

VOLATILIDAD MACROECONÓMICA E INVERSIÓN PRIVADA. VENEZUELA, 1968-2002

Carlos Peña*
ESCUELA DE ECONOMÍA, UCV

Resumen:

Se suele afirmar que la economía venezolana es sumamente volátil, especialmente a partir de 1983, año en el cual se abandona el régimen de cambio fijo. Así mismo, la inversión privada presenta una fuerte tendencia al estancamiento. Se argumenta que la volatilidad macroeconómica tiene efectos perversos sobre la inversión privada. Esta representa un mayor riesgo, lo que significa que los inversionistas reacios a asumir riesgos exigirán una mayor rentabilidad esperada. En tal situación, se puede esperar hasta disponer de toda la información necesaria acerca del entorno económico para invertir. En este sentido, se cuenta con la opción de posponer la inversión si las circunstancias son desfavorables. En situaciones de incertidumbre siempre va a existir la renuncia a invertir. Este trabajo establece la relación entre volatilidad e inversión privada a través de variables como el PIB real, el tipo de cambio real, inflación y el déficit fiscal primario no petrolero como variable de política. Para ello, se realiza un ejercicio econométrico muy sencillo. Los resultados confirman que existe una relación negativa entre volatilidad macroeconómica y el comportamiento de la inversión privada en Venezuela para el período 1968-2002.

Palabras claves: Volatilidad macroeconómica/incertidumbre/inversión privada.

INTRODUCCIÓN

El impacto de la incertidumbre y la inestabilidad macroeconómica sobre la inversión privada, es un tópico que obviamente concierne a los economistas y a los planificadores macroeconómicos. También se ha convertido en el centro de interés en el análisis teórico y empírico. El creciente interés por la volatilidad se debe a la incertidumbre e inestabilidad económica que ésta genera, ocasionando importantes problemas económicos, tanto a corto plazo como a largo plazo. Desde la perspectiva analítica, los trabajos teóricos han señalado diferentes canales a través de los cuales la incertidumbre puede impactar a la inversión privada. Con sujetos adversos al riesgo, situaciones de incertidumbre, riesgo e inestabilidad económica pueden conducir a una reducción importante de la tasa de inversión, especialmente la privada, ya que los agentes económicos exigirán una rentabilidad esperada mayor.

* Correo electrónico: carlojosep@yahoo.com

Son varias las fuentes de la volatilidad macroeconómica en América Latina y el Caribe. La bibliografía respectiva señala dos fuentes: los *shocks* externos tanto financieros como reales y la inestabilidad de las políticas económicas. Estas fuerzas no son independientes, actúan en forma interactiva. Por lo general, la variabilidad de algunas variables macroeconómicas, entre ellas el PIB real o el tipo de cambio real, es consecuencia de la respuesta de las políticas macroeconómicas a los *shocks* externos.

En el contexto de la inversión privada y la volatilidad macroeconómica varios estudios analizan esta relación, entre ellos el BID (1995), Manzano (2002), Serven (1998), entre otros, estos determinan que la volatilidad afecta negativamente a la inversión, lo cual incide sobre el crecimiento económico.

Se suele afirmar que Venezuela es una economía altamente volátil, debido fundamentalmente, a la transmisión de los *shocks* a la economía interna vía gasto público. Estudios como Torres (2001), Clemente y Puente (2001), los cuales confirman lo anterior, debido fundamentalmente a que es un país exportador de petróleo. Más recientemente, Vera (2003) argumenta que una de las fuentes de inestabilidad económica está en la poca efectividad de los diversos programas de ajuste llevados a cabo desde 1983.

Los niveles máximos de volatilidad se hacen evidentes a partir de 1983. Un período a partir del cual la economía venezolana ha estado sometida a diversos *shocks* de origen externo, en contraste con el período de 1968- 1973, donde los niveles de volatilidad son mínimos, acordes con un período de relativa estabilidad económica y equilibrio macroeconómico.

Se puede plantear que dicha mayor volatilidad refleja el peor desempeño económico y una mayor exposición a los *shocks* tanto internos como externos y a su menor capacidad para afrontar los mismos, debido a los deficientes regímenes de política económica y a la debilidad estructural de sus instituciones.

El trabajo consta de cinco secciones. La primera, es una revisión de la literatura teórica y empírica de la relación entre inversión privada y volatilidad macroeconómica. En la segunda, se aborda la definición y medidas de volatilidad. Luego, prosigue con el análisis para la economía venezolana, en cuanto al comportamiento de la inversión privada y los determinantes de la volatilidad macroeconómica. A continuación se realiza un ejercicio econométrico con la finalidad de determinar empíricamente la relación planteada anteriormente, y por último, se presentan las consideraciones finales que surgen del presente trabajo.

Es importante mencionar que éste es un trabajo preliminar, por lo tanto, es una primera aproximación al problema de la volatilidad macroeconómica y su rela-

ción con la caída de la inversión. Es conveniente realizar otros estudios económicos que permitan obtener una evidencia más sólida en cuanto al problema planteado. Por todo esto, las conclusiones que de aquí se obtienen son preliminares.

