UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

IMPACTO DE LAS VARIACIONES EN EL PRECIO DEL PETRÓLEO SOBRE EL AHORRO PRIVADO EN VENEZUELA (1978-2006)

Trabajo de Grado para optar al Título de Economista

Autores: Andrés Caballero
Clarisa Benedetti
Tutor: Omar Mendoza

Caracas, julio de 2010

APROBACIÓN DEL JURADO

APROBACIÓN DEL TUTOR

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL JURADO ii
APROBACIÓN DEL TUTOR iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTOS v
INDICE GENERAL vi
Lista de Cuadros vii
Lista de Gráficos ix
RESUMEN xi
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I. PROBLEMA 5
Revisión de la Literatura 5
Planteamiento del Problema 50
Objetivos 51
Objetivo General 51
Objetivos Específicos 51
Hipótesis 51
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA 52
Definición de las Variables 52
Variable Dependiente 52
Variables Independientes 52
Otras Variables 53
Tipo, Diseño y Procedimiento de Investigación 54
Población y Muestra 55
Recolección de Datos e Instrumentos 55
Procedimiento de Verificación del Modelo Econométrico 55

CAPÍTULO III. RESULTADOS **59**

Preparación para la Estimación Econométrica 59

No Multicolinealidad 59

Normalidad 70

Estacionariedad 73

Independencia Serial 84

Estimación Econométrica del Modelo 87

Discusión de los Resultados 99

CONCLUSIONES **107**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **110**

ANEXOS **114**

ANEXO A. MATRIZ DE DATOS 114

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Gasto Autónomo, PIB e Inflación | 1997-2008 (millones de bolívares fuertes a precios de 2007) 41

Cuadro 2. Gasto Autónomo, PIB e Inflación | 1997-2008 (tasas porcentuales de variación interanual) 42

Cuadro 3. Primera Matriz de Correlaciones 60

Cuadro 4. Segunda Matriz de Correlaciones 62

Cuadro 5. Tercera Matriz de Correlaciones 65

Cuadro 6. Matriz Definitiva de Correlaciones 67

Cuadro 7. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Ahorro Neto Real del Sector Privado (VD) (Programa: EViews 6) 74

Cuadro 8. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B) (Programa: EViews 6) 75

Cuadro 9. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D) (Programa: EViews 6) 76

Cuadro 10. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B) (Programa: EViews 6) 77

Cuadro 11. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (V4) (Programa: EViews 6)..... 78

Cuadro 12. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B) (Programa: EViews 6) 79

Cuadro 13. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado (DVD) (Programa: EViews 6) 82

Cuadro 14. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Primer Retardo de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado, DVD(-1), equivalente a la Primera Diferenciación de V4 (Programa: EViews 6) 83

Cuadro 15. Regresión Lineal Múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios del Modelo Teórico 87

Cuadro 16. Test LM de Autocorrelación Serial de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6) 89

Cuadro 17. Test Ramsey's Reset de Forma Funcional de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6) 91

Cuadro 18. Test ARCH de Heteroscedasticidad de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6) 92

Cuadro 19. Regresión Lineal Múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios del Mejor Modelo Predictor de VD 94

Cuadro 20. Test LM de Autocorrelación Serial de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6) 95

Cuadro 21. Test Ramsey's Reset de Forma Funcional de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6) 97

Cuadro 22. Test ARCH de Heteroscedasticidad de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6) 98

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Test de Normalidad del Ahorro Neto Real del Sector Privado (VD)..... 70
Gráfico 2. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B) 71
Gráfico 3. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D) 71
Gráfico 4. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B)..... 72
Gráfico 5. Test de Normalidad del Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (V4) 72
Gráfico 6. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B)..... 73
Gráfico 7. Comparación Gráfica de la Estacionariedad de las Variables..... 80
Gráfico 8. Estacionariedad de VD Diferenciada y su Primer Retardo..... 81
Gráfico 9. Correlograma de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado (DVD) (Programa: EViews 6)..... 84
Gráfico 10. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B) (Programa: EViews 6) 84
Gráfico 11. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D) (Programa: EViews 6) 85
Gráfico 12. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B) (Programa: EViews 6) 85
Gráfico 13. Correlograma de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado, DVD(-1) (Programa: EViews 6) 86

Gráfico 14. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B) (Programa: EViews 6)..... 86
Gráfico 15. Test de Normalidad de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Prog.: EViews 6)..... 90
Gráfico 16. Correlograma de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6) 90
Gráfico 17. Test CUSUM de Estabilidad Estructural de los Parámetros de la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6) 93
Gráfico 18. Test de Normalidad de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Prog.: EViews 6)..... 96
Gráfico 19. Correlograma de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6) 96
Gráfico 20. Test CUSUM de Estabilidad Estructural de los Parámetros del Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6) 99

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

IMPACTO DE LAS VARIACIONES EN EL PRECIO DEL PETRÓLEO SOBRE EL AHORRO PRIVADO EN VENEZUELA (1978-2006)

Autor: Andrés Caballero
Clarisa Benedetti
Tutor: Omar Mendoza
Año: 2010

RESUMEN

En este estudio se verifica la relación empírica entre la variación de los precios del petróleo y el comportamiento del ahorro privado en Venezuela, según el modelo teórico de Loayza, Hebbel y Servén (2000), durante el período 1978-2006. Esto se hizo, habida cuenta de que en un país monoexportador de petróleo, un aumento de los precios de este último, al ser interpretado como un fenómeno permanente, hace que los individuos prefieran ahorrar más en momentos de bonanza petrolera. Estos recursos serían utilizados para mantener un nivel de consumo relativamente estable en períodos de caída de los precios y, en consecuencia, de los ingresos petroleros. De allí que se espera que la variación de los ingresos petroleros tenga un efecto positivo sobre el ahorro privado en Venezuela. Para la confirmación de esa hipótesis, se elaboró un modelo econométrico del ahorro privado que incorpora como variables exógenas el ahorro inercial, la política fiscal, la profundidad del mercado financiero, la incertidumbre de la economía y los términos de intercambio. Tras la depuración de la data para garantizar el cumplimiento de los supuestos de independencia serial, estacionariedad, normalidad, homoscedasticidad, linealidad y no multicolinealidad, se corrió el modelo econométrico mediante regresión lineal múltiple por mínimos cuadrados ordinarios, obteniéndose como resultado que el único determinante estadísticamente significativo del ahorro privado en Venezuela, durante el período 1978-2006, es el ingreso nacional disponible del sector privado per capita, quedando así rechazada la hipótesis según la cual los términos de intercambio, medidos a través de los precios del petróleo, constituyen un determinante del ahorro privado en la economía venezolana.

PALABRAS CLAVE: Ahorro Privado, Precios del Petróleo, Términos de Intercambio, Determinantes del Ahorro Privado.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, ha existido en el mundo una tendencia muy dispareja con respecto a la tasa de ahorro, sobre todo en países en desarrollo. Por ejemplo, en los países latinoamericanos, los niveles de ahorro se han estancado. En cambio, en los países del este asiático, los niveles de ahorro han aumentado continuamente. Esta disparidad en el comportamiento del ahorro ha generado innumerables preguntas en torno a la importancia que sobre el mismo han tenido las políticas públicas, principalmente la política fiscal, y los otros determinantes estructurales del ahorro.

Por otra parte, el ahorro constituye una condición fundamental para el crecimiento de un país, tal como lo explica la teoría del crecimiento económico de Solow (1956). El incremento del ahorro origina un mayor crecimiento, al menos hasta que la economía llegue a un estado estacionario. De allí que resulte de interés estudiar los determinantes del ahorro, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Según Peña (2006), Venezuela es una economía volátil, debido fundamentalmente a la transmisión de *shocks* de origen externo a la economía interna, vía gasto público. Los niveles máximos de volatilidad se hacen evidentes a partir de 1983, período a partir del cual la economía venezolana ha estado sometida a diversos *shocks* de origen externo, en contraste con el período 1968-1973, donde los niveles de volatilidad son mínimos, acordes con un período de relativa estabilidad económica. Peña (2006) concluye que la volatilidad macroeconómica tiene efectos negativos en el ahorro privado en Venezuela.

Por su parte, Zambrano (1998) hace énfasis en que la característica no-

table del comportamiento de la tasa de ahorro privado en Venezuela es su tendencia secular a reducirse desde los elevados niveles experimentados durante los años setenta a los muy reducidos de los noventa. Adicionalmente a esta tendencia al deterioro, habría que añadir su alta volatilidad. Según Zambrano, las razones que explican este resultado no sólo están referidas a los sucesivos *shocks*, externos e internos, que han afectado a Venezuela, sino también a la forma peculiar como se ha gestionado la política económica para hacerles frente. Así, a la alta variabilidad del ingreso generada por los impactos sorpresivos de los acontecimientos externos, se deben añadir, especialmente después del inicio de la crisis de la deuda externa en 1983, los *shocks* de política económica y, más específicamente, el uso del tipo de cambio como mecanismo fundamental para ajustar las finanzas públicas.

Haciendo énfasis en variables que transmiten los *shocks* externos, en este estudio se relacionan los términos de intercambio con los precios y el ingreso petrolero en Venezuela y su efecto en el ahorro privado. Es importante resaltar que estos *shocks* son determinantes para aquellas economías que dependen de sus ingresos de exportación, como es el caso de la economía venezolana, cuya principal fuente de ingresos públicos proviene de la comercialización del petróleo con el exterior. Es por ello que estas fluctuaciones podrían tener un efecto importante sobre el ahorro privado en Venezuela, lo cual constituye el objeto de estudio de esta investigación.

Con el propósito de conocer el efecto de las variaciones del precio del petróleo sobre las decisiones de ahorro de los individuos, se parte del trabajo de Loayza, Hebbel y Servén (2000), quienes utilizando una muestra de 150 países, con información para el período 1965-1994, concluyen que los principales determinantes del ahorro privado son la persistencia, definida como el rezago de la tasa de ahorro privado, el ingreso, las variables financieras como profundidad financiera, la política fiscal, las variables demográficas y la

incertidumbre macroeconómica, medida ésta a través de la inflación. Dicho estudio, además de elaborarse con la serie de tiempo y de países más grande que se haya hecho en torno al ahorro, pone particular atención en la heterogeneidad de los países y en la simultaneidad, que fueron ignorados en estudios anteriores.

El aporte de la presente investigación consiste en aplicar ese modelo teórico a la economía venezolana, y además, incorporar los precios del petróleo como variable que afecta los términos de intercambio.

Continuando con trabajos para evaluar el impacto en los términos de intercambio, Spatafora y Warner (1995) consideran un panel de países exportadores de petróleo, entre ellos Venezuela, e importadores de una buena parte de bienes de capital. Ellos concluyen que *shocks* permanentes en los términos de intercambio no tienen impacto en el ahorro; no obstante tienen un impacto fuerte positivo en la inversión y un impacto negativo en la cuenta corriente, también muestran evidencia del efecto del ingreso a largo plazo de los bienes no transables. Por otro lado, Ozcan, Gunay y Ertac (2003) realizan una investigación con series de tiempo donde concluyen que *shocks* transitorios positivos en los términos de intercambio aumentan el ahorro privado. Estos autores, a su vez, argumentan que el efecto de las perturbaciones en los términos de intercambio en el ahorro depende de si las mismas son permanentes o temporales. Si estas perturbaciones tienen efectos permanentes, tal como asume Spatafora y Warner (1995) entonces, los términos de intercambio no tienen impacto en el ahorro. En cambio, si son transitorios, ocasionan una variación transitoria en el ingreso lo que lleva a aumentar el ahorro en mayor proporción que el consumo. Este efecto, en el cual una mejora en los términos de intercambio incrementa el ahorro y mejora la posición de intercambio, se le conoce como efecto Harberger-Laursen-Metzler.

La literatura del ahorro genera mucha polémica en torno al efecto que

puedan tener sus determinantes. Dependiendo de los datos utilizados, las variables escogidas, el período de estudio o si la estimación es a través de un panel data o una serie de tiempo, se puede llegar a conclusiones diversas a pesar de que las teorías del ahorro estén bien definidas.

El presente trabajo de investigación se divide en tres capítulos. En el primero, se revisa la literatura especializada en el tema, a partir de la cual se especifica el modelo teórico a evaluarse; así mismo se formulan en este capítulo los objetivos del estudio y se plantea la hipótesis de investigación. El segundo capítulo está referido a la metodología, en el cual se indica el modelo econométrico propuesto para estudiar el efecto de las variaciones del precio del petróleo en el ahorro privado en Venezuela; se describe brevemente las variables seleccionadas y método de estimación. Finalmente, en el tercer capítulo, se presentan los resultados obtenidos en términos del potencial predictivo que tiene el modelo evaluado sobre el comportamiento del ahorro privado en Venezuela.

En la revisión de la literatura, se definen los fundamentos teóricos del ahorro privado y se ofrece una exposición sobre sus determinantes, así como del efecto que tienen los términos de intercambio en el ahorro; luego, se explica cómo los precios del petróleo pueden afectar e incluso determinar los términos de intercambio en economías petroleras como la venezolana y, como último aspecto de este capítulo, se establece una relación entre los precios del petróleo y el ahorro.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

Revisión de la Literatura

1. Teorías y Determinantes Empíricos del Ahorro

1.1. Teorías del Consumo y del Ahorro

En la actualidad existen diversas teorías que explican el origen del ahorro, así como su importancia para la economía. Desde el primer intento formal de desarrollar un modelo de consumo hasta nuestros días, las explicaciones teóricas y los contrastes empíricos sobre el ahorro se han ampliado progresivamente y provienen desde todos los ángulos del pensamiento económico. Dado que el ahorro es el espejo de lo que sucede con el consumo, en este capítulo se describen brevemente las distintas teorías del consumo, las cuales son útiles para comprender el ahorro.

1.1.1. Teoría Keynesiana del Ahorro

Es conocida como el primer intento para formalizar la función de ahorro y consumo. Fue desarrollada por Keynes (1936) en "*La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero"*, donde se relaciona ahorro con ingreso disponible

Señala que las medidas que fomentan el ahorro pueden ser buenas en el mediano y el largo plazo, pero pueden provocar una recesión a corto plazo.

Según el mismo autor, el ahorro privado (S) de los agentes, se define como la renta disponible menos su consumo:

$$S = Y_d - C \quad (1)$$

Desglosando la renta disponible (Y_d), tenemos:

$$S = (Y - T) - C \quad (2)$$

La producción debe ser igual a la demanda, la cual es, a su vez, la suma del consumo, la inversión y el gasto público; entonces si se sustituye:

$$S = C + I + G - T - C$$

Entonces queda:

$$S - I = T - G \quad (3)$$

Esta ecuación permite concebir de otra forma el equilibrio del mercado de bienes. Para que exista equilibrio, el ahorro público (T – G) debe ser igual al ahorro privado (S – I); entonces el ahorro debe ser igual a la inversión. Esta manera de examinar el equilibrio explica por qué la condición de equilibrio de mercado de bienes se denomina relación IS (*investment-saving*).

Por otro lado, el principal determinante del consumo es la renta, o más concretamente, la renta disponible; Se asume una función lineal, caracterizada por tener dos (2) parámetros, donde C_o indica lo que consumirían los individuos si su renta fuera cero, o sea, el nivel mínimo de consumo para sobrevivir; C_1 se denomina propensión a consumir e indica la influencia de una unidad adicional de ingreso disponible en el consumo, es una proporción entre cero y uno; además puede variar a lo largo de un ciclo, ya que una renta creciente es acompañada de un ahorro mayor y viceversa:

$$C = C_o + C_1 * Y_d \quad (4)$$

Ahora, se sustituye la ecuación (4) en (2):

$$S = (Y - T) - C_o + C_1 * (Y - T)$$

$$S = - C_o + (1 - C_1) * (Y - T)$$

De la misma manera que se llamó a C_1 propensión a consumir, se denomina propensión a ahorrar al término $(1 - C_1)$, el cual indica cuanto ahorran los individuos de una unidad adicional de renta. El supuesto antes postulado según el cual la propensión a consumir oscila entre cero y uno implica

que la propensión a ahorrar también oscila entre cero y uno. Si la propensión marginal a consumir disminuye en la medida que aumenta la renta disponible; entonces, la propensión marginal a ahorrar aumenta, esto se debe a que una vez cubiertas las necesidades primarias, se tendrá un motivo más fuerte para acumular.

1.1.2. Teoría de la Renta Relativa

La teoría de la renta relativa o ingreso relativo es propuesta por Duesenberry (1949), quien sugiere que la función de consumo en el largo plazo es constante e independiente del nivel absoluto de ingreso y plantea dos supuestos: 1) los consumidores le dan importancia a su nivel de consumo relativo; y 2) el consumo presente es afectado por el ingreso absoluto y relativo; esta es la hipótesis de la no reversibilidad del consumo, la cual establece que las familias están dispuestas a sacrificar el ahorro a fin de proteger el nivel de vida. Esta argumentación en contra de los supuestos de que el consumo individual es independiente del efectuado por los demás consumidores y que éste es independiente de los valores anteriormente alcanzados, constituyó una crítica abierta a la función de consumo keynesiana. Esta función de consumo va a depender de dos variables: ingresos corrientes (Yt) y el máximo ingreso alcanzado previamente (Yo).

$$Ct / Yt = f (Yt) / (Yo)$$

Cuando hay recesión la relación (Ct / Yt) será mayor, ya que $Yt < Yo$, que en períodos de expansión donde $Yt = Yo$. De este planteamiento, se explican las fluctuaciones cíclicas que experimenta la relación (C / Y).

1.1.3. Teoría del Ciclo de Vida

Este modelo se construye del comportamiento del ahorro y el consumo sujeto a una restricción presupuestaria asociada con la edad de los individuos. Se parte del supuesto de mercados de capitales perfectos, y de que el agente logra percibir sus ingresos reales; logra determinar que el consumo

en un período en particular depende de las expectativas de ingresos de toda la vida (no los ingresos de un período en particular, como establecía Keynes). Como los ingresos tienden a fluctuar sistemáticamente a lo largo de la vida de una persona, el comportamiento del ahorro viene dado por una etapa en el ciclo de vida.

Ando y Modigliani (1963), quienes desarrollaron esta teoría, suponen a través de la teoría del "«Ciclo Vital» que el individuo distribuye su consumo de manera uniforme durante su vida, mientras que los ingresos varían a lo largo de la vida, permitiendo diferenciar etapas en las cuales el consumo es mayor que el nivel de ingresos y viceversa. De allí que, un factor importante en esta teoría es la edad en la que se encuentra el agente. Por ello, las propensiones marginales al ahorro están vinculadas con la posición que ocupa la persona en el ciclo de vida. El perfil de ingresos laborales de un agente es predecible, en el sentido de que alcanza su máximo nivel en la etapa adulta (ya que la productividad es alta), y disminuyen en los extremos del ciclo de vida (durante los primeros años, son prestatarios netos, y en los últimos desahorran). No obstante, Castañeda (2001), demuestra que las personas de mayor edad no parecen desahorrar mucho y por el contrario, mantienen sus activos intactos para traspasarlo a sus herederos. Este hallazgo, estaría en contradicción con la hipótesis del ciclo de vida la cual no considera la posibilidad de una función de utilidad que se extienda a los herederos, lo cual si es considerado en modelos multigeneracionales.

Para los efectos de esta investigación es importante explicar la importancia del ahorro precaucionario que se desarrolla en esta teoría, donde los individuos empiezan a ahorran durante los primeros cincuenta años de vida, y que ese ahorro depende fundamentalmente de la incertidumbre con la que se perciba el ingreso en el corto y mediano plazo. Watanabe (2005) explica que ese ahorro precaucionario de los individuos se optimiza con las prefe-

rencias y la exposición al riesgo de dichos individuos. Algunas formas de medir el riesgo de ingreso mencionadas por Watanabe (2005) son ocupación, crecimiento de consumo o probabilidad de pérdida de trabajo. Los resultados en hallar la importancia del ahorro precaucionario para prever la incertidumbre del ingreso son muy diferentes dependiendo de las variables con que se mida la incertidumbre del ingreso.

1.1.4. Teoría de la Renta Permanente

Otra teoría del ahorro contemporánea es la del «ingreso permanente» propuesta por Friedman (1957), la cual se refiere al consumo uniforme o permanente, dependiendo éste de la tasa de interés, gustos individuales e ingreso permanente esperado. La hipótesis principal de ésta teoría es que ante una variación repentina en el ingreso debido a una fluctuación transitoria, no afectará inmediatamente el consumo del agente. Se plantea que el consumidor desea emparejar su corriente actual de ingresos en un patrón de consumo con una tendencia uniforme, de manera que exista una proporción en el nivel de consumo permanente, con respecto al ingreso permanente. Entonces, la tasa de ahorro no crece cuando aumenta la renta transitoria, pero si lo hace cuando aumenta la renta permanente. La comprobación empírica de ésta teoría es dificultosa, ya que la renta permanente no es una variable observada; adicionalmente, el desglose del ingreso permanente y transitorio, al igual que el horizonte temporal se define arbitrariamente (véase por ejemplo, Castañeda 2001).

1.2. Determinantes del Ahorro

De acuerdo con la literatura, existen varias variables que pueden contribuir a explicar el comportamiento del ahorro privado. Entre estas variables se encuentran variables de política fiscal, ingreso y crecimiento, variables demográficas, entre otras. Masson, Bayoumi y Samiei (1998) mediante una exploración de datos que incluye países industrializados y países en desarrollo

y mediante el uso de estimaciones de series de tiempo e información cruzada seccional, obtienen un conjunto de posibles determinantes del ahorro privado, con un alto grado de robustez. Entre estos determinantes destacan la política fiscal, el ingreso y el crecimiento, las variables demográficas, los términos de intercambio, las variables financieras, la inercia entre otros.

A continuación se presenta un breve sumario sobre lo que la literatura establece respecto a los principales determinantes del ahorro privado:

1.2.1. Política Fiscal

De acuerdo con Sen (2001), mientras el gobierno pueda establecer su nivel de ahorro, un cambio en esta variable no implica una relación igual de proporcional en el ahorro privado. La equivalencia ricardiana no se mantiene ya que no existen mercados de capitales perfectos ni la ausencia de incertidumbre; el ahorro público pareciera acaparar el ahorro privado pero menos que proporcionalmente, sugiriendo que las políticas públicas pueden influenciar el ahorro. Masson, Bayoumi y Samiei (1998), en su trabajo empírico, concluyen que una medida de política fiscal expansiva (bien sea mediante reducción de impuestos o incremento en el gasto público) puede tener efectos diferentes en el ahorro doméstico. Un factor influyente en este sentido, es la estructura y sostenibilidad de los programas de seguro social aplicado por los gobiernos; tal como señalan Ozcan, Gunay y Ertac (2003), cuando los beneficios obtenidos por el seguro social son mayores, el ahorro tiende a disminuir.

1.2.2. Ingreso y Crecimiento

Basado en la hipótesis del ciclo de vida, Modigliani (1966), argumenta que el ahorro tiene una correlación positiva con el ingreso y con el crecimiento. Sen (2001), menciona la importancia que tiene en ésta teoría del ciclo de vida, la relación del ahorro con el crecimiento del ingreso per cápita y no con el nivel de ingreso per cápita, argumentando que las decisiones de ahorro

están determinadas por el ingreso de por vida, en lugar del ingreso corriente; hay que resaltar que este punto no es válido para países de bajo nivel de ingresos. A través de su trabajo empírico, Ozcan, Gunay y Ertac (2003) demuestran que el nivel de ingreso tiene un impacto positivo el en ahorro privado, y que el crecimiento del ingreso no es estadísticamente significativo. La relación negativa que pueda existir entre crecimiento y ahorro se debe a la teoría de la renta permanente, en la cual los agentes creen que el ingreso permanente futuro aumentará, y por lo tanto, dichos agentes preferirán desahorrar, véase Ozcan (2000).

1.2.3. Variables Demográficas

Los agentes económicos tendrán bajos niveles de ahorro cuando sean jóvenes y sus ingresos sean bajos, aumentarán durante sus años productivos y volverán a disminuir cuando sean ancianos y retirados. Esto es explicado por la teoría del ciclo de vida de Modigliani (1970). Ozcan (2000) destaca que las variables demográficas explican las tendencias del ahorro en el largo plazo. Ozcan, Gunay y Ertac (2003), indican que dentro del término variables demográficas, se incluyen otras tres variables: tasa de urbanización, distribución de la edad en la población y expectativa de vida.

1.2.4. Términos de Intercambio

La explicación tradicional para la relación entre los términos de intercambio y el ahorro, según Sen (2001), está reflejada en el efecto Harberger-Laursen-Metzler (HLM), en el cual un deterioro transitorio en los términos de intercambio (producto de una reducción en el precio de los bienes relativos producidos domésticamente respecto a los bienes extranjeros), reduce el ingreso en términos reales, y por lo tanto, el ahorro. Masson, Bayoumi y Samiei (1998) afirman que éste efecto debe integrarse en un modelo intertemporal, y definir entre un cambio permanente o transitorio en los términos de intercambio. Una mejora transitoria en los términos de intercambio origina

una variación transitoria en el ingreso por lo que el ahorro aumenta en mayor proporción que el consumo. Choudhury (2003) realiza un análisis empírico con un modelo panel dinámico, obteniendo que movimientos permanentes favorables en los términos de intercambio tienen un efecto asimétrico en el ahorro privado, aunque la magnitud de este efecto es pequeña.

La explicación que está detrás de esto la hace Dornbush (1983), partiendo de un modelo con tres bienes (importables, exportables y no transables), que demuestra que ante perturbaciones transitorias en los términos de intercambio pueden ocurrir 3 efectos: efecto HLM ya analizado, que tiene una relación positiva entre los términos de intercambio, y los efectos inclinación de consumo y tipo de cambio real, donde la relación entre las perturbaciones y los niveles de ahorro son inversas.

Estos últimos dos efectos ocurren porque los consumidores prefieren posponer su consumo presente y ahorrar para consumir en el futuro. De aquí se desprende que, si el efecto HLM es mayor a los últimos dos, la relación entre las perturbaciones y el ahorro será positiva, es decir, ante shocks transitorios positivos, el ahorro aumentará. Si por el contrario, los efectos inclinación-consumo y tipo de cambio real, son mayores que el efecto HLM entonces la relación entre perturbaciones transitorias y el ahorro será inversa.

Por otro lado, si los individuos esperan una mejora permanente en los términos de intercambio, tanto el ingreso presente como el de todos los períodos futuros aumentará, y este aumento del ingreso puede reflejarse en un incremento en el consumo sin afectar los planes de ahorro.

1.2.5. Variables Financieras

Entre las variables financieras, la más importante es la tasa de interés real. Ozcan, Gunay y Ertac (2003) explican que tiene un efecto ambiguo sobre el ahorro debido a que una variación en esta tasa, origina dos efectos contrarios: efecto renta y efecto sustitución. Sin embargo, la evidencia de-

muestra que la elasticidad del ahorro es débil por lo que el efecto negativo de la renta originada por un aumento en la tasa de interés, tiende a neutralizar el efecto positivo de sustitución. Masson, Bayoumi y Samiei (1998) también concluyen que la investigación empírica arroja resultados no robustos, lo cual estaría indicando una compensación de los efectos renta y sustitución.

Otra variable financiera es la profundidad del mercado financiero, en donde la mayoría de los investigadores utilizan como variable proxy (indicador) el grado de monetización de la economía medido como M_2/PIB. Ozcan (2000) y Ozcan, Gunay y Ertac (2003) demuestran que el desarrollo de los mercados financieros tiene un efecto positivo neto en el ahorro privado. Otro factor es la restricción crediticia, en la que se determina el nivel de créditos que pueden tener los individuos, que los puede inducir a ahorrar para contingencias o para comprar bienes. Loayza, Hebbel y Servén (2000) utilizando una muestra mucho más extensa, que incluye 20 países industriales y 50 en desarrollo, concluyen que un flujo de crédito doméstico mayor tiene un efecto negativo en el ahorro privado. Esto ocurre por la relación inversa entre el crédito doméstico privado y el ingreso, a medida que se expanda la restricción de créditos, se obtiene una reducción en la tasa de ahorro privado.

