

Determinantes del ahorro interno en Colombia: un acercamiento desde las Cuentas Nacionales Trimestrales para el período 1994-2017

Jaime Montoya Ramírez

Este documento fue realizado como componente del plan de trabajo docente y con el apoyo del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia.



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA**

Medellín - Colombia

Comité editorial:

Carlos Andrés Vasco Correo M.Sc
Jorge Barrientos Marín Ph.D
Hector Mauricio Posada Duque Ph.D



© Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Antioquia. 2019

Sergio Iván Restrepo Ochoa Ph.D
Decano de Facultad

Jorge Barrientos Marín Ph.D
Jefe de Departamento

Carlos Andrés Vasco Correa
Director Revista Lecturas de Economía.

Hector Mauricio Posada Duque
Coordinador Maestría en Economía.

Liliana María Gallego Duque
Coordinadora Maestría en Políticas Públicas.

Determinantes del ahorro interno en Colombia: un acercamiento desde las Cuentas Nacionales Trimestrales para el período 1994-2017

Jaime Montoya Ramírez¹

Introducción – I. La dinamica del ahorro en el periodo 1994-2017. – II. La ecuacion reducida para el ahorro interno y la estimacion. – III. Conclusiones – Bibliografía

Resumen

El presente trabajo es un intento, en primer lugar, para convalidar con información del Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales, algunos de los hallazgos de estudios nacionales e internacionales sobre los determinantes de la tasa de ahorro doméstico o del componente cíclico de la tasa de ahorro doméstico que usan fundamentalmente información procedente del Sistema de Cuentas Nacionales Anuales (de agregados macroeconómicos y por agentes). Un problema crucial en el uso de las cuentas nacionales anuales consiste en que ellas no miden el ahorro consistentemente con definiciones teóricas; los investigadores del ahorro han tenido que realizar cálculos propios, tomando las cuentas nacionales anuales como materia prima y ajustándola con información suministrada por otras instituciones públicas y privadas, para tratar de obtener medidas más próximas a las nociones conceptuales. En ésta investigación no se realiza ninguna transformación de la información trimestral, pero si se usa la evidencia hallada en los estudios anuales. En segundo lugar, se trata de obtener evidencia sobre otro grupo de posibles determinantes del componente transitorio de la tasa de ahorro en el caso de la economía colombiana.

Para los propósitos anteriores, se estimó una ecuación reducida por mínimos cuadrados para el componente cíclico de la tasa ahorro interno y como variables independientes a los componentes transitorios de: el crecimiento del PIB real, la profundización financiera (medida por el agregado monetario M2), de los impuestos, de la tasa de dependencia (aproximada por la proporción entre la tasa de ocupación y la tasa de desempleo), la tasa de inflación; las variables anteriores son comunes, aunque cuantitativamente medidas de forma diferente, en los estudios sobre el ahorro; las variables que adicionalmente se incluyen en la estimación son los componentes cíclicos de la tasa de interés de política monetaria, del precio internacional del petróleo, de la tasa de interés externa y de la tasa de cambio nominal. Los resultados son favorables para todas las variables (aunque los coeficientes para el precio internacional del petróleo y la tasa de cambio nominal son pequeños) y son robustos con R2 tendiendo a 1; no hay autocorrelación ni correlación serial, la especificación lineal del modelo es correcta según el test de Ramsey, los test cusum y cusum cuadrado indican

¹ Docente Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Email: horacio.montoya@udea.edu.co

estabilidad de los coeficientes, ausencia de multicolinealidad o ésta es moderada (ICJ=3.6), el test de Hausman (la versión de Davidson and MacKinnon (1989,1993) para la endogeneidad indica que ésta no existe o es débil. Igualmente, se destaca el rechazo a la hipótesis del ingreso permanente.

Palabras clave: componente cíclico de la tasa de ahorro nacional, PIB real, tasa de interés de política monetaria, tasa de dependencia económica, impuestos, restricciones de liquidez, inflación

Abstract

The present work is an attempt to, firstly, to validate with information from the system of quarterly national accounts, some of the findings of national and international studies on the determinants of the rate of domestic savings or component cyclic rate of domestic savings, mainly using information from the system of annual national accounts (of macroeconomic aggregates and agents). A crucial problem in the use of annual national accounts is that they do not measure saving consistently with theoretical definitions; saving researchers have had to own calculations, taking the national accounts as raw and adjusting it with information provided by other public and private institutions, to try to obtain measurements closer to the conceptual notions. In this research there is no transformation of the quarterly information, but if used the evidence found in annual studies. Secondly, it is to obtain evidence about another group of possible determinants of the transitory component of the rate of savings in the case of the Colombian economy.