¿CÓMO ES LA RELACIÓN ENTRE LA INVERSIÓN Y LA VOLATILIDAD MACROECONÓMICA?

La volatilidad macroeconómica tiene efectos negativos sobre la inversión. Esta representa un mayor riesgo, lo que significa que los inversionistas (reacios a asumir riesgos) exigirán una mayor rentabilidad esperada. Así mismo, algunas teorías recientes¹ se han centrado en las implicaciones de que la inversión física es en gran medida irreversible y por lo tanto puede posponerse. En tal situación, se puede esperar hasta disponer de toda la información necesaria acerca del entorno económico para invertir. En este sentido, se cuenta con la opción de a futuro la inversión si las circunstancias son favorables. En situaciones de incertidumbre siempre va a existir la renuncia a invertir.

A pesar del supuesto general que surge de la renuncia al riesgo y las consecuencias de la irreversibilidad de la inversión, por varias razones de orden técnico, en la práctica la teoría económica no cuenta con nada definitivo que establezca una clara relación entre inversión y volatilidad macroeconómica. Como la teoría no puede resolver el tema, se acude entonces a la evidencia empírica. El hecho de que la volatilidad macroeconómica perjudica la inversión se ve argumentado en varios estudios sobre volatilidad e inversión.

La literatura empírica que establece la relación entre inversión e incertidumbre es considerablemente más escasa que su complemento teórico. La mayor parte de los estudios empíricos, usan data a nivel macroeconómico, adoptan una aproximación no estructural, en la cual varias proxy de incertidumbre son

Pocos estudios examinan el impacto de la incertidumbre sobre la inversión. Federer (1993) encuentra para los Estados Unidos, un efecto negativo sobre la inversión en equipo, mientras Driver y Moreton (1991) y Price (1995,1996), demuestran para el Reino Unido que existe un efecto negativo utilizando la inversión en manufactura. Así mismo, Goldberg (1993) explora el impacto de la volatilidad del tipo de cambio real sobre la inversión a nivel industrial. A nivel agregado no encuentra efectos; sin embargo, a nivel de subsector sus resultados varían en signo y significancia.

¹ Véase por ejemplo Caballero (1991), Abel y Eberly (1994), Dixit y Pindyck (1994).

Estudios empíricos de corte transversal usando data agregada son hasta cierto punto más abundantes. Hausmann y Gavin (1995) reportan una asociación negativa entre un índice de volatilidad macroeconómica, el cual combina el GDP real y la volatilidad de la tasa de cambio real y el ratio inversión/GDP, usando información de países en desarrollo. En contraste, Bleaney (1996) encuentra que esa medida de volatilidad afecta adversamente el crecimiento económico en los países en desarrollo, pero no a la inversión agregada. Resultados similares son obtenidos por Ramey y Ramey (1995) quienes también usan la inversión agregada.

Adicionalmente, Hausman y Gavin (1996) plantean que la volatilidad genera volatilidad en las tasas de retorno, por lo que la diversificación es difícil en este contexto. Así, al reducir la volatilidad, será más claro para los agentes económicos decidir dónde invertir.

Otros estudios, en especial Aizenman y Marion (1995, 1996, 1998) reportan una relación negativa entre varios indicadores de inestabilidad económica, tales como: la volatilidad de los términos de intercambio, de la inflación y del tipo de cambio real y la inversión privada. Ellos, adicionalmente, demuestran que esas medidas de volatilidad contribuyen significativamente a explicar el comportamiento de la inversión privada.

Serven (1998) evalúa el efecto de la incertidumbre macroeconómica sobre la inversión privada, estableciendo que existe una relación negativa entre ambas variables. Para concluir esto, el autor construye siete (7) medidas de volatilidad, las cuales están basadas en la dispersión de las innovaciones de cinco variables claves. Inflación, PIB real, términos de intercambio, tipo de cambio real, y el precio relativo de los bienes de capital; utilizando un modelo GARCH y una muestra de 94 países en desarrollo para el lapso 1970-1995.

La volatilidad de la inversión privada tiene consecuencias negativas, si se considera que los individuos son adversos al riesgo. Adicionalmente, si los retornos al capital son decrecientes², la economía estaría mejor en un nivel de capital fijo que oscilando entre dos niveles de capitales. Es decir, aun en el caso que los individuos no sean adversos al riesgo, una inversión menos volátil es mejor (Manzano, 2002).

Manzano (2002) concluye que los shocks externos tienen un efecto importante sobre la inversión, dada las consecuencias sobre el desempeño económico de éstos en América Latina. En todo caso, la volatilidad externa, basada en la

² Esto es, cada unidad adicional de capital rinde menos que la anterior.

volatilidad de los términos de intercambio, reduce la tasa de inversión privada de la economía.

Se tiene también, por el lado del tipo de cambio, que las fluctuaciones generadas por las variaciones en los términos de intercambio se traducen en distorsiones del tipo de cambio real. Esto implica importantes distorsiones a la hora de asignar recursos entre los diferentes sectores de la economía. Adicionalmente, si se consideran factores de irreversibilidad de la inversión, esta volatilidad puede tener el efecto de disminuir la inversión privada.