1.2.6. Inercia

Ozcan, Gunay y Ertac (2003) observan que las tasas de ahorro están fuertemente correlacionadas; es decir, el nivel de ahorro rezagado en un período es un potencial determinante del ahorro en el período siguiente y que los factores que determinan el ahorro tienen mayor impacto en el largo plazo que en el corto plazo. Estos autores encuentran un alto grado de persistencia en el ahorro.

1.2.7. Otras Variables

Otros factores explicativos podrían ser la inflación y la inversión extranjera (véase Masson, Bayoumi y Samiei, 1998). Para estos autores, la infla-

ción tiene varios efectos sobre el ahorro ya que a mayor inflación, aumenta la tasa de interés nominal, el ingreso nominal de los individuos y por lo tanto el ahorro nominal. Por otro lado, una mayor inflación puede originar mayor incertidumbre y, por lo tanto, menor ahorro. Loayza, Hebbel y Servén (2000) utilizan la variación de la inflación como variable proxy de la incertidumbre macroeconómica, directamente relacionada con la volatilidad macroeconómica. Esto implica que ante incrementos en incertidumbre macroeconómica, los individuos ahorrarán mayor parte de sus ingresos por motivos de precaución. Los resultados arrojados por estos últimos autores demuestran que ante una caída de diez puntos porcentuales en la inflación, el ahorro privado se reduce en un punto porcentual, debido a la inflación.

Sen (2001) argumenta que mediante la teoría del ciclo de vida, el impacto de la inflación sobre el ahorro solo se verá en términos reales, basado en el postulado de la ilusión monetaria y la neutralidad del dinero. Sin embargo, existen motivos para dudar de este postulado, como la explicación dada por Loayza, Hebbel y Servén (2000), en la cual ante mayor incertidumbre macroeconómica se puede ocasionar aumento en el ahorro por razones precaucionarias. A su vez, la inflación puede afectar el ahorro a través del bienestar real, ya que los individuos pueden intentar mantener un nivel de vida en términos del ingreso, por lo que si aumenta la inflación, también lo hará el ahorro.

Deaton (1977) explica el motivo por el cual la inflación puede tener diversos efectos en el ahorro privado. Este autor afirma que los individuos pueden observar la variación de precios de algunos bienes pero no de todos, es decir, pueden detectar variaciones en los precios relativos pero no en los precios absolutos. Entonces, si los agentes piensan que los bienes están relativamente más caros éstos ajustarán sus compras por lo que se disminuye el consumo en términos reales, y dado que el ingreso real permanece cons-

tante, la tasa de ahorro aumenta. Por lo tanto, la inflación inesperada tiene un efecto fuerte y positivo en el ahorro privado (involuntario), mientras que la inflación esperada reduce la tasa de ahorro. Entonces, dependiendo de si la inflación es esperada o inesperada, tendrá un efecto distinto en el ahorro.

1.3. Ahorro e Incertidumbre

Una situación de incertidumbre se caracteriza por el hecho de que no existe certeza sobre el resultado final de determinada decisión, y tampoco se puede predecir en términos de probabilidades objetivas. Para Greiber y Lemke (2005), en la teoría económica, incertidumbre está asociada con el ambiente estocástico en el cual viven los agentes; son todas las fuerzas que contribuyen a elevar las preferencias de liquidez por motivos de pérdidas en los mercados, alta experiencia de volatilidad y eventos geopolíticos inesperados. Aunque hay que señalar que en la profesión económica todavía no existe una definición universal para este término, en un contexto donde se estudia el ahorro privado, la incertidumbre puede estar vinculada con pesimismo, resultado de que los individuos se sientan inseguros, posiblemente por malas experiencias en el pasado.

Para Loayza, Hebbel y Servén (2000), existen tres maneras de medir la incertidumbre.

1.3.1. Inestabilidad Macroeconómica

En este sentido, la variable más representativa para medir la incertidumbre es la inflación. Loayza, Hebbel y Servén (2000) explican que ante mayor incertidumbre macroeconómica, los individuos prefieren ahorrar mayor parte de sus ingresos por razones precaucionarias. Hay que tomar en cuenta que este efecto que pueda tener la incertidumbre en países en desarrollo cuyos ingresos son mucho más bajos e inseguros, es mucho mayor que en países desarrollados (véase Deaton, 1989). Un aspecto importante que hay que destacar es que el efecto que pueda tener la inflación como variable que

mide incertidumbre en el ahorro, depende de si su efecto es esperado o inesperado.

1.3.2. Varianza de Innovaciones para los Determinantes del Ahorro

Esta medida se refiere a la dispersión de valores respecto a la media de los determinantes del ahorro, es decir, las variaciones del ingreso, de la tasa de interés real, crecimiento, y profundidad del mercado, por mencionar algunas. El efecto que estas variaciones de las variables tienen en el ahorro es positivo.

1.3.3. Inestabilidad Política

Relacionado con el grado de gobernabilidad que exista en determinado país, Ozcan, Gunay y Ertac (2003) mencionan que esta inestabilidad genera un ambiente económico de incertidumbre para los individuos, con un efecto positivo esperado en el ahorro. Las variables que pueden ser utilizadas son el grado de urbanización de determinada región, el grado de cobertura de los seguros sociales, entre otras.

Kose y Riezman (1999) mediante un modelo estocástico y dinámico, establecen una relación entre shocks externos y las fluctuaciones macroeconómicas de una economía, y concluyen que dichos shocks externos explican la gran parte de la volatilidad de la producción agregada de un país.

En base a este argumento, la presente investigación busca establecer las fluctuaciones de los precios petroleros como shocks externos, debido a que en economías pequeñas y abiertas no se tiene ningún control sobre los shocks en los mercados mundiales; dichos valores son referidos por organismos externos (en este caso, por la OPEP), y a su vez, afectar las decisiones de los agentes mediante la incertidumbre que tengan producto de la inestabilidad macroeconómica.

1.4. Importancia de la Liquidez en el Ahorro

Para Zambrano (1998) un elemento relevante que contribuye a explicar

la alta sensibilidad del ahorro privado a las variaciones en el nivel de actividad económica tiene que ver con la presencia en la economía de restricciones de liquidez.

La existencia de un mercado de capitales perfecto permite que los agentes puedan suavizar la trayectoria del consumo en el tiempo a pesar de que existan fluctuaciones en el ingreso. Cuando se reconoce que los mercados financieros no funcionan de manera perfecta, se admite la posibilidad de que algunos individuos puedan no disponer de la suficiente liquidez y con ello la imposibilidad de suavizar su consumo.

De esta manera, para Zambrano, si las restricciones de liquidez son un aspecto predominante en la economía, se ve afectada la capacidad de los agentes para diferir su consumo, independientemente de cuán sensibles sean sus preferencias temporales a los cambios en los otros determinantes del consumo. Esto implica, entre otras cosas, una menor sensibilidad del ahorro a las variaciones en la tasa de interés, no porque la elasticidad de sustitución sea necesariamente baja, sino porque los consumidores no tienen acceso al crédito en la cantidad que desean.

La mayoría de los estudios empíricos asumen preferencias monótonas para los agentes. La investigación del comportamiento, sin embargo, predice sustancial evidencia de que las preferencias para la riqueza están medidas relativamente con respecto a un punto de referencia. Siegmann (2001) introduce un modelo de consumo y ahorro para dos períodos para agentes adversos al riesgo que miden su utilidad a partir del consumo relativo para un nivel de referencia. La solución es dada como una regla de decisión paramétrica con un parámetro desconocido que depende de la distribución del retorno del ahorro. El autor encuentra no linealidad en la relación riqueza- ahorro, donde el patrón de ahorro específico depende del signo del retorno real del ahorro. La cantidad del ahorro es no decreciente en un punto inicial de rique-

za. Se considera un agente con riqueza actual W que vive en 2 períodos y tiene que decidir su ahorro actual S.

Las restricciones del primer y segundo período son:

$$C_1 = W - S$$

$$C_2 = S^*(1 + r) \mid \text{donde } r = \text{retorno real de la inversión}$$

Esta tasa de retorno puede ser una simple cuenta de ahorros, un portafolio de acciones, entre otros, con una función de distribución de probabilidad continua.

Luego, el agente tiene una función de utilidad adversa al riesgo para cada período:

$$U(c_i, b) = c_i - \lambda^*(b - c_i)$$

Donde λ es el parámetro de aversión al riesgo, representa el costo marginal extra de no alcanzar el nivel de consumo deseado; b es el nivel de referencia modificado del consumo. Finalmente, se deriva una función de utilidad adversa al riesgo, donde el agente determina el ahorro a través de un problema de maximización sujeta a las dos restricciones anteriores:

$$\text{Máx. } c_1 - \lambda^*(b - c_1) + Є(c_2) - \lambda^* Є(b - c_2)$$

2. Términos de Intercambio en el Ahorro

2.1. Definición de Términos de Intercambio

De acuerdo con Kose Y Riezman (2001), la variación de los términos de intercambio cumple un papel fundamental en la explicación de las fluctuaciones económicas en los países en desarrollo. Los shocks externos explican casi la mitad de la volatilidad del ingreso agregado y más del 80% de las fluctuaciones del consumo. De allí, la importancia de saber con precisión que significa una mejora en los términos de intercambio o cuales pueden ser sus implicaciones.

Términos de intercambio se define como la relación que existe entre el precio de los bienes exportables y el precio de los bienes importables. Enton-

ces, un país mejora sus términos de intercambio cuando obtiene más bienes y servicios importados a cambio de la misma cantidad de sus exportaciones. Una definición más profunda de los términos de intercambio puede ser vista como el precio de los bienes transables de un país expresados con relación al precio de una canasta de mercado de bienes transables del mundo, a menudo aproximados a la razón entre los precios de las exportaciones y los de las importaciones de un país (véase BCV).

2.2. Determinantes de los Términos de Intercambio

Analizar el efecto que tienen las variaciones en los términos de intercambio en el ahorro privado, ha creado un difícil debate entre economistas por décadas. Primero que nada, porque debe diferenciarse si el shock es transitorio o permanente, Chowdhury (2003) señala la importancia de distinguir que la relación entre los términos de intercambio y el ahorro privado es sensible a la duración de los shocks.

En este sentido, el más conocido de los efectos de las variaciones en los términos de intercambio sobre el ahorro es el efecto Harberger-Laursen-Metzler, que indica que una mejora en los términos de intercambio incrementa el nivel de ingreso corriente real de un país, medido como el poder de compra de los bienes exportables en el mercado mundial, y por lo tanto, también la propensión a ahorrar, aunque este efecto es sólo en presencia de variaciones transitorias en los términos de intercambio. Este efecto se basa en la teoría de la suavización del consumo, ya que ante un empeoramiento en los ingresos corrientes de los individuos, sus medidas serán suavizar éste y los siguientes períodos de recesión disminuyendo el ahorro, para mantener el nivel de vida. Los supuestos de este modelo son: que es un modelo estático Keynesiano, con un solo bien (importables) producido a nivel mundial, economía abierta, asumiendo además que la propensión marginal a consumir es menor a uno y con movilidad de capital perfecta por lo que cada país se en-

frenta a una tasa de interés mundial.

Este efecto HLM se basa en el supuesto de que la relación entre los términos de intercambio y el ahorro privado depende exclusivamente de la duración de los shocks en los términos de intercambio (véase Ostry y Reinhart, 1991). Si los individuos esperan una mejora permanente en los términos de intercambio, tanto el ingreso presente como el de todos los períodos futuros aumentará, y este aumento del ingreso puede reflejarse en un incremento en el consumo sin afectar los planes de ahorro. Por lo tanto, el efecto HLM solo se cumple para perturbaciones transitorias en los términos de intercambio y no para variaciones permanentes.

Esta teoría fue largamente aprobada por casi tres décadas ya que su evidencia empírica la hacía irrefutable. Sin embargo, estudios recientes demuestran que las decisiones de ahorro no dependen sólo de los términos de intercambio, sino también de un problema de optimización, en el cual los individuos deben elegir niveles de ahorro para distintos momentos en el tiempo. Ostry y Reinhart (1992) cuestionan este efecto HLM como único efecto entre las variaciones en los términos de intercambio y el ahorro como positivo.

Dichos autores parten de un modelo de tres bienes (importables, exportables y no transables) intertemporal y dinámico de consumo en donde los países se especializan en la producción de diferentes bienes y los costos de transportes son mayores a cero. Este modelo es derivado de una función de utilidad para un agente representativo que se caracteriza por tener preferencias aditivas y homotéticas, y poseer una elasticidad de sustitución intertemporal e intratemporal constante. Además, el modelo supone relaciones no lineales entre las variables y los parámetros, por lo que es estimado mediante el método generalizado de momentos (GMM).

De este modelo, Ostry y Reinhart (1992) explican que pueden ocurrir

tres resultados posibles ante un empeoramiento transitorio en los términos de intercambio: En primer lugar, ocurre el efecto HLM o *suavización del consumo*, debido a la disminución del ingreso relativo nacional corriente respecto al ingreso futuro nacional, es decir, los agentes económicos prefieren sacrificar ahorro en el presente para mantener el nivel de vida. En segundo lugar, aumenta el precio relativo de las importaciones y del consumo corriente respecto a las importaciones futuras, haciendo al consumo presente más costoso, lo que lleva a los consumidores a transferir su consumo e incrementar el ahorro presente; este efecto se conoce como efecto *transferencia del consumo*. Por último, ante un empeoramiento transitorio de los términos de intercambio lleva a un incremento en los precios relativos de los importables respecto al precio de los no transables, esto hace más atractivo el consumo de los bienes no transables, lo que conlleva a un aumento en el precio de los bienes no transables y de este modo llevando a una apreciación temporal del tipo de cambio real, ya que el consumo presente se vuelve más costoso; esto incentiva a posponer el consumo corriente y a incrementar el ahorro presente. Este efecto se conoce como *efecto del tipo de cambio real*.

Por lo tanto, ante un mejoramiento transitorio en los términos de intercambio, existe un efecto positivo ocasionado por la respuesta de los individuos de suavizar el consumo para mantener el nivel de consumo, conocido como el efecto HLM ó efecto renta en el cual aumenta el ahorro. Por otro lado ocurre un efecto sustitución, que puede ser ocasionado por el efecto transferencia del consumo, que implica cambios en el patrón temporal del consumo debido a un incremento del consumo presente respecto al consumo futuro; este efecto también es conocido como efecto sustitución intratemporal; y el efecto del tipo de cambio real, donde se incrementa la tasa de interés de consumo y se incentiva a disminuir el consumo presente, este efecto también es conocido como efecto sustitución intertemporal.

Como señalan Cashin y McDermott (2002), ante una mejora transitoria en los términos de intercambio, si el ahorro incrementa es debido a que el efecto HLM es mayor que los efectos inclinación-consumo y tipo de cambio real. Por el contrario, si el ahorro disminuye, es debido a que estos últimos son mayores al efecto HLM. Por lo tanto, tal como concluyen muchos otros literarios, la relación entre los términos de intercambio y el ahorro privado es ambigua.

Cashin y McDermott (2002) descomponen los movimientos en los términos de intercambio en componente permanente, también conocido como "random walk" o caminante aleatorio ya que las variaciones en los términos de intercambio son aleatorias y esta sujeto a tendencias determinísticas, y el componente transitorio o estacionario, que no esta sujeto a tendencias y sus valores tienden a retornar a la media. Estos autores concluyen mediante métodos de cointegración y estimación de momentos generalizados que las perturbaciones en los términos de intercambio conllevan una alta significancia de los efectos sustitución intertemporal e intratemporal, que se contrarrestan con cualquier efecto renta que puedan afectar las decisiones de ahorro. Estos efectos sustitución permiten que los países puedan elegir entre bienes importables y no transables en respuesta a variaciones en los términos de intercambio (efecto intratemporal), y permitan que los países puedan elegir entre consumo presente y consumo futuro en respuesta a un movimiento en el precio relativo del consumo presente, producto de una perturbación en los términos de intercambio (efecto intertemporal).

En ésta investigación se asume que, en un país cuyas exportaciones son petroleras casi en su totalidad, el comportamiento de los precios del petróleo recoge las fluctuaciones en los términos de intercambio ya que un incremento en los precios mejora los términos de intercambio y aumenta el nivel de ingreso nacional. Adicionalmente, éste nivel de ingreso afecta el

desempeño de la política económica del país, lo cual también tiene un efecto directo en el ahorro privado.

Autores como Spatafora y Warner (1995) al igual que la mayoría de la literatura reciente, concluyen que el componente permanente de los términos de intercambio no tiene efecto alguno sobre la tasa de ahorro privado. Sin embargo Chowdhury (2003), encuentra que el componente permanente tiene un impacto positivo en el ahorro privado, aunque deja claro que el componente transitorio es de mayor magnitud que el componente permanente.

La muestra de Chowdhury (2003) incluía una serie de 21 países agrupados en tres grupos: Países europeos con deseos de ingresar a la Comunidad Europea, países de Europa del Este y países de la ex-Unión Soviética. El efecto positivo entre el componente permanente y el ahorro privado que arrojan su resultados se debió a que todos los países de la muestra eran economías en transición, con difícil manejo macroeconómico y con diversos conflictos políticos internacionales, sobretodo durante los años noventa, lo que originó un retrasado acceso al endeudamiento externo para la mayoría de estas economías en transición.

Para los efectos de nuestro estudio, Zambrano (1998) realiza esta descomposición de los componentes permanentes y transitorios en la economía venezolana durante el período 1968-1994, que permite ver con mayor claridad la severidad y naturaleza de los shocks externos a que ha sido sometida la economía venezolana.

Zambrano (1998) determina que el primer shock externo ocurre en 1974 cuando el comité ministerial de la OPEP decide anunciar un incremento en el precio del petróleo primero a 5,12 $/barril, y luego a 11,65 $/barril, lo que ocasionó un incremento en el componente transitorio de los términos de intercambio de más del 120%. Los shocks de inflación externa de los años 1976 y 1978 ocasionaron disminuciones de 37 y 34%, respectivamente, en el

componente transitorio.

El crecimiento de los precios petroleros en los años 1979-1980 impulsado fundamentalmente por el desabastecimiento mundial generado por conflictos políticos (véase Ruiz 2001), implicó un aumento de 47% en cada año en el componente transitorio. Por otro lado, el shock de deuda externa del bienio 1982-1983 que ocurrió primero en México y luego en toda América Latina, condujo a disminuciones superiores al 30% en cada año. En 1986 ocurre una abrupta caída en el precio del petróleo como consecuencia del exceso de oferta y por factores políticos, que implicó una disminución del 95% en el componente transitorio de los términos de intercambio.

Zambrano (1998) concluye que dicha volatilidad de los términos de intercambio y las presiones consecuentes a las que se ha visto sometida la economía interna venezolana, incluyendo principalmente las derivadas de la exportación del petróleo, son aspectos que naturalmente han afectado el comportamiento del consumo y el ahorro del sector privado.

Es importante destacar también que debe estimarse la efectiva persistencia que puedan tener las perturbaciones en los términos de intercambio y el nivel de incertidumbre de estas estimaciones, ya que de esto depende el balance externo y la tasa de ahorro privado. Para ello, Cashin y McDermott (2002) utilizan el estimador imparcial medio de Andrews (1993), con el objetivo de obtener mayor exactitud en los intervalos de estimación de los parámetros autoregresivos en la data de los términos de intercambio. El estimador imparcial medio de Andrews (1993) esta relacionado con la estimación de un modelo Autorregresivo de primer orden (AR1), con errores independientes e idénticamente distribuidos. Este medidor imparcial medio puede ser comparado con un estimador de mínimos cuadrados de persistencia e intervalos de confianza asociada, donde el estimador de mínimos cuadrados tiende a minimizar el nivel de persistencia actual ocasionada por perturbaciones en una

serie de tiempo.

Cashin y McDermott (2002), demuestran que para la muestra utilizada de tres países industriales (Estados Unidos, Canadá y Reino Unido) y dos países exportadores de commodities con un sector no transable relativamente pequeño (Australia y Nueva Zelanda), las perturbaciones en los términos de intercambio son altamente persistentes en todos los países, excepto en Estados Unidos donde son medianamente persistentes, lo que implica que un deterioro en los términos de intercambio no ocasiona un empeoramiento en la cuenta corriente (como supondría el efecto HLM) y consecuente reducción en la tasa de ahorro, sino que los agentes ajustan y reducen su consumo por un monto exactamente igual a la caída del ingreso nacional real, por lo que su efecto en el ahorro es irrelevante.

Más importante aún, es que Cashin y McDermott (2002) comprueban que para la muestra de países exportadores de commodities con un sector no transable relativamente pequeño, si se cumple el efecto HLM ya que al tener un sector no transable relativamente pequeño, entonces tienen una oportunidad limitada para elegir entre bienes transables y no transables ante una perturbación en los términos de intercambio, es decir, por la naturaleza de dichos países, el efecto sustitución intratemporal es de por sí pequeño.

Por otro lado, Ostra y Reinhart (1996) demostraron que en países de bajos ingresos, donde los niveles de ingresos están cercanos a los niveles de subsistencia, los efectos inclinación consumo y tipo de cambio real tienen un impacto insignificante en el ahorro; y solo el efecto HLM se sigue cumpliendo.

Estos resultados solo comprueban que aunque el ahorro privado tiende a declinar ante un empeoramiento transitorio en los términos de intercambio, la magnitud en esta reducción en el ahorro dependerá de la elasticidad sustitución, por lo que en teoría su impacto es ambiguo.

Sin embargo, para efectos de nuestro estudio, Zambrano (1998) utiliza

el modelo intertemporal y dinámico desarrollado por Ostry y Reinhart (1996) para calcular la elasticidad sustitución, aplicado a la economía venezolana. De acuerdo con sus estimaciones realizadas, para Venezuela la elasticidad de sustitución intratemporal fluctúa en el rango 0.16-0.177, elasticidad relativamente baja comparada con estimaciones realizadas para otros países. Para el precursor de éste modelo Ostry y Reinhart (1996) utilizando datos de panel para un conjunto de países en desarrollo (13 países de América Latina, Asia y África), encontraron que la elasticidad de sustitución intratemporal fluctúa en el rango 0.655-1.44. Además, Ogaki, Ostry y Reinhart (1994), en un estudio para un conjunto de 14 países encontraron que las elasticidades de sustitución intratemporal fluctúan entre 0.38 y 2.16.

A su vez, Zambrano (1998) calculó que la elasticidad de sustitución intertemporal para Venezuela oscila entre 0.53-0.64, que resulta similar al estudio de Ogaky, Ostry y Reinhart (1996) quienes estimaron en su estudio de datos de panel para un conjunto de países en desarrollo una elasticidad sustitución intertemporal entre 0.53-0.68.

Dadas las estimaciones arrojadas por estos autores, es relevante destacar que los resultados no son sustancialmente diferentes. De esta manera, se puede afirmar que en Venezuela el efecto sustitución intratemporal es relativamente bajo, dado que la capacidad de los agentes para elegir entre bienes del sector transable y no transable, es relativamente baja, y además la sustitución entre consumo presente y futuro es menor a la unidad, por lo que ante una perturbación transitoria negativa en los términos de intercambio se reducirá la tasa de ahorro. La relación entre un shock en los términos de intercambio y la tasa de ahorro es positiva.

Zambrano (1998) explica que estas afirmaciones pueden corroborar la caída persistente en la tasa de ahorro en Venezuela justamente después de iniciarse el largo período de shocks externos negativos a partir de 1983. La

baja sustitución entre transables y no transables y entre consumo presente y futuro, que se constata en el período aquí analizado, hace que el efecto Harberger-Laursen-Metzler (elasticidad ingreso) asociados a los cambios en los términos de intercambio predominen y por tanto el efecto de una perturbación tiende a recaer totalmente sobre la tasa de ahorro.

2.3. Precios del Petróleo y los Términos de Intercambio

Los términos de intercambio pueden originar fluctuaciones macroeconómicas en pequeñas economías abiertas a través de dos canales: mediante el intercambio de bienes y servicios no financieros y el intercambio de activos financieros. Esta afirmación parece adquirir especial relevancia en el caso de las economías petroleras, donde dicha volatilidad actúa de forma más intensa.

Las perturbaciones en los términos de intercambio han sido una fuente importante de incertidumbre macroeconómica en la mayoría de los países en desarrollo. Chowdhury (2003) explica que muchos de los países en su estudio eran fuertemente dependientes de *commodities* que incrementaba su vulnerabilidad a shocks externos y complicaba el manejo de la política macroeconómica, especialmente desde el punto de vista fiscal, ya que las fluctuaciones de los precios tienden a ser asimétricos dificultando que la economía del país pueda absorber dicho shock. Para países en desarrollo que además dependen de las exportaciones de commodities, precisar la duración de de los shocks en los precios de los commodities resulta fundamental para el diseño de políticas económicas que salvaguarden el normal desarrollo de la economía ante shocks externos.

Existe una extensa literatura acerca de la tendencia de los precios de los commodities a largo plazo. Economistas de visión clásica sostienen que la tendencia a largo plazo de los precios de los commodities primarios esta aumentando debido a la limitada oferta de recursos naturales, a la caída en

la producción y a un aumento de la población (véase Cashin, Liang y McDermott, 2000). Por otro lado, la hipótesis de Prebish-Singer sugiere que la tendencia a largo plazo en el precio de los bienes primarios esta disminuyendo en relación con los bienes manufacturados debido a la baja elasticidad ingreso de demanda de commodities, y además por el rápido aumento de la oferta de los mismos. Sin embargo, esta tendencia a la baja en el precio de los commodities es discutida. Mientras la mayoría de los académicos aprueban que los precios relativos de estos bienes tengan una tendencia no estacionaria, algunos no están de acuerdo en que la no estacionariedad de estos bienes tengan formas de tendencia determinística o estocástica (véase Grilli y Yang, 1988).

Para la estimación de persistencia de las perturbaciones en el precio mundial de los commodities, Cashin, Liang y McDermott (2000) emplean una muestra de sesenta bienes entre 1957-1998 y utilizan el estimador medio imparcial de Andrews (1993). Este estimador como se señaló anteriormente, permite obtener un punto exacto y un intervalo estimado del parámetro Autorregresivo en los datos de precios de los bienes. Este estimador a su vez, también calcula una medida escalar de la duración de perturbaciones típicas en los precios lo que permite calcular el intervalo de confianza exacta alrededor de la duración media estimada de las variaciones. Estos intervalos de confianza sirven para analizar la volatilidad en la persistencia de los shocks. Cashin, Liang y McDermott (2000) ponen especial atención en la duración de los shocks de cada commodity por separado, a diferencia de estudios anteriores que basan sus análisis en índices agregados, lo que puede llevar a conclusiones ampliamente diferentes.

El estimador imparcial medio de Andrews (1993) es una herramienta importante utilizada por los hacedores de política para implementar medidas estabilizadoras ya que conociendo la duración del shock en el precio del

bien, pueden tomar decisiones para mejorar los efectos domésticos ante una perturbación mundial en el precio del commodity. Los resultados de Cashin, Liang y McDermott (2000) señalan la importancia para los hacedores de política de tener precaución al implementar esquemas estabilizadores.

Si la duración del shock en un determinado commodity es vista como de corta duración, los políticos tienden a tomar iniciativas para crear esquemas de estabilización para regular el efecto de la perturbación en el precio, adquiriendo deuda externa para suavizar el ingreso nacional y el consumo. Si por el contrario, la duración del shock es vista como de larga duración, la respuesta preferida de los hacedores de política es ajustar los niveles de largo plazo del consumo y el ingreso, ya que el costo de operar un esquema de estabilización para suavizar el ingreso y el consumo es muy alto. Es importante destacar que la sustentabilidad de un esquema de estabilización para salvaguardar la economía ante perturbaciones en los precios no depende sólo de la duración de dichas perturbaciones, sino también del modelo de estabilización adoptado, y del tamaño y la frecuencia de los shocks.

Un método alternativo al estimador imparcial medio de Andrews (1993) para calcular la persistencia de un shock en el precio de un bien, es el estimador de Cochrane (1988) que mide la fracción del shock que puede cuya persistencia puede ser indefinida en el tiempo. Esta aproximación revela información acerca de la volatilidad de los shocks en los precios, principalmente si su duración es de corto o largo plazo. Sin embargo, dicho análisis no aporta conclusiones relevantes de cómo responder ante estas perturbaciones para los hacedores de política, lo que hace al estimador imparcial medio de Andrews (1993), un modelo más completo. En este sentido, la estimación de Andrews permite calcular el tamaño preciso de la perturbación en los precios de los commodities.

