Economía
ISSN: 1315-2467
revecono@ula.ve
Universidad de los Andes
Venezuela

Castellano Montiel, Alberto Gregorio
La demanda de dinero y la sustitución de monedas y de activos en Venezuela: 1997-2008
Economía, núm. 34, julio-diciembre, 2012, pp. 89-120
Universidad de los Andes
Mérida, Venezuela

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195631019005

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Economía, XXXVII, 34 (julio-diciembre, 2012), pp. 89-120
ISSN 1315-2467, Depósito legal pp: 198702me336

La demanda de dinero y la sustitución de monedas y de activos en Venezuela: 1997-2008

Money demand and currency and asset substitucion in Venezuela: 1997-2008

Alberto Gregorio Castellano Montiel*

Código JEL: C32, E41

Recibido: 23/05/2012, Revisado: 07/09/2012, Aceptado: 15/10/2012

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo estimar, con información trimestral, una función de demanda de dinero para Venezuela con los fenómenos de sustitución de monedas (SM) y sustitución de activos (SA) durante el periodo 1997(1)-2008(4). Este trabajo se basa en el modelo propuesto por Cuddington (1983) y modificado por Mizel y Pentecost (1994). La evidencia empírica sugiere que en el periodo de estudio en Venezuela se desarrolla el fenómeno de dolarización *de facto* en la funciones del dinero como reserva de valor (SA) y como medio de cambio (SM) cuando se usa el agregado monetario (M2), mientras que para los agregados monetarios más líquidos (M1) se observan evidencias solo de sustitución de monedas mas no de activos.

Palabras clave: dolarización, demanda de dinero, sustitución de monedas, sustitución de activos.

Abstract

This study aims to estimate, using quarterly data, a money demand function for Venezuela with the phenomena of currency substitution (CS) and asset substitution (AS) during the period 1997(1)-2008(4). This model is based on the one proposed by Cuddington (1983) and modified by Mizel and Pentecost (1994). The empirical evidence shows that during the period the phenomenon of dollarization is present. There has been a change in the functions of money as a store of value (AS) and as a medium of exchange (CS) when M2 is used. In aggregates more liquid (M1) dollarization is observed only for currency substitution.

Keywords: dollarization, demand for money, currency substitution, asset substitution.

* Investigador del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia, Ciudad Universitaria "Dr Antonio Borjas Romero", Núcleo Humanístico. Avenida Goajira. Sector Ziruma, Maracaibo, Venezuela. Apartado Postal 526. Correo electrónico: albertocastellano@yahoo.com, albercas@luz.edu.ve.

1. Introducción

En los periodos de inestabilidad económica caracterizados por volatilidad inflacionaria, altas expectativas de devaluación de la moneda local, desequilibrios macroeconómicos importantes, e inestabilidad política se origina una tendencia en la que la moneda de circulación legal deja de cumplir progresivamente, en la práctica, las funciones tradicionalmente adjudicadas al dinero: unidad de cuenta, medio de pago y reserva de valor (Lora, 2002). Ante este panorama, otra moneda pasa a cumplir las funciones del dinero anteriormente referidas; dicho fenómeno es denominado por la literatura como dolarización. En otras palabras, la dolarización es definida en esencia como el fenómeno que tiene lugar cuando una moneda sustituye a otra en el cumplimiento de las funciones de medio de pago y de reserva de valor. Al proceso de reemplazo en la función como medio de pago se le denomina sustitución de monedas (SM) y a la función como reserva de valor, sustitución de activos (SA).

En Venezuela existen algunos indicios de que los fenómenos antes descritos ocurren y pudieran estar afectando la demanda de saldos reales en bolívares; de allí la pertinencia de abordar el objeto de estudio de esta investigación. Pero a diferencia de otras naciones, en Venezuela los fenómenos de SM y SA se originan por el lado de la demanda, es decir, por decisiones de los agentes económicos a través de consideraciones de riesgo y rentabilidad y no por una disposición de la política económica. En ese sentido se hace necesario cuantificar el fenómeno de manera indirecta mediante la estimación de la demanda de saldos reales y haciendo uso de variables *proxy* que permitan acercarse a su comportamiento real, dada la imposibilidad de poder diferenciar con información de la balanza de pagos la demanda de monedas en distintas divisas por motivos transaccional o como reserva de valor. Por consiguiente, el objetivo en esta investigación consiste fundamentalmente en estimar un modelo de demanda de dinero para Venezuela tomando en cuenta los fenómenos denominados por la literatura como sustitución de monedas y de activos.

El artículo se estructura en cuatro partes. En la primera parte se presentan las evidencias de los fenómenos en Venezuela y se define la finalidad de la investigación; la segunda parte presenta la revisión de la

literatura sobre el tema. La tercera sección propone la metodología y el modelo para la estimación de la demanda de dinero. Seguidamente, se estima, en la cuarta parte, el modelo de demanda de saldos reales y se realiza el análisis estadístico. Finalmente, se presentan las consideraciones finales.

2. Evidencia del fenómeno de dolarización en Venezuela

En esta sección se especificará la razón de los estudios sobre los fenómenos de sustitución de monedas y de activos y se establecen algunas evidencias de la existencia de estos procesos en Venezuela.

Hacia finales de la década de los 70 cobran auge los estudios sobre dolarización de la economía y, en particular, sobre sustitución de monedas originados por el abandono de los sistemas de cambio fijo y la adopción de tipo de cambio flexible. El término sustitución de monedas se refiere al reemplazo como medio de cambio de la moneda doméstica por una moneda extranjera.

La dolarización en cambio es un concepto más amplio. Según Calvo y Végh (1992), la dolarización es cualquier proceso en el que el dinero extranjero reemplaza al dinero doméstico en cualquiera de sus tres funciones (unidad de cuenta, medio de pago y en particular como reserva de valor). En consecuencia, una economía podría estar altamente dolarizada pero no sujeta a sustitución de monedas; es decir, puede ocurrir que la moneda extranjera se use como unidad de cuenta o depósito de valor y la moneda doméstica como medio de pago. Para Calvo (1996) la sustitución de monedas es tan solo un instante de un fenómeno más general denominado dolarización. Por su parte, Baquero (1999) remarca la diferencia existente entre fenómenos del concepto amplio de dolarización como lo son la sustitución de monedas y de activos; la primera hace referencia al motivo transaccional y la segunda obedece a consideraciones de riesgo y rentabilidad de los activos domésticos y extranjeros. Por lo tanto se habla de sustitución de monedas cuando se reemplaza la función del dinero de medio de pago y de sustitución de activos cuando se reemplaza la función de reserva de valor.

En Venezuela, dichos fenómenos no han sido estudiados con profundidad en los últimos años, aun existiendo evidencias de ocurrencia del fenómeno. Esto se sustenta en las decisiones y preferencias por moneda extranjera por parte de los agentes económicos como consecuencia de los desequilibrios económicos y políticos que este país ha venido experimentando durante las últimas tres décadas.

Ahora bien, para realizar este estudio se requiere previamente revisar la evolución de la tasa de inflación en Venezuela. En este sentido, durante el periodo 1949-1978, Venezuela experimentó una cierta estabilidad en el aspecto económico; mantuvo un régimen de cambio fijo, mostró un crecimiento constante del PIB, y asimismo no se observaron desequilibrios fiscales y procesos inflacionarios de importancia. Este comportamiento culminó a mediados de 1978, cuando la economía de Venezuela entró en un ciclo de inestabilidad debido principalmente a los continuos déficits de balanza de pagos, a las salidas de capital buscando mayor rentabilidad, al encarecimiento del servicio de la deuda externa y a la caída de los precios del petróleo, entre otros factores, que causaron la disminución de las reservas internacionales.