DEFINICIÓN Y MEDIDAS DE VOLATILIDAD

Por volatilidad se entiende la variación de una variable en torno a su tendencia central. Una economía es volátil cuando sus principales indicadores macroeconómicos tienden a variar de forma errática e impredecible en comparación con otras economías o con períodos que son económicamente estables. Esta volatilidad es consecuencia de ser economías muy susceptibles a shocks externos e internos. A este hecho se le suele denominar volatilidad macroeconómica.

La volatilidad macroeconómica se puede medir a través de estadísticos que resuman la magnitud con la que un indicador tiende a desviarse de su tendencia central. Entre los estadísticos más relevantes se encuentran la desviación estándar y el coeficiente de variación.

La desviación estándar, σ , es la medida que mejor cuantifica la magnitud en que una variable suele desviarse de su tendencia central y se calcula con respecto a la media aritmética de la serie respectiva. Su valor se encuentra directamente relacionado con la dispersión de los datos: a mayor dispersión de éstos, mayor desviación estándar.

Por su parte, el coeficiente de variación es una medida de dispersión, se expresa en términos de porcentaje y se define como la desviación estándar entre la media aritmética de la serie respectiva. Esta medida puede ser más adecuada cuando los promedios son claramente diferentes, aunque las unidades pueden ser las mismas.

VOLATILIDAD MACROECONÓMICA E INVERSIÓN PRIVADA EN VENEZUELA

El período de estudio está referido al lapso 1968-2002. Un período lo suficientemente largo, que permite recoger, de la manera más amplia posible, los

cambios en la economía venezolana y su impacto sobre la inversión y el producto. El mismo es particularmente diferenciado en cuanto a la dinámica de la inversión con variables macroeconómicas, de políticas y shocks externos. Este lapso presenta un período de estabilidad y crecimiento sostenido (1968–1973); un período comprendido entre 1974 y 1982, el cual estuvo signado por un lapso de crecimiento acelerado (1974-1977) y uno de desaceleración y estancamiento económico (1978-1982) y un tercer período de estancamiento y recesión, volatilidad e inestabilidad económica (1983–2002).

Cuadro No. 1
Indicadores de Volatilidad. Venezuela, 1968-2002

<i>Resultados Macroeconómicos</i>	1968-1973	1974-1982	1983-2002
<i>Desviación Estándar de:</i>			
Crecimiento PIB real	0,0175	0,0382	0,0492
Crecimiento Inversión Privada	0,1287	0,2440	0,5336
Variación del tipo de Cambio Real	0,0016	0,0288	0,2632
Tasa de Inflación	0,0137	0,0452	0,1842
<i>Políticas</i>			
<i>Desviación Estándar de:</i>			
Déficit/Superávit Fiscal (%PIB)*	0,0158	0,0332	0,0497
Política Monetaria (M2/PIB)	0,0206	0,0490	0,0890
<i>Shocks Externos</i>			
<i>Desviación Estándar</i>			
Términos de Intercambio (Tas de Crec.)	0,0452	0,2174	0,2384

Fuente: BCV. FMI. Cálculos Propios.

* Corresponde al déficit/superávit primario no petrolero

Partiendo de las cifras del cuadro 1, se observa como los niveles máximos de volatilidad se hacen evidente a partir de 1983. Un momento a partir del cual la economía venezolana ha estado sometida a diversos *shocks* de origen externo, en contraste con el intervalo temporal comprendido entre de 1968- 1973, donde los niveles de volatilidad son mínimos, acordes con un período de relativa estabilidad económica y equilibrio macroeconómico.

Se puede plantear que la mayor volatilidad refleja el peor desempeño económico y una mayor exposición a los *shocks* tanto internos como externos y a su menor capacidad para afrontar estos *shocks*, debido a los deficientes regímenes de política económica y a la debilidad estructural de sus instituciones.

Para complementar este análisis algunos autores³ relacionan la existencia de factores cíclicos, vinculando de esta manera, la volatilidad y la persistencia de las fluctuaciones cíclicas con el crecimiento económico a largo plazo. El componente cíclico del PIB per cápita se obtuvo a través de la aplicación del filtro Hodrick-Prescott (Hodrick and Prescott, 1981), el cual permite descomponer una variable entre su valor de tendencia y su componente cíclico. Este último se define como la diferencia entre el valor de tendencia del PIB per cápita y su valor observado en cada periodo.

La volatilidad tiene importancia sobre el nivel de bienestar de la población y la utilización eficiente, efectiva y eficaz de los recursos productivos disponibles en una economía. La evolución de la inestabilidad se mide como la desviación estándar del componente cíclico del PIB per cápita (Cuadro 2).