Cashin, Liang y McDermott (2000) demuestran que, dado que los

shocks en los precios provienen del lado de la oferta, los commodities con menor persistencia eran aquellos en el cual el clima afectaba perturbaciones en la oferta (banana, azúcar, té). Aquellos commodities con mayor persistencia en los shocks, el clima juega un papel limitado (gas, petróleo crudo, tabaco).

Otro aspecto importante que señalan estos autores, es que además de precisar la duración de los shocks en los precios también debe conocerse el tamaño de dichos shocks. Un shock de largo plazo pero de pequeña magnitud tendrá diferentes implicaciones, desde el punto de vista de las medidas adoptadas por los políticos para estabilizar la economía, que un shock de largo plazo pero de amplia magnitud.

Un ejemplo que ilustra esta afirmación en la estimación de Cashin, Liang y McDermott (2000), es que el Error Estándar de la regresión en el caso del petróleo (crudo) es 0.0827. Esto indica que una tercera parte del tiempo, el mercado de petróleo experimentará una variación en el precio de aproximadamente el 8 por ciento. En el caso de un país exportador neto de petróleo como Venezuela, puede afectar severamente los ingresos provenientes de las exportaciones y dificultar la estabilización de los entes públicos ante tanta volatilidad. Estos factores representan serios retos para los hacedores de política sobretodo en países en desarrollo, debido al fuerte impacto que tienen estas perturbaciones externas tanto en la balanza de pagos como en el presupuesto nacional.

Por último, Cashin, Liang y McDermott (2000) concluyen que shocks en los precios de *commodities* primarios son generalmente de efecto largo y duradero y su variación es bastante grande. Por lo tanto, sería incorrecto ver los shocks en los precios de los *commodities* primarios como fenómenos temporales, aunque varía dependiendo del bien.

Por lo tanto, se puede afirmar que las fluctuaciones en los precios de

commodities como el petróleo, tiene un efecto importante en el comportamiento de los agentes económicos y en sus decisiones de ahorro. Como se explica en la relación entre los términos de intercambio y el ahorro privado, el efecto Harberger-Laursen-Metzler, indica que una mejora en los precios del petróleo, incrementa el nivel de ingreso real de un país, y también la propensión a ahorrar, aunque éste efecto es sólo en presencia de variaciones transitorias en los términos de intercambio. Si una mejora en los precios del petróleo es percibida como permanente, un incremento del nivel de ingreso lleva a un incremento en el nivel de consumo sin efecto en el ahorro privado, en contraste con el efecto HLM.

Spatafora y Warner (1995) señalan la importancia de distinguir entre perturbaciones permanentes y transitorias, y además si dichas perturbaciones son esperadas o inesperadas. Estos autores afirman que los precios del petróleo se aproximan más que ningún otro commodity a variaciones permanentes e inesperadas. El primer argumento que utilizan es que tanto los períodos de aumento como los de recesión son relativamente prolongados (duran aproximadamente entre 8 y 9 años), por lo que resulta creíble pensar que estas perturbaciones tengan efectos de largo plazo, además de que permite detectar asimetrías en las respuestas de los agentes dependiendo de la dirección del shock. Por otro lado, tanto el incremento de precios de 1973, como la prolongada caída en 1981, y la continua caída en 1995 fueron ampliamente inesperados, por lo que las variaciones de largo plazo en los precios eran ciertamente inesperadas para los agentes económicos que asumen que dichas variaciones son permanentes una vez que ocurren.

Estos autores afirman que ante un incremento permanente e inesperado en los precios del petróleo, se incrementa tanto el ingreso corriente como el ingreso permanente, y por consiguiente el consumo agregado. El consumo de petróleo nacional es insignificante, mientras que el consumo de transables

no petroleros si aumenta debido al efecto renta.

Por otro lado, Spatafora y Warner (1995) al igual que la mayoría de los investigadores señalan a la inversión como variable exógena. Asumiendo que los bienes de capital son dedicados en su mayoría para importación, ante perturbaciones externas los agentes disminuyen la inversión. Para países en desarrollo la mayoría de los modelos tratan a los bienes de inversión como productos nacionales por lo que los resultados son ampliamente ambiguos.

Sin embargo, para el sector petrolero existen tres razones descritas por Spatafora y Warner (1995) por las cuales la inversión puede disminuir: Primero, Los beneficios de la renta pueden ser capturados por sindicatos (rent-sharing). Segundo, los países que conforman la OPEP tienen establecidas cuotas de producción que pueden ser vistas como techos permanentes para la producción de petróleo lo que desincentiva la inversión. Por último, un incremento en las ganancias puede alentar un incremento en el consumo del ocio de los trabajadores y ante una contracción en la oferta laboral, cae el Producto Marginal del Capital, desanimando la inversión.

Los resultados arrojados por Spatafora y Warner (1995) para una muestra de 18 países exportadores de petróleo, que incluye a Venezuela, demuestran que existe una fuerte relación positiva entre los términos de intercambio y la inversión. Debe aclararse que este aumento en la inversión ocurre mayormente en el sector de no transables y en el sector de transables no petroleros, porque como se explicó anteriormente, no hay incentivos de que una empresa se abra camino para invertir en el sector petrolero.

Por último, los autores concluyen que los shocks petroleros que afectan de manera permanente los términos de intercambio tienen un efecto positivo importante en la inversión, un efecto negativo en la cuenta corriente y no tienen efecto en el ahorro privado. Esto ocurre porque shocks permanentes en

los términos de intercambio son absorbidos totalmente por el consumo.

2.4. Petróleo en el Mercado Internacional

En esta sección se realiza una investigación de cómo interactúan en la oferta y la demanda de petróleo en el mercado internacional con una perspectiva histórica, determinada por la perspectiva política de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), la importancia que han adquirido los países petroleros no pertenecientes a la organización o las acciones especulativas para determinar el precio por decir algunas razones.

El petróleo como fuente principal de energía tiene la importancia de limitar el desarrollo energético de otras fuentes alternativas, y de condicionar los costos de una serie de bienes y servicios en cualquier país. Además, industrias dominantes como la textil, siderúrgica o minera, representan una parte importante en la demanda mundial de petróleo.

Es a partir de 1910 cuando se descubre la existencia de este hidrocarburo y empieza a producirse tanto en el medio oriente como en Venezuela. Compañías británicas y norteamericanas incursionaron en dichos territorios para apoderarse de los procesos de exploración, producción, comercialización y distribución de petróleo. Esto permitió que dichas compañías controlaran los precios manteniéndolos bajos (gracias también a los bajos costos de producción en ese entonces) y lograran que los países importadores sustituyeran otras fuentes energéticas como el carbón, por petróleo.

La estructura oligopólica de las compañías petroleras les permitió a los países industrializados preservar las reservas del combustible, además de recaudar significativos ingresos producto de los impuestos que se les cobraban a los consumidores.

La primera acción tomada por los países exportadores la realizó Venezuela cuando logró para 1943, un acuerdo denominado “fifty-fifty” en el cual el país productor recibía además de la regalía petrolera, la mitad de las ga-

nancias. Esta medida fue seguida por otros países productores como Arabia Saudita e Irán.

Ante esta discriminación comercial en la renta petrolera, los países exportadores toman un rol más activo en la explotación del hidrocarburo, y el 14 de Septiembre de 1960 cinco países exportadores entre ellos Venezuela, a los que se fueron adhiriendo otros países hasta llegar a un total de once naciones en la actualidad, fundan la OPEP producto de una tensa relación entre las compañías trasnacionales y estos países.

Durante los primeros años de la creación de la OPEP, la organización experimentó un período de consolidación y creación de principios para sentar las bases de sus medidas y políticas a adoptar en el futuro. El objetivo principal de la OPEP era defender los precios del crudo frente al deterioro en los términos de intercambio que se habían experimentado durante los primeros años de su explotación, y de negociar en mejores términos con las compañías multinacionales. Para ello, el otro objetivo fundamental era el de armonizar y coordinar las políticas petroleras entre estos países. Es importante destacar que si bien todos estos países eran fuertemente dependientes del petróleo, existen diferencias estructurales que generaron serios conflictos de intereses.

A finales de los años 60, se inició una crisis monetaria internacional más severa que la Gran Depresión ocurrida en los años treinta, que alcanzó su punto más grave con la devaluación de dólar en 1971. Esta crisis se profundizó con el incremento en los precios del petróleo.

En este contexto inflacionario los países de la OPEP lograron imponer su participación en la exportación del crudo, gracias a la creciente demanda del producto y a la falta de alternativas energéticas poco desarrolladas. Es por ello que en 1971 ocurre el primer incremento de precios luego de casi 20 años, de 1,80 $/barril a 2,18 $/barril. Para 1973, en una situación que presen-

taba una tendencia alcista en el precio del barril, estalló la guerra árabe-israelí. La incertidumbre por el probable desabastecimiento del crudo aceleró la tendencia alcista, que llevó a la OPEP a aproximar los precios de referencia con el precio de mercado (que alcanzaba los 20 $/barril), a establecer un precio de referencia base de 11,65 $/barril.

La primera reacción de los países industrializados ante tal incremento fue la creación de la Agencia Internacional de Energía (AIE), en 1974, que se propuso el desarrollo de nuevas fuentes de petróleo en países que no pertenecieran a la OPEP, y limitar la dependencia de los países miembros de la Organización. Países como México, Noruega y Gran Bretaña incrementaron significativamente su producción.

Para 1979, un nuevo conflicto bélico ocurre en el medio oriente producto de la guerra entre Irán e Irak, produjo un nuevo pánico por el posible desabastecimiento al producirse una notable reducción en la producción. Adicionalmente, para mediados de 1980 se profundizó la especulación en el mercado internacional con la introducción del mercado de futuros de petróleo en la bolsa de Nueva York, la bolsa de Londres e International Petroleum Exchange. Tanto la escasez originada por los conflictos políticos como el incremento de la especulación originada por los mercados de futuros llevaron a los precios del hidrocarburo a más de 35 $/barril para mediados de 1981.

Para 1985 el aumento en los niveles de producción en los países fuera de la OPEP además de una crisis financiera y comercial, primero en México y luego en América Latina que tuvo como consecuencia la reducción importante de sus importaciones, dio lugar a que los países de la OPEP perdieran participación en el mercado. Ocurrió la reducción de precios más severa vivida hasta ese momento, por debajo de los 15 $/barril. La organización tomo como medida la fijación de un techo en la producción para tratar de controlar la caída en el precio, y de producir 32 millones de barriles diarios en 1979

tuvo que fijar su tope en 17 millones de barriles diarios para 1984.

En 1990 otro conflicto bélico tuvo lugar en el medio oriente, esta vez entre Kuwait e Irak. Nuevamente una situación de pánico en el mercado mundial permitió la ligera recuperación en los precios del crudo. Esta vez, el alza en los precios no tuvo las drásticas repercusiones que tuvo en períodos anteriores debido fundamentalmente al plan de emergencia creado por la AIE, y la creación de una reserva de aproximadamente 2 billones de barriles.

Entre 1991 y 1997 se reflejó un período de relativa estabilidad, distinto al creciente dinamismo en el que venían fluctuando los precios del crudo en el mercado internacional. Los países de la OPEP mantuvieron durante ese período los niveles de producción alrededor de los 24 millones de barriles diarios.

En 1998 la organización toma la decisión de incrementar los niveles de producción en 2,5 millones de barriles diarios. Esta medida se realizó sin tomar en cuenta la crisis financiera que atravesaban los países del sudeste asiático, que contrajo fuertemente la demanda de petróleo en un contexto de sobreoferta del mismo, lo que redujo drásticamente los precios del crudo.

A partir del año 2000, el petróleo ha mantenido una tendencia alcista que sigue perdurando en la actualidad. Otros factores han aparecido para explicar esta tendencia: escasez de combustibles en Estados Unidos producto de regulaciones medio ambientales con la intención de utilizar una gasolina ecológica, evolución de la moneda en la que se paga el crudo (dólar), impuestos, aumento en los costos de refinación, la especulación en el mercado de futuros, etc.

A partir de éste momento se inició un debate entre la OPEP y la Unión Europea y el gobierno norteamericano acerca de cómo detener el empinado incremento en los precios del barril. Mientras que la Organización sostiene que el alto precio se debe a los altos impuestos con los que se gravan estos

productos a los consumidores, por otro lado los países industrializados mantienen que el alto precio se debe a un déficit en la producción con respecto al punto de equilibrio entre oferta y demanda.

Para el año 2000, la organización fijó un mecanismo para establecer una banda de fluctuación entre 22 y 28 dólares por barril, aumentando la producción si el precio llegaba al techo o recortando la producción si el precio llegaba al piso. Sin embargo, luego de varios aumentos en la producción para tratar de frenar la tendencia alcista, no hubo una repercusión inmediata que redujera significativamente los precios y por esto, en la actualidad el precio del barril esta en los niveles más altos de toda su historia alcanzando los 70 dólares por barril (ver gráfico 1)

Estudios realizados a Venezuela han demostrado que la tasa de ahorro ha presentado una tendencia a disminuir drásticamente. Peña (2006) comprueba que de presentar altísimos niveles de ahorro (17,3% del PIB para el año 1970) se ha deteriorado hasta alcanzar 13% del PIB para 1980, y luego un paupérrimo 7.65% del PIB en 1995. El autor afirma que estos bajos niveles de ahorro pueden ser retribuidos al mal desempeño económico ejecutado por el gobierno, y a desequilibrios macroeconómicos.

Si se toma como ejemplo los períodos señalados anteriormente, se puede vincular el alto porcentaje de ahorro con respecto al PIB en 1970 al incremento de precios del petróleo originados por el poder de participación de la OPEP y al conflicto bélico árabe-israelí, que mejoraron notablemente los términos de intercambio para Venezuela. En 1985 la crisis financiera en Latinoamérica y la pérdida de participación de la OPEP en el mercado petrolero originaron una drástica reducción en los precios, y por lo tanto un empeoramiento en los términos de intercambio donde también hubo una reducción el ahorro privado.

Zambrano (1996) señala que la volatilidad del ingreso en Venezuela se

debe en gran medida a los constantes shocks externos y muy especialmente a los producidos a través de los términos de intercambio. La literatura reciente ha puesto especial relevancia en analizar los efectos de perturbaciones externas como responsables de variaciones en la actividad económica y de ingresos en una economía pequeña y abierta como la venezolana.

Por otro lado, Zambrano (1996) aclara que el deterioro en la tasa de ahorro interno privado no afectó la tasa de ahorro global de la economía, gracias a la evolución compensatoria del ahorro en el sector público.

Haciendo énfasis en variables que transmiten los shocks externos, se relacionan los términos de intercambio con los precios y el ingreso petrolero en Venezuela y su efecto en el ahorro privado. Es importante resaltar que estos shocks son determinantes para aquellas economías que dependen de sus ingresos de exportación, como es el caso de la economía venezolana, cuya principal fuente de ingresos públicos proviene de la comercialización del petróleo con el exterior. De allí, que estas fluctuaciones podrían tener un efecto importante sobre el ahorro privado en Venezuela, lo cual constituye el objetivo principal de esta investigación.

3. Relación entre Gasto, Producto e Inflación en Venezuela

El gasto público, así como la inversión, forman conjuntamente lo que se denomina Gasto Autónomo, es decir, el gasto que es independiente del Producto Interno Bruto Real de la economía. El Gasto Autónomo es la porción de la demanda que no está determinada por el nivel de producción. El gasto público y el componente de inversión asociada con las expectativas, se consideran gasto autónomo.

De acuerdo con la teoría keynesiana, el Gasto Autónomo tiene un efecto multiplicador sobre el nivel de producción de la economía. Cuando aumenta la inversión porque las empresas amplían sus edificios y compran nuevas maquinarias y equipos, más personas consiguen empleo en la construcción y

en las industrias que fabrican aquellas maquinarias y equipos. Estos nuevos empleados van a ver aumentados sus ingresos y ello les permitirá aumentar su consumo. El mayor consumo de estas personas va a determinar procesos de crecimiento de la inversión y de la producción en las empresas que producen los bienes que ellos demandan y así sucesivamente. Por lo tanto, el aumento original en la inversión en un sector de la economía provocó, a su vez, aumentos del consumo en otros sectores con efectos multiplicadores sobre los ingresos. Este fenómeno se conoce como efecto multiplicador del gasto y fue desarrollado conceptualmente por John Keynes.

Con el fin de formular un modelo que contemple explícitamente relaciones de determinación entre las variables del presente estudio, se efectúa en esta sección un análisis del efecto multiplicador del Gasto Autónomo sobre el Producto Interno Bruto (PIB) Real de la economía venezolana durante el período 1997-2008, con el objeto de verificar si se cumplen los postulados de la teoría keynesiana.

Para este análisis previo a la verificación del modelo econométrico objeto de estudio, se tomó como variable dependiente el Producto Interno Bruto (PIB) Real de la economía venezolana, el cual se define como la producción total generada anualmente durante el período de tiempo comprendido entre 1997 y 2008 dentro de los límites geográficos de la República Bolivariana de Venezuela sin importar la nacionalidad del productor; expresado en términos reales, es decir, a precios constantes o sin tomar en cuenta el efecto de la inflación de precios experimentada por la economía en ese período.

Las cifras del Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes se obtuvieron a partir de los registros oficiales del mismo publicados por el Banco Central de Venezuela (BCV).

Así mismo, se tomó como variable independiente, el Gasto Autónomo de la economía venezolana, el cual se define como la porción de la demanda que no está determinada por el nivel de producción, considerada anualmente durante el período de tiempo comprendido entre 1997 y 2008; expresado en términos reales, es decir, a precios constantes o sin tomar en cuenta el efecto de la inflación de precios experimentada por la economía en ese período.

Se tomó como indicador del Gasto Autónomo la suma del Gasto de Consumo Final Público más la Formación Bruta de Capital Fijo Público (Gasto Público) y la Formación Bruta de Capital Fijo Privado (Inversión), cuyas cifras a precios constantes se obtuvieron a partir de los registros oficiales de tales gastos publicados por el Banco Central de Venezuela (BCV).

De acuerdo con la teoría, si el Gasto Autónomo tiene un efecto multiplicador sobre el Producto Interno Bruto a precios constantes, entonces durante el período 1997–2008 se observará en la economía venezolana variaciones concomitantes entre la sumatoria del Gasto Público y la Inversión Privada, por una parte, y el Producto Interno Bruto, por la otra parte, tomados a precios constantes.

Se presume que variaciones pequeñas en el Gasto Autónomo determinarán variaciones grandes en el PIB Real, debido al efecto multiplicador del gasto previsto por la teoría keynesiana.

En el siguiente cuadro se presenta las variables del estudio, según se definieron anteriormente, para el período 1997-2008, expresadas todas en millones de bolívares a precios constantes, es decir, en términos reales o independientes del efecto de la inflación de precios de la economía.

Cuadro 1. Gasto Autónomo, PIB e Inflación | 1997-2008 (millones de bolívares fuertes a precios de 2007 /*)

AÑO	Gasto de Consumo Final Público (CP)	Formación Bruta de Capital Fijo (Público y Privado) (IP+I)	Gasto Autónomo GA = G + I = (CP+IP) + I = CP + (IP+I) /*	Producto Interno Bruto (PIB)	Inflación (IPC) (Base 2007 = 100)
1997	36.694	69.086	105.780	271.159	15,4681
1998	33.521	71.114	104.635	248.896	20,0939
1999	30.307	58.326	88.633	246.055	24,1184
2000	36.249	61.192	97.441	291.163	27,3578
2001	41.225	69.639	110.864	289.557	30,7178
2002	34.801	58.661	93.462	267.550	40,3065
2003	33.727	40.538	74.265	262.045	51,2232
2004	41.651	63.883	105.534	348.373	61,0503
2005	48.154	88.416	136.570	435.554	69,8161
2006	56.384	107.740	164.124	482.390	81,6613
2007	58.067	119.400	177.467	486.376	100,0000
2008	58.647	103.355	162.002	506.442	131,9000

/* Cálculos propios.

Fuente: datos tomados del Banco Central de Venezuela (www.bcv.gov.ve).

Con base en esas cifras se procedió a calcular las correspondientes tasas de variación interanual para cada variable del estudio, conforme se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Gasto Autónomo, PIB e Inflación | 1997-2008 (tasas porcentuales de variación interanual) /*

PERIODO	Gasto de Consumo Final Público (CP)	Formación Bruta de Capital Fijo (Público y Privado) (IP+I)	Gasto Autónomo GA = G + I = (CP+IP) + I = CP + (IP+I) /*	Producto Interno Bruto (PIB)	Inflación (IPC) (Base 2007 = 100)
98-97	-8,65	2,94	-1,08	-8,21	37,61
99-98	-9,59	-17,98	-15,29	-1,14	29,91
00-99	19,61	4,91	9,94	18,33	20,03
01-00	13,73	13,80	13,78	-0,55	13,43
02-01	-15,58	-15,76	-15,70	-7,60	12,28
03-02	-3,09	-30,89	-20,54	-2,06	31,22
04-03	23,49	57,59	42,10	32,94	27,08
05-04	15,61	38,40	29,41	25,03	19,18
06-05	17,09	21,86	20,18	10,75	14,36
07-06	2,98	10,82	8,13	0,83	16,97
08-07	1,00	-13,44	-8,71	4,13	22,46

/* Cálculos propios.

Fuente: elaboración propia con base en datos tomados del Banco Central de Venezuela (www.bcv.gov.ve).

Al calcular el coeficiente de regresión lineal simple entre GA y PIB sin retardo, se obtiene un valor de 0,833, estadísticamente significativo a un nivel $\alpha = 0{,}001$. Con retardo 1, el coeficiente de regresión lineal simple es de -0,075, estadísticamente no significativo incluso al nivel de significación $\alpha = 0{,}05$. Por lo tanto, se tiene que el PIB es reactivo al GA dentro del mismo año, lo que indica efectos de corto plazo, y no se observan efectos de mediano o largo plazo.

Por otro lado, de las tasas porcentuales de variación interanual se observa a simple vista que la teoría del efecto multiplicador del gasto autónomo no se cumple en la economía venezolana, dado que no solamente las variaciones de pequeña magnitud en GA no se acompañan de variaciones concomitantes de gran magnitud en el PIB Real, en el mismo período o en el

período siguiente, sino que incluso se presentan frecuentemente efectos inversos, es decir, ocurren incrementos en GA acompañados de decrementos en el PIB Real y viceversa, tanto dentro de un mismo período, como en el período siguiente (con retardo).

Para interpretar adecuadamente estos resultados es preciso analizar el Gasto Público en Venezuela, que es la principal componente de nuestro Gasto Autónomo, y su influencia en la economía.

El gasto público en la mayoría de las economías es financiado básicamente a través de:

- Los impuestos recaudados, directos e indirectos.

- La venta de bonos de la deuda pública al sector privado.

- La venta de bonos de la deuda pública a la autoridad monetaria (Banco Central).

- Una combinación de los anteriores.

El financiamiento del gasto por la vía impositiva implica la filtración de parte del ingreso del sector privado. El gobierno retiene en forma de impuestos parte del ingreso corriente de particulares y empresas. En esta modalidad, el financiamiento del gasto tiene una contrapartida en el sector real de la economía, ya que el mismo proviene de la corriente de producción. En el caso de Venezuela, sin embargo, el financiamiento del gasto público procede principalmente del impuesto a la industria petrolera, que pertenece al Estado. Por lo tanto, el financiamiento por vía impositiva a la industria petrolera no se traduce en filtración de parte del ingreso del sector privado; razón por la cual, cuando el gobierno gasta sus recursos en la economía, esta última está percibiendo un flujo de dinero que ella misma no ha generado. Esta situación es, sin duda, análoga al financiamiento del gasto público por la vía de la venta de bonos de la deuda pública a la autoridad monetaria.

El financiamiento a través de bonos públicos vendidos al público o a la

banca, proviene de saldos de dinero preexistentes, por lo que en una primera etapa, este tipo de financiamiento del gasto público reduce la masa monetaria de la economía, y ésta es reestablecida nuevamente cuando el gobierno gasta estos recursos; pero al momento de gastarlos está impulsando una demanda agregada que no existía previamente, ya que los recursos se mantenían en forma de saldos monetarios.

El tercer mecanismo de financiamiento del gasto público, la venta de bonos de la deuda pública a la autoridad monetaria, es el único de los tres mecanismos analizados que incrementa la oferta de dinero, pues consiste en una monetización de la deuda. Como se señaló anteriormente, el mecanismo de financiamiento principal del Estado venezolano procede de la tributación de la industria petrolera, razón por la cual, incluso el gasto público no deficitario se comporta en realidad, a efectos de la oferta monetaria, como un enorme déficit monetizado.

Los economistas no dudan en asegurar que es este mecanismo de financiamiento del déficit, el que comporta efectos sobre la tasa de inflación de la economía. Bajo esta modalidad, se incrementa la oferta monetaria sin una contrapartida en el producto, encontrándose la economía con una mayor cantidad de dinero para adquirir una misma cantidad de bienes y servicios. Cuando la demanda aumenta y la oferta no crece paralelamente, la economía entra en desequilibrio. Si la economía tiene factores desempleados y existe rigidez de precios de los factores de producción a corto plazo, crecen tanto el empleo como la producción, así como los precios de los bienes y servicios hasta que la economía alcanza su nivel de producción potencial. En este punto, la producción y el empleo se estabilizan y los precios de los bienes y servicios siguen aumentando hasta que los precios de los factores pierden su rigidez de corto plazo. El aumento subsecuente en los precios de los factores de producción, conduce a una estabilización de todos los precios de la eco-

nomía, siempre y cuando el gasto agregado se estabilice; si, por el contrario, este último sigue creciendo, el mismo se traduce en una espiral inflacionaria de bienes, servicios y factores. Si el gobierno establece controles de precios, se agotan los bienes y servicios internos y, por tanto, tienen necesariamente que aumentar las importaciones; o bien, debe crecer la economía a través de la inversión privada y pública; de tal suerte que la economía pueda expandir su frontera de posibilidades de producción, o sea, su nivel de producción potencial.

Otra interpretación de la monetización del déficit fiscal o del gasto público no deficitario es la siguiente: la demanda de dinero viene determinada por la corriente de producción; mientras más se produce más dinero se necesita para efectuar las transacciones económicas. Si existe un nivel de producción dado (cantidad de bienes y servicios disponibles en la economía), existe una demanda igualmente dada de dinero para efectuar las transacciones. Si, repentinamente, se produce un incremento de la oferta de dinero, como la demanda del mismo permanece estable, el precio del dinero disminuye. O sea, el dinero pierde valor; lo cual significa que se puede comprar menos bienes y servicios que antes con la misma cantidad de dinero. En otras palabras, se produce el efecto de la inflación.

En el caso de Venezuela, el comportamiento fiscal es diferente al de las economías de los países desarrollados, ya que la mayor parte de los ingresos corrientes del Estado tiene un origen rentístico, producto de la tributación de la industria petrolera, un sector *enclave* que no es función de la corriente de producción interna.

El sector petrolero afecta la vida económica venezolana de muchas maneras. Sin embargo, desde el punto de vista macroeconómico, su mayor relevancia puede resumirse en dos aspectos centrales: constituye la principal fuente de divisas, y de recursos fiscales. La industria petrolera genera regu-

larmente más del 50% de los ingresos fiscales ordinarios (excluidas las utilidades cambiarias) y más del 85% de las exportaciones de mercancías. Por otra parte, esta industria genera menos del 1% del empleo nacional, sólo el 5% de la demanda agregada, y aproximadamente el 20% de su producción de hidrocarburos se destina al consumo interno. Adicionalmente, el sector petrolero no compite con ningún otro sector en los mercados de factores, ya que el único factor de producción que requiere la industria petrolera es específico de ella.

Respecto al mercado mundial, el sector petrolero nacional es marginal, por lo que las fluctuaciones de la producción nacional son pequeñas respecto al mercado al que van dirigidas, afectando poco su precio. Es en el mercado mundial donde se determina el precio de venta de los hidrocarburos. Los niveles de producción también se determinan exógenamente, a través de las cuotas establecidas por la OPEP.