Todos estos desajustes indujeron a las autoridades económicas a devaluar la moneda en febrero de 1983; desde ese preciso momento comienza un proceso de inflación que ha menguado el salario real, y por ende, el poder de compra de la moneda nacional (bolívar). Adicionalmente este proceso inflacionario afecta la función del bolívar como reserva de valor al hacer más rentable la posición en moneda extranjera y activos denominados en divisas. Todos estos sucesos originaron la pérdida de la confianza sobre el bolívar que en décadas previas solía ser una de las monedas más sólidas del mundo. Dentro de este contexto, se comienza a originar un proceso de pérdida de poder de compra de la moneda bolívar en los términos expresados por Lora (2002) al comienzo de este artículo. En la figura 1 puede apreciarse cómo a partir de mediados de los años ochenta comienza a incrementarse tanto el tipo de cambio como la tasa de inflación en Venezuela provocando disminuciones en la capacidad de compra del bolívar y caídas importantes de la rentabilidad de los activos denominados en moneda nacional, recurriendo los nacionales a resguardar su poder de compra y rentabilidad en una moneda fuerte

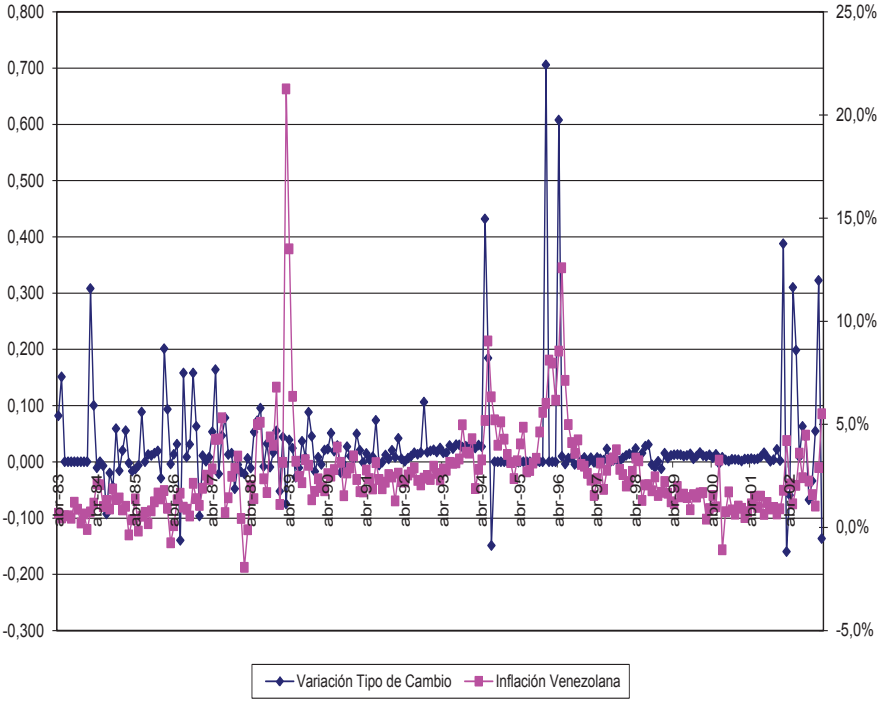


Figura 1. Variación tipo de cambio promedio e inflación mensual en Venezuela (abril de 1983 a febrero de 2003). Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCV.

o divisa, siendo de uso generalizado el dólar para cumplir con dichos requerimientos.

En este sentido, la Ley General de Bancos y otras Instituciones Financieras, *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, número 37.076 de fecha 13 de noviembre de 2000, en su artículo 30, expresa,

> Los depósitos en moneda extranjera solo podrán movilizarse mediante retiros totales o parciales en moneda de curso legal en el país, al tipo de cambio del día, o mediante transferencia o cheque del banco depositario, girado contra sus corresponsales en el exterior de la República, salvo que se trate de depósitos recibidos por las

sucursales de los bancos en el exterior, en cuyo caso no estarán sujetos a la restricción a que se refiere este artículo.

Dicho de otra forma, en el país se permite mantener por parte del sistema financiero pasivos denominados en moneda extranjera, aunque la evidencia permite expresar que en su mayoría los activos en moneda extranjera se mantienen en sistemas financieros foráneos a través de banco custodios (es de hacer notar que, en los actuales momentos con la existencia del control de cambio se restringe las operaciones en divisas solo a lo dispuesto por la administradora de divisas, encareciendo los costos de transar en moneda extranjera).

En la figura 2 se observa el comportamiento de la dolarización en Venezuela. Para ello se recurrió al empleo de la razón tradicional de dolarización, la cual estará reflejada por:

$$(DME+DMEE) / (M2+DME+DMEE) \quad [1]$$

Donde:

DME = Depósitos en moneda extranjera en el sistema financiero nacional.

DMEE = Depósitos en moneda extranjera en el sistema financiero extranjero.

M2 = agregado monetario representado por monedas y billetes, depósitos a la vista y depósitos de ahorro, fondo de activos líquidos, depósitos a plazos.

Esta razón, teóricamente, muestra sustitución de activos más que sustitución de monedas, pero para fines del análisis se podrá verificar tenencias de activos en divisas por parte de nacionales. Lora (2002) realiza la misma observación para la razón tradicional.

En la figura 2 puede observarse cómo en el periodo mayo de 1996 - junio de 2003 la razón DMEE/(M2+DMEE) muestra una tendencia al alza y se mantiene por encima del 50%. Esto significa que por cada 100% de los activos y monedas y billetes totales (en el sistema financiero nacional y extranjero) existe un poco más de 50% en activos denominados en dólares de EEUU. Igualmente, se puede notar cómo en su mayoría los activos se encuentran en el sistema financiero extranjero y una proporción reducida en el sistema financiero nacional.

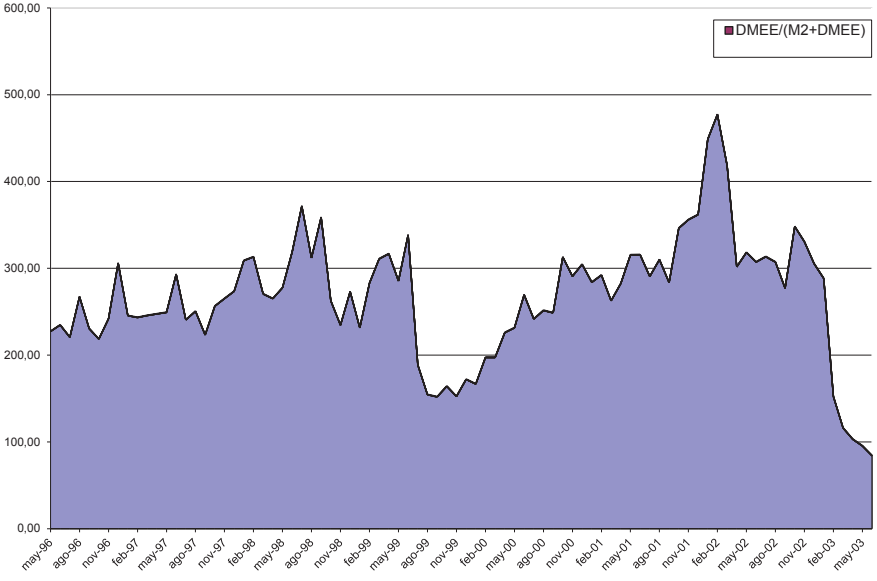


Figura 2. Razón tradicional de dolarización, mayo de 1986-mayo de 2003. Fuente: Cálculos Propios sobre la base de datos BCV, Oficina del Tesoro EEUU (Financial Management Service. Treasury Bulletin).

Adicionalmente, en abril de 1995 se autorizó mediante decreto presidencial la comercialización en el mercado bursátil local de títulos de deuda pública externa denominados en dólares y emitidos por la república en dólares, lo cual permite adquirir dólares al tipo de cambio implícito que determinaba la cotización de los bonos (Belisario *et al.*, 2000). En la actualidad, se negocian bonos de la deuda pública denominados en dólares que permite la adquisición de dólares dentro de las restricciones impuestas por el control de cambio. En este sentido, Baquero (1999) expresa que la coexistencia de dos monedas en una economía bajo un régimen de cambio fijo, los cambios en expectativas de devaluación y los cambios en la tasa de interés externa originan inestabilidad en la demanda de dinero. Todos estos hechos permiten especular sobre la importancia que puede tener este fenómeno.

Tomando en cuenta esta evidencia, es posible pensar en la posible existencia del fenómeno de la dolarización en la economía venezolana;

a diferencia de otros países latinoamericanos donde la dolarización es un proceso oficial,[1] en Venezuela el proceso se ha originado por el lado de los demandantes (dolarización informal o de *facto*). Estas evidencias se estudian en un modelo de demanda de dinero donde se incluirán variables *proxy* para medir el fenómeno de la dolarización informal.

En este sentido, se busca estudiar el fenómeno de dolarización (sustitución de monedas y de activos) por medio de un modelo de demanda de saldos reales con variables *proxy* que traten de medir este fenómeno.

3. Revisión de la literatura

3.1. Antecedentes

Márquez (1987) estudia la demanda de dinero para Venezuela bajo el enfoque de la economía de la optimización, incluyendo variables internacionales como tasa de interés internacional y tipo de cambio, y mide la elasticidad de sustitución entre monedas. Para ello supone que los agentes buscan minimizar los costos asociados de tomar prestado entre monedas doméstica y extranjera, por ello al incrementarse la tasa de interés doméstica, por ejemplo, los agentes se ven incentivados a trasladarse de la moneda local a la extranjera.