For the above purposes, a reduced by least squares equation was estimated for the cyclical component of the rate saving internal and as independent variables to transient components of: the growth of real GDP, the deepening financial) as measured by the monetary aggregate M2), taxes, the dependency ratio (approximated by the ratio between the rate of occupation and the unemployment rate), the rate of inflation; the previous variables are common, although quantitatively measured differently, in studies on saving; the variables that are additionally included in the estimate are the cyclical components of interest rate in monetary policy, the international price of oil, the foreign interest rate and the nominal exchange rate. The results are favorable for all variables (although the coefficients for the international price of oil and the nominal exchange rate are small) and are robust with R^2 tending to 1; There is no autocorrelation or serial correlation, the linear specification of the model is correct according to the Ramsey test, the test cusum and Cusum square indicate stability of the coefficients, absence of multicollinearity or this is moderate (ICJ = 3.6), the test of Hausman (the version of Davidson and MacKinnon (1989.1993) for endogeneity indicates that it does not exist or is weak. The rejection of the permanent income hypothesis is also highlighted.

Key words: cyclical component of the national savings rate, real GDP, monetary policy interest rate, economic dependency rate, taxes, liquidity restrictions, inflation.

Clasificación JEL: E21, E22, E23, E24, E31, E32, E52, E58, E62, F41

Introducción

En los estudios empíricos sobre los determinantes del ahorro, a nivel internacional y local, se han utilizado distintos enfoques estructurales y de forma reducida basados en el uso de datos procedentes del sistema de cuentas nacionales agregadas anuales. Para Colombia, se dispone de las cuentas anuales desde 1925, de las cuantas trimestrales desde 1975 y de un sistema de cuentas económicas anuales por sectores institucionales (agentes económicos) desde el año 1950; un problema crucial en el uso de ésta información consiste en que no es posible obtener una medida directa del ahorro por agentes que sea consistente con definiciones teóricas; las cuentas nacionales son ante todo un sistema de consistencia contable de ingresos y gastos; como lo señalan López-Gómez y Rodríguez (1996) y López (1998), el consumo de los hogares, que contiene tanto el consumo de bienes durables como no durables, se obtiene como un residuo entre el PIB y los demás componentes del gasto agregado, la formación bruta de capital fijo contiene tanto la inversión privada como pública, hay subestimaciones en los cálculos de las exportaciones netas y por tanto en el ahorro interno y privado.

Ante las dificultades anteriores, muchos investigadores se han visto en la necesidad de obtener información a partir de censos o encuestas (realizadas por instituciones oficiales y privadas y por ellos mismos) que pretenden capturar datos para construir un sistema de cuentas económicas y financieras de los agentes económicos (hogares, individuos, empresas del sector real y financiero, el sector público) y que permita construir una medida más acorde con las motivaciones para explicar el ahorro. No obstante, aunque capturan información que abarca no solo la referente a ingresos y gastos sino también información referente muchas características demográficas, razones y mecanismos para ahorrar, los problemas de información persisten; los altos costos y las dificultades en la realización de los censos y encuestas obligan a que: a) su periodicidad de aplicación sea cada 5 o 10 años, implicando que los tamaños y unidades muestrales sean distintos al igual que las zonas geográficas, b) existan cambios metodológicos cuando se pretende mejorar la calidad de la información; unido a lo anterior, hay una elevada probabilidad de que la información capturada puede ser sesgada o falseada por quien la provee por efectos impositivos o la presunción de acceder a algún programa gubernamental de subsidios.

¿Significa entonces que no deberíamos realizar estudios empíricos sobre el ahorro? La respuesta es obviamente negativa pues, al igual que sucede con la tasa de cambio nominal, siempre es mejor tener alguna evidencia que ninguna sobre cómo se determina; no podemos renunciar a la política cambiaria como a las políticas encaminadas al fomento del ahorro, el crecimiento y el desarrollo económico.