De lo anterior puede definirse al sector petrolero venezolano como un *enclave*, pues no se relaciona con la economía interna. Su impacto consiste en alterar el ingreso nacional, al colocar en poder del gobierno recursos provenientes del exterior. El ingreso petrolero es de esta manera una transferencia del resto del mundo al gobierno.

Para poder consumir esta renta en el país, la autoridad monetaria debe incrementar la oferta monetaria (monetización de la transferencia externa por ingresos petroleros); tal cual como si estuviese monetizando un déficit fiscal. El enorme gasto público presiona vía demanda a una economía que internamente no ha incrementado en forma paralela su producción. Parte de esta presión vía demanda es filtrada por las importaciones, tanto públicas como privadas, que incrementan la oferta de bienes y servicios transables de la economía. Pero gran parte del gasto público es destinado a bienes y servicios no transables y al pago de factores de producción, dando por resultado

un incremento en el precio de los mismos, y, por sucesivas ondas de inducción, un incremento en el nivel general de precios de la economía.

Venezuela es así un país *sui generis*, ya que a diferencia de la mayoría de los países de economías de libre mercado, es el Estado el sector más rico y prácticamente el único exportador de la economía.

Hay economistas que, adhiriéndose a la lógica interpretativa del gasto público venezolano discutida anteriormente, consideran que el principal obstáculo para convertir a Venezuela en una auténtica economía de mercado es el *gasto público*, el cual, estimulando la *inflación*, mantiene *tasas de interés* demasiado altas como para permitir un saludable balance interno entre el *ahorro* y la *inversión*.

Tradicionalmente se ha considerado que sólo los *déficit del gobierno*, financiados por el Banco Central, son inflacionarios, porque incrementan la *oferta monetaria* sin un incremento concomitante de la *producción*. En consecuencia, un aumento de la oferta monetaria que se acompañe de la misma cantidad de bienes y servicios trae como resultado un incremento de los precios. Esto es lo que ocurre en Venezuela con los gastos del gobierno, incluso aunque no haya déficit. La razón de ello, como se explicó anteriormente, obedece a la *renta* que obtiene el gobierno de las *exportaciones de petróleo* colocado a un precio mucho mayor que los costos de producción. Cuando esa renta es consumida en el país frente a una economía cuya producción no se ha incrementado, ello se traduce en inflación.

Este mecanismo económico puede describirse de la siguiente manera: cuando el petróleo se exporta, el gobierno obtiene utilidades en dólares, que al ser gastadas en bolívares crean una demanda gubernamental de bienes y servicios, la cual sobrepasa el tamaño de la economía. Parte de la presión inflacionaria es neutralizada por la fuga proveniente de las importaciones del gobierno y la propensión marginal a importar del sector privado, lo cual intro-

duce al país bienes y servicios adicionales. Pero el efectivo restante compite por la misma cantidad de bienes, servicios y factores de producción, principalmente por los no transables, tales como bienes raíces y mano de obra, lo cual redunda en un incremento de los precios.

El *superávit de exportación* del gobierno se destina a gastos gubernamentales adicionales que corresponden al *déficit operativo* de las empresas públicas, al que se ha sumado más recientemente el gasto en programas sociales de gran envergadura. La renta petrolera no se gasta mayoritariamente en inversiones productivas que, eventualmente, proporcionarían producción adicional a la economía y, consecuencialmente, una disminución en los precios, sino en gran medida, en cubrir el déficit de las empresas del gobierno, así como en financiar sus ingentes programas sociales.

De esta manera, resulta obvio que aun cuando el gobierno eliminase el déficit fiscal, en parte debido al impuesto implícito procedente de la devaluación del bolívar y el incremento de los precios del petróleo, o mediante cualquier otro mecanismo (como mayores impuestos al sector privado), la inflación no será controlada hasta que el gobierno reduzca sus gastos a un nivel acorde con el tamaño de la economía.

Considerando el período de 12 años comprendidos entre 1997 y 2008, los resultados del análisis realizado en esta sección permiten concluir que la teoría del efecto multiplicador del Gasto Autónomo (GA) sobre el Producto Interno Bruto (PIB) Real no se cumple en la economía venezolana, dado que no solamente las variaciones de pequeña magnitud en GA no se acompañan de variaciones concomitantes de gran magnitud en el PIB Real, en el mismo período interanual o en el período interanual siguiente, sino que incluso se observa con frecuencia el efecto inverso, es decir, ocurren incrementos en GA acompañados de decrementos en el PIB Real y viceversa, tanto dentro de un mismo período interanual, como en el período interanual siguiente (con

retardo).

Estos resultados pueden explicarse por las características peculiares de la economía venezolana, la cual no cumple con las condiciones idealizadas de la teoría keynesiana, pues en la misma incide de manera determinante el *gasto público ineficiente* del gobierno, el cual se destina a cubrir déficit operativos y pagar factores (gasto corriente), con lo cual el efecto sobre la economía, en lugar de multiplicador de la producción, es multiplicador de la inflación.

También hay que tomar en cuenta que el sector privado, al recibir las divisas que el gobierno inyecta en la economía, en lugar de destinarlas a la inversión productiva, las destinan a la inversión especulativa y a la fuga de divisas –incluso a pesar de los controles cambiarios-, con lo cual el gasto público (principal componente del Gasto Autónomo en Venezuela) termina por beneficiar a otras economías, en lugar de la economía interna; llegando incluso a observarse el extremo de un efecto contractivo del gasto público sobre el producto interno bruto real, en algunos períodos.

Así mismo, la propensión a importar del sector privado y del gobierno determina que el gasto público inyectado a la economía en forma autónoma, en lugar de ser gastado por los agentes económicos que lo reciben en actividad productiva interna, lo gastan en el extranjero por la vía de las importaciones, lo cual incrementa la cantidad total de bienes y servicios disponibles en la economía y beneficia al sector terciario (servicios: comercio, transporte, etc.), pero no a los sectores primario y secundario, que constituyen la base fundamental del desarrollo económico y las posibilidades de producción de la economía. Esto es así cuanto mayor sea la importación de bienes de consumo final. La importación de activos para la producción (maquinaria, equipos, etc.) contribuye al incremento del potencial de producción de la economía; pero se sabe que en Venezuela la mayor parte del gasto público, que es la principal componente del gasto autónomo, no se destina a la adquisición de bienes de capital fijo, sino a gasto corriente (remuneración de factores, principalmente mano de obra, y subvención de programas sociales).

Es por lo expuesto que resulta comprensible que en la economía venezolana la lógica del multiplicador keynesiano del gasto autónomo no se cumpla. Claro está que, si los factores analizados funcionaran de acuerdo a los supuestos ideales de la teoría, es probable que la misma sí se cumpliese.

Planteamiento del Problema

A la luz de la revisión de la literatura, para comprobar empíricamente la correlación positiva entre el ahorro privado en Venezuela y la variación de los precios del petróleo, se parte del modelo elaborado por Loayza, Hebbel y Servén (2000), el cual considera los determinantes más importantes del ahorro privado en el mundo. Estos autores parten de un modelo de panel data que posee la data macroeconómica más extensa de ahorro y las variables relacionadas disponibles. En la presente investigación se verifica la validez del modelo mediante un análisis de series temporales para Venezuela, e incluye el efecto explícito de las variaciones del precio del petróleo en el ahorro privado. Adicionalmente, durante el análisis de resultados, se incorpora otros determinantes del ahorro no previstos en el modelo de Loayza, Hebbel y Servén (2000), pero que son de gran utilidad para la interpretación de los resultados.

El problema de investigación se reduce así a verificar la validez del siguiente modelo econométrico en la economía venezolana:

$SPV_t = f (Y_t , I_t , GP_t , PMF_t , SPV_{t-1} , PP_t)$

Donde:

- *Variable dependiente*:

SPV = Ahorro privado en Venezuela

- *Variables independientes*:

Yt = Ingreso de los individuos.

GPt = Gasto público.

PMFt = Profundidad del mercado financiero.

SPV t-1 = Ahorro privado de los individuos en el período anterior.

It = Inflación en el período

PPt = Variación de los precios del petróleo.

Objetivos

Objetivo General

Verificar la relación empírica entre la variación de los precios del petróleo y el comportamiento del ahorro privado en Venezuela, según el modelo teórico de Loayza, Hebbel y Servén (2000), durante el período 1978-2006.

Objetivos Específicos

1. Exponer las teorías y los determinantes del ahorro.
2. Investigar los determinantes del ahorro privado en Venezuela.
3. Proponer y estimar un modelo econométrico que relacione los precios del petróleo y el ahorro privado para el período de estudio.

Hipótesis

En un país monoexportador de petróleo, un aumento de los precios de este último, al ser interpretado como un fenómeno permanente, hace que los individuos prefieran ahorrar más en momentos de bonanza petrolera. Estos recursos serían utilizados para mantener un nivel de consumo relativamente estable en períodos de caída de los precios y, en consecuencia, de los ingresos petroleros. De allí que se espera que la variación de los ingresos petroleros tenga un efecto positivo sobre el ahorro privado en Venezuela.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Definición de las Variables

Variable Dependiente

Ahorro privado: se define ahorro privado como la diferencia entre el ingreso corriente y los gastos corrientes de las familias, las empresas privadas y las instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares. Se tomaron los datos del Banco Central de Venezuela.

Variables Independientes

- *Ingreso de los individuos*: definido por la tasa de crecimiento del ingreso disponible real per capita. Se parte de una serie de datos del Banco Central de Venezuela de la cuenta del ingreso nacional disponible, y luego se calcula la variación porcentual entre períodos. Los datos son anuales. Tiene un efecto positivo y fuerte en el ahorro privado, tanto en el nivel de ingreso como en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita (véase Loayza, Hebbel y Servén 2000).

- *Gasto público*: se define como las compras de bienes, servicios y transferencias realizadas por los organismos públicos o el Estado, se utiliza para medir la política fiscal. La relación que puede existir entre gasto público y ahorro privado en una economía como la venezolana, es que cambios en los precios del petróleo pueden afectar el ingreso del gobierno, y por lo tanto, alterar su plan de gasto. El gasto público utilizado en este estudio corresponde al gasto reportado del gobierno general. Los datos se extrajeron del Ban-

co Central de Venezuela, de una muestra anual.

- *Profundidad del Mercado Financiero*: variable utilizada para medir el sistema financiero, se utiliza una variable *proxy* que es el grado de monetización de la economía (M2/PIB). El efecto esperado es positivo, y los datos se obtuvieron del Banco Central de Venezuela.

- *Ahorro privado rezagado*: es el rezago de un año del ahorro, como determinante significativo, con alto grado de correlación y además con un efecto positivo en el ahorro presente. Se tomaron los datos del Banco Central de Venezuela.

- *Inflación*: se utiliza como variable *proxy* para medir la incertidumbre macroeconómica. Se trabajó con datos del Banco Central de Venezuela.

- *Precios del petróleo*: es la variable a destacar en esta investigación; es la que recoge los *shocks* externos y las variaciones en los términos de intercambio. En una economía abierta y exportadora de petróleo como la venezolana, *shocks* positivos en los términos de intercambio elevan el nivel de ahorro privado a través del efecto positivo en bienestar e ingresos. Debido a la dificultad de encontrar una serie de precios de petróleo para la cesta venezolana para el período de estudio, se utilizó la serie de datos del precio del *West Texas Intermediate* (WTI), el cual es el precio referencial para la cesta de petróleo venezolana.

Otras Variables

Loaiza, Hebbel y Servén (2000) presentan otras variables en su modelo original, entre ellas la tasa de interés, variables demográficas como la urbanización o la distribución de la edad, crecimiento económico y restricciones crediticias. El motivo por el cual estas variables no fueron incluidas en esta investigación, es porque los resultados arrojados fueron ambiguos, a excepción de las restricciones crediticias. Esta variable fue excluida porque ya exis-

te una variable que mide la madurez del mercado financiero, como lo es la profundidad del mercado financiero (M2/PIB). En este sentido, esta investigación logra abarcar variables en categorías como ingreso, incertidumbre y política fiscal, y además aporta un factor clave en el desempeño económico de países monoexportadores y en desarrollo, que son susceptibles a *shocks* externos, medidos a través de los precios del petróleo, como es el caso de la economía venezolana.

Tipo, Diseño y Procedimiento de Investigación

El estudio realizado corresponde a una *investigación explicativa*, de verificación de una relación hipotética entre una variable dependiente y varias variables independientes; con base en datos de naturaleza *ex post facto*, es decir, cuyas manifestaciones ya han acontecido para el momento en que el investigador mide las variables. Metodológicamente, el diseño de investigación es *correlacional-predictivo*, específicamente mediante la verificación de un modelo hipotético de relaciones entre las series estadísticas anuales de las diferentes variables a lo largo del período de 29 años comprendido entre 1978 y 2006.

Todas las variables trabajadas en este estudio se recopilaron a precios corrientes y fueron deflactadas para llevarlas a términos reales, utilizando como deflactor el Índice de Precios al Consumidor (IPC) elaborado con año base 2007 por el Banco Central de Venezuela. Así mismo, se expresaron en bolívares fuertes.

Los diferentes análisis, cuantitativos y gráficos, se efectuaron mediante los programas de computación *EViews* y *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

Población y Muestra

Se trabajó con las series estadísticas anuales de las variables del estudio, para el período de 29 años comprendido entre 1978 y 2006.

Recolección de Datos e Instrumentos

Los datos fueron recopilados de diferentes fuentes confiables, principalmente el Banco Central de Venezuela (BCV) y el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Procedimiento de Verificación del Modelo Econométrico

Para la verificación empírica del modelo hipotético objeto de análisis, se procedió de la siguiente manera:

1. Búsqueda y localización de la data necesaria. Esto se hizo a través de las estadísticas oficiales del Banco Central de Venezuela (BCV).

2. Expresión de la data en unidades de medida equivalentes, mediante su deflación por el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Esto, adicionalmente, y tomando en cuenta que la inflación forma parte de las variables exógenas del modelo econométrico, permitió minimizar la dependencia entre las mismas con respecto a la inflación, es decir, minimizar la posible multicolinealidad de las exógenas respecto de la inflación. Todos los datos se expresaron en escala de bolívares fuertes y a valor real con año base 2007.

3. Generación de los vectores de datos iniciales del modelo, mediante las transformaciones y cálculos necesarios según la data de insumo recopilada (ver Anexo A).

4. Control de la multicolinealidad (endogeneidad de las variables exógenas del modelo):

4.1. Cálculo de la matriz de correlaciones.

4.2. Transformación de algunas variables como tasas de variación in-

teranual y proporción respecto al PIB, con miras a reducir la multicolinealidad observada entre las variables exógenas en la matriz de intercorrelaciones.

4.3. Inclusión de algunas variables proxy adicionales que pudieran aumentar el poder predictivo del modelo al guardar mayor correlación con la variable dependiente.

4.4. Cálculo de matrices adicionales de correlación.

4.5. Selección final de las variables exógenas no correlacionadas significativamente entre sí.

4.6. Exclusión de la inflación como variable exógena del modelo por ser imposible suprimir la multicolinealidad con las restantes y ser la única con correlación negativa respecto de la variable dependiente. Las proxy intentadas en sustitución de la inflación como indicadores de la incertidumbre macroeconómica (reservas internacionales y tasas de variación interanuales) no funcionan bien, pues todas mantienen correlación estadísticamente significativa con las restantes variables exógenas del modelo teórico evaluado.

5. Test de normalidad de las variables, mediante histograma y prueba de Jarque-Bera.

6. Control de la no estacionariedad de las variables:

6.1. Test de raíces unitarias de Dickey-Füller Aumentado, con el Criterio de Información de Schwarz, seis retardos máximo e inclusión de tendencia e intercepto.

6.2. Diferenciación de primer orden en caso de no estacionariedad (fue necesario hacerlo solo en el caso de la variable dependiente y su primer retardo).

6.3. Generación del vector diferenciado.

6.4. Recómputo del test de raíces unitarias para el vector diferenciado, hasta obtener la estacionariedad de la serie de datos (solamente hubo que hacer una diferenciación de primer orden en el caso de la variable dependiente y su primer retardo).

7. Diagnóstico gráfico de correlación serial de las variables:

7.1. Correlogramas de siete retardos (según la regla de N/4, siendo N = 29).

7.2. Identificación del patrón AR(p) y MA(q); es decir, los posibles componentes Autorregresivo y de Medias Móviles. Todas las variables utilizadas exhiben un patrón de ruido blanco ARIMA(0,0,0), incluyendo la variable dependiente cuando se trabaja con el vector diferenciado de primer orden. Debe señalarse que al trabajar con el vector no diferenciado, la variable dependiente muestra un patrón ARMA(1,0); pero al hacer la serie estacionaria (requisito indispensable para poder correr el modelo econométrico sin errores de interpretación), dicho patrón desaparece, convirtiéndose en una serie cronológica de ruido blanco.

8. Corrida inicial del modelo mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con todas las variables seleccionadas y depuradas según el procedimiento seguido, incluyendo por coherencia con el modelo de regresión lineal una constante (intercepto) en la ecuación de regresión múltiple.

9. Verificación de cumplimiento de condiciones del modelo (normalidad, independencia serial, homoscedasticidad, entre otras). El modelo pasó la prueba del Test de White de heteroscedasticidad, razón por la cual no se hizo necesario utilizar modelos de estimación heteroscedásticos (GARCH), los cuales son especialmente aplicables en el caso de variables financieras, que suelen ser muy volátiles. Las variables utilizadas en este estudio no exhiben características de elevada volatilidad, excepto la inflación, la cual fue suprimida de la corrida del modelo por las razones ya señaladas.

10. Eliminación de los regresores con mayor probabilidad de aceptación de la hipótesis nula, es decir, con mayor probabilidad de no ser diferentes de cero. Esto se hizo necesario porque el estadístico F resultó estadísticamente significativo al nivel $\alpha = 0,05$, pero no así al nivel $\alpha = 0,01$.

11. Corrida del modelo corregido, observándose significación estadística de la regresión conjunta de las variables exógenas al nivel $\alpha = 0,01$ y un aumento en la magnitud del coeficiente de determinación. No obstante, dos de los parámetros del modelo exhibieron probabilidades de significación estadística superiores al nivel $\alpha = 0,05$, pero no mucho, lo cual puede deberse a que se trabajó con una muestra muy pequeña (solo 27 observaciones después de ajustes).

12. Verificación de cumplimiento de condiciones del modelo final (normalidad, independencia serial, homoscedasticidad, entre otras).

13. Interpretación y discusión de los resultados.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Preparación para la Estimación Econométrica

Antes de la estimación econométrica del modelo teórico del presente estudio, fue preciso seguir una serie de pasos necesarios para garantizar que se cumplen las condiciones teóricas de la estimación paramétrica de regresión múltiple que fundamentan la validez de los modelos de estimación por mínimos cuadrados ordinarios.

No Multicolinealidad

Por ser la condición más difícil de cumplir y solucionar, se empezó por garantizar la no multicolinealidad entre las variables independientes del modelo, es decir, que no existan correlaciones estadísticamente significativas entre las variables exógenas, a saber:

Yt = Ingreso de los individuos (V1).

GPt = Gasto público (V2).

PMFt = Profundidad del mercado financiero (V3).

SPV t-1 = Ahorro privado de los individuos en el período anterior (V4).

It = Inflación en el período (V5).

PPt = Variación de los precios del petróleo (V6).

A tal efecto, se procedió a calcular la matriz de correlaciones mediante el cálculo del coeficiente de correlación momento-producto de Pearson, utilizando los siguientes vectores de datos (ver Anexo A): VD, V1A, V1B, V2A, V3A, V4, V5, V6A. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro que sigue a continuación, indicándose adicionalmente la probabilidad de significación estadística bilateral.

Cuadro 3. Primera Matriz de Correlaciones

Correlaciones (Coeficiente de Pearson, significación estadística bilateral)

		VD	V1A	V1B	V2A	V3A	V4	V5	V6A
VD	Correlación de Pearson	1	,497(**)	,508(**)	,681(**)	-,488(**)	,846(**)	-,376(*)	,026
	Sig. (bilateral)		,007	,006	,000	,007	,000	,044	,892
	N	29	28	28	29	29	28	29	29
V1A	Correlación de Pearson	,497(**)	1	,809(**)	,379(*)	-,244	,285	-,209	,185
	Sig. (bilateral)	,007		,000	,047	,211	,141	,285	,345
	N	28	28	28	28	28	28	28	28
V1B	Correlación de Pearson	,508(**)	,809(**)	1	,328	-,114	,171	-,434(*)	,129
	Sig. (bilateral)	,006	,000		,088	,564	,385	,021	,512
	N	28	28	28	28	28	28	28	28
V2A	Correlación de Pearson	,681(**)	,379(*)	,328	1	-,014	,760(**)	-,492(**)	,461(*)
	Sig. (bilateral)	,000	,047	,088		,943	,000	,007	,012
	N	29	28	28	29	29	28	29	29
V3A	Correlación de Pearson	-,488(**)	-,244	-,114	-,014	1	-,406(*)	-,379(*)	,585(**)
	Sig. (bilateral)	,007	,211	,564	,943		,032	,042	,001
	N	29	28	28	29	29	28	29	29
V4	Correlación de Pearson	,846(**)	,285	,171	,760(**)	-,406(*)	1	-,352	,116
	Sig. (bilateral)	,000	,141	,385	,000	,032		,066	,558
	N	28	28	28	28	28	28	28	28
V5	Correlación de Pearson	-,376(*)	-,209	-,434(*)	-,492(**)	-,379(*)	-,352	1	-,483(**)
	Sig. (bilateral)	,044	,285	,021	,007	,042	,066		,008
	N	29	28	28	29	29	28	29	29
V6A	Correlación de Pearson	,026	,185	,129	,461(*)	,585(**)	,116	-,483(**)	1
	Sig. (bilateral)	,892	,345	,512	,012	,001	,558	,008	
	N	29	28	28	29	29	28	29	29

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

	Correlaciones con VD		Multicolinealidad significativa

VD	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V1A	Ingreso Nacional Disponible Real per Capita (Tasa de Variación Interanual)
V1B	Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado per Capita (Tasa de Variación Interanual)
V2A	Gasto Público Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)
V3A	M2/PIB
V4	Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V5	Tasa de Inflación Anual (%)
V6A	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación)

Para tratar de reducir la multicolinealidad estadísticamente significativa observada entre las variables independientes del estudio, se procedió a hacer algunas transformaciones de los vectores de datos, principalmente consistentes en la utilización de tasas de variación interanual, en lugar de las variables originales, así como estas últimas expresadas como porcentaje del PIB. También se incluyó el PIB como variable adicional del modelo. Específicamente, de la primera matriz de correlaciones se tomaron las siguientes decisiones:

- Se prefirió V1B a V1A, debido al mayor coeficiente de correlación con VD, y por ser el sector privado específicamente el que interesa a efectos de los objetivos del presente estudio.

- Se incluyó tres variantes de V2A, a saber: la tasa de variación interanual (V2B), V2A/PIB (V2C) y la tasa de variación interanual de esta última (V2D).

- Se incluyó como variante de V3A su tasa de variación interanual (V3B).

- Se incluyó como variante de V6A su tasa de variación interanual (V6B).

- Se incluyó como variable adicional del modelo al PIB Real (V7A), así como su tasa de variación interanual (V7B).

- Se incluyó como variantes adicionales del Gasto Público, al Gasto Público Real como porcentaje de M2 (V8A) y su tasa de variación interanual (V8B).

Hecho lo anterior, se procedió a calcular la segunda matriz de correlaciones utilizando los siguientes vectores de datos (ver Anexo A): VD, V1B, V2A, V2B, V2C, V2D, V3A, V3B, V4, V5, V6A, V6B, V7A, V7B, V8A, V8B. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro que sigue a continuación.

Cuadro 4. Segunda Matriz de Correlaciones

Correlaciones (Coeficiente de Pearson, significación estadística bilateral)

		VD	V1B	V2A	V2B	V2C	V2D	V3A	V3B	V4	V5	V6A	V6B	V7A	V7B	V8A	V8B
VD	Corr	1	,508(**)	,681(**)	,584(**)	,438(*)	,428(*)	-,488(**)	,302	,846(**)	-,376(*)	,026	,364	,672(**)	,476(*)	,725(**)	,200
	Sig.		,006	,000	,001	,018	,023	,007	,118	,000	,044	,892	,057	,000	,010	,000	,307
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V1B	Corr	,508(**)	1	,328	,459(*)	,064	,152	-,114	,007	,171	-,434(*)	,129	,123	,537(**)	,796(**)	,154	,083
	Sig.	,006		,088	,014	,748	,441	,564	,972	,385	,021	,512	,534	,003	,000	,434	,675
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V2A	Corr	,681(**)	,328	1	,434(*)	,824(**)	,302	-,014	,517(**)	,760(**)	-,492(**)	,461(*)	,210	,812(**)	,390(*)	,582(**)	-,048
	Sig.	,000	,088		,021	,000	,118	,943	,005	,000	,007	,012	,284	,000	,040	,001	,809
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V2B	Corr	,584(**)	,459(*)	,434(*)	1	,297	,902(**)	-,318	,236	,387(*)	-,347	,011	,281	,453(*)	,446(*)	,453(*)	,702(**)
	Sig.	,001	,014	,021		,125	,000	,099	,228	,042	,070	,956	,147	,015	,017	,016	,000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V2C	Corr	,438(*)	,064	,824(**)	,297	1	,303	,183	,516(**)	,598(**)	-,591(**)	,561(**)	,137	,344	,085	,575(**)	-,038
	Sig.	,018	,748	,000	,125		,117	,341	,005	,001	,001	,002	,487	,067	,666	,001	,847
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V2D	Corr	,428(*)	,152	,302	,902(**)	,303	1	-,253	,296	,303	-,312	-,099	,025	,207	,026	,416(*)	,766(**)
	Sig.	,023	,441	,118	,000	,117		,194	,126	,118	,106	,616	,900	,291	,894	,028	,000
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V3A	Corr	-,488(**)	-,114	-,014	-,318	,183	-,253	1	,173	-,406(*)	-,379(*)	,585(**)	-,289	-,189	-,209	-,655(**)	-,368
	Sig.	,007	,564	,943	,099	,341	,194		,380	,032	,042	,001	,136	,326	,285	,000	,054
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V3B	Corr	,302	,007	,517(**)	,236	,516(**)	,296	,173	1	,334	-,503(**)	,227	-,106	,326	-,069	,200	-,375(*)
	Sig.	,118	,972	,005	,228	,005	,126	,380		,083	,006	,245	,592	,090	,726	,307	,049
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V4	Corr	,846(**)	,171	,760(**)	,387(*)	,598(**)	,303	-,406(*)	,334	1	-,352	,116	,339	,643(**)	,281	,734(**)	,089
	Sig.	,000	,385	,000	,042	,001	,118	,032	,083		,066	,558	,078	,000	,147	,000	,653
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V5	Corr	-,376(*)	-,434(*)	-,492(**)	-,347	-,591(**)	-,312	-,379(*)	-,503(**)	-,352	1	-,483(**)	,056	-,252	-,223	-,181	,077
	Sig.	,044	,021	,007	,070	,001	,106	,042	,006	,066		,008	,777	,187	,254	,346	,699
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V6A	Corr	,026	,129	,461(*)	,011	,561(**)	-,099	,585(**)	,227	,116	-,483(**)	1	,242	,204	,230	-,104	-,264
	Sig.	,892	,512	,012	,956	,002	,616	,001	,245	,558	,008		,215	,287	,238	,591	,174
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V6B	Corr	,364	,123	,210	,281	,137	,025	-,289	-,106	,339	,056	,242	1	,215	,516(**)	,262	,113
	Sig.	,057	,534	,284	,147	,487	,900	,136	,592	,078	,777	,215		,273	,005	,178	,565
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V7A	Corr	,672(**)	,537(**)	,812(**)	,453(*)	,344	,207	-,189	,326	,643(**)	-,252	,204	,215	1	,623(**)	,373(*)	-,028
	Sig.	,000	,003	,000	,015	,067	,291	,326	,090	,000	,187	,287	,273		,000	,046	,888
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V7B	Corr	,476(*)	,796(**)	,390(*)	,446(*)	,085	,026	-,209	-,069	,281	-,223	,230	,516(**)	,623(**)	1	,218	,039
	Sig.	,010	,000	,040	,017	,666	,894	,285	,726	,147	,254	,238	,005	,000		,264	,844
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V8A	Corr	,725(**)	,154	,582(**)	,453(*)	,575(**)	,416(*)	-,655(**)	,200	,734(**)	-,181	-,104	,262	,373(*)	,218	1	,283
	Sig.	,000	,434	,001	,016	,001	,028	,000	,307	,000	,346	,591	,178	,046	,264		,145
	N	29	28	29	28	29	28	29	28	28	29	29	28	29	28	29	28
V8B	Corr	,200	,083	-,048	,702(**)	-,038	,766(**)	-,368	-,375(*)	,089	,077	-,264	,113	-,028	,039	,283	1
	Sig.	,307	,675	,809	,000	,847	,000	,054	,049	,653	,699	,174	,565	,888	,844	,145	
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral) / * La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral)

	Correlaciones con VD		Multicolinealidad significativa

VD	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V1B	Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado per Capita (Tasa de Variación Interanual)
V2A	Gasto Público Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)
V2B	Gasto Público Real (Millones de Bolívares Fuertes) (Tasa de Variación Interanual)
V2C	Gasto Público Real / PIB Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)
V2D	Gasto Público Real / PIB Real (Tasa de Variación Interanual)
V3A	M2/PIB
V3B	M2/PIB (Tasa de Variación Interanual)
V4	Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V5	Tasa de Inflación Anual (%)
V6A	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación)
V6B	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación) (Tasa de Variación Interanual)
V7A	PIB Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)
V7B	PIB Real (Tasa de Variación Internual)
V8A	Gasto Público Real / M2 Real (a Precios Constantes de 2007)
V8B	Gasto Público Real / M2 Real (Tasa de Variación Interanual)

De la segunda matriz de correlaciones se tomaron las siguientes decisiones:

- Se decidió trabajar con V2D, V3B, V4 y V6B, aparte de la ya escogida V1B. Esto se hizo a pesar de que V3A tiene mayor correlación con VD que V3B, pero no es posible descartar su multicolinealidad con las restantes variables exógenas del modelo.