Sánchez (1995) introduce una variante en las estimaciones de demanda de dinero al insertar un modelo de vectores autoregresivos (VAR) en los que el efecto del costo de oportunidad de invertir en activos externos se mide con una variable que combina el diferencial de tasas de interés con la depreciación cambiaria; dicha variable no pudo ser incluida por razones de estimación. En su defecto se utilizó el precio de la divisa; se tomaron en cuenta otras variables como el dinero nominal (M1), el producto interno bruto (PIB), el índice de precios al consumidor (IPC) y la tasa de interés nominal de los depósitos a 90 días dentro del periodo 1983 (2)–1994 (2), con datos trimestrales. Los resultados arrojaron que variables relacionadas con las innovaciones financieras y factores de riesgo asociados a la evolución reciente de la economía venezolana debían considerarse para futuras investigaciones. Es necesario acotar

el importante indicio de la inclusión en este modelo de variables que midan los fenómenos que esta investigación busca analizar.

Arreaza *et al.* (2000) presentan un estudio con características similares a las empleadas por Sánchez (1995) haciendo un análisis tanto con datos mensuales como trimestrales en un modelo de cointegración. La evidencia arroja relaciones robustas solo con *data* trimestral utilizando como variables a M1 y M2, PIB, tipo de cambio nominal, tasa de interés doméstica, tasa de interés externa y tasa de inflación, con información mensual para el período 1989(1)-1999(12) e información trimestral para 1984(1)-1999(4); incluye además variables denominadas por sus autores de apertura que "miden el costo de oportunidad de demandar saldos líquidos en moneda nacional frente a otros activos en moneda extranjera, que resultan ser relevantes para economías en desarrollo" (Arreaza *et al.*, 2000, p. 7).

3.2. Discusión sobre los conceptos de dolarización, sustitución de activos y de monedas

Según Calvo y Végh (1992), el fenómeno dolarización frecuentemente ha sido empleado en la literatura para describir la manifestación de sustitución de monedas especialmente en Latinoamérica; pero el término dolarización indica que la moneda extranjera está cumpliendo las funciones de unidad de cuenta y reserva de valor y no necesariamente como medio de cambio. Dentro de esta perspectiva, se sitúa la discusión sobre el manejo conceptual de los aspectos más resaltantes sobre dolarización, ubicándose este último concepto estrechamente relacionado en la literatura al concepto de sustitución de monedas.

Por su parte, Ortiz (1981) denomina la dolarización como las condiciones bajo las cuales carteras diversificadas en moneda nacional y extranjera serán mantenidas como respuestas a cambios surgidos en los rendimientos y riesgos relativos a varias monedas. En concordancia con este concepto, Márquez (1987) menciona la influencia que poseen los cambios en las tasas de interés sobre la composición de la cartera mantenida en moneda doméstica y extranjera haciendo referencia al concepto de moneda como activos mantenidos por los usuarios y, por lo tanto, midiendo el impacto de la tasa de interés sobre la distribución de estos activos en la cartera.

Ahora bien, aunque se trata de conceptos estrechamente relacionados en la literatura, es pertinente precisar que el término sustitución de monedas se refiere al reemplazo como medio de pago de la moneda doméstica por una moneda extranjera, mientras que la dolarización en cambio es un concepto más amplio, que ha evolucionado a lo largo del tiempo. En efecto, para Calvo (1996) la sustitución de monedas es tan solo una instancia de un fenómeno más general denominado dolarización. Este último implica la tenencia masiva por parte de los agentes económicos residentes de activos financieros líquidos denominados en moneda extranjera.

Otros autores, como Baquero (1999), remarcan la diferencia existente entre fenómenos que forman parte del concepto amplio de dolarización como lo son la sustitución de monedas y de activos. La primera se refiere al motivo transaccional, mientras que la segunda se refiere a consideraciones de riesgo y rentabilidad de los activos domésticos y extranjeros. Por lo tanto se habla de sustitución de monedas cuando se reemplaza la función del dinero de medio de pago y de sustitución de activo cuando se sustituye la función de reserva de valor.

Esta distinción entre ambos es relevante para abordar el tema; por ello no es de extrañar que distintos autores tales como Calvo y Végh (1992), Baquero (1999), Baliño *et al.* (1999), Lora (2002) y Arguedas y Requena (2002) conceptualizan en sus investigaciones la sustitución de activos. En efecto, estos autores distinguen dos motivos por los cuales los agentes demandan moneda extranjera (transacciones y reserva de valor) y dan lugar a los conceptos de sustitución de monedas y sustitución de activos. La primera ocurre cuando los agentes demandan moneda extranjera con fines transaccionales; la segunda tiene lugar cuando los agentes demandan moneda extranjera con fines de reserva de valor. Ambos, sustitución de monedas y sustitución de activos, pueden o no estar presentes simultáneamente en una economía y forman parte de lo que se ha denominado dolarización.

De esta manera, el término sustitución de activos se refiere al mismo fenómeno al que muchos estudios hacen mención cuando utilizan el término de dolarización. Para su definición en la presente investigación se estudian los conceptos de Berg y Borensztein (2000) que distinguen

igualmente dos razones que impulsan la demanda de activos en moneda extranjera; es decir, la ocurrencia de los procesos de sustitución de monedas y sustitución de activos.

En los casos de existencia de sustitución de monedas, los activos extranjeros se utilizan como dinero fundamentalmente como medio de pago y unidad de cuenta; este reemplazo suele presentarse en escenarios de inflación elevada o de hiperinflación cuando el alto costo de emplear la moneda local en las transacciones lleva a que el público busque otras opciones posibles. Al respecto Berg y Borensztein (2000) expresan:

> Una vez que pasa a aceptarse la utilización de moneda extranjera en las transacciones, puede que ese uso no se abandone rápidamente. Es de señalar que el crecimiento de la dolarización en algunos países de América Latina y de Asia ha continuado y se ha acelerado en los últimos años incluso después de la estabilización de las condiciones iniciales (p. 3).

Por otro lado, siguiendo los planteamientos de los citados autores, se comparte que la sustitución de activos se produce debido a consideraciones sobre riesgo y rendimiento de los activos nacionales y extranjeros.

> Históricamente, los activos expresados en moneda extranjera han ofrecido la oportunidad de protección contra los riesgos macroeconómicos, como la inestabilidad de los precios y las depresiones económicas prolongadas en muchos países en desarrollo. Incluso en condiciones de estabilidad coyuntural, los activos expresados en moneda extranjera pueden servir a esos fines si los residentes de un país consideran que hay una pequeña probabilidad de que vuelva la inflación (ídem, p. 3).

Dentro de este marco, después de haber generado esta discusión entre los diferentes autores, queda por identificar con cuál de los aspectos mencionados se trabaja en la presente investigación; en primer lugar, Calvo (1996), aunque particularmente no identifica apropiadamente la diferenciación entre sustitución de activos y monedas, menciona la dolarización como proceso de fases con la salvedad de que para él cualquiera de las tres funciones del dinero local que sean reemplazadas por dinero extranjero es sustitución de monedas (incluyendo moneda,

depósitos, cartera de inversión, entre otros); cabe referirse al hecho de que si bien lo considera una etapa de la dolarización, no distingue otras etapas, por ello el estudio por separado de sustitución de las diferentes funciones del dinero no se invalida.

Para los fines perseguidos, el término dolarización será la demanda de moneda extranjera en una economía por motivos transaccionales y de reserva de valor y se interpreta como la medida en que las transacciones reales y financieras se realizan a través de una moneda fuerte. Para los fines de este trabajo la dolarización es igual a los procesos de sustitución de monedas y sustitución de activos y especifica la incidencia de dichos fenómenos sobre la demanda de dinero de interés fundamental para la presente investigación.

En el mismo orden de ideas, es pertinente para efectos de este artículo la consideración de diversos trabajos que tratan el tema específico de sustitución de monedas y de activos en los que se aplican conceptual y empíricamente los fenómenos de sustitución de monedas y de activos en particular y, en general, la dolarización. Serán comentados a continuación.

Cuddington (1983) examina la sustitución de monedas empleando la teoría de portafolio sobre un modelo de demanda de dinero,[2] utiliza datos trimestrales para varios países, y expresa como una de sus principales conclusiones que la significancia de la depreciación esperada en general no es una prueba válida de la presencia de sustitución de monedas. Este trabajo tiene una importancia esencial para efectos del presente estudio en virtud de que el modelo econométrico que será aplicado es desarrollado con base en el propuesto por Cuddinton.

Dentro de esta perspectiva, Calvo y Végh (1992) enuncian que el problema fundamental en el estudio del fenómeno de sustitución de monedas es su medición. Dado que no existen datos disponibles sobre el circulante en moneda extranjera mantenida en una economía, se recurre a variables menos líquidas como M2 para su cálculo (*proxy*), identifica los estudios econométricos no necesariamente la función de medio de pago del dinero si no la de reserva de valor, y es, en sus palabras, un estudio de la dolarización (sustitución de activos);[3] no de la sustitución de monedas propiamente.