Por ejemplo, Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000 y 2001) realizaron un estudio financiado por el Banco Mundial sobre el ahorro en el mundo para el período 1960-1994; incluyeron 112 países en vías de desarrollo y 22 economías industrializadas pero, como paso previo, debieron construir una base de datos anual de series de tiempo y de corte transversal, para corregir las deficiencias contables en las mediciones de datos agregados del ahorro, el consumo, el ingreso; adicionalmente, la metodología permitió, para algunos países, construir esa misma información por agentes a partir de definiciones teóricas sencillas e incluyendo

otros indicadores como la profundidad financiera, tasas de interés, inflación y variables demográficas (como la tasa de dependencia y de urbanización), entre otras. A partir del estudio se identificaron 7 hechos estilizados sobre el ahorro a nivel mundial:

- a) La mediana de la tasa de ahorro interno bruto descendió durante todo el periodo, 1960-1994, en especial durante el shock petrolero a mediados de la década de los setenta, y de allí de forma sostenida hasta 1993; al parecer, información posterior indicó el quiebre de la tendencia bajista se debió a la adopción de políticas fiscales más restrictivas que favorecieron un mayor ahorro público y nacional.
- b) La tasa promedio de ahorro mundial siguió patrones muy distintos en el mundo por regiones y nivel de desarrollo; en regiones en vías de desarrollo, por ejemplo en el sur de Asia, la tasa de ahorro aumentó significativamente durante todo el periodo pero, en América Latina y el Caribe, la tasa inicialmente declinó hasta 1973, aumentó después del shock petrolero y luego descendió nuevamente durante los años de la crisis de la deuda externa; en los países industrializados, la tasa de ahorro creció hasta el año 1973 y luego descendió permanentemente.
- c) El ahorro público se redujo en los países industrializados desde 1975 y ha aumentado, desde 1980, en las economías en desarrollo.
- d) El ahorro privado, la tasa mediana, en los países industriales fue constante en alrededor del 23% de ingreso nacional bruto entre los años ochentas y noventas, pero, en los no industriales, cayó en los primeros y se recuperó durante los segundos; en América Latina y el Caribe disminuyó durante 1960-1990.
- e) El ahorro privado bruto, proporción entre ahorro privado bruto y el ingreso privado bruto disponible, está correlacionado positivamente con el nivel del ingreso privado real per cápita; la correlación fue de alrededor de 0.5 tanto para una muestra transversal como para otra muestra que combinó la transversal con series de tiempo; es más alta para países en vía de desarrollo y más baja para los industrializados; los autores sugieren que, al parecer, esta correlación tiende a desaparecer en niveles de ingresos altos.
- f) El ahorro privado bruto, proporción entre ahorro privado bruto y el ingreso privado bruto disponible, está correlacionado positivamente con el crecimiento del ingreso privado bruto real per cápita; esta correlación es más alta para los países industriales que para los países en vías de desarrollo; la correlación fue de alrededor de 0.3 para la muestra transversal y de 0.2 para la combinada con series de tiempo.
- g) La tasa de ahorro interno bruto y la tasa de ahorro privado bruto se correlacionan positivamente con la tasa de inversión bruta doméstica; la primera correlación fue de 0.71 y la segunda de 0.64; adicionalmente, la correlación entre la tasa de ahorro doméstico bruto y la tasa de inversión bruta doméstica es mucha más elevada para los países en desarrollo, 0.72, que para los desarrollados, 0.47; lo mismo se observó para la segunda correlación: 0.64 para economías en desarrollo y 0.2 para las industriales.

Para explicar algunas de las correlaciones relativas al ahorro privado, compararon resultados de varios estudios previos sobre consumo y ahorro con éste desarrollado para el Banco Mundial; todos los estudios usan ecuaciones de forma reducida, aunque difieren en muestras, especificaciones y métodos de estimación; no obstante, se observó que:

- a) Variables como los términos de intercambio, restricciones al endeudamiento externo, variables del sistema de pensiones, y reformas del mismo, registraron coeficientes homogéneos y estadísticamente significativos.
- b) Hay resultados ambiguos para las variables crecimiento del ingreso y la tasa de interés real.
- c) Se presentan diferentes niveles de significancia para variables como ingreso, inflación y dependencia demográfica.
- d) No cumplimiento de la equivalencia Ricardiana.
- e) No cumplimiento de la hipótesis de ingreso permanente, aunque se observó un efecto mayor de cambios en el ingreso transitorio que de los provenientes en el ingreso permanente. La incertidumbre sobre mayores ingresos futuros para los jóvenes y su aversión al riesgo es una explicación para que se origine ahorro precautelativo.
- f) La incertidumbre sobre duración de la vida después del retiro para los pensionados tiene efectos positivos sobre el ahorro; adicionalmente, el efecto del crecimiento sobre el ahorro es ambiguo porque este depende, por ejemplo, de cómo el aumento en el ingreso se distribuye entre diferentes cohortes de individuos, de la existencia o no de restricciones de liquidez y evidencia de que el ahorro rezagado afecta negativamente al crecimiento del ingreso corriente. Estos factores van en contra de la hipótesis del ciclo vital, aunque los estudios confirman que un aumento en la tasa de dependencia de jóvenes y viejos reduce la tasa de ahorro privado.
- g) Hay inercia en la tasa de ahorro y esto implica una alta correlación serial, aunque se haya tratado de controlar con diferentes instrumentos.

Como se desprende de lo anterior, el estudio empírico sobre el ahorro permite conocer muchos aspectos que de otra manera no podríamos; a pesar de que reconocidas teorías económicas no pasen empíricamente las pruebas de significancia estadística, si podemos identificar algunos de sus rasgos y otras variables que no son consideradas directamente por ellas. Quizás las simplificaciones teóricas son también demasiado restringidas. Los modelos de ecuaciones reducidas o empíricos tienen la ventaja de que pueden construir una mixtura de factores macroeconómicos, microeconómicos, del mercado laboral y demográficos que pueden incidir sobre la dinámica del ahorro; en este sentido, la investigación puede contribuir a la reformulación de modelos teóricos más apropiados para el análisis y las predicciones de diferentes perturbaciones económicas.

El presente trabajo va en esa dirección; estimar para la economía colombiana una ecuación reducida para el componente cíclico de la tasa de ahorro interno, que identifique variables usadas por los modelos teóricos como fundamentos, otras por los modelos empíricos y otras que creo pueden contribuir a la explicación del comportamiento del ahorro alrededor de su tendencia de largo plazo; específicamente, se tratará de evaluar si las siguientes variables pueden explicar el ahorro:

1. La tasa de interés real (instrumentada tradicionalmente por la tasa de captación del mercado y la tasa de inflación) es importante porque ella es considerada en diversos enfoques teóricos como fundamento primario que determina las decisiones de consumo y de ahorro.
2. El ingreso disponible y/o el PIB real; estas variables, al igual que la tasa de interés, aparece también como la causa fundamental para el análisis de la dinámica del consumo y ahorro.
3. Indicadores de profundización en la intermediación financiera y de restricciones de liquidez; el sentido común indica que un sistema financiero que avanza en la oferta de mecanismos variados para captar recursos desde los agentes económicos, debería tener efectos favorables sobre el ahorro; hay evidencia de que puede no ser cierto pues, al mismo tiempo, el avance en productos crediticos para financiar el consumo y las reducciones en las restricciones de liquidez tienen un efecto negativo sobre el ahorro: un mayor acceso al endeudamiento pueden empujar al alza el gasto en bienes y servicios duraderos y no duraderos. Una posible explicación es considerar la existencia de insuficiencias de ingresos, en relación a una cesta de consumo considerada como básica, de forma que un crecimiento en el ingreso corriente y en el cíclico podría implicar un mayor aumento en el consumo que en el ahorro.
4. Variables demográficas y laborales; las primeras incluyen factores como edad, nivel educativo, ingresos y personas a cargo, clasificación socioeconómica y/o por zona geográfica(rural y urbana), etc; en las laborales se pueden usar las tasas de desempleo o de ocupación, la participación laboral, empleo por sectores económicos, etc; las variables demográficas se usan básicamente en modelos para identificar perfiles de ahorro de agentes basados en algunos comportamientos microeconómicos; las laborales, tanto en modelos como los anteriormente mencionados así como en otros con un enfoque más macroeconómico. Un análisis cualitativo y cuantitativo puede entrelazar ambas clases de variables para explicar el ahorro en escalas microeconómicas y macroeconómicas.
5. Las variables que creo pueden aportar al estudio del ahorro son:
 - a. La tasa de interés de política monetaria; independientemente de si la tasa de interés de mercado es o no un fundamento crucial para determinar el consumo y el ahorro, según la evidencia fuertemente contradictoria, presumo que la tasa de intervención del banco central si puede relacionarse positivamente con el ahorro interno; con

respecto al ahorro por agentes, sería tema de otro estudio que se podría emprender luego.