- A pesar de que V7A, V7B y V8A tienen correlaciones sustanciales con VD, no es posible descartar su multicolinealidad con las restantes variables teóricas del modelo econométrico objeto de evaluación, razón por la cual fueron rechazadas.

- Se descartó V5 por ser imposible suprimir su multicolinealidad y ser teóricamente menos relevante que las restantes variables exógenas del modelo para explicar el comportamiento del ahorro privado.

- Se incluyó el valor de las exportaciones petroleras del sector público (V9A) y su tasa de variación interanual (V9B) como eventual proxy de los términos de intercambio en posible sustitución de los precios del petróleo (V6B), debido a que estos últimos no guardan correlación estadísticamente significativa con VD, aunque ello puede deberse a lo reducido del tamaño muestral.

- Se incluyó como variable adicional las reservas internacionales (V10A) y su tasa de variación interanual (V10B) como eventual proxy de la incertidumbre de la economía, en posible sustitución de la tasa de inflación, que debe ser suprimida del modelo econométrico.

Hecho lo anterior, se procedió a calcular la tercera matriz de correlaciones utilizando los siguientes vectores de datos (ver Anexo A): VD, V1B, V2D, V3B, V4, V6B, V9A, V9B, V10A, V10B. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro que sigue a continuación.

Cuadro 5. Tercera Matriz de Correlaciones

Correlaciones (Coeficiente de Pearson, significación estadística bilateral)

		VD	V1B	V2D	V3B	V4	V6B	V9A	V9B	V10A	V10B
VD	Corr	1	,508(**)	,428(*)	,302	,846(**)	,364	,779(**)	,283	,724(**)	,093
	Sig.		,006	,023	,118	,000	,057	,000	,145	,000	,636
	N	29	28	28	28	28	28	29	28	29	28
V1B	Corr	,508(**)	1	,152	,007	,171	,123	,446(*)	,229	,475(*)	,116
	Sig.	,006		,441	,972	,385	,534	,017	,241	,011	,556
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V2D	Corr	,428(*)	,152	1	,296	,303	,025	,278	,005	,266	,033
	Sig.	,023	,441		,126	,118	,900	,153	,980	,172	,869
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V3B	Corr	,302	,007	,296	1	,334	-,106	,361	-,171	,451(*)	,215
	Sig.	,118	,972	,126		,083	,592	,059	,384	,016	,271
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V4	Corr	,846(**)	,171	,303	,334	1	,339	,757(**)	,222	,701(**)	,156
	Sig.	,000	,385	,118	,083		,078	,000	,256	,000	,427
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V6B	Corr	,364	,123	,025	-,106	,339	1	,392(*)	,810(**)	,236	,525(**)
	Sig.	,057	,534	,900	,592	,078		,039	,000	,226	,004
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V9A	Corr	,779(**)	,446(*)	,278	,361	,757(**)	,392(*)	1	,466(*)	,945(**)	,391(*)
	Sig.	,000	,017	,153	,059	,000	,039		,012	,000	,040
	N	29	28	28	28	28	28	29	28	29	28
V9B	Corr	,283	,229	,005	-,171	,222	,810(**)	,466(*)	1	,307	,587(**)
	Sig.	,145	,241	,980	,384	,256	,000	,012		,113	,001
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
V10A	Corr	,724(**)	,475(*)	,266	,451(*)	,701(**)	,236	,945(**)	,307	1	,373
	Sig.	,000	,011	,172	,016	,000	,226	,000	,113		,050
	N	29	28	28	28	28	28	29	28	29	28
V10B	Corr	,093	,116	,033	,215	,156	,525(**)	,391(*)	,587(**)	,373	1
	Sig.	,636	,556	,869	,271	,427	,004	,040	,001	,050	
	N	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

	Correlaciones con VD		Multicolinealidad significativa

VD	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V1B	Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado per Capita (Tasa de Variación Interanual)
V2D	Gasto Público Real / PIB Real (Tasa de Variación Interanual)
V3B	M2/PIB (Tasa de Variación Interanual)
V4	Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V6B	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación) (Tasa de Variación Interanual)
V9A	Valor FOB de las Exportaciones Petroleras del Sector Público (Millones de US$)
V9B	Valor FOB de las Exportaciones Petroleras del Sector Público (Tasa de Variación Interanual)
V10A	Reservas Internacionales al Cierre del Período (Millones de US$)
V10B	Reservas Internacionales al Cierre del Período (Tasa de Variación Interanual)

De la matriz anterior se observa que las reservas internacionales constituyen un excelente predictor, considerado aisladamente, del ahorro privado, al igual que las exportaciones petroleras del sector público. No obstante, ambas variables debieron ser descartadas por las dificultades que entraña su marcada multicolinealidad con las variables exógenas del modelo teórico objeto de evaluación.

En definitiva, el proceso de selección de las variables permitió, gracias a la ayuda de las matrices de correlación anteriores, identificar un conjunto de indicadores de las variables teóricas del modelo que no tienen multicolinealidad estadísticamente significativa entre sí y, además, registran correlación apreciable con la variable dependiente.

Como limitación importante se tiene la imposibilidad de verificar el modelo econométrico con el conjunto de variables independientes inicialmente previsto, siendo inevitable descartar la incertidumbre de la economía, debido a que las proxy utilizadas para medirla (tasa de inflación y reservas internacionales) presentan multicolinealidad sustancial con relación a las restantes variables exógenas teóricas del modelo.

Finalmente, la siguiente matriz de correlaciones incluye las variables exógenas definitivamente seleccionadas por ser independientes entre sí y, además, guardar correlación estadísticamente significativa con la variable dependiente (excepto V3B y V6B que, aun cuando su coeficiente de correlación con VD no es estadísticamente significativo, sin embargo es lo suficientemente cercano al nivel de significación estadística como para atribuir su no significación observada al hecho de haberse trabajado con una muestra muy pequeña de apenas 29 observaciones que se reducen a 28 al trabajar con tasas de variación interanual).

La cuarta matriz de correlaciones se calculó entonces utilizando los siguientes vectores de datos (ver Anexo A): VD, V1B, V2D, V3B, V4, V6B.

Cuadro 6. Matriz Definitiva de Correlaciones

Correlaciones (Coeficiente de Pearson, significación estadística bilateral)

		VD	V1B	V2D	V3B	V4	V6B
VD	Corr	1	,508(**)	,428(*)	,302	,846(**)	,364
	Sig.		,006	,023	,118	,000	,057
	N	29	28	28	28	28	28
V1B	Corr	,508(**)	1	,152	,007	,171	,123
	Sig.	,006		,441	,972	,385	,534
	N	28	28	28	28	28	28
V2D	Corr	,428(*)	,152	1	,296	,303	,025
	Sig.	,023	,441		,126	,118	,900
	N	28	28	28	28	28	28
V3B	Corr	,302	,007	,296	1	,334	-,106
	Sig.	,118	,972	,126		,083	,592
	N	28	28	28	28	28	28
V4	Corr	,846(**)	,171	,303	,334	1	,339
	Sig.	,000	,385	,118	,083		,078
	N	28	28	28	28	28	28
V6B	Corr	,364	,123	,025	-,106	,339	1
	Sig.	,057	,534	,900	,592	,078	
	N	28	28	28	28	28	28

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)
* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral)

	Correlaciones con VD		Multicolinealidad significativa

VD	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V1B	Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado per Capita (Tasa de Variación Interanual)
V2D	Gasto Público Real / PIB Real (Tasa de Variación Interanual)
V3B	M2/PIB (Tasa de Variación Interanual)
V4	Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)
V6B	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación) (Tasa de Variación Interanual)

Algunos aspectos relevantes que cabe destacar del proceso de control de la multicolinealidad realizado, son los siguientes:

- A pesar de haberse trabajado con las variables macroeconómicas del modelo deflactadas por el Índice de Precios al Consumidor y, al propio tiempo, haber utilizado diferentes variantes, como las tasas de variación interanual y la expresión como proporción del PIB, e incluso variables proxy alternativas a las inicialmente previstas, fue imposible mantener la tasa de inflación como indicador de la incertidumbre de la economía dentro del modelo; incluso fue imposible utilizar otros indicadores de esta última, como las reservas internacionales, por el mismo problema. Esta situación se traduce en el hecho de que, en cierta medida, todas las variables exógenas del modelo y también la endógena, poseen una porción de su variabilidad que es explicada por la incertidumbre económica y la cual no es descartable.

- La sustitución del gasto público por su tasa de variación interanual aumentó ligeramente (de manera despreciable) su correlación con el ingreso nacional disponible del sector privado, pero simultáneamente la disminuyó sustancialmente con respecto al ahorro privado rezagado por un período y también con la tasa de inflación y con los precios del petróleo.

- La tasa de variación de los precios del petróleo, en lugar de estos últimos directamente, muestra una disminución importante de su correlación con las restantes variables exógenas del modelo y aumentó de manera apreciable su correlación con la variable endógena.

- Si se mantienen las variables que fueron descartadas de la Matriz Definitiva de Correlaciones, disminuye de manera sustancial el coeficiente de determinación ajustado del modelo y aumenta la cantidad de parámetros (regresores) que no son estadísticamente significativos.

- Así mismo, hay regresores de los incluidos en la corrida del modelo econométrico que no aportan mucho al coeficiente de determinación ajusta-

do, pero que contribuyen a la estabilidad de la estimación. Por ejemplo, si se omite V2D, deja de cumplirse la hipótesis de normalidad de los residuales.

- El Gasto Público como proporción de M2 (V8) podría interpretarse como una proxy del Gasto Público No Monetizado (de efecto no inflacionario), lo cual se deduce de su baja correlación observada con respecto a la tasa de inflación (V5) y su alta correlación con el ahorro privado (VD).

- En lugar de los precios del petróleo (V6) se intentó trabajar con el ingreso petrolero medido a través del valor de las exportaciones de petróleo del sector público (V9), como mejor predictor del ahorro privado (VD) y efectivamente se obtuvo un coeficiente de correlación alto y estadísticamente significativo, pero no fue posible utilizar V9 en lugar de V6 debido a su elevada multicolinealidad con el resto de las exógenas del modelo teórico utilizado en este estudio.

- Las reservas internacionales (V10) resultaron ser un predictor sustancialmente mejor del ahorro privado (VD), que la tasa de inflación. No solamente por la magnitud absoluta del coeficiente de correlación, sino además porque muestra una relación directa (positiva) y no inversa (negativa), como lo hace la tasa de inflación, siendo por lo tanto de difícil interpretación de acuerdo con los modelos teóricos acerca del comportamiento del ahorro privado. En efecto, se supone que a mayor tasa de inflación se debería observar una mayor propensión al ahorro privado debida a la mayor incertidumbre económica; pero la correlación observada entre el ahorro privado y la inflación revelan lo contrario. Esto podría interpretarse como la reacción de los agentes económicos ante la eventual pérdida de poder adquisitivo de sus ahorros, ante lo cual les resulta más conveniente consumir, incluso haciendo consumo anticipado, es decir, comprar hoy previendo el aumento de precios de mañana o el efecto que el aumento de precios ya efectivo tendrá después de que se agoten los inventarios a precio viejo. Esto último tiene cierto soporte intuitivo en el fenómeno muy común en Venezuela de las llamadas “compras nerviosas” en un contexto de alta inflación y especulación estructural de

los proveedores de bienes y servicios. Se presenta entonces la posibilidad de un fenómeno paradójico donde el consumo constituye una vía para ahorrar, debido al influjo de una economía signada por tasas de interés reales negativas, por lo cual la inflación opera como desestimulante del ahorro en un país donde una ligera variación de los precios suele desencadenar oleadas especulativas que se traducen en un efecto multiplicador de la inflación y, por ende, de la pérdida de patrimonio neto para los agentes económicos (pérdida del valor real de sus saldos monetarios).

Normalidad

El siguiente paso previo a la corrida del modelo econométrico, consistió en la constatación de que las variables seleccionadas se distribuyen normalmente. A tal efecto se procedió a elaborar sus correspondientes histogramas y aplicarles el test de Jarque-Bera, obteniéndose como resultado que todas las variables del modelo satisfacen la hipótesis de normalidad, tal y como puede apreciarse en los siguientes gráficos.

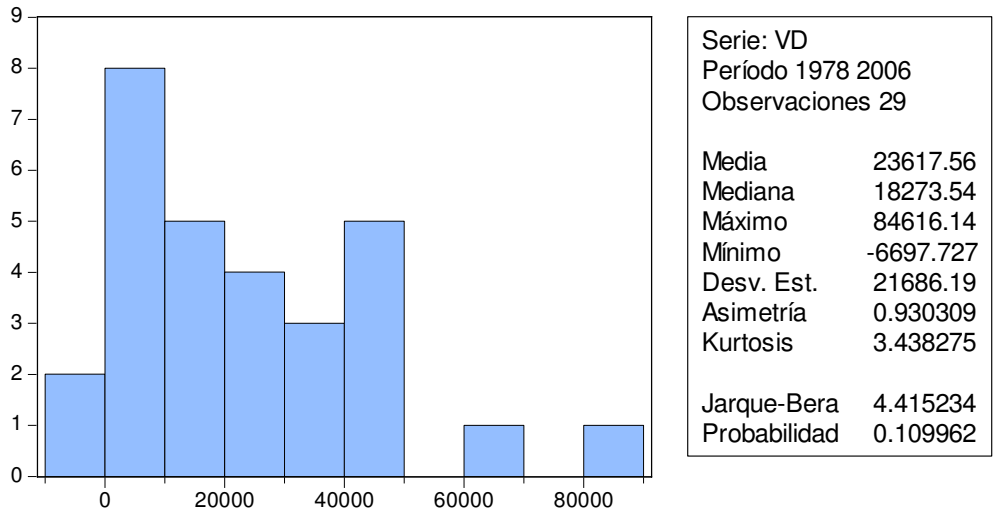


Gráfico 1. Test de Normalidad del Ahorro Neto Real del Sector Privado (VD)

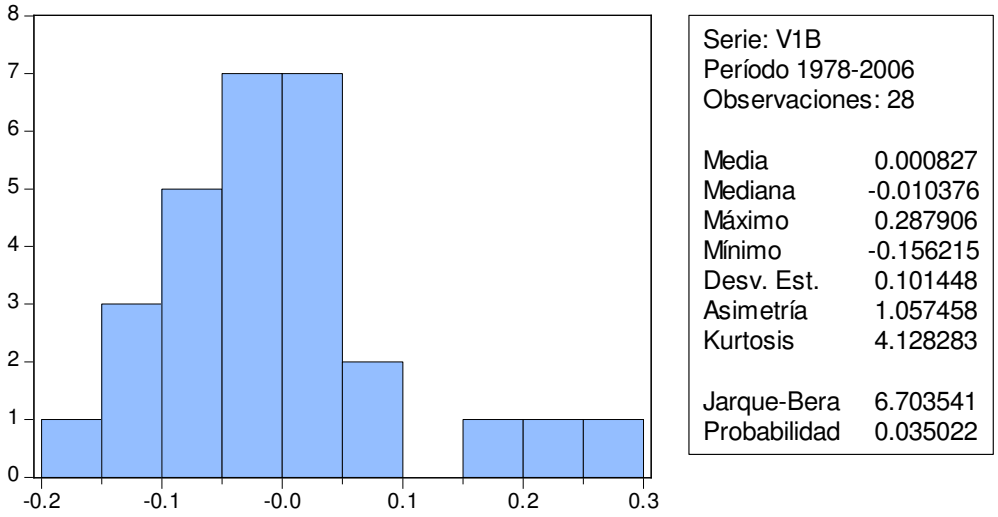


Gráfico 2. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B)

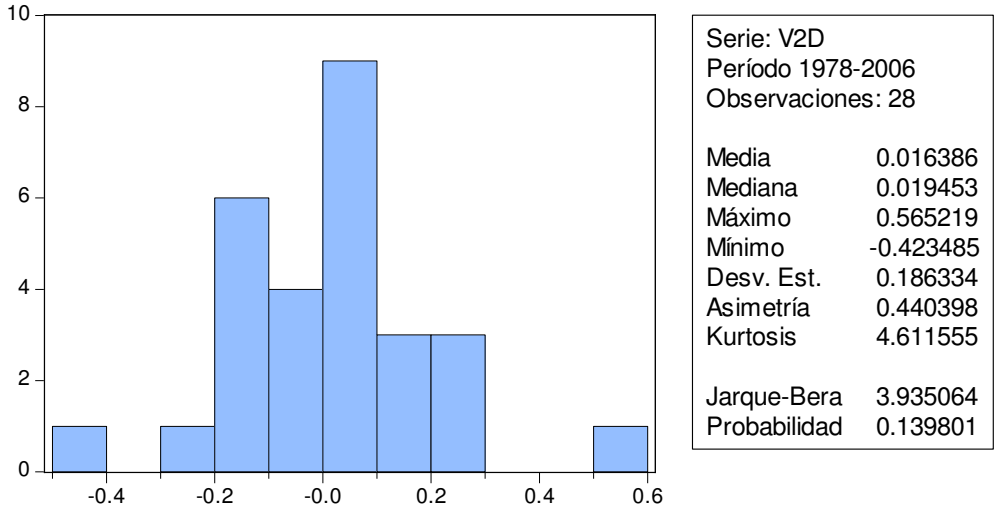


Gráfico 3. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D)

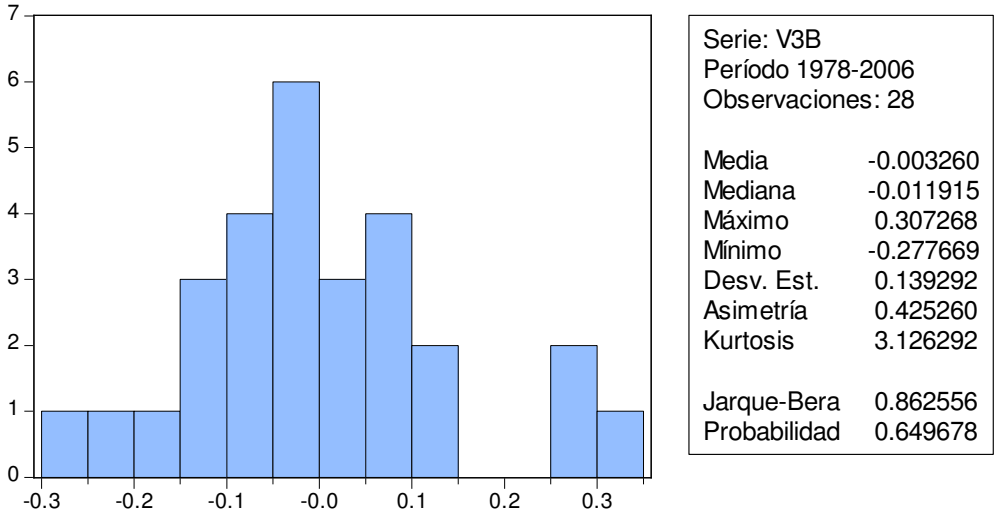


Gráfico 4. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B)

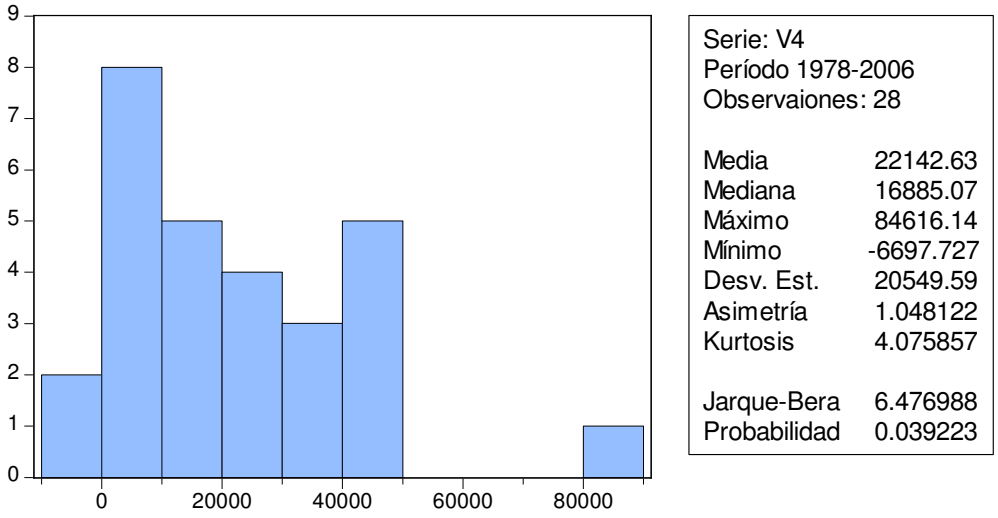


Gráfico 5. Test de Normalidad del Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (V4)

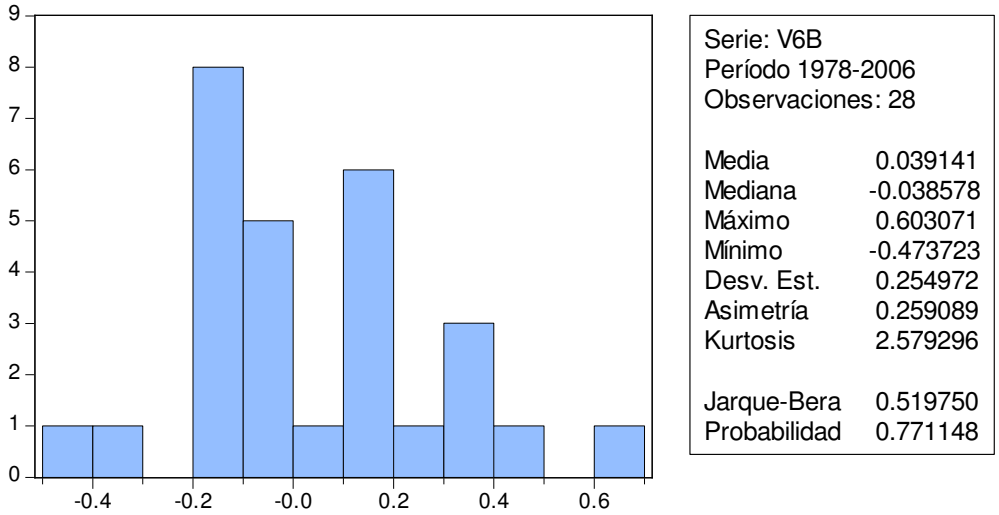


Gráfico 6. Test de Normalidad de la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B)

Al nivel de significación estadística α = 0,01, todas las variables seleccionadas para el modelo econométrico cumplen con la hipótesis de normalidad, es decir, sus distribuciones de datos no se desvían significativamente de la curva normal.

Estacionariedad

Otro paso previo a la corrida del modelo econométrico, consistió en la constatación de que las variables seleccionadas corresponden a series temporales estacionarias, es decir, procesos de ruido blanco en los cuales los errores de medición se distribuyen aleatoriamente en función del tiempo, lo que equivale a decir que no presentan ninguna tendencia o componente sistemático que pudiera confundirse con el efecto de las variables determinantes en el modelo. A tal efecto se procedió a aplicar el Test de Raíces Unitarias de Dickey-Füller Aumentado, con el Criterio de Información de Schwarz, seis retardos máximo e inclusión de tendencia e intercepto, cuyos resultados se presentan a continuación.