De igual forma, Thomas (1985) utiliza un modelo intertemporal de formación de portafolios con activos extranjeros con el propósito de demostrar las condiciones bajo las cuales dos monedas son sustituibles por el lado de la demanda y de contrastar las causas de la "sustituibilidad de monedas" con las del concepto de "sustituibilidad de activos". El autor demuestra que la inclusión de variables de costo de oportunidad (justificada en la teoría de portafolios) tales como tasas de interés externas, inflación externa o cambios esperados en el tipo de cambio como variables explicativas de la demanda de dinero son incorrectas si los inversionistas pueden acceder al mercado de capitales internacional (bonos denominados en moneda extranjera); es decir, la teoría de portafolios puede explicar la movilidad de capitales pero no la SM, porque, según el modelo, la estrategia que maximiza la utilidad ante cambios en la inflación doméstica y las expectativas del tipo de cambio involucra ajustes en activos y pasivos no monetarios para disminuir los riesgos que presenta la tenencia de saldos monetarios.

Por su parte, Giovannini y Turtelboom (1992) revisan profundamente el concepto de sustitución de monedas e introducen la noción de sustituibilidad como fenómeno determinado por la propiedad de la moneda; para ello, distinguen entre sustituibilidad de monedas y sustituibilidad de activos. El primero es el reemplazo de la función del dinero como medio de pago y el segundo el reemplazo de la función de reserva de valor y conceptualiza la sustitución como una medida de equilibrio entre monedas o activos.

Por otro lado, marcando diferencias con lo escrito anteriormente, Morón (1997) introduce específicamente las diferencias entre sustitución de monedas y de activos al emplear un modelo basado en la literatura para este fin. Morón diferencia los agregados por su grado de liquidez; igualmente encuentra, en el caso de Perú, que el diferencial entre inflación local y extranjera (poder de compra) influye sobre la SM y que el diferencial de tasas de interés local y foránea (rentabilidad) influye sobre la SA. Anterior a Morón (1997), Calvo y Végh (1992), Thomas (1985) y Cuddington (1983) habían definido estos conceptos aunque Thomas y Cuddington habían relacionado la sustitución de activos con la teoría de portafolio[4] y movilidad de capitales.

En este contexto es relevante señalar que autores como Lora (2002), Baquero (1999), Arguedas y Requena (2002), Feige (2002) y Feige y Dean (2002) diferencian conceptualmente entre sustitución de moneda y sustitución de activo basados en la función del dinero, y emplean diferentes modelos de estimación de acuerdo con el concepto definido (SM o SA).

4. Propuesta de modelo para la estimación de la demanda de dinero con sustitución de monedas y sustitución de activos

En esta sección se procede al análisis del modelo, sus bases y las relaciones con la interpretación a la cual se pretende llegar en este artículo. Es necesario acotar que se toma como plataforma el modelo específico de Mizen y Pentecost (1994) que es una modificación del propuesto por Cuddington (1983), basado en un modelo de equilibrio general y en la teoría de portafolio en los términos de Thomas (1985), ya que posee variables que expresan costo de oportunidad de mantener monedas y activos en moneda extranjera. A continuación se extiende el modelo de dinero en la función de utilidad al caso de una economía abierta y pequeña. El problema del consumidor consiste en maximizar el valor presente de la utilidad esperada mediante la elección óptima de su nivel de consumo y de la estructura de su portafolio asignando activos monetarios entre distintas monedas luego de definir una composición óptima entre activos monetarios y no monetarios (balance de portafolio) o asignando la riqueza simultáneamente entre dinero doméstico y extranjero (Mckinnon, 1982). Uno de los ejemplos existente basado en la explicación anterior es el modelo propuesto por Cuddington (1983) y modificado por Mizen y Pentecost (1994).

$$\text{Max E} \sum_{t=0}^{\infty} \beta_t v_t (c_t) \qquad [2]$$

$$\text{s.a. } (1+i^*_{t-1}-\xi_1)b_{t-1}+(1+i_{t-1}-e_{t-1}-\xi_1)b_{t-1}+y_t = c_t+s_t+i^*_t f_t+i_t m_t+d_t+b_t \qquad [3]$$

Donde β es un factor de descuento subjetivo, m es la moneda doméstica, f la moneda extranjera, d los bonos domésticos, b los bonos

extranjeros, i^* es la tasa de interés de los activos en moneda extranjera, i es el rendimiento nominal de los activos en moneda nacional, e es la depreciación esperada, y es el ingreso del agente y $\xi 1$ y $\xi 2$ son factores de incertidumbre asociados a la rentabilidad de los bonos en moneda extranjera y nacional, respectivamente.

Para el desarrollo empírico del presente trabajo se empleó como base el modelo de Cuddington (1983, p. 118) modificado por Mizen y Pentecost (1994, p. 1066). Para el caso venezolano en particular se trabajará con una serie con frecuencia trimestral[5] que abarca el periodo que va desde 1997 hasta el año 2008; la ecuación a ser estimada queda representada como

$$Log(M/P) = \beta_0 + \beta_1 LogPIB + \beta_2 r + \beta_3 (r^* + x) + \beta_4 DINFLAG + \varepsilon \qquad [4]$$

Específicamente, las variables se construyeron de la siguiente manera:

Log(M/P):[6] es el logaritmo de la demanda de saldos reales medido a través del agregado monetario M1 (efectivo + depósitos a la vista) o M2 (M1 + depósitos de ahorro y a plazo), deflactado por el índice general de precios al consumidor para el área metropolitana de Caracas (base 1997).

Log(PIB): se utiliza como variable escala y representa el logaritmo del ingreso interno medido a través del PIB a precios constantes que calcula el Banco Central de Venezuela (BCV) (base 1997).

r: tasa de interés interna real medida por la diferencia entre la tasa de interés nominal y la tasa de inflación. La primera corresponde a la tasa promedio ponderada de los seis principales bancos universales del país (costo de oportunidad) y la segunda es la variación porcentual del IPC.

r^*+x: es la tasa de rendimiento en términos reales de los activos denominados en moneda extranjera y representa el costo de oportunidad de mantener activos en moneda local dado el rendimiento de los activos externos. Se obtiene de la diferencia entre la suma de la tasa de los certificados de depósitos en dólares de la economía norteamericana (i^*) y la tasa de depreciación (x)[7] y la tasa de inflación de los EEUU. Esta variable trata de medir la sustitución de activos.

DINFLAC: es el diferencial entre las tasas de inflación de Venezuela y EEUU, (*proxy* para medir la sustitución de monedas) costo de oportunidad de mantener moneda local sujeta a dicho diferencial.[8]

ε: término de error.

Las restricciones *a priori* vendrían dadas por:

$$\beta_1 > 0; \beta_2, \beta_3 \, y \, \beta_4 < 0 \qquad [5]$$

Para comprobar la existencia de SA y SM según la literatura sobre dolarización, se espera la significación y signos negativos en los coeficientes que acompañan a las variables (r^*+x) y a (*DINFLAC*) respectivamente.

En el caso del tipo de cambio se recurrió a la utilización del tipo de cambio del mercado paralelo a partir del año 2003. Este tipo de cambio toma como referencia la cotización de las acciones de la compañía CANTV[9] en los mercados bursátiles de Venezuela (acción clase D) y New York (ADR):[10] es utilizado el permuta a partir del tercer trimestre del 2008, originado por la salida de las acciones de CANTV de la cotización de la bolsa.

El modelo planteado puede modificarse para incluir un mecanismo de ajuste parcial de largo plazo, introduciendo la variable dependiente rezagada un periodo. Tomando en cuenta este hecho, el modelo definitivo a ser estimado a partir del modelo de Cuddington está definido por la siguiente expresión:

$$Log(M/P) = \beta_0 + \beta_1 LogPIB + \beta_2 r + \beta_3 (r^* + x) + \beta_4 DINFLAC + \beta_5 DLog(M/P)_{-1} + \varepsilon \qquad [6]$$

Los trabajos de Mckinnon (1982), Thomas (1985) y Cuddington (1983) aportan alguna claridad al tratamiento del fenómeno denominado dolarización dado que pueden distinguirse dos conceptos diferentes que frecuentemente son confundidos al tratar la temática: la sustitución de moneda y la sustitución de activos. Este punto será profundizado en el desarrollo del artículo.

5. Construcción del modelo de demanda de dinero en Venezuela (1997-2008)

En este apartado se presenta la base de datos y su correspondiente análisis estadístico y, en segundo lugar, se presentan los resultados empíricos y variantes de los modelos estimados.

Durante el periodo de estudio la economía venezolana experimentó *shocks* macroeconómicos de importancia. Como ejemplo se pueden citar los sucesos políticos y económicos de los años 2002 y 2003, la implementación de diferentes regímenes cambiarios y la persistencia inflacionaria. Estos eventos han originado una notable volatilidad de las principales variables macroeconómicas y un cambio de escala de algunas variables fundamentales a partir del año 2003 (Figura 3).