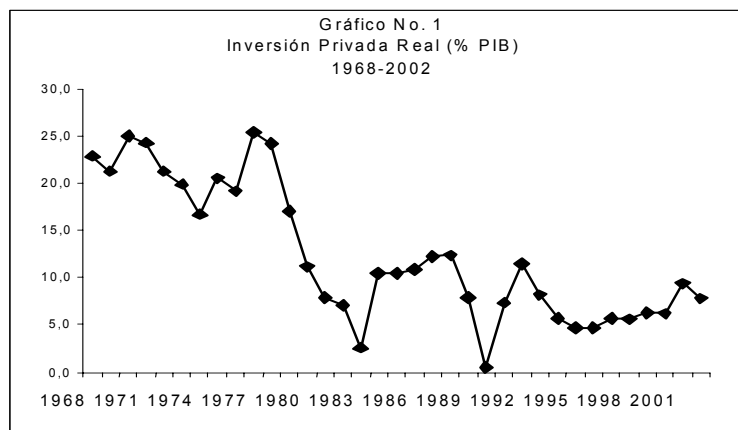
Cuadro No. 2
Componente Cíclico (Volatilidad)

	1968-1973	1974-1982	1983-2002
<i>PIBpc</i>	0,0135	0,0320	0,0473
<i>IVP</i>	0,0850	0,3210	0,4190

Fuente: Cálculos Propios.

La inversión privada ha venido cayendo desde la década de los ochenta y esa tendencia es más pronunciada en los noventa (Véase gráfico 1). El comportamiento de la inversión privada es un factor muy importante por considerar y puede verse desde varias ópticas. Una de ellas está en los avances recientes en el análisis del comportamiento de la inversión los cuales plantean un conjunto de elementos que la diferencian sustancialmente de las decisiones de ahorrar.

³ Véase Easterly y Levine (2001), Easterly, Loyza y Montiel (1999), Loyza, Fajnzylber y Calderon (2002), Fatas (2000, 2002).



Schmidt-Hebbel, Servén y Solimano (1998) citan los siguientes: 1) La irreversibilidad⁴ y la incertidumbre, 2) la inestabilidad económica y política; 3) los derechos de propiedad y costos de hacer negocios, y 4) los efectos de la distribución del ingreso en la inversión.

Hay algunos elementos asociados al incremento de la volatilidad en la inversión privada, entre ellos la incertidumbre, asociada a variables tales como: tipo de cambio real, tasa de interés real y la inflación, entre otras. Estas pueden haber tenido una influencia importante en la evolución de la inversión privada. En estas variables el rol de la política fiscal ha sido muy relevante (García et al, 1996); en particular a partir de 1983, período en el cual la inestabilidad macroeconómica se ha hecho más significativa.

Algunos de estos factores han sido contrastados empíricamente; por ejemplo, Corbo (1998) presenta evidencia empírica donde demuestra que las distorsiones macroeconómicas, en especial las expectativas de depreciación del tipo de cambio y variables adicionales como cambios constitucionales, inestabilidad política y los derechos de propiedad, tienen efectos adversos en las decisiones de inversión.

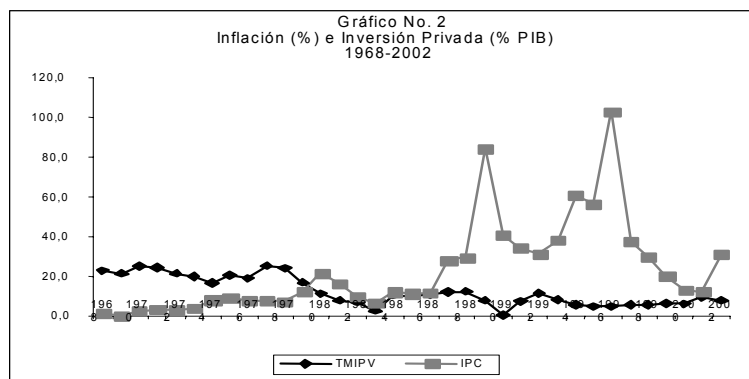
Otra causa en la declinación de la inversión pudiera estar en la idea neoclásica sobre dicho concepto: las tasas de interés reales juegan un papel importante en las decisiones de inversión. No obstante, las tasas de interés reales han sido

⁴ La irreversibilidad parcial o completa de las decisiones de inversión, implica que una vez instalado el acervo de capital, no puede dársele un nuevo uso sin incurrir en un costo económico mayor.

negativas, tanto en los años ochenta como en los noventa. En efecto, las tasas de interés activas en términos reales se ubicaron en -7.5% y -2.5% , en promedio, para la década de los ochenta y noventa, respectivamente. Adicionalmente, estudios empíricos, especialmente Niculescu (1999)⁵, concluyen que la tasa de interés real tiene poca significación en las decisiones de inversión, sugiriendo que el recurso al crédito doméstico para financiar la inversión no ha sido relevante. Esto pudiera sugerir que el financiamiento de la inversión ha sido con recursos propios; así como también la ineficiencia de la banca en la asignación de recursos.

Un elemento de peso en el comportamiento de la inversión privada está definido por el incremento en el nivel de precios (aceleración inflacionaria). La inflación distorsiona la asignación de los recursos principalmente mediante la incertidumbre que causa sobre las decisiones de inversión.