Cuadro 7. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Ahorro Neto Real del Sector Privado (VD) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: VD has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.998143	0.5771
Test critical values:	1% level	-4.323979	
	5% level	-3.580623	
	10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VD)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 17:23
Sample (adjusted): 1979 2006
Included observations: 28 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VD(-1)	-0.260611	0.130427	-1.998143	0.0567
C	-3114.106	4356.069	-0.714889	0.4813
@TREND(1978)	714.2859	325.8231	2.192251	0.0379

R-squared	0.181890	Mean dependent var	1472.428
Adjusted R-squared	0.116441	S.D. dependent var	11931.59
S.E. of regression	11215.44	Akaike info criterion	21.58893
Sum squared resid	3.14E+09	Schwarz criterion	21.73166
Log likelihood	-299.2450	Hannan-Quinn criter.	21.63256
F-statistic	2.779110	Durbin-Watson stat	1.944689
Prob(F-statistic)	0.081311		

Cuadro 8. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: V1B has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.361918	0.0099
Test critical values:	1% level	-4.356068	
	5% level	-3.595026	
	10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(V1B)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 17:25
Sample (adjusted): 1981 2006
Included observations: 26 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V1B(-1)	-1.236406	0.283455	-4.361918	0.0002
D(V1B(-1))	0.390574	0.234154	1.668026	0.1095
C	-0.054942	0.046636	-1.178111	0.2513
@TREND(1978)	0.003491	0.002722	1.282766	0.2129

R-squared	0.512424	Mean dependent var	-0.000817
Adjusted R-squared	0.445936	S.D. dependent var	0.134830
S.E. of regression	0.100361	Akaike info criterion	-1.619441
Sum squared resid	0.221593	Schwarz criterion	-1.425887
Log likelihood	25.05273	Hannan-Quinn criter.	-1.563704
F-statistic	7.707054	Durbin-Watson stat	2.115448
Prob(F-statistic)	0.001064		

Cuadro 9. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: V2D has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.254510	0.0012
Test critical values:	1% level	-4.339330	
	5% level	-3.587527	
	10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(V2D)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 17:27
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V2D(-1)	-1.066991	0.203062	-5.254510	0.0000
C	-0.067306	0.080641	-0.834637	0.4122
@TREND(1978)	0.006058	0.004854	1.247973	0.2241

R-squared	0.535475	Mean dependent var	0.007567
Adjusted R-squared	0.496765	S.D. dependent var	0.265801
S.E. of regression	0.188557	Akaike info criterion	-0.394394
Sum squared resid	0.853289	Schwarz criterion	-0.250412
Log likelihood	8.324320	Hannan-Quinn criter.	-0.351581
F-statistic	13.83286	Durbin-Watson stat	2.023171
Prob(F-statistic)	0.000101		

Cuadro 10. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: V3B has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.120379	0.0017
Test critical values:	1% level	-4.339330	
	5% level	-3.587527	
	10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(V3B)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 17:28
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V3B(-1)	-1.136127	0.221883	-5.120379	0.0000
C	-0.044369	0.060509	-0.733269	0.4705
@TREND(1978)	0.002760	0.003569	0.773283	0.4469

R-squared	0.525434	Mean dependent var	0.013802
Adjusted R-squared	0.485887	S.D. dependent var	0.201347
S.E. of regression	0.144369	Akaike info criterion	-0.928446
Sum squared resid	0.500219	Schwarz criterion	-0.784464
Log likelihood	15.53402	Hannan-Quinn criter.	-0.885633
F-statistic	13.28627	Durbin-Watson stat	1.862376
Prob(F-statistic)	0.000130		

Cuadro 11. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado (V4) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: V4 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.849451	0.9477
Test critical values:	1% level	-4.339330	
	5% level	-3.587527	
	10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(V4)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 18:50
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V4(-1)	-0.126040	0.148378	-0.849451	0.4040
C	-5565.231	4536.868	-1.226668	0.2318
@TREND(1978)	688.0713	314.3997	2.188524	0.0386

R-squared	0.170088	Mean dependent var	2256.615
Adjusted R-squared	0.100929	S.D. dependent var	11399.90
S.E. of regression	10809.31	Akaike info criterion	21.51864
Sum squared resid	2.80E+09	Schwarz criterion	21.66262
Log likelihood	-287.5017	Hannan-Quinn criter.	21.56146
F-statistic	2.459367	Durbin-Watson stat	1.515945
Prob(F-statistic)	0.106754		

Cuadro 12. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: V6B has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.758934	0.0004
Test critical values:	1% level	-4.356068	
	5% level	-3.595026	
	10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(V6B)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 18:52
Sample (adjusted): 1981 2006
Included observations: 26 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
V6B(-1)	-1.339049	0.232517	-5.758934	0.0000
D(V6B(-1))	0.289428	0.165435	1.749503	0.0941
C	-0.235292	0.099117	-2.373877	0.0268
@TREND(1978)	0.016410	0.005891	2.785507	0.0108

R-squared	0.640756	Mean dependent var	-0.007607
Adjusted R-squared	0.591768	S.D. dependent var	0.331097
S.E. of regression	0.211548	Akaike info criterion	-0.128091
Sum squared resid	0.984557	Schwarz criterion	0.065463
Log likelihood	5.665179	Hannan-Quinn criter.	-0.072354
F-statistic	13.07989	Durbin-Watson stat	2.196844
Prob(F-statistic)	0.000041		

De los tests anteriores se constata que solamente VD y V4 (siendo esta última el retardo 1 de VD) presentan un patrón de no estacionariedad estadísticamente significativo, pudiendo aceptarse la hipótesis alternativa del

test de raíces unitarias tanto al nivel de significación estadística α= 0,05 como α = 0,01. La no estacionariedad de estas series de tiempo se aprecia claramente en la siguiente comparación gráfica:

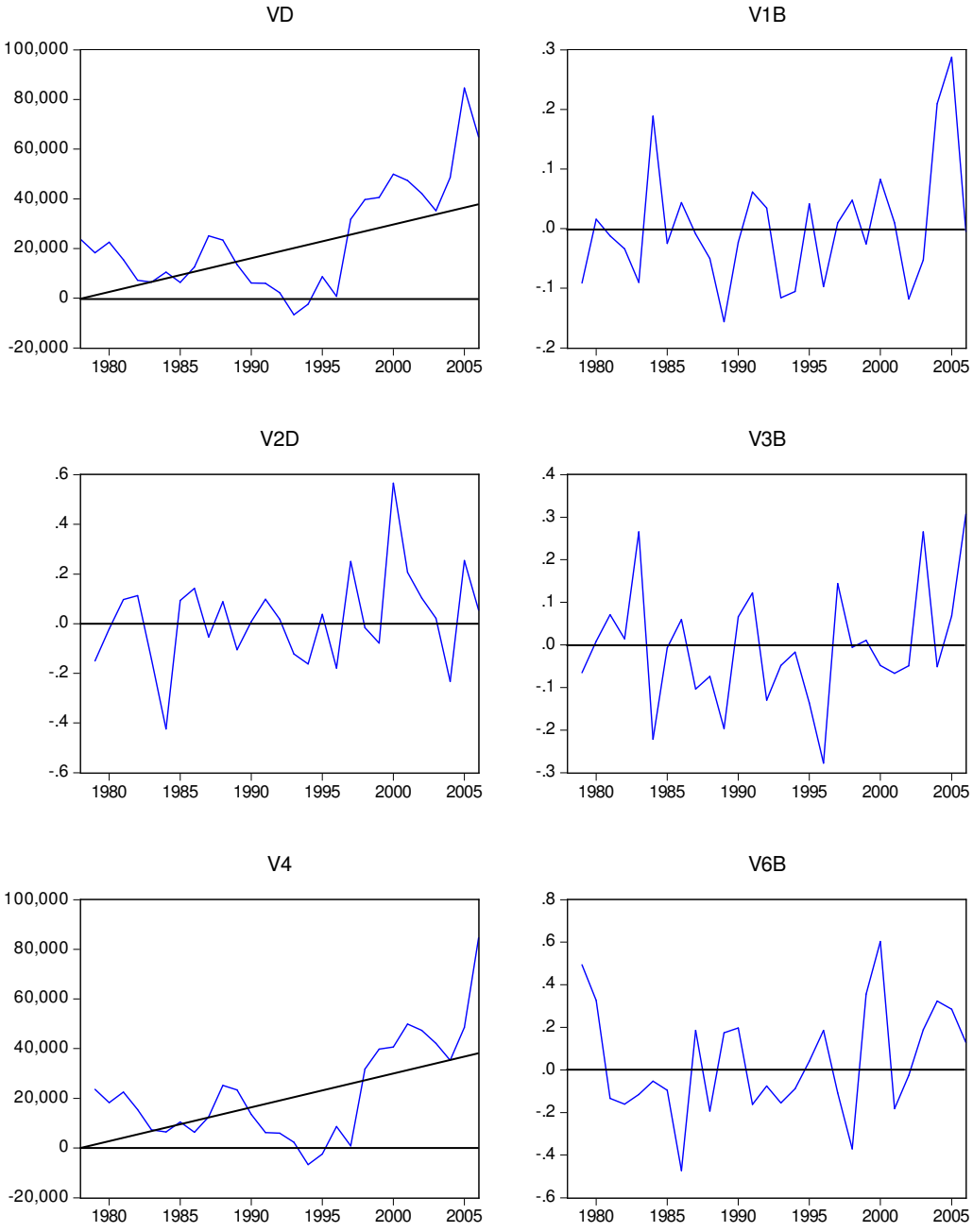


Gráfico 7. Comparación Gráfica de la Estacionariedad de las Variables

En el gráfico anterior puede apreciarse con claridad cómo las únicas variables que muestran una clara tendencia creciente en función del tiempo son VD y su primer retardo (V4). Dicha tendencia se debe a la no estacionariedad de estas series, es decir, a la existencia de un componente de variación sistemática en la sucesión de términos de error (impulsos) de la serie temporal. Debido a que no se puede estimar válidamente un modelo econométrico con series de tiempo no estacionarias, fue preciso realizar la diferenciación de primer orden de la variable VD, generándose el vector diferenciado que se muestra en el siguiente gráfico, el cual resultó estacionario según el test de raíces unitarias (por lo cual no fue necesario efectuar la segunda diferenciación). Como V4 es el primer retardo de VD, a efectos de la corrida del modelo, se trabajó con el primer retardo de la primera diferenciación de VD, es decir: dVD(-1), que equivale a la primera diferenciación de V4 (dV4).

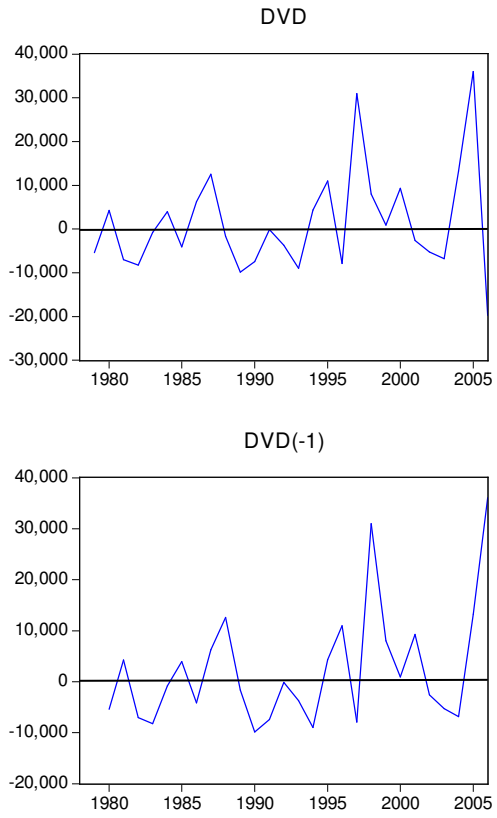


Gráfico 8. Estacionariedad de VD Diferenciada y su Primer Retardo

Cuadro 13. Corrida del Test de Raíces Unitarias para la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado (DVD) (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: DVD has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.340744	0.0010
Test critical values:	1% level	-4.339330	
	5% level	-3.587527	
	10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DVD)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 19:48
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVD(-1)	-1.203506	0.225344	-5.340744	0.0000
C	-4093.679	5232.481	-0.782359	0.4417
@TREND(1978)	418.6930	323.6511	1.293655	0.2081

R-squared	0.548582	Mean dependent var	-529.1337
Adjusted R-squared	0.510964	S.D. dependent var	17318.57
S.E. of regression	12111.07	Akaike info criterion	21.74607
Sum squared resid	3.52E+09	Schwarz criterion	21.89005
Log likelihood	-290.5719	Hannan-Quinn criter.	21.78888
F-statistic	14.58292	Durbin-Watson stat	1.944824
Prob(F-statistic)	0.000072		

Cuadro 14. Corrida del Test de Raíces Unitarias para el Primer Retardo de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado, DVD(-1), equivalente a la Primera Diferenciación de V4 (Programa: EViews 6)

Null Hypothesis: DVDRET1 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.666894	0.0433
Test critical values:	1% level	-4.356068	
	5% level	-3.595026	
	10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DVDRET1)
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 19:54
Sample (adjusted): 1981 2006
Included observations: 26 after adjustments

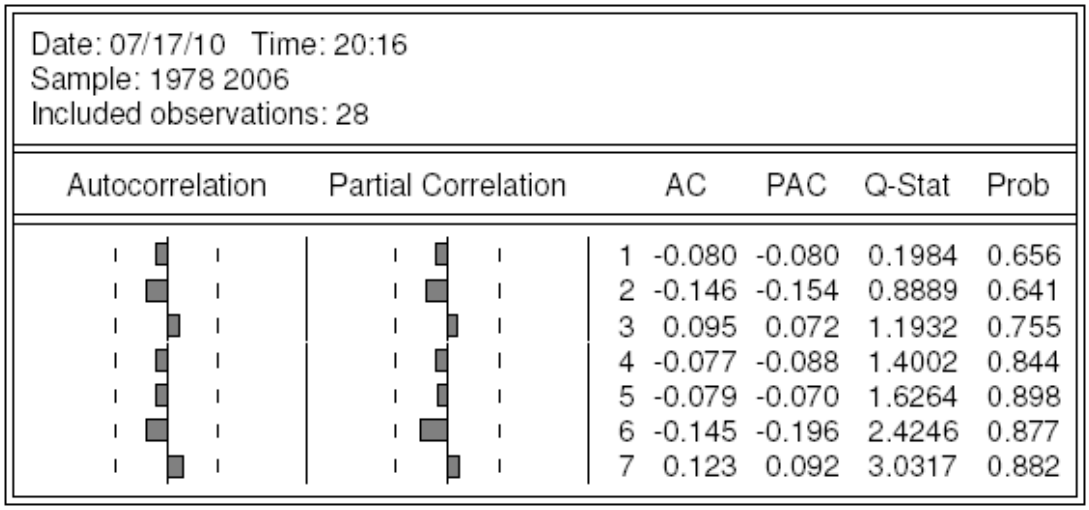
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVDRET1(-1)	-0.902246	0.246052	-3.666894	0.0013
C	-5487.408	5110.342	-1.073785	0.2941
@TREND(1978)	512.6158	301.2527	1.701614	0.1023

R-squared	0.380529	Mean dependent var	1595.130
Adjusted R-squared	0.326662	S.D. dependent var	13609.53
S.E. of regression	11167.60	Akaike info criterion	21.58759
Sum squared resid	2.87E+09	Schwarz criterion	21.73275
Log likelihood	-277.6386	Hannan-Quinn criter.	21.62939
F-statistic	7.064228	Durbin-Watson stat	1.704113
Prob(F-statistic)	0.004057		

Como se aprecia en los cuadros anteriores, tanto DVD como DVD(-1) muestran un patrón de estacionariedad (serie temporal de ruido blanco) al nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$.

Independencia Serial

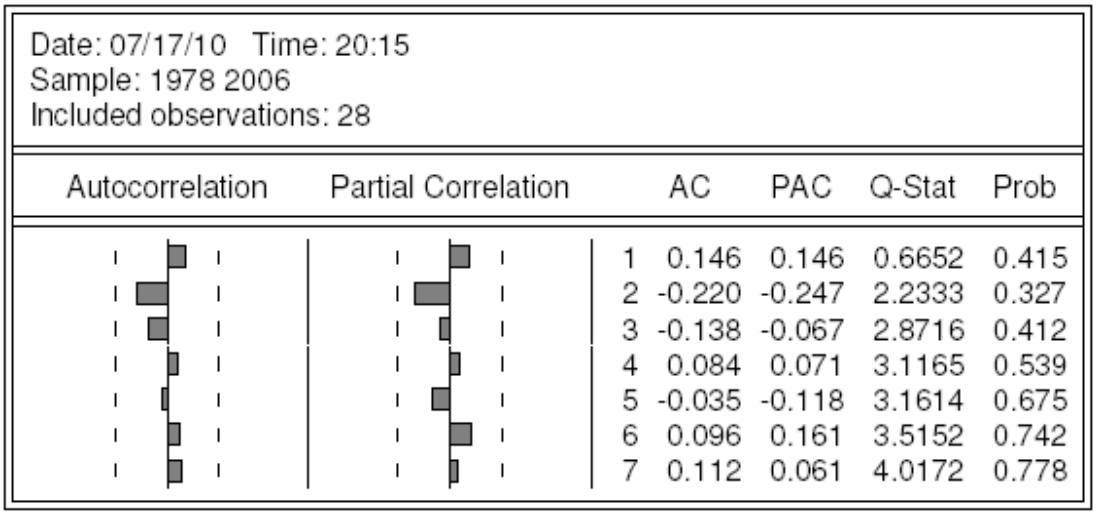
Una vez garantizados los supuestos de no multicolinealidad, normalidad y estacionariedad, se procedió finalmente a analizar la correlación serial de las variables, con el fin de estar seguros de su independencia serial. Para ello se elaboraron correlogramas de siete retardos (según la regla de N/4, siendo N = 29), los cuales se presentan a continuación.



Date: 07/17/10 Time: 20:16
Sample: 1978 2006
Included observations: 28

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.080	-0.080	0.1984	0.656
		2	-0.146	-0.154	0.8889	0.641
		3	0.095	0.072	1.1932	0.755
		4	-0.077	-0.088	1.4002	0.844
		5	-0.079	-0.070	1.6264	0.898
		6	-0.145	-0.196	2.4246	0.877
		7	0.123	0.092	3.0317	0.882

Gráfico 9. Correlograma de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado (DVD) (Programa: EViews 6)



Date: 07/17/10 Time: 20:15
Sample: 1978 2006
Included observations: 28

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.146	0.146	0.6652	0.415
		2	-0.220	-0.247	2.2333	0.327
		3	-0.138	-0.067	2.8716	0.412
		4	0.084	0.071	3.1165	0.539
		5	-0.035	-0.118	3.1614	0.675
		6	0.096	0.161	3.5152	0.742
		7	0.112	0.061	4.0172	0.778

Gráfico 10. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado Per Capita (V1B) (Programa: EViews 6)

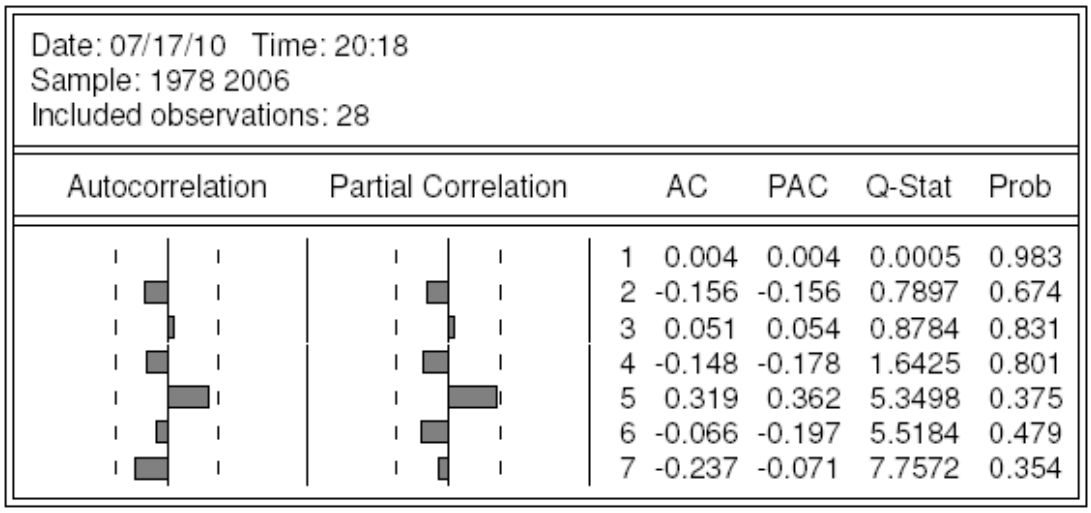


Gráfico 11. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Gasto Público como Proporción del PIB (V2D) (Programa: EViews 6)

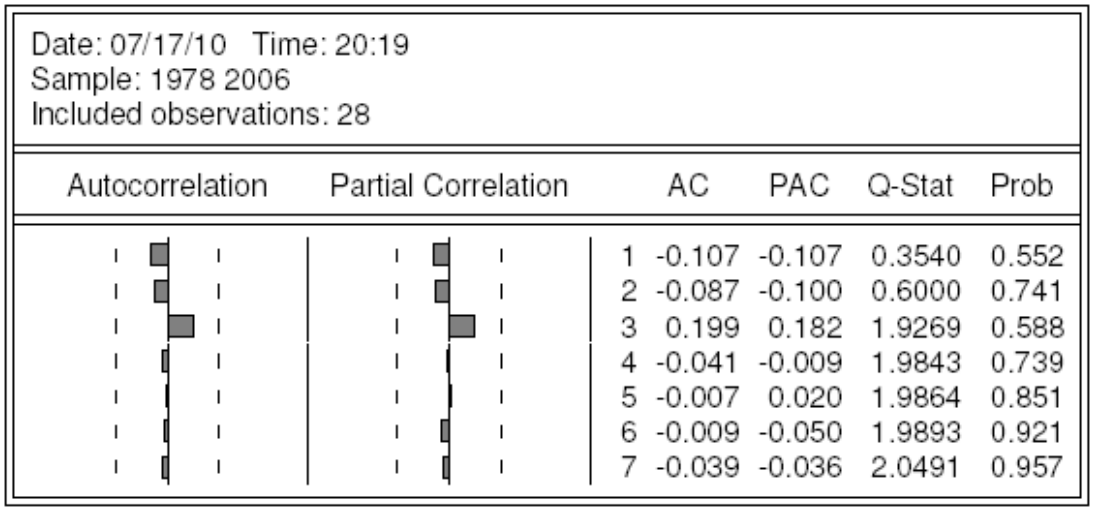


Gráfico 12. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual de M2/PIB (V3B) (Programa: EViews 6)

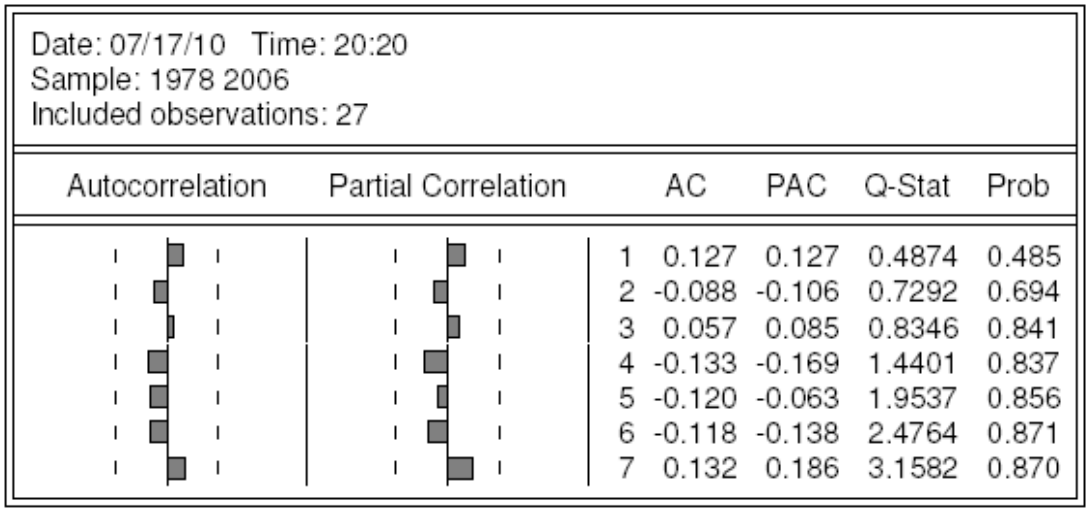


Gráfico 13. Correlograma de la Primera Diferenciación del Ahorro Neto Real del Sector Privado Rezagado, DVD(-1) (Programa: EViews 6)

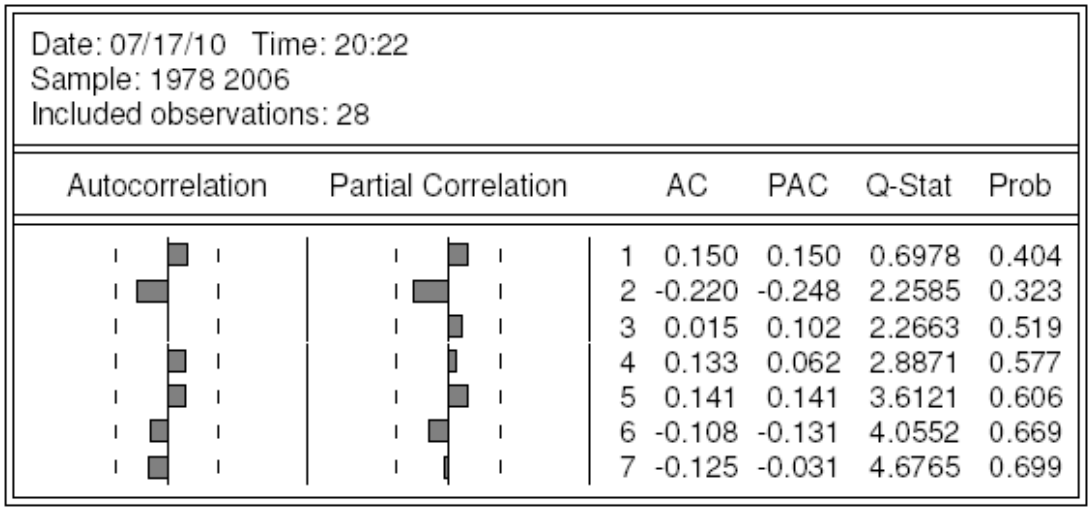


Gráfico 14. Correlograma de la Tasa de Variación Interanual del Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (V6B) (Programa: EViews 6)

Del análisis de correlación serial (autocorrelación) de las variables se tiene que todas ellas exhiben un patrón de independencia serial. En el proceso de identificación del patrón AR(p) y MA(q), es decir, los posibles componentes Autorregresivo y de Medias Móviles, todas las variables utilizadas exhiben un patrón de ruido blanco ARIMA(0,0,0), incluyendo la variable dependiente cuando se trabaja con el vector diferenciado de primer orden. Debe señalarse que al trabajar con el vector no diferenciado, la variable dependien-

te muestra un patrón ARMA(1,0); pero al hacer la serie estacionaria (requisito indispensable para poder correr el modelo econométrico sin errores de interpretación), dicho patrón desaparece, convirtiéndose en una serie cronológica de ruido blanco.

Cumplidos de esta manera todos los requisitos del modelo de regresión lineal múltiple por mínimos cuadrados ordinarios, se procedió entonces a la corrida del modelo teórico planteado en este estudio.

Estimación Econométrica del Modelo

Se efectuó una corrida inicial del modelo mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con todas las variables seleccionadas y depuradas según el procedimiento seguido anteriormente, incluyendo por coherencia con el modelo de regresión lineal, una constante (intercepto) en la ecuación de regresión múltiple.

Cuadro 15. Regresión Lineal Múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios del Modelo Teórico

Dependent Variable: DVD
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 20:32
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1571.369	1913.476	0.821212	0.4208
DVD(-1)	-0.209242	0.168732	-1.240081	0.2286
V1	76335.59	19295.33	3.956170	0.0007
V2D	14372.99	10760.50	1.335717	0.1959
V3B	-6840.307	14067.87	-0.486236	0.6318
V6B	-1151.990	8021.764	-0.143608	0.8872

R-squared	0.484195	Mean dependent var	1727.481
Adjusted R-squared	0.361385	S.D. dependent var	12080.85
S.E. of regression	9654.218	Akaike info criterion	21.38131
Sum squared resid	1.96E+09	Schwarz criterion	21.66927
Log likelihood	-282.6477	Hannan-Quinn criter.	21.46693
F-statistic	3.942618	Durbin-Watson stat	1.573236
Prob(F-statistic)	0.011181		

De los resultados obtenidos se tiene que el modelo teórico analizado en este estudio es estadísticamente significativo al nivel α = 0,05, aun cuando no así al nivel α = 0,01; y permite explicar, según se desprende del Coeficiente de Regresión Múltiple Ajustado, el 36,14% de la varianza de la variable dependiente. No obstante, solo uno de los parámetros del modelo obtuvo un coeficiente estadísticamente significativo, que fue el correspondiente a la variable exógena V1. Los demás no son significativos y, en estricto rigor científico, deberían ser descartados como predictores de VD. No obstante, debido a que la muestra de datos es pequeña, ello influye en la significación estadística de los resultados, por lo cual se procedió a suprimir del modelo únicamente las variables exógenas cuyos coeficientes paramétricos resultaron de menor significación estadística, las cuales fueron V3B y V6B.

Desde el punto de vista estadístico, el modelo es razonablemente aceptable. Los estadísticos LM (autocorrelación serial), Jarque-Bera (normalidad de los residuales), patrón de ruido blanco, forma funcional (Ramsey's Reset) y el ARCH (heterocedasticidad), indican que no existen violaciones de los supuestos del modelo clásico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El modelo resultó estructuralmente estable en cuanto a los parámetros (test CUSUM).

Dado que pasó la prueba del test de heteroscedasticidad, no se hizo necesario utilizar modelos de estimación heteroscedásticos (GARCH), los cuales son especialmente aplicables en el caso de variables financieras, que suelen ser muy volátiles. Las variables utilizadas en este estudio no exhiben características de elevada volatilidad, excepto la inflación, la cual fue suprimida de la corrida del modelo por las razones ya señaladas.