A continuación se realizan las pruebas o *tests* requeridos para el análisis estadístico de las variables a ser utilizadas en las estimaciones.

5.1. Prueba de estacionariedad

Las pruebas de raíces unitarias se utilizan para establecer el orden de integración de cada variable del modelo. Las pruebas comúnmente empleadas para tal fin son las pruebas Dickey Fuller Aumentado (ADF) y la prueba de Phillips y Perron (PP).

Los resultados del análisis de estacionariedad con los *tests* tradicionales evidencian que entre las series estudiadas existen distintos grados de integración; ahora bien, estos resultados no deben ser tomados como concluyentes debido a que no se puede acotar que el no rechazo de la hipótesis nula sea debido a dificultades que se presenten en la prueba al momento de su formulación. Igualmente, las pruebas de Dickey Fuller y Phillips y Perron pueden resultar inadecuadas para determinar raíces unitarias cuando la variable ha experimentado cambios estructurales (como es el caso en la presente investigación) en el periodo investigado (Arreaza *et al.*, 2000).

A continuación se recurrió al test de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS) cuya hipótesis nula es que la serie es estacionaria; la importancia de la estacionariedad de la serie radica en evitar resultados espurios al momento de estimar econométricamente los modelos.

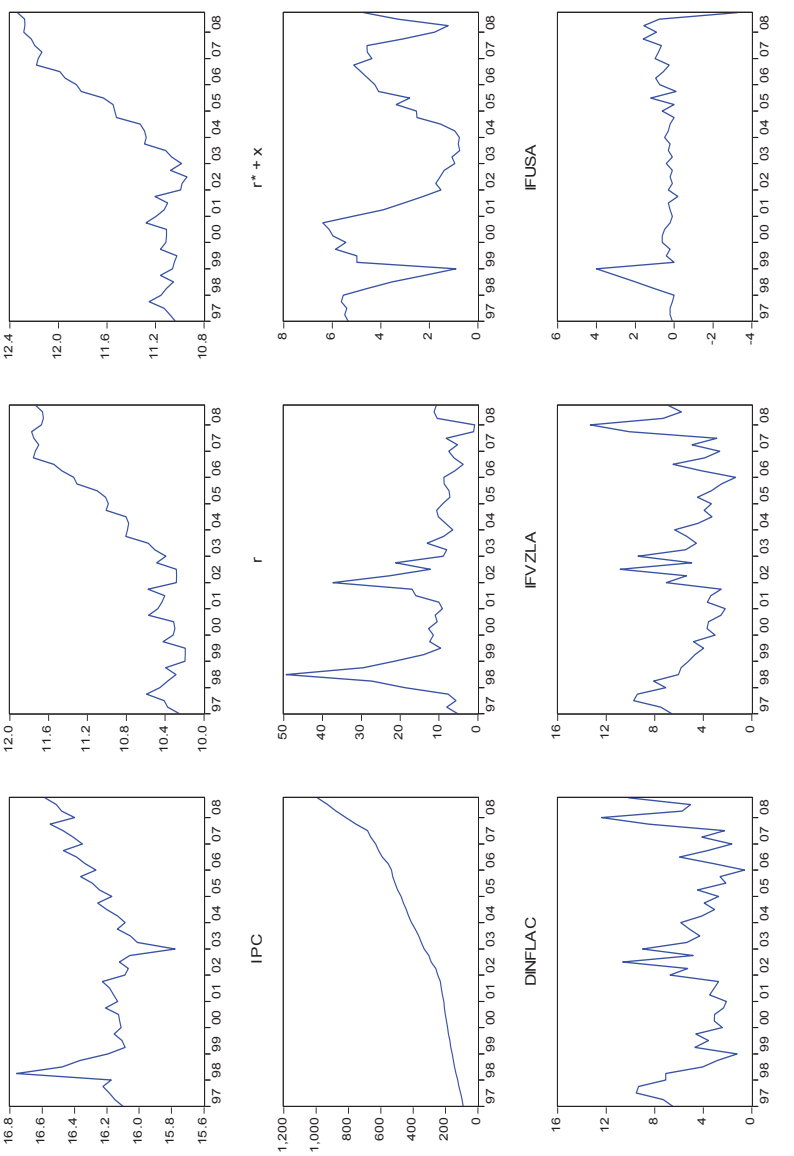


Figura 3. Fuente: BCV Reuter, elaborado con Eviews 4.1. m1 y m2 se encuentra en términos reales.

Cuadro 1a. Análisis de estacionariedad periodo 1997(1)-2008(4)

Variables	ADF	Valor crítico al 5%*	Especificación	I( )***	PP	Valor crítico al 5%*	Especificación	I( )***
Log (M1/P)	-4,173425	-3,515523	Tendencia e Intercepto	0	1,926526	-1,612492**	Ninguno	0
Log (M2/P)	-2,554436	-1,948495	intercepto	2	2,199206	-1,947975	Ninguno	0
Log (PIB)	-3,246405	-2,931404	intercepto	1	-9,368475	-2,925169	Intercepto	1
r	-4,063354	-3,518090	intercepto	0	-3,115280	-2,925169	Intercepto	0
r*+X	-2,946710	-1,948886	ninguno	1	-5,163702	-2,925169	Intercepto	0
DINFLAC	-2,609173	-2,603064**	intercepto	0	-4,151047	-2,923780	Intercepto	0
Log (M1/$P_{(-1)}$)	-4,179636	-3,189732**	Tendencia e intercepto	0	1,811673	-1,612408**	Ninguno	0
Log (M2/$P_{(-1)}$)	-3,063675	-2,935001	intercepto	2	2,094046	-1,948140	Intercepto	0

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1. * Ho: la serie no es estacionaria. Se emplearon 4 rezagos dada las frecuencias de las series. ** Nivel de significación estadística al 10%. *** Orden de integración.

Cuadro 1b. Análisis de estacionariedad periodo 1997(1)-2008(4)

Variables	KPSS	Valor critico al 5 %*	Especificación	Orden de integración
Log (M1/P)	0,216018	0,463000	Intercepto	1
Log (M2/P)	0,305990	0,463000	intercepto	1
Log (PIB)	0,192460	0,739000 *	intercepto	1
r	0,049401	0,146000	Tendencia e intercepto	1
r+x*	0,049563	0,146000	Tendencia e intercepto	1
DINFLAC	0,440218	0,463000	Intercepto	1
Log (M1/$P_{(-1)}$)	0,213820	0,463000	Intercepto	1
Log (M2/$P_{(-1)}$)	0,292787	0,463000	Intercepto	1

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1.* Nivel de significación 1% Criterio Newey-West Bandwidth

Dada la particularidad de la serie de datos en el periodo estudiado para Venezuela, se tomaran estos resultados y citando a Pedauga, Sáez y Velásquez (2012) se tiene que

> la ventaja de utilizar el test KPSS sobre los tests de Dickey Fuller (1979) y Phillips Perron (1988) es que el primero resulta robusto ante

> la presencia de datos atípicos en las series de tiempo, característica generalmente encontrada en las series venezolanas (p. 18).

Las series son, según el test KPSS, integradas de orden 1, I (1); con base en este hecho, se halla en el apartado 5.3 la estacionariedad del residuo en los términos de Engle y Granger (1987). A continuación, en los cuadros 2 y 3, se muestran las matrices de correlación entre las variables.

Cuadro 2. Matriz de correlación modelo 1

	LOGM1	LOGPIB	*r*	DINFLAC	LOGM1(-1)	r^*+x
LOGM1	1	0,647416	-0,480406	0,023355	0,976953	0,035755
LOGPIB	0,647416	1	0,054157	0,051987	0,645291	0,034501
r	-0,480406	0,054157	1	-0,118989	-0,422975	0,037676
DINFLAC	0,023355	0,051987	-0,118989	1	0,049946	0,091757
LOGM1(-1)	0,976953	0,645291	-0,422975	0,049946	1	0,015511
r^*+x	0,035755	0,034501	0,037676	0,091757	0,015511	1

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1

Cuadro 3. Matriz de correlación modelo 2

	LOGM2	LOGPIB	*r*	r^*+x	DINFLAC	LOGm2(-1)
LOGM2	1	0,696041	-0,470095	0,002567	0,047495	0,982232
LOGPIB	0,696041	1	0,04121	0,030575	0,063153	0,686668
r	-0,470095	0,04121	1	0,033752	-0,109639	-0,417548
r^*+x	0,002567	0,030575	0,033752	1	0,095451	0,014036
DINFLAC	0,047495	0,063153	-0,109639	0,095451	1	0,066994
LOGm2(-1)	0,982232	0,686668	-0,417548	0,014036	0,066994	1

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1

De las matrices de correlación se acota obviamente la alta correlación entre las variables dependientes y sus rezagos y el *logPIB* con respecto a las variables dependientes.