Como se observa en el gráfico 2, hasta 1980 la inflación se mantuvo relativamente baja con niveles altos de inversión privada. En gran medida, la expansión económica y de la inversión en este lapso, tiene que ver con dos hechos: Primero, una renta petrolera creciente y segundo, el sostenimiento de gestiones fiscales y monetarias equilibradas. El primer hecho sin el segundo no se hubiese reflejado en un desempeño macroeconómico satisfactorio.



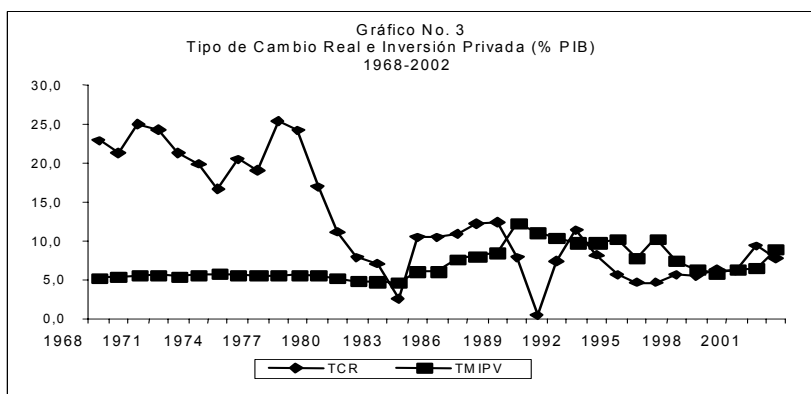
A partir de 1978, se observa la caída en la inversión privada y el incremento en los precios. Así, al colapsar el arreglo cambiario en 1983, la economía entra en un ciclo, del cual no ha podido salir, de alta o moderada inflación y menores tasas de inversión y crecimiento. Así mismo, tanto la inversión privada como la inflación exhiben una considerable volatilidad, la cual es expresión de la incerti-

⁵ Véase también Clemente y Puente (1993).

dumbre reinante en la economía y del mal manejo macroeconómico, en particular, del cambio recurrente en las reglas y condiciones en que se desenvuelve la actividad económica.

En cuanto a la relación de la inversión privada y el tipo de cambio real⁶, la cual se puede observar en el gráfico 3, éste parece mostrar que a medida que el tipo de cambio se aprecia la inversión privada disminuye. La apreciación real del tipo de cambio, según Clemente y Puente (2001), provoca dos tipos de efectos: Primero, es un estímulo adicional al crecimiento de las importaciones, las cuales se abaratan en términos relativos con respecto a la producción local; segundo, es un deterioro de las cuentas fiscales. Todo esto implica una pérdida de rentabilidad relativa en la producción de bienes transables con respecto a los no transables. Un tipo de cambio apreciado en términos reales se traduce en un costo de los insumos no transables, esto es, aquellos que no están expuestos a la competencia externa. Dado que el trabajo tiene una naturaleza no transable, la apreciación del tipo de cambio real implica que para reducir el costo de sus productos, las firmas deben disponer de una tecnología que permita una fácil y rápida sustitución de trabajadores por capital o, en caso contrario, la consecuencia de un retraso cambiario será un mayor costo en relación con sus competidores externos, por parte de las firmas nacionales. Por lo tanto, la visión de que el Bolívar puede estar desestimulando excesivamente las exportaciones no petroleras parece lógica dado el comportamiento de la moneda.

⁶ El tipo de cambio real es la relación de precios de dos canastas de bienes y servicios. Para el cálculo del tipo de cambio se utilizaron los índices de precios al consumidor (IPC) de Venezuela y Estados Unidos, considerando que un tipo de cambio basado en deflatores de precios, como el IPC, son más completos. Tomando en cuenta, que el índice de tipo de cambio real refleja de alguna forma el precio relativo de los bienes transables y no transables (domésticos y extranjeros) una variación de este índice refleja, tanto un cambio de competitividad en el mercado de transables, como un cambio de incentivos en el intercambio de recursos de trabajo y capital entre los sectores transables y no transables de la economía.



Todo lo planteado anteriormente lleva a una condición sumamente relevante y que quizás debe evaluarse con cuidado: la incertidumbre. La incertidumbre estaría asociada al problema de una falta de estrategia y visión de mediano y largo plazo para resolver los graves desequilibrios macroeconómicos.

LA EVIDENCIA EMPÍRICA

En esta sección se intenta realizar un ejercicio econométrico para establecer la relación empírica entre la inversión privada y la volatilidad macroeconómica.

En primer lugar, se establecieron algunos criterios en torno a cómo medir la volatilidad. En este sentido, se tomaron cinco variables macroeconómicas: inflación, el producto interno bruto real, la tasa de cambio real y como variable de política económica se utilizó el déficit/superávit primario no petrolero del Gobierno Central. Las dos primeras variables pueden estar asociadas a la rentabilidad del capital. En primer lugar, la inflación es tomada a menudo como una medida de inestabilidad o desequilibrio macroeconómico; además es un indicador de incertidumbre sobre el retorno del capital. En segundo lugar, la volatilidad del crecimiento del producto es tomada para representar lo volátil de la demanda. Tercero, el tipo de cambio real se toma para relacionar la rentabilidad relativa de la inversión en los diferentes sectores económicos (exportables versus importables). *Ceteris paribus*, incrementos en la volatilidad de estas variables hace que las señales de precios sean menos informativos acerca de la rentabilidad de la inversión a través de los sectores, generando con ello obstáculos en las decisio-

nes de inversión⁷. En cuarto lugar, el déficit o superávit fiscal primario no petrolero, reflejaría una fuente importante de riesgo al expresar la volatilidad de la política fiscal afectando al tipo de cambio real y al producto interno.