Cuadro 16. Test LM de Autocorrelación Serial de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.712844	Prob. F(2,19)	0.5029
Obs*R-squared	1.884567	Prob. Chi-Square(2)	0.3897

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 23:38
Sample: 1980 2006
Included observations: 27
Presample missing value lagged residuals set to zero.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	298.9091	1964.754	0.152136	0.8807
DVD(-1)	-0.202502	0.240948	-0.840438	0.4111
V1	814.8224	20734.41	0.039298	0.9691
V2D	1523.919	11577.71	0.131625	0.8967
V3B	2539.291	14804.79	0.171518	0.8656
V6B	-2026.925	9188.065	-0.220604	0.8278
RESID(-1)	0.383858	0.335640	1.143658	0.2670
RESID(-2)	0.031577	0.303958	0.103886	0.9183

R-squared	0.069799	Mean dependent var	1.35E-13
Adjusted R-squared	-0.272907	S.D. dependent var	8676.410
S.E. of regression	9789.002	Akaike info criterion	21.45710
Sum squared resid	1.82E+09	Schwarz criterion	21.84105
Log likelihood	-281.6709	Hannan-Quinn criter.	21.57127
F-statistic	0.203670	Durbin-Watson stat	1.927369
Prob(F-statistic)	0.980594		

Al nivel de significación estadística $\alpha = 0{,}05$, los residuales cumplen con la hipótesis de independencia serial, es decir, su distribución de datos no se autocorrelaciona tomando hasta dos retardos en la serie temporal.

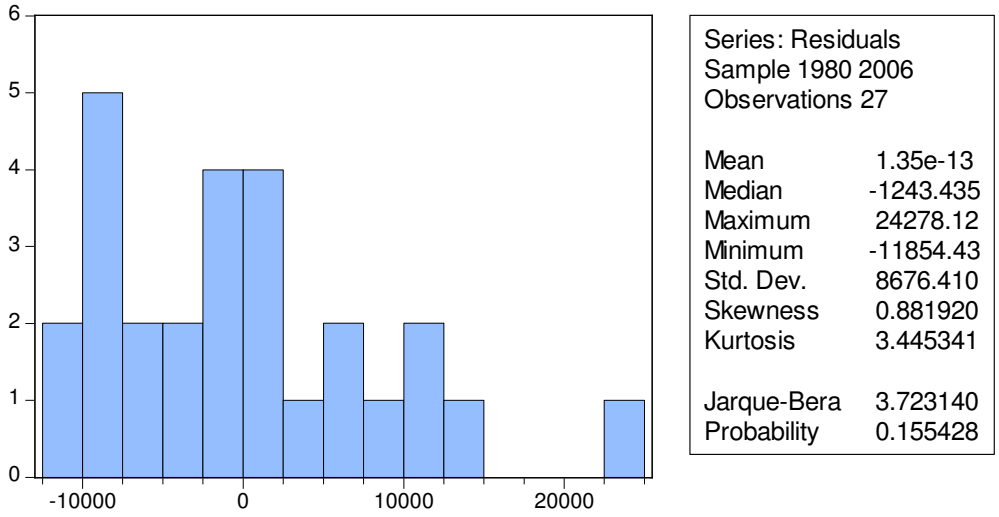


Gráfico 15. Test de Normalidad de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Al nivel de significación estadística α = 0,05, los residuales cumplen con la hipótesis de normalidad, es decir, su distribución de datos no se desvía significativamente de la curva normal.

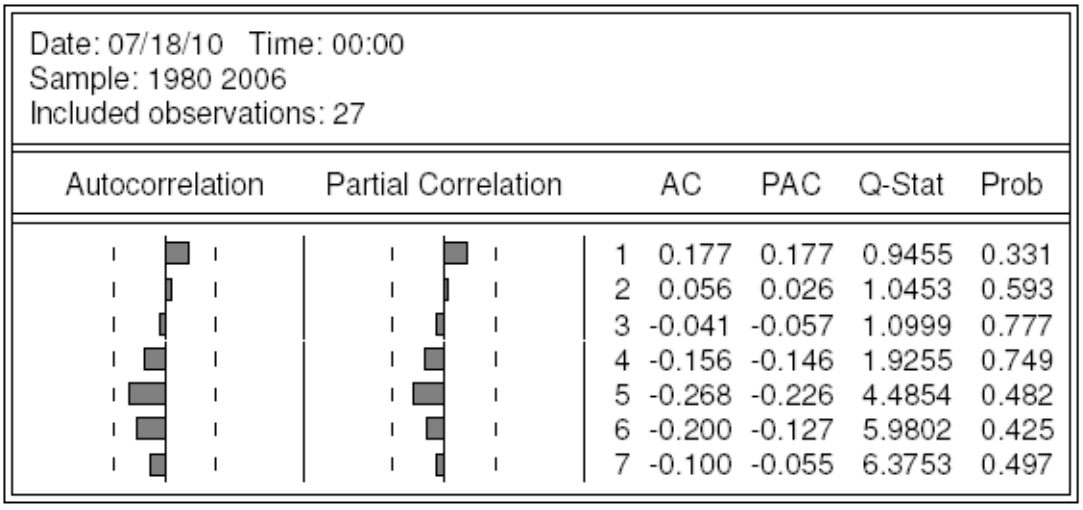


Gráfico 16. Correlograma de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Los residuales presentan un claro patrón de ruido blanco.

Cuadro 17. Test Ramsey's Reset de Forma Funcional de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Ramsey RESET Test:

F-statistic	1.226872	Prob. F(1,20)	0.2812
Log likelihood ratio	1.607462	Prob. Chi-Square(1)	0.2048

Test Equation:
Dependent Variable: DVD
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 23:51
Sample: 1980 2006
Included observations: 27

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-157.5468	2461.434	-0.064006	0.9496
DVD(-1)	-0.205732	0.167858	-1.225630	0.2346
V1	56973.92	25959.27	2.194743	0.0402
V2D	12646.93	10815.69	1.169313	0.2560
V3B	-5950.535	14015.53	-0.424567	0.6757
V6B	-4823.032	8639.759	-0.558237	0.5829
FITTED^2	2.71E-05	2.45E-05	1.107642	0.2812

R-squared	0.514008	Mean dependent var	1727.481
Adjusted R-squared	0.368210	S.D. dependent var	12080.85
S.E. of regression	9602.488	Akaike info criterion	21.39585
Sum squared resid	1.84E+09	Schwarz criterion	21.73180
Log likelihood	-281.8439	Hannan-Quinn criter.	21.49574
F-statistic	3.525488	Durbin-Watson stat	1.469653
Prob(F-statistic)	0.015194		

Al nivel de significación estadística $\alpha = 0{,}05$, los residuales cumplen con la hipótesis de forma funcional.

Cuadro 18. Test ARCH de Heteroscedasticidad de los Residuales para la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.166908	Prob. F(1,24)	0.6865
Obs*R-squared	0.179568	Prob. Chi-Square(1)	0.6717

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/17/10 Time: 23:56
Sample (adjusted): 1981 2006
Included observations: 26 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81039170	27304324	2.967998	0.0067
RESID^2(-1)	-0.083047	0.203275	-0.408543	0.6865

R-squared	0.006906	Mean dependent var	75236262
Adjusted R-squared	-0.034472	S.D. dependent var	1.17E+08
S.E. of regression	1.19E+08	Akaike info criterion	40.09933
Sum squared resid	3.39E+17	Schwarz criterion	40.19611
Log likelihood	-519.2913	Hannan-Quinn criter.	40.12720
F-statistic	0.166908	Durbin-Watson stat	2.020321
Prob(F-statistic)	0.686497		

Al nivel de significación estadística $\alpha = 0,05$, los residuales cumplen con la hipótesis de homoscedasticidad.

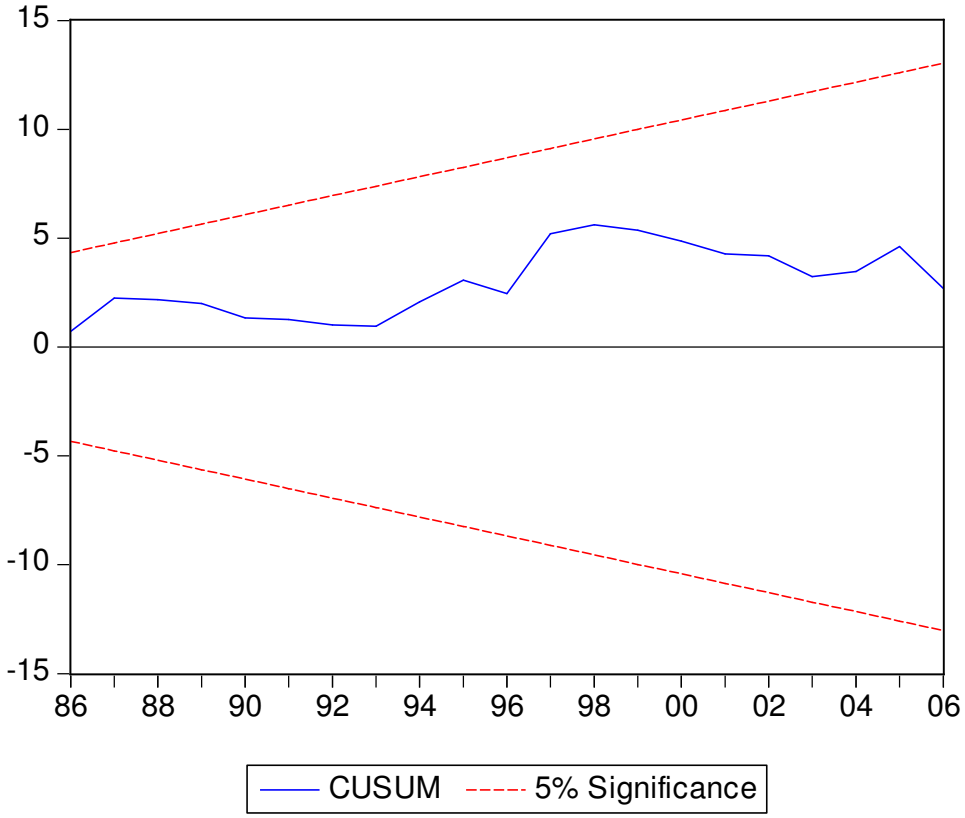


Gráfico 17. Test CUSUM de Estabilidad Estructural de los Parámetros de la Primera Corrida del Modelo (Programa: EViews 6)

Al nivel de significación estadística α = 0,05, el modelo cumple con la hipótesis de estabilidad estructural de los parámetros.

Una vez corroborado lo anterior, se procedió a efectuar la corrida del modelo corregido (suprimiendo las variables exógenas V3B y V6B), observándose significación estadística de la regresión conjunta de las variables exógenas al nivel α = 0,01 y un aumento en la magnitud del coeficiente de determinación. No obstante, dos de los parámetros del modelo exhibieron probabilidades de significación estadística superiores al nivel α = 0,05, pero no mucho, lo cual puede deberse a que se trabajó con una muestra muy pequeña (solo 27 observaciones después de ajustes).

Este modelo definitivo constituye el mejor predictor conjunto de las va-

riables exógenas consideradas en este estudio respecto del ahorro privado en Venezuela para el período 1978-2006.

Cuadro 19. Regresión Lineal Múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios del Mejor Modelo Predictor de VD

Dependent Variable: DVD
Method: Least Squares
Date: 07/18/10 Time: 00:20
Sample (adjusted): 1980 2006
Included observations: 27 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1585.544	1830.801	0.866038	0.3954
DVD(-1)	-0.207553	0.161786	-1.282887	0.2123
V1	76211.41	18171.25	4.194065	0.0003
V2D	12750.84	9849.135	1.294615	0.2083

R-squared	0.478177	Mean dependent var	1727.481
Adjusted R-squared	0.410114	S.D. dependent var	12080.85
S.E. of regression	9278.583	Akaike info criterion	21.24476
Sum squared resid	1.98E+09	Schwarz criterion	21.43673
Log likelihood	-282.8042	Hannan-Quinn criter.	21.30184
F-statistic	7.025428	Durbin-Watson stat	1.473408
Prob(F-statistic)	0.001606		

De los resultados obtenidos se tiene que el modelo teórico definitivo analizado en este estudio es estadísticamente significativo al nivel $\alpha = 0,01$ y permite explicar, según se desprende del Coeficiente de Regresión Múltiple Ajustado, el 41,01% de la varianza de la variable dependiente. No obstante, solo uno de los parámetros del modelo obtuvo un coeficiente estadísticamente significativo, que fue el correspondiente a la variable exógena V1. Los demás no son significativos y, en estricto rigor científico, deberían ser descartados como predictores de VD. No obstante, debido a que la muestra de datos es pequeña, ello influye en la significación estadística de los resultados, por lo cual no resulta prudente suprimirlos del modelo.

Desde el punto de vista estadístico, el modelo es razonablemente acep-

table. Los estadísticos LM (autocorrelación serial), Jarque-Bera (normalidad de los residuales), patrón de ruido blanco, forma funcional (Ramsey's Reset) y el ARCH (heterocedasticidad), indican que no existen violaciones de los supuestos del modelo clásico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El modelo resultó estructuralmente estable en cuanto a los parámetros (test CUSUM).

Dado que pasó la prueba del test de heteroscedasticidad, no se hizo necesario utilizar modelos de estimación heteroscedásticos (GARCH).

Cuadro 20. Test LM de Autocorrelación Serial de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.135240	Prob. F(2,21)	0.3403
Obs*R-squared	2.634366	Prob. Chi-Square(2)	0.2679

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 07/18/10 Time: 00:29
Sample: 1980 2006
Included observations: 27
Presample missing value lagged residuals set to zero.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	229.3962	1826.733	0.125577	0.9013
DVD(-1)	-0.234073	0.224522	-1.042540	0.3090
V1	1545.061	18482.66	0.083595	0.9342
V2D	2226.485	10254.14	0.217130	0.8302
RESID(-1)	0.467309	0.325239	1.436815	0.1655
RESID(-2)	-0.024549	0.257687	-0.095267	0.9250

R-squared	0.097569	Mean dependent var	6.74E-14
Adjusted R-squared	-0.117295	S.D. dependent var	8726.878
S.E. of regression	9224.501	Akaike info criterion	21.29024
Sum squared resid	1.79E+09	Schwarz criterion	21.57821
Log likelihood	-281.4183	Hannan-Quinn criter.	21.37587
F-statistic	0.454096	Durbin-Watson stat	1.915545
Prob(F-statistic)	0.805590		

Al nivel de significación estadística α = 0,05, los residuales cumplen con la hipótesis de independencia serial, es decir, su distribución de datos no se autocorrelaciona tomando hasta dos retardos en la serie temporal.

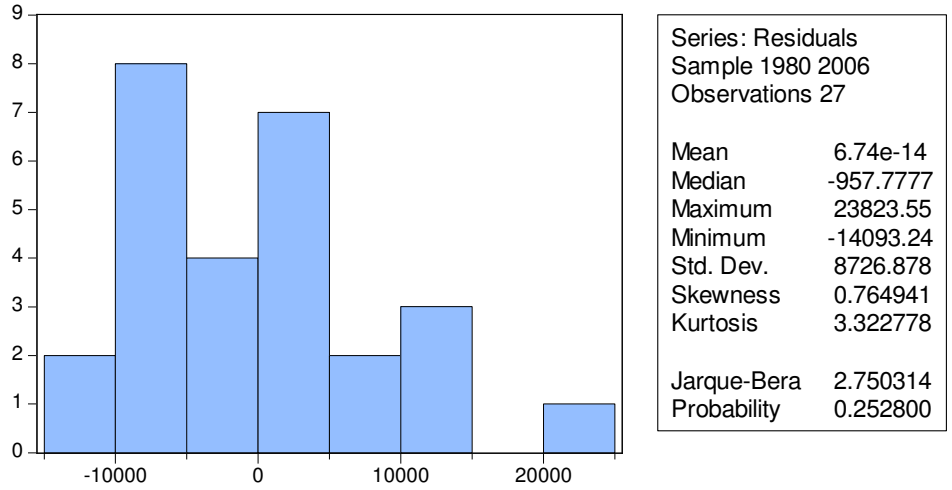


Gráfico 18. Test de Normalidad de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Al nivel de significación estadística α = 0,05, los residuales cumplen con la hipótesis de normalidad, es decir, su distribución de datos no se desvía significativamente de la curva normal.

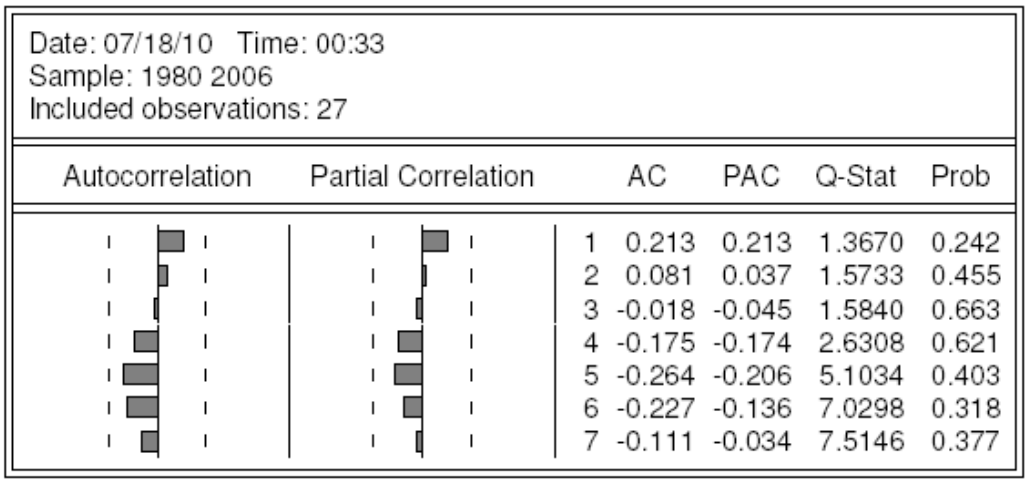


Gráfico 19. Correlograma de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Los residuales presentan un claro patrón de ruido blanco.

Cuadro 21. Test Ramsey's Reset de Forma Funcional de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Ramsey RESET Test:

F-statistic	1.500497	Prob. F(1,22)	0.2335
Log likelihood ratio	1.781436	Prob. Chi-Square(1)	0.1820

Test Equation:
Dependent Variable: DVD
Method: Least Squares
Date: 07/18/10 Time: 00:37
Sample: 1980 2006
Included observations: 27

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-51.69075	2250.973	-0.022964	0.9819
DVD(-1)	-0.195759	0.160343	-1.220872	0.2351
V1	57055.18	23826.91	2.394569	0.0256
V2D	11086.22	9837.998	1.126878	0.2719
FITTED^2	2.46E-05	2.01E-05	1.224948	0.2335

R-squared	0.511496	Mean dependent var	1727.481
Adjusted R-squared	0.422677	S.D. dependent var	12080.85
S.E. of regression	9179.247	Akaike info criterion	21.25285
Sum squared resid	1.85E+09	Schwarz criterion	21.49282
Log likelihood	-281.9135	Hannan-Quinn criter.	21.32421
F-statistic	5.758854	Durbin-Watson stat	1.363020
Prob(F-statistic)	0.002505		

Al nivel de significación estadística $\alpha = 0{,}05$, los residuales cumplen con la hipótesis de forma funcional.

Cuadro 22. Test ARCH de Heteroscedasticidad de los Residuales para el Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.071321	Prob. F(1,24)	0.7917
Obs*R-squared	0.077035	Prob. Chi-Square(1)	0.7814

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/18/10 Time: 00:40
Sample (adjusted): 1981 2006
Included observations: 26 after adjustments

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	79936534	27049943	2.955146	0.0069
RESID^2(-1)	-0.055338	0.207212	-0.267060	0.7917

R-squared	0.002963	Mean dependent var	76144829
Adjusted R-squared	-0.038580	S.D. dependent var	1.15E+08
S.E. of regression	1.17E+08	Akaike info criterion	40.07390
Sum squared resid	3.31E+17	Schwarz criterion	40.17067
Log likelihood	-518.9606	Hannan-Quinn criter.	40.10176
F-statistic	0.071321	Durbin-Watson stat	1.976245
Prob(F-statistic)	0.791705		

Al nivel de significación estadística $\alpha = 0{,}05$, los residuales cumplen con la hipótesis de homoscedasticidad.

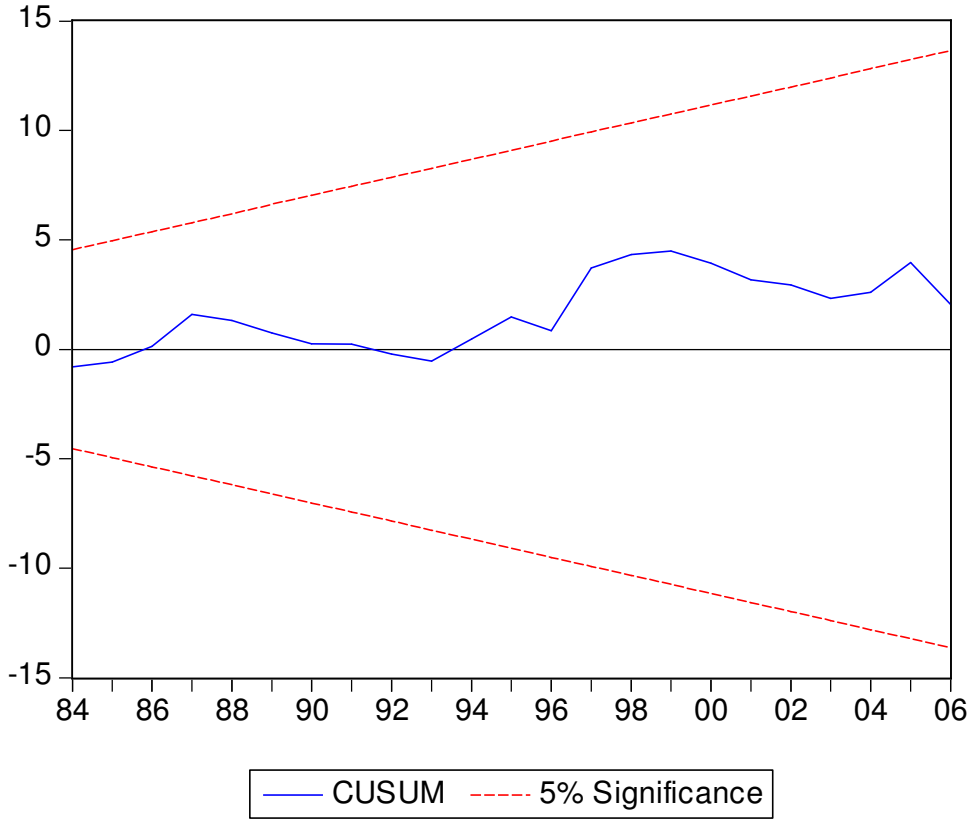


Gráfico 20. Test CUSUM de Estabilidad Estructural de los Parámetros del Mejor Modelo Predictor de VD (Programa: EViews 6)

Al nivel de significación estadística α = 0,05, el modelo cumple con la hipótesis de estabilidad estructural de los parámetros.

Discusión de los Resultados

Un hallazgo relevante de este estudio es que la tasa de ahorro privado en Venezuela ha detenido su tendencia secular a reducirse y, a partir de 1996 ha comenzado a crecer sostenidamente. Zambrano (1998) hace énfasis en que la característica notable del comportamiento de la tasa de ahorro privado en Venezuela es su tendencia secular a reducirse desde los elevados niveles experimentados durante los años setenta a los muy reducidos de los

noventa del siglo XX. Esta tendencia se ha revertido en los últimos años.

Ahora bien, de acuerdo con los resultados obtenidos, no se observa relación estadísticamente significativa entre los términos de intercambio, medidos como la tasa de variación interanual de los precios del petróleo, y la tasa de ahorro privado en Venezuela, durante el período 1978-2006. Este hallazgo contradice la hipótesis del presente estudio, según la cual las fluctuaciones en los términos de intercambio podrían tener un efecto importante sobre el ahorro privado en Venezuela, y coincide con lo reportado por Spatafora y Warner (1995), quienes trabajaron con un panel de países exportadores de petróleo, entre ellos Venezuela, e importadores de una buena parte de bienes de capital, llegando a la conclusión de que *shocks* permanentes en los términos de intercambio no tienen impacto en el ahorro.

En el presente estudio, a diferencia de lo reportado por Ozcan, Gunay y Ertac (2003), los *shocks* transitorios positivos en los términos de intercambio no aumentan el ahorro privado. Esto puede deberse a que el efecto de las perturbaciones en los términos de intercambio en el ahorro durante el período 1978-2006 han sido permanentes y no temporales, es decir, se han convertido en efectos estructurales. O también podría incidir el hecho de que las perturbaciones en los términos de intercambio producto del alza de los precios del petróleo y el consecuente aumento del gasto público, no se traducen en realidad en un aumento del ingreso disponible de los agentes privados, debido al impacto negativo que ejerce la inflación derivada del gasto público ineficiente, y la inflación se transmite muy rápido en la economía venezolana por la incidencia del factor especulativo. En tal sentido, el impacto en el ingreso derivado del *shock* externo (aumento de los precios del petróleo) podría verse atenuado o compensado por el alza casi simultánea de la inflación, y de allí que no es posible apreciar el efecto de las perturbaciones en los términos de intercambio sobre el ahorro privado en Venezuela durante el per-

íodo 1978-2006.

En términos teóricos, el anterior hallazgo es relevante, dado que proporciona evidencia en contra del efecto Harberger-Laursen-Metzler en la economía venezolana, efecto de transferencia del consumo según el cual hay economías donde una mejora en los términos de intercambio incrementa el ahorro y mejora la posición de intercambio. Debe tenerse presente que los modelos que explican el comportamiento del ahorro en función de las fluctuaciones en los términos de intercambio, probablemente se basan en economías donde existen importantes niveles basales de ahorro privado, es decir, donde los agentes económicos disponen de saldos monetarios. No obstante, en la economía venezolana, particularmente en las décadas de los 80 y 90 del siglo pasado, se produjo un deterioro continuado del ahorro producto del empobrecimiento generalizado de la población, por lo que las perturbaciones en los términos de intercambio no tenían manera de compensarse a través de la conversión de los saldos monetarios en consumo, simplemente porque la población no contaba con niveles de ahorro significativos. Quizás si se evaluase el efecto HLM en diferentes estratos sociales, pudiera observarse su incidencia en los estratos medios y altos de la población; pero es posible que no así en los estratos sociales de menores recursos económicos.

Por otra parte, en el caso específico de los 29 años comprendidos entre 1978 y 2006, el único determinante relevante del ahorro privado en Venezuela fue la tasa de variación interanual del ingreso nacional disponible real del sector privado per capita, que es el principal determinante del ahorro privado reportado por el estudio multinacional de Loayza, Hebbel y Servén (2000). Pero, la persistencia del ahorro, una vez que se controla en el proceso temporal el efecto del error tendencial o sistemático, que aparenta ser un fuerte determinante del ahorro privado, en los resultados del presente estudio no se revela como tal. Tampoco lo hacen ni la política fiscal (gasto público), ni la

profundidad del mercado financiero (M2/PIB), ni la incertidumbre de la economía.

Es posible que el efecto inercial del ahorro privado observado en otras economías, no se presente en Venezuela debido a la escasa capacidad de ahorro privado de los agentes económicos, así como a los reducidos niveles de ahorro acumulado. Tal vez el efecto inercial del ahorro se manifieste más allá de cierto nivel mínimo de ahorro acumulado de la economía, es decir, en la medida en que la economía tiene un nivel mínimo de prosperidad. En un país sumido en la pobreza, lo único que ciertamente pudiera determinar la posibilidad de ahorrar es aumentar el ingreso disponible, pues si éste se mantiene bajo, únicamente alcanza para el consumo de subsistencia y de bienes y servicios básicos. En la medida en que el ingreso nacional disponible del sector privado aumenta sostenidamente, entonces las personas pueden destinar parte de ese ingreso excedente al ahorro. Moviéndose en la porción excedentaria del ingreso, es posible que comience entonces a observarse un efecto inercial del ahorro. En otras palabras, si hay suficiente riqueza excedente disponible, la gente tenderá a mantener en el futuro sus niveles de ahorro ya alcanzados; pero si no se ha alcanzado el nivel excedentario del ingreso disponible, difícilmente sea razonable esperar observar un efecto inercial del ahorro privado en la economía. Y esto es precisamente lo que los resultados del presente estudio revelan durante el período 1978-2006: el aumento del ingreso disponible es el único determinante del ahorro privado (de los considerados en este estudio) y no se observa la incidencia del ahorro inercial. Esto pudiera significar que todavía la economía venezolana no ha alcanzado la banda excedentaria del ingreso nacional disponible que permita a los agentes económicos comportarse inercialmente en cuanto a su tendencia al ahorro.