5.2. Comparación de los resultados de los modelos con variables dependiente circulante y liquidez monetaria

A continuación, en el cuadro 4 se muestran los modelos estimados (modelos 1 y 2, respectivamente). Una inspección rápida de estos resultados permite concluir que los resultados son consistentes con los encontrados en la literatura económica. No obstante, llama la atención el coeficiente estimado para la tasa de interés real externa, r^*+x, que no es estadísticamente significativo y en el primer modelo se obtiene un signo contrario al esperado.

Cuadro 4. Comparación modelos 1 y 2

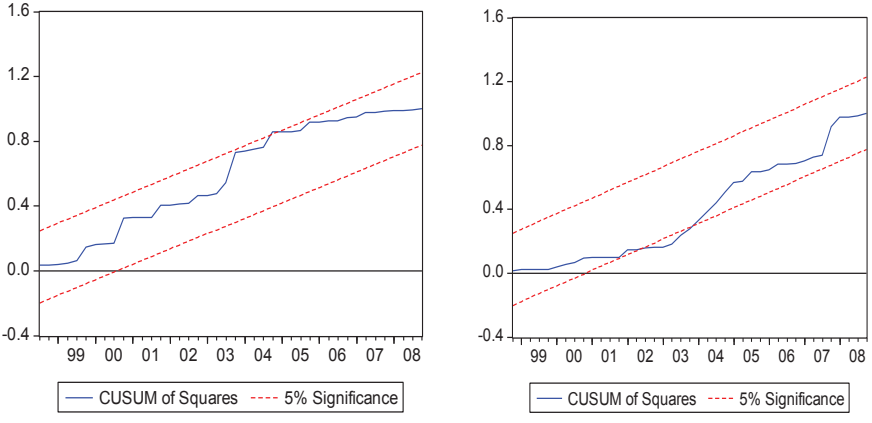
	Modelo 1: Variable Dependiente log M1/p	Modelo 2: Variable Dependiente log M2/p
Constante Prob t-Statistic	-3,631408 0,0449	-3,449458 0,0317
Log PIB Prob t-Statistic	0,314030 0,0203	0,302539 0,0171
r Prob t-Statistic	-0,008016 0,0008	-0,006313 0,0000
r^*+x Prob t-Statistic	0,001244 0,3353	-0,000224 0,7719
DiNFLAC Prob t-Statistic	-0,008865 0,1443	-0,005142 0,0891
LogM1(-1) Prob t-Statistic	0,878600 0,0000	
Log M2(-1) Prob t-Statistic		0,883275 0,0000
R2 Ajustado	0,962490	0,972238
Prob(F-statistic)	0,000000	0,000000
DW	2,295723	2,269205
Breusch-Godfrey F-Statistic	0,436066 0,847423	0,000151 7,540552
WH F-Statistic	0,259556 1,31332	0,075594 1,913136

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1

Seguidamente se procede a evaluar los residuos y la estabilidad de los coeficientes mediante las pruebas de Chow y CUSUM. Se observa en ambos modelos un quiebre estructural, verificable con el *test* de Chow, tal vez originado por los procesos de inestabilidad política en el país y por otra parte se observan problemas de correlación en el cuarto trimestre de la serie. En ambos casos se aprecia, específicamente, que el quiebre

estructural en la relación subyace en el conjunto de datos a partir del último trimestre del año 2002 y los dos primeros trimestres de 2003; es decir, los parámetros se hacen menos estables a partir de ese momento lo cual parece estar asociado al conjunto de acontecimientos de orden político y económico ocurridos durante ese lapso que terminaron afectando a la demanda de dinero, al PIB y al tipo de cambio. Estos efectos pudieron haber contribuido a la generación de expectativas negativas en los agentes económicos y haber estimulado en cierta medida la sustitución de activos y de monedas. Es decir, la función del dinero como reserva de valor atribuida a la moneda local es sustituida por activos denominados en monedas extranjeras que ofrecen un mayor rendimiento y protección ante una posible depreciación de los activos internos.

De acuerdo con la evidencia encontrada sobre la existencia de un quiebre estructural en ambos modelos[11] se procedió a incluir una variable ficticia, *f2003*, que permitiera capturar esa relación. Por su parte, para corregir el problema de correlación de cuarto orden se incluyó una variable ficticia (f4) que toma el valor de 1 en el cuarto trimestre de cada año. Los resultados de los modelos estimados y corregidos se muestran en el cuadro 5 y en las figuras 5 y 6, respectivamente.



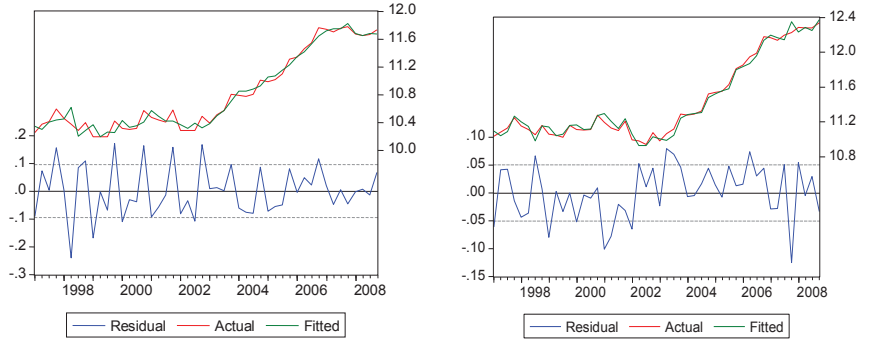
Modelo 1 Modelo 2

Figura 4. Estabilidad de los modelos 1 y 2. Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1

Cuadro 5. Comparación modelos 3 y 4

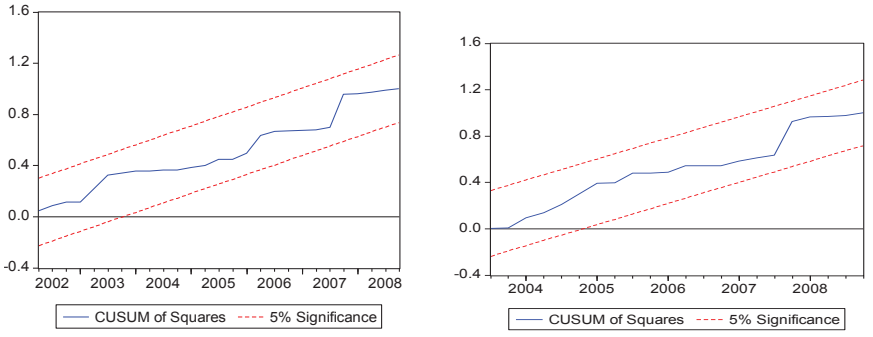
	Modelo 3: Variable Dependiente log M1/p	Modelo 4: Variable Dependiente log M2/p
Constante Prob t-Statistic	-3,296676 0,0100	-1,841777 0,0047
Log PIB Prob t-Statistic	0,334814 0,0015	0,153387 0,0043
r Prob t-Statistic	-0,007931 0,0000	-0,004495 0,0005
r^*+x Prob t-Statistic	0,000196 0,7961	-0,000939 0,0127
DiNFLAC Prob t-Statistic	-0,011313 0,0026	-0,005427 0,0255
LogM1(-1) Prob t-Statistic	0,808085 0,0000	
Log M2(-1) Prob t-Statistic		0,950013 0,0000
F4 Prob t-Statistic	0,168243 0,0000	0,131963 0,0000
F2003 Prob t-Statistic	0,112330 0,0007	0,074915 0,0000
R2 Ajustado	0,987302	0,989602
Prob(F-Statistic)	0,000000	0,000000
DW	2,233638	2,027019
Jarque Bera	1,677301	3,407709
Breusch-Godfrey F-Statistic	0,511456 0,682464	0,753091 0,285753
WH F-Statistic	0,145890 1,57147	0,559982 0,895676

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1.