Como paso previo, para cada una de estas variables se construyó un modelo de heteroscedasticidad condicional autorregresivo (ARCH). El uso de estos modelos ha resultado eficiente para el análisis de series de tiempo que experimentan cambios en su varianza entre un período muestral y otro, como es el caso de las variables mostradas en el cuadro 1.

En este caso se consideró un modelo GARCH⁸, específicamente se estimó un modelo GARCH (1,1) univariable de la siguiente forma:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_{1t} + \beta_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \varepsilon_{t-1}^2 + \delta_t \sigma_{t-1}^2 \quad (2)$$

Donde σ_t^2 denota la varianza condicional de ε_t con información del período t . Para cada una de las variables se estimó el modelo (1) (2). Se tomó la varianza estimada de la ecuación (2) como medida de volatilidad de y_t .

Es importante precisar que la hipótesis según la cual las varianzas son iguales es rechazada a niveles razonables de significación estadística. Es obvio que la mayoría de las variables se han hecho más volátiles a partir de 1983, fecha en la cual se abandona el tipo de cambio fijo. El ajuste de un modelo GARCH permite validar esta conjetura acerca de la varianza de las variables en estudio.

Una vez obtenida la varianza condicional, el próximo paso es investigar la asociación entre esas medidas de volatilidad y el comportamiento de la inversión privada. Para ello se especificó la siguiente ecuación:

$$I_t = f(I_{t-1}, \sigma_t) + \varepsilon_t \quad (3)$$

⁷ La volatilidad de la inflación es típicamente reflejado en la variabilidad de los precios relativos, mientras que la volatilidad del tipo de cambio real se reflejaría en los precios de los bienes de capital si la inversión contiene un significativo contenido importado.

⁸ Bollerslev (1986).

Donde I es el ratio inversión privada/PIB⁹ a precios constantes de 1984, σ es el conjunto de variables que miden la volatilidad y \mathcal{E} la variable aleatoria. En cuanto al efecto de la estimación de las medidas de volatilidad sobre la inversión se tienen los estudios previos, los cuales, en términos generales, indican que son negativos. Así, tomando el PIB real como medida de volatilidad, Solimano (1992) establece un efecto negativo sobre la inversión; por otro lado, Ramey y Ramey (1995), concluyen que no tiene un efecto significativo. En cuanto al tipo de cambio real, Faini y de Melo (1990), Cottani, Cavallo y Khan (1990) y Serven y Solimano (1993) demuestran que la relación entre la volatilidad del tipo de cambio real y la inversión es negativa. Tomando las medidas de política fiscal y monetaria, Aizenman y Marion (1993) establecen que hay una respuesta negativa de la inversión a la volatilidad de estas políticas.

ESTIMACIÓN ECONOMÉTRICA

$$\begin{aligned} \Delta Tmipv = & 0.0913 - 0.569 \sigma IPC - 2.287 \sigma PIB - 0.382 \sigma TCR - 0.039 \sigma Defg \\ & (2.263) (-2.191) \quad (-5.201) \quad (-2.341) \quad (-2.100) \\ & - 0.1287 \Delta tmipv_{-1} + 0.349 D77 - 0.492 D83 - 4.597 D90 \\ & (-1.940) \quad (2.123) \quad (-3.039) \quad (-12.837) \\ & + 2.57 D91 \\ & (14.888) \end{aligned}$$

R^2	= 0.980
$R_{Ajustado}$	= 0.967
D.W.	= 1.887
Test de Correlación Serial (LM)	F (1, 17) = 0.002[0.964]
Test de Forma Funcional (Ramsey's Reset):	F (1, 17) = 0.054[0.818]
Test de Normalidad (Jarque-Bera):	ChiSQ (2) = 0.972[0.615]
Test de Heterocedasticidad de White:	F (1, 28) = 0.594[0.447]
$F_{statistic}$	76.968[0.000]

Los valores entre paréntesis representa el estadístico t de estudent

9 Como una aproximación para medir la acumulación de capital físico.

Donde Δ denota la primera diferencia de la variable; σ representa la varianza condicional de la variable respectiva, tomada como medida de volatilidad.

Los resultados de esta estimación inicial, quizás aproximada a la relación entre volatilidad macroeconómica e inversión, muestran los signos acordes con la evidencia empírica establecida por otros estudios. Así, se comprueba que existe una relación inversa entre inversión y volatilidad macroeconómica.