Un cambio en dicha tasa es síntoma de desequilibrios económicos, de orden macroeconómico y microeconómico. Como lo predicen los modelos y estimaciones de reglas flexibles de política monetaria, una brecha positiva del PIB, rezagada o no, induce al banco central a elevar la tasa de intervención para disminuir el gasto agregado y las posibles presiones inflacionarias; la brecha del PIB no se cierra instantáneamente de forma que tanto el consumo de hogares como el ahorro deberían permanecer por encima de su tendencia durante varios períodos; luego, el menor gasto agregado y la tasa de intervención más alta deberían afectar positivamente el ahorro. Es posible entonces que el ahorro corriente esté influenciado por la dinámica pasada de la brecha de la tasa de intervención. Un anuncio de política monetaria por parte de un banco central con credibilidad, siembra expectativas con menos incertidumbre sobre la tasa de interés de mercado en el futuro inmediato y el ahorro podría aumentar antes que ella lo haga.

- b. La dotación de recursos naturales no renovables, las ventajas productivas en conocimiento y la tecnología y los precios de materias primas internacionales; en el caso de dotaciones y precios de materias primas exportables, como el petróleo, debe considerarse si los ingresos por dichas actividades son importantes para la economía, en el sentido de que impactan significativamente la tasa de cambio nominal y real y/o parte de ellos se constituyen en ingresos fiscales y privados locales importantes; los cambios en sus precios pueden afectar el ahorro público y privado. Es decir, el ahorro y las diferencias en el ahorro mundial pueden ser explicados por factores de carácter idiosincráticos.
- c. la tasa de interés externa y la devaluación; los flujos del capital internacional, tanto de corto como de largo plazo, afectan a la dinámica de la economía de forma diferente; los primeros son principalmente especulativos, buscan ganancias financieras, y al parecer están muy vinculados a la actividad crediticia para el consumo y la inversión en el corto plazo; en una economía con insuficiencia de ingresos y restricciones de liquidez, la afluencia de capitales externos de corto plazo, a costos financieros inferiores a los domésticos, pueden inducir a los hogares a disfrutar de un mayor consumo y a un menor esfuerzo por generar ahorro en el período corriente; los segundos, se relacionan más con la inversión pública y privada de largo plazo por lo que pueden aumentar la capacidad productiva de la economía en el tiempo de forma que elevan el PIB y el consumo pero también el ahorro. Las elevaciones en la tasa externa afectan negativamente el endeudamiento externo y podrían inducir esfuerzos mayores en los agentes domésticos para ahorrar más; la devaluación, en el corto plazo, podría elevar el ahorro a través del efecto positivo en la tasa de cambio real, en las exportaciones y el PIB; sin embargo, si el alza en la TRM es muy significativa y sostenida, los impactos en los costos de producción podrían implicar descensos en la tasa de ahorro; la intervención en el mercado cambiario por parte del banco central podría amortiguar o morigerar la devaluación con lo que el efecto neto podría ser positivo.

El perfil temporal para el trabajo sobre el ahorro doméstico o interno es el período 1994-2017 usando datos trimestrales del sistema de cuentas nacionales de agregados macroeconómicos del DANE; como se mencionó antes, el sistema contable no mide el ahorro agregado y por agentes como resultado de un proceso de decisiones económicas y financieras de los agentes; en el caso de Colombia, la información de las cuentas económicas y financieras por agentes solo es anual; las estadísticas que han usado los estudiosos sobre el tema, han sido modificadas por ellos con el objetivo de mejorar las mediciones. No obstante, el uso de los datos de cuentas nacionales, a pesar de sus inconvenientes, está convalidado como una buena aproximación a la dinámica que exhibe la redefinición del ahorro privado y de los hogares; como lo reseñan Gómez y Rhenals (2015):

“Como se sabe, el ahorro medido en cuentas nacionales no es equivalente al concepto económico de ahorro, entendido como variación en el nivel de riqueza neta. No obstante, una comparación para Chile y Colombia entre medidas más adecuadas al concepto económico de ahorro privado o de los hogares y las series de ahorro convencional o de cuentas nacionales muestra que se mueven en forma relativamente similar (Gallego, Morandé y Soto, 2001; Bennett, Loayza y Schmidt-Hebbel, 2001; Vergara 2001 y Cárdenas y Escobar, 1998). En consecuencia, aunque las cifras de ahorro de las cuentas nacionales no están exentas de problemas, la evolución en el mediano o largo plazo de algunas medidas ajustadas de ahorro no parecen registrar un comportamiento diferente que la de las mediciones tradicionales que se obtienen directamente de las cuentas nacionales, constituyendo estas últimas una aproximación aceptable sobre la evolución de las tasas de ahorro privado de los países.” Adicionalmente, se establece que las diferencias son en magnitudes y en posibles reacciones distintas al ciclo económico.