Modelo 3 Modelo 4

Figura 5. Valores observados y estimados modelos 3 y 4. Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1



Modelo 3 Modelo 4

Figura 6. Estabilidad de los modelos 3 y 4 incluyendo variables ficticias. Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1

5.2.1. Análisis modelo 3

En términos generales, el modelo seleccionado con variable dependiente *LogM1*, presentó un buen ajuste estadístico; específicamente, el 98,7 % de la variabilidad de los saldos reales de la emisión monetaria son explicadas por las variables del modelo. La figura 5 muestra evidencia de la bondad de este ajuste. Los coeficientes estimados de las variables explicativas son estables (véase la figura 6), tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos a un nivel de significación del 1% con excepción de la variable que mide el costo de oportunidad de mantener saldos reales dado los rendimientos en activos extranjero, SA. Este hecho es explicado por ser la variable dependiente un agregado más liquido. Los estadísticos Durbin-Watson y LM de Breusch-Godfrey muestran evidencia de la ausencia de autocorrelación luego de introducir una variable ficticia, la prueba de White no refleja problemas de heteroscedasticidad y el *test* Jarque-Bera muestra evidencias de que los residuos están normalmente distribuidos. Con referencia a los coeficientes, la elasticidad ingreso de la demanda por emisión monetaria trimestral con referencia al nivel de transacciones se ubica en 0,335 el cual se ajusta al rango entre 0 y 1, ubicándose en un enfoque de demanda de dinero transaccional. Adicionalmente, las semielasticidades con respec-to a los costos de oportunidad son relativamente bajos (-0,0079)

y (-0,0113) (respectivamente *r* y *DINFLAC*) lo cual puede explicarse por ser un agregado monetario menos amplio (más líquido) que en esencia reaccionaría a cambios en volumen, más que a rendimiento. Finalmente, es necesario acotar la alta explicación originada por la variable de ajuste (rezago LogM1).

En cuanto a los efectos de SM y SA sobre la demanda de saldos reales, los resultados reflejan, aunque no de manera concluyente, la existencia de SM pero no de SA. Específicamente, para la SM, el coeficiente estimado para la variable *DINFLAC* (-0,0113) tiene el signo esperado y es estadísticamente significativo al 1% mientras que para la SA, el coeficiente estimado para la variable r^*+x (0,0002) no tiene el signo esperado y además no es estadísticamente significativo. Este hecho puede ser comprensible dado que la variable dependiente, *LogM1*, es una agregado monetario poco amplio (más líquido) y la variable de rentabilidad externa no tiene efecto sobre el mismo.

5.2.2. Análisis modelo 4

El modelo en su conjunto es significativo al explicar en un 98,9% de la variabilidad de la demanda de saldos reales; la bondad de este ajuste se puede apreciar en la figura 5, en la que se muestran los valores observados y estimados de la variable. En cuanto a los coeficientes estimados la prueba CUSUM muestra que estos son estables, tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos. Estos resultados reflejan que los fenómenos de SM y SA están presentes y afectan la demanda de saldos reales. Los estadísticos Durbin-Watson y Breusch-Godfrey LM no presentan problemas de correlación serial mientras que la prueba White descarta la presencia de heterocedasticidad y el Jarque-Bera muestra evidencia de normalidad en la distribución de los residuos de la regresión. Con respecto a los coeficientes de las variables explicativas, se tiene que el coeficiente de elasticidad ingreso permanece en el rango 0-1 pero sigue siendo bajo aun para un agregado monetario más amplio (0,1533). Las semielasticidades asociadas a los costos de oportunidad son (-0,00445), (-0,000939) y (-0,005426), para *r*, r^*+x y *DINFLAC*, respectivamente, son bajas pero significativas, y evidencian el efecto de rendimientos de activos externos y del diferencial inflacionario sobre

la tenencia de saldos reales en moneda local. El rezago de la variable dependiente es el que más contribuye a la explicación.

Finalmente, en cuanto al fenómeno de SA sobre la demanda de saldos reales, el coeficiente estimado para la variable r^*+x (-0,000939) tiene el signo esperado y además es estadísticamente significativo. Esto sugiere que existe evidencia de SA en Venezuela. En otras palabras, la demanda de activos denominados en divisas por parte de los agentes económicos residentes tiene lugar por una disminución sustancial de la capacidad del bolívar para cumplir con la función de reserva de valor. Esto pudiera explicar en parte el diferencial existente en la cotización entre el dólar oficial y el dólar paralelo calculado por el denominado dólar CANTV o el dólar permuta, durante el periodo de estudio, y proporcionar evidencia de la SA en Venezuela.

5.3. Estacionariedad de los residuos de los modelos

La teoría expresa que aun cuando dos o más variables no sean estacionarias una combinación lineal de ellas puede crear un proceso estacionario, para lo cual se dice que las variables están cointegradas (Engle y Granger, 1987). La cointegración establece una relación de largo plazo entre dos o más variables.

La técnica de cointegración es una herramienta conceptual y empírica útil para determinar la naturaleza de la relación de equilibrio de largo plazo que existe entre las variables de un modelo. Según Mayorga y Kikut (1995), citado por Torres y Villalobos (1999), "el postulado básico del análisis de cointegración expresa que si dos o más variables no son estacionarias pero es posible encontrar una combinación lineal de ellas que sí lo sea, se dirá que las variables están cointegradas" (p. 7), entendiendo por estacionariedad el caso en el que la media y la variancia de las series son constantes. Antes de aplicar la técnica de cointegración es necesario determinar el orden de integración de las variables. Este se refiere al número de veces que la serie debe ser diferenciada para que sea estacionaria. Ahora, dado que las variables son I (1), según la prueba KPSS, se determinará la estacionariedad de los residuos de los modelos mediante la aplicación las pruebas tradicionales de raíces unitarias. Si los residuos son estacionarios, entonces, se concluye que los modelos están

correctamente especificados y los residuos son ruido blanco, es decir, se distribuyen normalmente. Es importante destacar que la prueba de Engle y Granger no es una prueba de cointegración cuando existen más de dos variables independientes. Lo único que se puede decir de la prueba es que esta permite determinar si los residuos son estacionarios. Los resultados se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6. Estacionariedad de los residuos de los modelos 3 y 4

	ADF	Estadístico 1%(M1) 5%(M2)	Orden de Integración	PP	Estadístico al 1%	Orden de Integración
Modelo 3 (M1)	-2,998049	-2,621185	0*	-7,525421	-3,581152	0*
Modelo 4 (M2)	-2,216869	-1,948886	0***	-6,904509	-3,581152	0*

Fuente: Elaboración propia utilizando Eviews 4.1. * Intercepto. ** Tendencia Intercepto. *** Ninguno. Con cuatro rezagos

De acuerdo con los resultados, los residuos son estacionarios, es decir, son ruido blanco y por tanto se puede concluir que los modelos están correctamente especificados.

6. Conclusiones

Se estimó un modelo de demanda de saldos reales para Venezuela cuyos fundamentos se encuentran en el modelo de Cuddington (1983) y modificado por Mizel y Pentecost (1994) con la finalidad de verificar la existencia de los fenómenos conocidos en la literatura de dolarización como sustitución de monedas (SM) y de activos (SA). El modelo se estimó con información trimestral para el periodo 1997-2008. Los resultados indican que existe evidencia estadística de que en el periodo de estudio se desarrolla el fenómeno de dolarización informal (*de facto*) en las funciones de dinero como reserva de valor y como medio de cambio. Los agentes económicos locales mantienen dinero en moneda local y extranjera con fines transaccionales, pero, en general, en la composición de su cartera de activos mantienen activos y circulante tanto en moneda local como en moneda extranjera.

En Venezuela, a pesar que desde el mes de febrero de 2003 existe un control de cambios, este mecanismo no implica límites totales a la movilidad de capitales pero esta restricción ha incrementado los costos de transacción entre moneda local y extranjera, y ha permitido a los agentes económicos mantener un portafolio de monedas y activos en distintos signos monetarios en la forma expresada por Thomas (1985).

La sustitución de monedas puede explicarse por el diferencial inflacionario, dada la demanda de divisas para transar (comprar) bienes en el exterior por la diferencia entre el poder de compra del bolívar contra el dólar en el exterior.

Debe señalarse que aunque conceptualmente los fenómenos estudiados de SA y SM son diferentes, en la práctica su cuantificación es difícil de separar durante el periodo de estudio dada la volatilidad observada por el tipo de cambio y las relativamente bajas tasas de interés experimentadas por la economía norteamericana; también es importante considerar la existencia de diversos regímenes cambiarios durante el referido período, lo que conduce a tomar con cautela la evidencia estadística obtenida.

La no visualización de SA y SM, en los modelos de estimación de demanda de dinero en Venezuela, puede traer como consecuencia la inestabilidad de los parámetros encontrados debido al efecto que las variables externas pudieran tener sobre la demanda de saldo reales local a causa de la alta volatilidad del tipo de cambio y a la persistencia inflacionaria observada en las últimas tres décadas. Si los agentes económicos observan que el nivel del tipo de cambio no es creíble, se originará un arreglo en el portafolio de monedas y de activos entre la moneda local y la extranjera a favor de esta última, y se produciría la desmonetización de la economía local. Las políticas económicas que afecten la inflación y la volatilidad del tipo de cambio producirán un impacto indirecto sobre la demanda de saldos reales y por lo tanto la política monetaria basada en el control de agregados monetarios se debilitará y hará inadecuado el mecanismo de transmisión desde los agregados monetarios hacia las variables macroeconómicas finales de la economía.