En relación al gasto público, el mismo no tiene en este estudio efectos

estadísticamente significativos sobre el ahorro privado, posiblemente debido a que el gasto público en Venezuela tiene un fuerte efecto inflacionario, el cual compensa su efecto sobre el ingreso real disponible. En otras palabras, y tal como se expuso en el último aparte de la revisión de la literatura, el efecto multiplicador del gasto público previsto en la teoría keynesiana no se observa en Venezuela, debido a que dicho gasto en su mayoría es ineficiente y no se traduce en inversión, sino en consumo y, al no estimular el aumento de la producción de bienes y servicios en el sector real de la economía, su efecto se va por la vía de la inflación. Por otro lado, cabe señalar que la ausencia de relación funcional significativa entre el gasto público y el ahorro privado está corroborada por Masson, Bayoumi y Samiei (1998), quienes reportan que una medida de política fiscal expansiva (bien sea mediante reducción de impuestos o incremento en el gasto público) puede tener efectos diferentes en el ahorro doméstico, o sea, pueden aumentarlo o disminuirlo, lo que equivale a decir que no existe relación funcional entre ambas variables.

La literatura reporta como factor influyente la estructura y sostenibilidad de los programas de seguro social aplicado por los gobiernos. Tal como señalan Ozcan, Gunay y Ertac (2003), cuando los beneficios obtenidos por el seguro social son mayores, el ahorro tiende a disminuir. Esto no se observa tampoco en Venezuela, donde los beneficios sociales han venido aumentando sostenidamente en los últimos 10 años y, sin embargo, el ahorro privado ha aumentado, en lugar de disminuir. Este hallazgo apunta en dirección a lo ya discutido acerca de la ineficacia de los determinantes teóricos del ahorro privado, con la sola excepción del ingreso nacional disponible, en el caso de una economía caracterizada por una muy reducida capacidad de ahorro de los particulares.

En cuanto a la profundidad del mercado financiero, medida en este estudio mediante la razón M2/PIB, que mide el grado en el cual existe un mer-

cado financiero en la economía al acceso de los agentes económicos privados, debe señalarse que la misma no tiene efecto sobre el ahorro privado, lo cual puede deberse a que las tasas de interés reales de la economía venezolana son negativas, como consecuencia de las altas tasas de inflación estructurales y, por lo tanto, no existe incentivo para ahorrar, sino todo lo contrario, para consumir bienes que permitan preservar el poder adquisitivo de los saldos monetarios, lo que tradicionalmente se ha traducido en una elevada demanda de divisas, principalmente dólares americanos, así como de bienes raíces, automóviles y otros bienes que suelen ser adquiridos por las personas con fines de preservación del valor de su dinero, en lugar de mantenerlo en el sistema financiero nacional, sujeto a permanente depreciación y donde las tasas de interés ofertadas por el sistema no compensan dicha pérdida de valor.

Finalmente, de acuerdo con los resultados de este estudio, la incertidumbre de la economía o volatilidad macroeconómica, medida como la tasa de inflación interanual y como las reservas internacionales al cierre anual, muestran coeficientes de correlación altos y estadísticamente significativos con la tasa de variación interanual del ahorro neto real del sector privado. Este hallazgo aparentemente coincidiría con las conclusiones de Peña (2006), según las cuales la volatilidad macroeconómica tiene efectos negativos en el ahorro privado en Venezuela.

No obstante, cuando se controla el efecto de las variaciones aleatorias de las variables (términos de error sistemático), como impone el correcto análisis de series temporales, dicha correlación desaparece, mostrando que se debía únicamente a la autocorrelación de las series de datos y al factor tendencial vinculado al error sistemático (impulso) de los procesos temporales. Por lo tanto, es posible que Peña (2006) se haya guiado por las correlaciones espurias debidas al error sistemático de las series temporales, arri-

bando con ello a una conclusión errónea, dado que la evidencia manejada en este estudio muestra que la incertidumbre macroeconómica no es un determinante estadísticamente significativo del ahorro privado en Venezuela, cuando se le analiza a lo largo del período de 29 años comprendido entre 1978 y 2006.

Es posible que la sola incertidumbre macroeconómica no se relacione con el ahorro privado debido a que posiblemente los agentes económicos relacionan dicha incertidumbre primero con las tasas de interés y con las oportunidades de preservación del poder adquisitivo de sus saldos monetarios actuales y previsibles. En tal sentido, el solo aumento de la inflación no necesariamente desestimula el ahorro para preservar los niveles de consumo a que se está acostumbrado, pues quizás lo relevante sea el efecto relativo de la tasa de inflación cuando se le compara con la tasa de interés factible de obtener en el mercado. Si la tasa de inflación sube, pero al mismo tiempo lo hacen las tasas de interés, entonces se atenúa el impacto de la incertidumbre macroeconómica.

Por otra parte, y como ya se expuso en el contexto de los resultados reportados, se supone que a mayor tasa de inflación se debería observar una mayor propensión al ahorro privado debida a la mayor incertidumbre económica; pero la correlación lineal simple observada entre el ahorro privado y la inflación revelan lo contrario. Esto podría interpretarse como la reacción de los agentes económicos ante la eventual pérdida de poder adquisitivo de sus ahorros, ante lo cual les resulta más conveniente consumir, incluso haciendo consumo anticipado, es decir, comprar hoy previendo el aumento de precios de mañana o el efecto que el aumento de precios ya efectivo tendrá después de que se agoten los inventarios a precio viejo. Esto último tiene cierto soporte intuitivo en el fenómeno muy común en Venezuela de las llamadas “compras nerviosas” en un contexto de alta inflación y especulación estructural de los proveedores de bienes y servicios. Se presenta entonces la posibilidad de un fenómeno paradójico donde el consumo constituye una vía para ahorrar,

debido al influjo de una economía signada por tasas de interés reales negativas, por lo cual la inflación opera como desestimulante del ahorro en un país donde una ligera variación de los precios suele desencadenar oleadas especulativas que se traducen en un efecto multiplicador de la inflación y, por ende, de la pérdida de patrimonio neto para los agentes económicos (pérdida del valor real de sus saldos monetarios).

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en este estudio, se concluye que el modelo teórico propuesto por Loayza, Hebbel y Servén (2000), en cuanto a los determinantes del ahorro privado no se cumple en la economía venezolana durante el período 1978-2006, pues el único factor que permite explicarlo significativamente es el ingreso nacional disponible per capita, quedando descartados como determinantes los factores de ahorro inercial (ahorro rezagado), política fiscal (gasto público), profundidad del mercado financiero (M2/PIB) e incertidumbre de la economía (inflación).

De igual manera, quedan descartadas como determinante del ahorro privado en Venezuela, según los resultados del presente estudio, las perturbaciones en los términos de intercambio (precios del petróleo).

No obstante, aun cuando su efecto es insignificante, cuando se mantienen en el modelo econométrico, aparte del ingreso, los factores de gasto público y ahorro inercial, el coeficiente de determinación ajustado del ahorro privado aumenta ligeramente (de 0,36 a 0,41) y las condiciones estadísticas del modelo mejoran, específicamente en términos de distribución normal de los residuales. A pesar de estas mejoras menores en el poder predictivo del modelo, la significación estadística de los parámetros de las variables exógenas únicamente permiten, en estricto rigor econométrico, aceptar como válida, para el período 1978-2006 de la economía venezolana, la siguiente ecuación:

$SPV_t = f (Y_t)$

Donde:

- *Variable dependiente*:

SPV = Ahorro privado en Venezuela

- *Variable independiente*:

Yt = Ingreso de los individuos.

E, incluso así, esta ecuación permite explicar únicamente el 36% de la varianza del ahorro privado.

Por lo tanto, debe investigarse el efecto de otros determinantes distintos de los considerados en el presente estudio, a fin de definir un modelo que permita un mayor poder predictivo del ahorro privado.

El hecho de que Venezuela sea un país monoexportador de petróleo, lo que haría pensar que un aumento de los precios de este último, al ser interpretado como un fenómeno permanente, hace que los individuos prefieran ahorrar más en momentos de bonanza petrolera, y que estos recursos serían utilizados para mantener un nivel de consumo relativamente estable en períodos de caída de los precios y, en consecuencia, de los ingresos petroleros, de donde cabría esperar que la variación de los ingresos petroleros tuviese un efecto positivo sobre el ahorro privado en Venezuela, es una hipótesis rechazada a la luz de la evidencia empírica analizada en el período 1978-2006.

Una explicación razonable de por qué se obtuvo estos resultados en el presente estudio consiste en la diferencia que tal vez exista entre una economía con un cierto nivel basal de ahorro privado acumulado y otra que no ha alcanzado aún dicho nivel o cota mínima de ahorro privado, a partir de la cual comenzarían a ejercer su efecto determinante los factores teóricos reportados por la literatura, tales como el ahorro inercial, la política fiscal, la profundidad del mercado financiero, la incertidumbre de la economía y los términos de intercambio.

Cuando la economía no es lo suficientemente próspera, lo único que pudiera determinar el comportamiento del ahorro privado es el ingreso nacio-

nal disponible; pero, una vez que el ingreso ha aumentado sostenidamente, conllevando a la elevación paulatina del nivel de ahorro privado acumulado en la economía, entonces éste comenzaría a verse afectado por los restantes determinantes reportados por la literatura.

Por otro lado, las características estructurales de la economía venezolana, con su sector petrolero como enclave, y donde el gasto público en lugar de traducirse en mayores niveles de inversión (acumulación de capital fijo), deriva mayormente en inflación, determinando esta última tasas de interés real negativas, configuran un escenario donde difícilmente puedan opera los determinantes teóricos del ahorro privado como lo hacen en economías que no tiene estas mismas características.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnau G., J. (1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*. (1ra. ed.). México: Trillas.

Banco Central de Venezuela (BCV) (1992). *Series estadísticas de Venezuela de los últimos cincuenta años*. Tomos I al V. Caracas.

Bianco S., J. (1992). *La gestión fiscal y el déficit. Principios y consecuencias económicas (1984-1992)*. Artículo publicado el miércoles 22 de julio de 1992 en el diario El Universal, página 2-4. Caracas.

Blanchard, O. (2000), "Macroeconomía", Prentice Hall, Madrid.

Bosworth, B. (2004), "Why don´t Americans save", Center of Retirement Boston College, Boston.

Caballero R. (2001), "Macroeconomic Volatility in Latin America: A View in three case studies" Estudios de Economía Vol. 28, Junio Nº 1

Castañeda C, A. (2001), "El ahorro de los Hogares Colombianos: Un Análisis a partir de la encuesta de ingresos y gastos" Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España

Chouwdhury A., (2003), "Do asymmetric terms of trade shocks affect private savings in a transition economy?" Institute of Economies in Transition, Banco de Finlandia.

De Arce, R. (2002), "20 años de modelos ARCH: Una visión de conjunto de las distintas variantes de la familia" Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid, España.

Dornbusch, R. y Fischer, S. (1981). *Macroeconomía*. Primera edición en español revisada (primera edición en inglés, 1978). Cali: Editorial McGraw-Hill Latinoamericana.

Dornbusch, Rudiger (1994). *Macroeconomía*. Sexta edición. México: Mac Graw-Hill.

Echevarría, O.A. (1991). *Inflation and government spending*. Memorandum enviado por fax a la revista Bussiness Week el 17 de junio de 1991. Caracas.

Glass, G.V. y Stanley, J.C. (1980). *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. Madrid: Dossat.

Greiber C. y W. Lemke (2005), "Money demand and macroeconomic uncertainty", Discussion Paper Series 1: Economic Studies, Deutsche Bundesbank, Munich.

Hausmann, R. (1990). *Shocks externos y ajuste macroeconómico*. Banco Central de Venezuela, Colección Cincuentenaria, No.1. Caracas.

Hausmann, R. y Márquez, G. (1983). La crisis económica de Venezuela. En: *La economía contemporánea de Venezuela. Ensayos escogidos*. Tomo III. Banco Central de Venezuela, Colección Cincuentenaria, No. 5. Caracas, pp. 335-375.

Hernández S., R.; Fernández C., C. y Baptista L., P. (2001). *Metodología de la Investigación*. (3ra. ed.). México: McGraw-Hill.

Kose M. y R. Riezman (2001), "Trade shocks and macroeconomic fluctuations in Africa", Department of Economics, University of Iowa.

Larraín, F. y Selowsky, M. (compiladores) (1990). *El sector público y la crisis de América Latina*. Serie Lecturas, No. 69. Primera edición en español. México: Fondo de Cultura Económica.

Loaiza N., K. Hebbel y L. Serven (2000), "What drives private saving around the World?", Policy Research Working Paper, Banco Mundial.

Márquez, G. (1990). La inflación en Venezuela. *Revista del Banco Central de Venezuela*, Volumen 5, No. 2, abril-junio 1990. Caracas, pp. 47-88.

Masson P., T. Bayoumi y H. Samiei, (1998), "International evidence on the determinants of private saving", The World Bank of Economic Review, Vol. 12, N° 3, pp 483-501

Méndez, C. (2001). *Metodología. Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación.* Colombia. Mc Graw Hill. Bogotá.

Monchón, F. (1989). *Economía. Teoría y Política*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Mora, J. (1995), "Reparto de ingresos petroleros extraordinarios y apertura petrolera en Venezuela: significación", I.I.E.S.de la U.L.A, Mérida._

Ozcan K. (2000), "Determinants of private savings in the Arab countries, Iran and Turkey", Department of economics Bilkent University, Turquía.

Ozcan K., A. Gunay y S. Ertac, (2003), “Determinants of private saving behavior in Turkey”, Applied Economies, Londres, Vol. 35, pp. 1405-1416.

Peña, C. J. (2006), “Ahorro privado y volatilidad macroeconómica. Una investigación empírica”, Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, Caracas, Vol. XII, Nº 001, pp. 111-124

Pérez, César (2005). *Técnicas Estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al Análisis de Datos*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Posada, C. E. (1995), “Ahorro y modelos macroeconómicos”, Borradores Semanales de Economía, Banco de la República # 35, Bogotá.

Rosa de la, L. (1998), “Ataques especulativos: Un enfoque de Incertidumbre e información” Banco de la República, Colombia.

Sachs, J. y Larraín F. (1994). *Macroeconomía*. México: Prentice Hall.

Sáez F y L Puch, (2004) “Shocks externos y fluctuaciones en una economía petrolera”, Banco Central de Venezuela, Colección Economía y Finanzas, Serie Documentos de Trabajo, Nº 59, Caracas.

Samuelson, P.A. y Nordhaus, W.D. (1990). *Economía*. Tercera edición en español (décimo tercera edición en inglés). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Sen K. (2001), “The determinants of private saving in India”, University of Esat Anglia, India.

Siegmann A. (2001), “Optimal saving rules for loss-averse agents Ander uncertainty”, Tinbergen Institute Discussion Paper, Amsterdam.

Sierra Bravo, R. (1981). *Ciencias sociales. Análisis estadístico y modelos matemáticos. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.

Spatafora N. y A. Warner (1995), “Macroeconomics effects of terms-of-trade shocks”, Policy Research Working Paper, N° 1410, Banco Mundial.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (1999). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: autor.

Van Wincoop, E. (1996), “Public and private saving and investment”, Department of Economics, Boston University, Boston.

Velásquez, E.J. (1991). *El déficit público y la política fiscal en Venezuela (1980-1990)*. Colección de Estudios Económicos, No. 14. Caracas: Banco Central de Venezuela.

Weill, R.A. (1993). *La seducción del déficit*. Artículo publicado el sábado 20 de marzo de 1993 en el diario El Universal, página 2-2. Caracas.

Zambrano L y M. Riutort, (1998), “Ahorro privado en Venezuela: Tendencias y determinantes”, Banco Interamericano de Desarrollo, Caracas

ANEXO A

MATRIZ DE DATOS

	VD			
AÑO	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)	Ahorro Neto Real del Sector Privado (Tasa de Variación Interanual)	Ahorro Neto Real del Sector Privado / PIB Real (Millones de Bolívares Fuertes) (A Precios Constantes de 2007)	Ahorro Neto Real del Sector Privado / PIB Real (Tasa de Variación Interanual)
	VDA	VDB	VDC	VDD
1978	23687,5408		0,09352301	
1979	18273,53712	-0,228559128	0,070690344	-0,244139551
1980	22532,98991	0,233094051	0,085294708	0,206596302
1981	15496,60318	-0,312270443	0,057740316	-0,323049256
1982	7243,69569	-0,532562355	0,028499526	-0,506418942
1983	6447,993617	-0,109847529	0,027226223	-0,044678045
1984	10414,52545	0,61515753	0,03643587	0,338263845
1985	6296,583274	-0,395403727	0,021722524	-0,403814854
1986	12548,40888	0,992891753	0,044520576	1,049512055
1987	25117,5043	1,001648539	0,090542344	1,033719082
1988	23450,09752	-0,066384254	0,088896529	-0,018177302
1989	13578,00668	-0,420982933	0,054005632	-0,392488859
1990	6152,459465	-0,54688051	0,022131296	-0,590203922
1991	6021,292418	-0,021319449	0,021293883	-0,037838399
1992	2277,267093	-0,621797625	0,007807124	-0,63336307
1993	-6697,726635	-3,941124762	-0,025385123	-4,251533259
1994	-2349,060369	0,649274971	-0,009562116	0,623318123
1995	8661,052528	2,6870285	0,03500073	2,660354086
1996	778,6251734	-0,910100398	0,002973128	-0,915055254
1997	31770,72705	39,80362174	0,117166209	38,40839565
1998	39755,01867	0,251309692	0,159725617	0,363239606
1999	40653,76133	0,022607024	0,165222177	0,034412515
2000	49954,80744	0,228786853	0,171569961	0,038419688
2001	47372,97352	-0,051683393	0,163604851	-0,046424853
2002	42092,26116	-0,111470992	0,157324656	-0,038386364
2003	35289,75743	-0,161609368	0,134670587	-0,14399567
2004	48556,75158	0,375944612	0,139381368	0,034980035
2005	84616,13527	0,742623477	0,194272563	0,393820175
2006	64915,52172	-0,232823367	0,134570556	-0,307310547

VIs DEL MODELO TEÓRICO					
AÑO	Ingreso Nacional Disponible Real del Sector Privado per Capita (Tasa de Variación Interanual)	Gasto Público Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)	Gasto Público Real (Millones de Bolívares Fuertes) (Tasa de Variación Interanual)	Gasto Público Real / PIB Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)	Gasto Público Real / PIB Real (Tasa de Variación Interanual)
	V1B	V2A	V2B	V2C	V2D
1978		83238,23709		0,328640719	
1979	-0,091175591	72195,71512	-0,132661651	0,279285828	-0,150178869
1980	0,01600448	72256,88232	0,000847241	0,27351584	-0,020659795
1981	-0,011930333	80534,72126	0,114561253	0,300072228	0,097092688
1982	-0,033668569	84887,63153	0,054050107	0,333981076	0,113002286
1983	-0,090305269	67726,35299	-0,202164653	0,28597001	-0,143753853
1984	0,189027357	47123,89608	-0,304201481	0,164865904	-0,423485336
1985	-0,024697787	52236,9816	0,10850303	0,18021188	0,093081565
1986	0,043639034	58011,90707	0,110552434	0,205820796	0,142104481
1987	-0,008820801	54029,70421	-0,068644578	0,194763621	-0,05372234
1988	-0,050121295	55912,16251	0,034841174	0,211956354	0,088274868
1989	-0,156215408	47683,16022	-0,147177321	0,189656645	-0,105208967
1990	-0,022772458	53130,71918	0,114244923	0,191118964	0,007710347
1991	0,061286845	59327,60429	0,116634693	0,20980796	0,097787242
1992	0,034299397	62301,52325	0,05012707	0,21358747	0,018014139
1993	-0,115795373	49481,7486	-0,205769843	0,187541289	-0,121946201
1994	-0,10555497	38571,11081	-0,220498226	0,157008069	-0,162807992
1995	0,041575609	40294,18406	0,044672638	0,162835389	0,037114782
1996	-0,097213999	35002,85883	-0,131317344	0,133656074	-0,179195168
1997	0,00995344	45304,66035	0,294313147	0,167077552	0,250055814
1998	0,047604918	40919,29969	-0,09679712	0,164403404	-0,016005433
1999	-0,025864641	37265,09376	-0,089302748	0,151450191	-0,0787892
2000	0,082705821	69020,94469	0,852160768	0,237052677	0,565218738
2001	0,009712005	82828,07508	0,200042617	0,286050756	0,20669701
2002	-0,118037652	84362,75412	0,018528489	0,315315473	0,10230603
2003	-0,052635652	84353,0897	-0,000114558	0,321903036	0,020891975
2004	0,209482676	85955,13013	0,018992078	0,246732808	-0,233518234
2005	0,287906447	134824,8918	0,568549679	0,309548258	0,254588967
2006	-0,005235536	157407,472	0,16749563	0,326307336	0,054140436

AÑO	VIs DEL MODELO TEÓRICO (CONT.)			
	M2/PIB	M2/PIB (Tasa de Variación Inter-anual)	Ahorro Neto Real del Sector Priva-do Rezagado (Millones de Bolívares Fuer-tes) (A Precios Constantes de 2007)	Tasa de Inflación Anual (%)
	V3A	V3B	V4	V5
1978	0,432864072			7,21751907
1979	0,404564425	-0,065377675	23687,5408	20,3959749
1980	0,408117985	0,008783669	18273,53712	19,7372244
1981	0,437193206	0,071242195	22532,98991	10,4393465
1982	0,443323674	0,014022331	15496,60318	7,83652156
1983	0,561030941	0,265510896	7243,69569	7,03523328
1984	0,436789286	-0,221452411	6447,993617	15,7325419
1985	0,433951633	-0,006496618	10414,52545	9,12527003
1986	0,459927418	0,059858709	6296,583274	12,7134949
1987	0,41249472	-0,103130833	12548,40888	40,2723285
1988	0,382257702	-0,073302801	25117,5043	35,5099156
1989	0,307089497	-0,196642747	23450,09752	81,0035108
1990	0,327508346	0,066491524	13578,00668	36,4797916
1991	0,367442285	0,121932583	6152,459465	31,0171494
1992	0,319803083	-0,129650843	6021,292418	31,8568764
1993	0,304493314	-0,047872486	2277,267093	45,9406219
1994	0,299215393	-0,017333455	-6697,726635	70,8357075
1995	0,2583652	-0,13652437	-2349,060369	56,6156228
1996	0,18662519	-0,277669012	8661,052528	103,243091
1997	0,213530953	0,144170049	778,6251734	37,6092051
1998	0,212377822	-0,005400299	31770,72705	29,9059229
1999	0,214692424	0,010898509	39755,01867	20,0282798
2000	0,204437092	-0,047767552	40653,76133	13,4310534
2001	0,190862335	-0,066400655	49954,80744	12,2817576
2002	0,18150352	-0,049034376	47372,97352	31,2154881
2003	0,22972862	0,265697878	42092,26116	27,0842048
2004	0,217994174	-0,0510796	35289,75743	19,1849412
2005	0,232815029	0,067987391	48556,75158	14,3583368
2006	0,30435158	0,307267755	84616,13527	16,9662402

AÑO	VIs PROPUESTAS EN ESTE ESTUDIO				
	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación)	Precio Internacional del Petróleo (WTI) (Promedio EEUU) (US$/bbl ajustado por inflación) (Tasa de Variación Interanual)	PIB Real (Millones de Bolívares Fuertes) (a Precios Constantes de 2007)	PIB Real (Tasa de Variación Interanual)	Gasto Público Real / M2 Real (a Precios Constantes de 2007)
	V6A	V6B	V7A	V7B	V8A
1978	49,69		253280,3521		0,759223832
1979	74,23	0,493861944	258501,1767	0,020612829	0,690337089
1980	98,52	0,327226189	264178,0541	0,021960741	0,670188155
1981	85,32	-0,133982948	268384,4547	0,015922597	0,686360684
1982	71,52	-0,161744023	254168,9864	-0,052966809	0,753357186
1983	63,29	-0,115072707	236830,2645	-0,0682173	0,50972235
1984	59,98	-0,052298941	285831,6665	0,206905153	0,377449514
1985	54,23	-0,095865288	289864,2503	0,014108247	0,415281028
1986	28,54	-0,473723032	281856,3925	-0,027626235	0,447507124
1987	33,85	0,18605466	277411,6844	-0,015769407	0,472160277
1988	27,28	-0,194091581	263790,924	-0,049099447	0,554485504
1989	32,03	0,174120235	251418,3472	-0,046902966	0,617594046
1990	38,35	0,197315017	277998,1546	0,105719442	0,583554483
1991	32,14	-0,161929596	282770,9887	0,017168582	0,570995688
1992	29,73	-0,074984443	291690,9093	0,031544681	0,667871829
1993	25,13	-0,154725866	263844,5582	-0,095465269	0,615912667
1994	22,89	-0,08913649	245663,2399	-0,068909203	0,524732591
1995	23,82	0,040629096	247453,4828	0,007287386	0,630252792
1996	28,25	0,18597817	261887,5283	0,058330339	0,716173812
1997	25,17	-0,109026549	271159,4691	0,035404285	0,782451209
1998	15,84	-0,37067938	248895,6967	-0,082105827	0,774108154
1999	21,49	0,356691919	246055,1125	-0,01141275	0,70542867
2000	34,45	0,603071196	291162,8996	0,183323917	1,159538488
2001	28,16	-0,182583454	289557,2666	-0,005514552	1,498728159
2002	27,46	-0,024857955	267550,3146	-0,076002071	1,737241647
2003	32,62	0,187909687	262045,0266	-0,020576646	1,401231752
2004	43,17	0,323421214	348373,331	0,329440728	1,131832121
2005	55,47	0,284920083	435553,7079	0,250249859	1,329588816
2006	62,65	0,129439337	482390,2332	0,107533295	1,072139452

AÑO	VIs PROPUESTAS EN ESTE ESTUDIO (CONT.)				
	Gasto Público Real / M2 Real (Tasa de Variación Interanual)	Valor FOB de las Exportaciones Petroleras del Sector Público (Millones de US$)	Valor FOB de las Exportaciones Petroleras del Sector Público (Tasa de Variación Interanual)	Reservas Internacionales al Cierre del Período (Millones de US$)	Reservas Internacionales al Cierre del Período (Tasa de Variación Interanual)
	V8B	V9A	V9B	V10A	V10B
1978		10200		7361	
1979	-0,090733114	11676	0,144705882	8519	0,157315582
1980	-0,029187095	10937	-0,063292223	8558	0,004578002
1981	0,024131325	12414	0,135046174	11121	0,299485861
1982	0,097611218	13889	0,118817464	11610	0,043970866
1983	-0,323398835	13151	-0,053135575	11888	0,023944875
1984	-0,259499776	14627	0,112234811	13773	0,158563257
1985	0,100229334	12761	-0,127572298	15486	0,124373775
1986	0,077600694	7049	-0,447613823	11755	-0,240927289
1987	0,055089967	8927	0,266420769	11080	-0,057422373
1988	0,174358646	8023	-0,101265823	7068	-0,362093863
1989	0,113814594	9862	0,229216004	8143	0,152093945
1990	-0,055116404	13912	0,410667207	12197	0,497850915
1991	-0,021521205	12119	-0,128881541	14894	0,221119948
1992	0,169661773	11014	-0,09117914	13729	-0,078219417
1993	-0,077798103	10855	-0,014436172	13537	-0,013984995
1994	-0,148040592	11351	0,045693229	12491	-0,077269705
1995	0,201093286	13630	0,200775262	10629	-0,149067328
1996	0,136327869	18368	0,347615554	15229	0,432778248
1997	0,092543731	18282	-0,004682056	17818	0,170004596
1998	-0,010662716	12111	-0,337545126	14849	-0,166629251
1999	-0,088720785	16420	0,355792255	15379	0,035692639
2000	0,643735982	26671	0,624299635	20471	0,331100852
2001	0,29252127	20309	-0,238536238	18523	-0,095159005
2002	0,159143929	19016	-0,063666355	14860	-0,197754143
2003	-0,193415749	18735	-0,01477703	21366	0,43781965
2004	-0,192259154	27954	0,492073659	24208	0,133015071
2005	0,17472264	39447	0,41113973	30368	0,254461335
2006	-0,193630814	47938	0,215250843	37440	0,232876712