En el mismo sentido, López-Gómez y Rodríguez (1996) y López (1998) también recalcan la ventaja que posee Colombia frente a otros países en cuanto a que el sistema de cuentas nacionales es mucho más completo y existen otras instituciones privadas y públicas, diferentes al DANE, que construyen información financiera y económica relevante para un mejor tratamiento de los datos sobre ingresos disponibles, consumo y ahorro privado, público y externo. Por ello afirman que no obstante las dificultades, las cuentas nacionales y financieras, anuales, seguirán siendo por mucho tiempo la fuente fundamental para el estudio del ahorro.

El artículo consta de 4 partes, siendo ésta introducción la primera; en la segunda, se realiza una presentación del estado del arte sobre los estudios del ahorro en Colombia y se describe la dinámica del ahorro macroeconómico y del ahorro por agentes, para el período 1990-2017, usando medidas derivadas del Sistema de Cuentas Nacionales Anuales y Trimestrales y los datos Sistema de Cuentas Económicas por sectores institucionales; en la tercera se presenta la ecuación reducida como las estimaciones para el ahorro interno y en la última las conclusiones. Al final del texto, se presentan varios anexos que contienen los test estadísticos básicos para la bondad del ajuste del modelo, el test de Hausman para la detección de endogeneidad y el test ICJ para la multicolinealidad.

I. La dinamica del ahorro en el periodo 1994-2017.

A. Antecedentes.

La literatura teórica y empírica a nivel internacional sobre los determinantes del ahorro es abundante; ella ha servido como guía fundamental para ayudar a los investigadores en la realización de estudios para el caso colombiano; los enfoques estructurales macroeconómicos y por agentes para estudiar el ahorro son el clásico, neoclásico, keynesiano, la renta permanente y el ciclo vital (quizás este modelo es el que introduce de forma directa aspectos demográficos en la generación del ahorro). Los enfoques microeconómicos con sustentos demográficos, como señalan Melo-Téllez y Zárate(2006), pueden clasificarse en dos grupos: aquellos que se han centrado en modelos que se basan en el comportamiento del consumo y los que hacen énfasis en un análisis descriptivo del ahorro; ambos enfoques usan como materia prima básica las encuestas de ingresos y gastos; estos estudios incorporan variables como tasas de dependencia, restricciones de liquidez, endeudamiento, niveles educativos, edades de jefes de hogar, etc; algunos estudios son las publicaciones de Modigliani y Brumberg (1954), Deaton (1991,1992,1997), Deaton y Paxson(1994a, 1994b, 1997, 1998, 2000a,2000b), Carroll y Weil(1993), Attanasio y Browning(1995), Attanasio y Zsékely(2000), Japelli y Pagano(1994), Butellman y Gallego(2001), , Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000 y 2001), entre otras. No me detendré en examinar la literatura internacional por dos razones: a) los principales hechos estilizados a nivel mundial se reseñaron en el estudio de Schmidt-Hebbel y Servén (2000 y 2001) y aún hoy se pueden observar en muchos estudios y b) esos hechos, y otros, están contenidas en los estudios realizados para Colombia, y que expondré líneas más adelante, de forma que dedicaré más espacio a ellos con el fin de mostrar las metodologías y resultados principales.