El modelo se realizó mediante una estimación uniecuacional parsimoniosa. Desde el punto de vista estadístico y económico, el modelo es razonablemente aceptable. Los estadísticos LM, (autocorrelación serial), Jarque-Bera, (normalidad de los residuos), forma funcional (Ramsey's Reset) y el Arch-LM (Heterocedasticidad), indican que no existen los problemas que se analizan. Es decir, no hay violación de los supuestos del modelo clásico de mínimos cuadrados ordinario (mco). El modelo resultó estructuralmente estable en cuanto a los parámetros (test CUSUM). Así mismo, de acuerdo al estadístico F la regresión resultó globalmente significativa con un margen de confianza del 99%. A su vez, la misma explica en un 95% el comportamiento de la inversión privada. Adicionalmente, se incluyeron cuatro variables dummy: 1977, 1983 y 1990, las cuales corrigen *shocks* coyunturales.

La dummy en 1977 representa una caída en la inversión privada. Esto pudo ser producto del giro radical en la relación sector público economía privada y del ajuste del sector privado a ésta nueva realidad, específicamente en cuanto a los gastos de consumo y ahorro, lo cual afectó a la inversión privada en ese año. La de 1983 recoge un proceso recesivo en la economía venezolana, producto de la crisis del sector externo (mercado petrolero internacional), abandono del tipo de cambio fijo y crisis de la deuda externa; la correspondiente a 1990 presenta nuevamente una caída de la inversión privada, lo que puede interpretarse como falta de confianza en la consolidación en las reformas estructurales iniciadas en 1989; adicionalmente, dos elementos sustentan esta caída. Primero, una tasa de interés en términos reales negativa (-5.9%); en segundo lugar, el incremento en la tasa de inflación. Estas variables resultaron ser significativas y mejoran tanto el error de predicción como la robustez del modelo. Así mismo, de acuerdo al estadístico F la regresión resultó globalmente significativa con un margen de confianza del 99%. A su vez, la misma explica en un 97% el comportamiento de la inversión privada.

En cuanto al análisis de los resultados obtenidos, se muestra que la mayor incidencia sobre la tasa de inversión privada la tiene la volatilidad del PIB real, σ PIB. Lo cual se muestra en una significancia estadística sumamente alta. La volatilidad del crecimiento del PIB real está relacionada con la volatilidad de las políticas económicas, en especial la fiscal y monetaria. En todo caso, el elemen-

to con mayor peso en la inversión privada es la volatilidad del PIB real. En segundo lugar, la volatilidad de la tasa de crecimiento de los precios parece ser el segundo elemento de importancia en la caída de la inversión. Venezuela ha registrado tasas de inflación extremadamente volátiles. Esto genera incertidumbre y riesgo en la toma de decisiones de los inversionistas. En tercer lugar, la volatilidad del tipo de cambio real, según la evidencia empírica, parece ser el tercer elemento de importancia.

Lo observado a través de la estimación econométrica ratifica lo mostrado en el cuadro 1, el cual refleja que Venezuela tiene una economía sumamente volátil, dada su exposición a los diferentes *shocks* de origen externo (petroleros) y amplificados a través de las políticas económicas.

CONSIDERACIONES FINALES

Las conclusiones que aquí se presentan son preliminares, ya que hace falta una mayor investigación en cuanto a esta relación, quizás con modelos econométricos más complejos y análisis más profundos sobre el tema.

Venezuela es una economía altamente volátil debido a su dependencia de las exportaciones e ingresos del sector petrolero, que dadas sus características, presenta un comportamiento sumamente inestable. Esta volatilidad ha afectado a la inversión privada, especialmente a partir de 1983, año en cual se abandona el tipo de cambio fijo.

La inestabilidad en la inversión privada pareciera estar asociada a los desequilibrios macroeconómicos, específicamente a la volatilidad que presentan un conjunto de variables del entorno macroeconómico; así como también, a las políticas económicas, dada la poca efectividad de éstas.