El presente artículo es solo una aproximación al comportamiento seguido por la demanda de dinero en Venezuela y pretende obtener

algunos indicios estadísticos de la existencia de los fenómenos de SA y SM. En este trabajo no se consideraron aspectos importantes para el estudio en profundidad de los fenómenos y por ello se recomienda, a las autoridades e investigadores en general, la investigación y construcción de índices y variables para el análisis detallado de SA y SM.

7. Notas

1 Por ejemplo el caso ecuatoriano.

2 Este modelo parte del supuesto que los agentes económicos residentes pueden mantener sus activos bajo cuatro formas: moneda local, bonos denominados en moneda local, moneda extranjera y bonos denominados en moneda extranjera (Cuddington 1983).

3 Calvo en su numerosa literatura sobre el tema establece diferencias entre sustitución de moneda y dolarización, específicamente en el artículo titulado *Currency substitution in developing countries: An introduction* publicado en la revista *Análisis Económico* de 1992 junto a Carlos Véhg. En este sustenta la diferencia entre sustitución de moneda (sustitución de la función de medio de pago) y sustitución de activos (sustitución de la función de reserva de valor) denominado en muchas ocasiones dolarización.

4 El concepto de sustitución de activos puede igualarse a la teoría de portafolio dado que se basa en la rentabilidad, pero dicha teoría expresa que activos menos líquidos pueden formar parte del portafolio, cuestión que no necesariamente significa sustitución de activos en opinión de los autores.

5 El modelo se desarrolló con datos mensuales, los cuales no dieron resultados significativamente estadísticos.

6 M1: circulante, M2: liquidez monetaria.

7 Volatilidad del tipo de cambio *price quotation* (BS/$).

8 Las variables externas en el modelo constituyen también un costo de oportunidad en la demanda de saldos reales en bolívares, ello debido a que (r^*+x) establece los rendimientos de mantener divisas (tasa de interés real de los activos en dólares más el diferencial cambiario entre las monedas). Igualmente (*DINFLAC*) (diferencial inflacionario entre el bolívar y el dólar) se transforma en un costo de oportunidad al hacer ganar poder de compra

a la divisa (moneda extranjera) desmotivando la demanda de bolívares (moneda local). Esto refleja que ante incremento de estos fenómenos los agentes económicos sustituirán activos y moneda extranjera.

9 Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela.

10 Las acciones ordinarias Clase D de CANTV se cotizaban en la Bolsa de Valores de Caracas (BVC) bajo el "ticker" TDV.d; por su parte las acciones ADR (representan 7 acciones clase D) se cotizaban en la Bolsa de Nueva York (NYSE) bajo el "ticker" VNT. Las personas o instituciones podían comprar las acciones clase D en Venezuela, las cancelaban en bolívares y luego las vendían en la bolsa de Valores de Nueva York en dólares. La diferencia entre el precio pagado en bolívares y el obtenido en dólares generaba un tipo de cambio implícito para la operación que servía de referencia para fijar el tipo de cambio en el mercado paralelo. Luego de la estatización de CANTV se comenzó a utilizar el dólar permuta para la estimación del dólar paralelo, el cual era un mercado de títulos, por ello su nombre.

11 Los estudios realizados con series de tiempo en Venezuela donde se emplee una variable económica de escala y que incluya los años 2002-2003 (por ejemplo el PIB) se observará un quiebre estructural en la serie.

8. Referencias

Arguedas, Claudia y Jorge Requena (2002). *La dolarización en Bolivia: Una estimación de la elasticidad de sustitución entre monedas.* Sucre: Banco Central de Bolivia, 22 pp.

Arreaza, Adriana; María Fernández y David Delgado (2000). "La demanda de di-nero en Venezuela (1984-1999)." *Serie Documentos de Trabajo*. Gerencia de Investigaciones Económicas. Caracas: Banco Central de Venezuela, 28, 38 pp.

Baliño, Tomás; Adam Bennet and Eduardo Borensztein (1999). "Monetary policy in dollarized economies: Overview." *Occasional paper*. International Monetary Fund. 171, 10 pp.

Banco Central de Venezuela (2011). Datos estadísticos. Día de consulta (marzo 2006-noviembre 2008). Disponible (on line): http://www.bcv.org.ve.

Baquero, Marco (1999). "Dolarización en América Latina: Una cuantificación de las elasticidades de sustitución entre monedas." *Notas técnicas*. Dirección de Investigaciones Económicas. Banco Central del Ecuador, 55, 20 pp.

Belisario, Alejandro; Edgar Loyo; Francisco Manzanilla; Catherine Martínez y Elizabeth Di Pasquale (2000). "Modalidades de participación del BCV en el mercado cambiario: Febrero 1983 - diciembre 1999." *Cuadernos BCV Serie Técnica*. Caracas: Banco Central de Venezuela, 10 pp.

Berg, Andrew y Eduardo Borensztein (2000). "Plena dolarización, ventajas e inconvenientes." *Temas de Economía*. Fondo Monetario Internacional, 24, 29 pp.

Calvo, Guillermo A. (1996). *Money*, *exchange rates and output*. Cambridge: The MIT press, Massachusetts, 510 pp.

Calvo, Guillermo y Carlos A. Végh (1992). "Currency substitution in developing countries: An introduction." *Revista Análisis Económico*, 7, 1 (June, 1992), pp. 3-27.

Cuddington, John (1983). "Currency substitution, capital mobility and money demand." *Journal of International Money and Finance*, 2, pp. 111-133.

Engle, R. and C. W. Granger (1987). "Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing." *Econometrica*, 55, 2, pp. 251-276.

Feige, Edgar L. (2002). "The dynamics of currency substitution, asset substitution and de facto dollarization and euroization in transition countries." Paper presented at The Eighth Dubrovnik Economic Conference: Monetary Policy and Currency Substitution in the Emerging Markets", Croatian National Bank, 26 pp.

Feige, Edgar L. and James W. Dean (2002). "Dollarization and euroization in transition countries: Currency substitution, asset substitution, network externalities and irreversibility." Presented at the Fordham university international conference on "Euro and dollarization: Forms of monetary union in integrating regions" April 5-6, New York, 25 pp.

Financial Management Service (2003). *Treasury Bulletin*. Años 2001-2003. Día de la consulta: 15 de mayo de 2006. Disponible (on line): http://www.fms.treas.gov/bulletin/index.html.

Giovannini, Alberto and Bart Turtelboom (1992). "Currency substitution." *NBER Working Paper Series*, National Bureau of Economic Research. 4232, 61 pp.

Lora, Oscar (2002). "Sustitución de activos en Bolivia evidencia reciente." *Revista de Análisis Económico*, 17, 2. Diciembre, pp. 31-48.

Márquez, Jaime (1987). "Money demand in open economies: A currency substitution model for Venezuela." *Journal of International Money and Finance*, 6, 2, pp. 167-178.

Mckinnon, Ronald (1982). "Currency substitution and instability in the world dollar standard." *American Economic Review*, 72 (June, 1982), pp. 320-333.

Mizen Paul and Eric Pentecost (1994). "Evaluating the empirical evidence for currency substitution: A case study of the demand for sterling in Europe." *The Economic Journal*, 104 (September, 1994), pp. 1057-1069.

Morón, Eduardo A. (1997). "Currency substitution and the moneyness of monetary assets." Department of economics-UCLA. Día de la consulta: 20 de agosto de 2006. Disponible (on line): http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstractid=63168.

Ortiz, Guillermo (1981). "La dolarización en México: Causas y consecuencias." *Documento de Investigación*. Banco Central de México, 28, 40 pp.

Pedauga, Luís; Francisco Sáez y Agustín Velásquez (2012). "Técnicas para la simulación de modelos estáticos de equilibrio general computable mediante el uso de GAMS: Aplicaciones al caso venezolano." *Serie Documentos de Trabajo.* Gerencia de Investigaciones Económicas. Caracas: Banco Central de Venezuela, 42, 132 pp.

República Bolivariana de Venezuela (2001). "Ley General de Bancos y otras Instituciones Financieras." Decreto 1.526. *Gaceta Oficial*, 5.555 (13 de noviembre de 2001).

Reuter (2007). Día de la consulta: 15 de Noviembre 2007. Disponible (on line): http://3000xtracompanion.reuters.com/.

Sánchez, Gustavo (1995). "Un modelo de demanda de dinero para Venezuela 1982-1994." *Revista BCV*, IV, pp. 31-59.

Thomas, Lee R. (1985). "Portfolio theory and currency substitution." *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 3, pp. 347-357.

Torres, Carlos y Lorely Villalobos (1999). "Demanda trimestral por emisión monetaria: estimación mediante tres técnicas estadísticas." División Económica. Banco Central de Costa Rica. Documento GTM-01-99, 37 pp.