En función de lo anterior se realizó un ejercicio econométrico sumamente sencillo para contrastar la relación entre inversión privada y volatilidad macroeconómica. La evidencia empírica mostró que existe un vínculo negativo entre los indicadores de volatilidad e inversión, como plantea la bibliografía revisada. Así, la volatilidad de las variables: PIB real, tipo de cambio real e inflación y la volatilidad de la política fiscal, medida aquí a través del déficit fiscal primario no petrolero, resultaron ser estadísticamente significativas y con el signo correcto. Incrementos en la volatilidad macroeconómica generan una caída en la inversión privada, lo que significa que el inversionista privado está altamente influenciado por los niveles de incertidumbre y riesgo que la volatilidad macroeconómica representa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abel, A y J. Eberly (1994), "A unified model of investment under uncertainty", *American Economic Review*.
- Aizenman, J. y N. Marion (1995), "Volatility, investment and disappointment aversion", NBER, *Working Paper* No. 5386.
- (1996), "Volatility and the investment response", NBER, *Working Paper* No. 5841.
- (1998), "Volatility and investment: interpreting evidence from developing countries", *Económica*, 66.
- (1993), "Policy uncertainty, persistence and growth", *Review of International Economics*, 1.
- Banco Interamericano de Desarrollo (1995), "Overcoming volatility in Latin America", *Economic and Social Progress in Latin America*, (BID).
- Bleaney, M. (1996), "Macroeconomic stability, investment and growth in developing countries", *Journal of Development economics* 48.
- Bollerslv, T. (1986), "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, 31.
- Caballero, R. J. (1991), "On the sign of the investment – uncertainty relationship", *American Economic Review*, 106.
- Clemente, L. y A. Puente (1993), "Los determinantes de la inversión privada", *Instituto de Urbanismo*, UCV, Caracas.
- (2001), "*Choques externos y volatilidad en Venezuela*", Corporación Andina de Fomento. Proyecto Andino de Competitividad, Caracas.
- Corbo, Vittorio (1998), "Antiguas y nuevas teorías del crecimiento. Algunas ilustraciones para la América Latina y el Asia Oriental", *Caminos de la Prosperidad. Ensayos del crecimiento y desarrollo*, *El Trimestre Económico*, Comp. Andrés Solimano.
- Cottani, J., D. Cavallo y S. Khan (1990), "Real Exchange rate behavior and economic performance in LDCs", *Economic development and Cultural Change*, 39.
- Dixit, A. y Pindyck, R. (1994), *Investment under uncertainty*. Cambridge, Mass. MIT Press.
- Driver, C. y Moreton, D. (1991), "The influence of uncertainty of uk manufacturing investment", *Economic Journal*, 101.

- Easterly, W., N. Loyza y P. Montiel (1999), "Has Latin America's post reform growth been disappointing", *Mimeo*, Banco Mundial.
- Easterly, W. y R. Levine (2001), "It's not factor accumulation: stylized fact and growth models", *Work Bank Economic Review*, 15 (2).
- Fatas, A. (2000), "Endogenous growth stochastic trend", *Journal of Monetary Economics*, 45.
- (2002), "The effects of business cycles on growth", *WP Series No. 156*, Mayo Central Bank of Chile.
- Faini, R. y de Melo (1990), "Adjustment, investment, and the real exchange rate in developing countries" *Economic Policy*, 11.
- Federer, J. (1993), "The impact of uncertainty on aggregate investment spending", *Journal of Money, Credit and Banking*, 25.
- García, G, et al (1996), "Sostenibilidad de la política fiscal en Venezuela", *Revista del Banco Central de Venezuela*. Vol. XI. No. 2.
- Goldberg, L. (1993), "Exchange rates and investment in United States industry", *Review of Economics and Statistics*, 75.
- Hausmann, R. y M Gavin (1995), *Macroeconomic volatility in Latin America: Causes, consequences and policies to assure stability* Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- (1996), "Securing stability and growth in a shock prone region: The policy challenger for Latin America", *IADB Research Department Working Paper No. 315*, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hausmann, R., Powell A. y Rigobon R. (1993), "An optimal spending rule facing oil income uncertainty (Venezuela)", Engel, E.Y.P. Meller (eds.), *External shocks and Stabilization Mechanisms*, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hodrick, R Y Prescott, E. (1981), "Post-war U.S. Business cycle: an empirical investigation", *Discussion paper 451*, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Loyza, N., P. Fijnzylber y C. Calderon (2002), "Economic growth in Latin America and the Caribbean", *Mimeo*, Banco Mundial.
- Manzano, Osmel (2002), *Vulnerabilidad externa y volatilidad económica. Temas Críticos Para América Latina*, Corporación Andina de Fomento (CAF).

- Niculescu, I. (1999), "Efectos macroeconómicos del déficit fiscal interno: cambio estructural y pérdida de efectividad del multiplicador real", *Revista del Banco Central de Venezuela*, Vol. XIII, No. 1, Caracas.
- Price, S. (1995), "Aggregate uncertainty, capacity utilization and manufacturing investment" *Applied Economics*, 27.
- (1996), "Aggregate uncertainty, investment and asymmetric adjustment in the UK manufacturing sector", *Applied Economics*, 28.
- Ramey, G y V. Ramey (1995), "Cross-country evidence on the link between volatility and growth", *American Economic Review*.
- Serven, L. (1998), "Macroeconomic Uncertainty and private investment in LDCs: An empirical investigation", *Mimeo*, Banco Mundial.
- Serven, L. y A. Solimano (1993), "Striving for growth after adjustment: The role of capital formation", *Banco Mundial*.
- Solimano, A. (1992), "How private investment reacts to changing macroeconomic conditions: The case of Chile in the 1980s.", *Mimeo*.
- Schmidt-Hebbel, K, L. Serven y A. Solimano (1998), "Ahorro, inversión y crecimiento en los países en desarrollo", *Los caminos de la prosperidad: ensayos del crecimiento y desarrollo*, *El Trimestre Económico. Serie Lecturas*, No. 87, Andrés Solimano (comp).
- Torres, Gerber (2001), *Un sueño para Venezuela*. Banco Venezolano de Crédito. Segunda Edición, Caracas.
- Vera, Leonardo (2003), *Liderazgo Político, Renta y Política Económica: la gestión económica en la era de Chávez*, Cátedra "Andrés Bello", Universidad de Oxford.