El período del estudio abarca el tiempo que va desde el primer trimestre de 1994 hasta el tercero de 2017; el fuerte descenso del ahorro a mediados de la década de los noventa llamó la atención de los investigadores sobre el tema, de forma que a partir de ese instante se produjo un gran número de trabajos, principalmente de corte macroeconómico y basados en información anual del sistema de cuentas nacionales agregadas y por agentes (hogares, empresas financieras y del sector real, gobierno y sector externo); como se señaló antes, existen problemas en las mediciones del ahorro macroeconómico y por agentes, y otras variables macroeconómicas, que implicó que los investigadores tuviesen que reconstruir datos para tener medidas un poco más próximas a la noción de ahorro; por ejemplo, como lo señalan López-Gómez y Rodríguez (1996) y López (1998), el consumo de los hogares, que contiene tanto el consumo de bienes durables como no durables, se obtiene como un residuo entre el PIB y los demás componentes del gasto agregado, la formación bruta de capital fijo contiene tanto la inversión privada como pública, hay subestimaciones en los cálculos de las exportaciones netas por tanto en el ahorro interno y privado. Sin embargo, los autores también recalcan la ventaja que posee Colombia frente a otros países en cuanto a que el sistema de cuentas nacionales es mucho más completo y existen otras instituciones privadas y públicas, diferentes al DANE, que construyen información financiera y económica

relevante para un mejor tratamiento de los datos sobre ingresos disponibles, consumo y ahorro privado, público y externo. Por ello afirman que no obstante las dificultades, las cuentas nacionales y financieras, anuales, seguirán siendo por mucho tiempo la fuente fundamental para el estudio del ahorro.

Considerando las limitantes anteriores, las explicaciones que dieron los investigadores sobre las causas del fuerte descenso del ahorro entre 1990-1994 fueron diversas. Para su exposición, divido los estudios en tres grupos de acuerdo al tiempo de publicación: hasta el año 2000, entre 2001-2010 y posterior al 2011.

1. Hasta el año 2000:

En éste primer grupo se encuentran los estudios que usaron como materia prima la información anual de las cuentas nacionales agregadas y por agentes; El Departamento Nacional de Planeación-DNP (1998) publicó un texto que compiló diferentes investigaciones sobre el ahorro; aquí se referencian 4 de ellos:

- 1) Ocampo y Tovar(1998), estudio que abarca el período 1990-1996, usando unas ecuaciones reducidas para el ahorro interno y por agentes (hogares, empresas y el sector público) y estimando por MCO, se encontró que las rentas de capital (ingresos no salariales para los hogares, las utilidades de las empresas privadas y públicas) afectan positivamente el ahorro de cada agente y el ahorro total; los flujos externos de capital hacia el sector privado, de corto y largo plazo, inducidos por la liberación parcial de la cuenta de capitales y la política de mantenimiento del diferencial de tasas de interés sustituyeron el ahorro de los hogares, vale decir impulsó su gasto vía mayor endeudamiento y aumentó el gasto de inversión privada; la liberación comercial, usando aranceles y e indicadores de restricciones cuantitativas, no registró resultados significativos; en el caso de los impuestos (directos e indirectos para los hogares, los directos para las empresas privadas y los totales en el sector público), el efecto negativo sobre el ahorro privado recayó principalmente sobre las firmas con un coeficiente estadísticamente no diferente de (-1), lo cual indica una sustitución del ahorro de las empresas por impuestos (o ahorro público); la tasa de interés real se identificó como variable importante y signo positivo para el ahorro de los hogares, aunque con un coeficiente menor al de la de las variables anteriores; la tasa de inflación con su signo positivo, al parecer valida la hipótesis del ahorro precautelativo; el crecimiento del PIB no resultó significativo indicando la no existencia de un comportamiento procíclico y, en cuanto a inercias en el ahorro, tampoco fueron fundamentales. En general, los autores identifican la caída del ahorro privado como el fruto de las reformas estructurales, liberaciones financieras y comerciales, de principios de la década del 1990, así como por el cambio en las políticas monetarias y cambiarias y sus efectos en los diferenciales de intereses; al mismo tiempo, en conjunción con lo anterior, la mayor carga impositiva deterioró aún más la capacidad de ahorro privado para financiar la creciente inversión privada. El requerimiento de política económica sugerido fue el de mantener controles a los capitales de corto plazo y políticas fiscales y monetarias menos duras.

- 2) Cárdenas y Escobar (1998), estudiaron el ahorro para el período 1925-1994; en una primera fase de su trabajo y usando un modelo intertemporal de la cuenta corriente para una economía pequeña y abierta tipo Obstfeld y Rogoff (1995 y 1996) y una estimación por mínimos cuadrados ordinarios, analizan las relaciones entre el ahorro interno, el privado, y el externo; la evidencia que tuvieron fue la siguiente: a) el ciclo positivo del PNB incrementa el ahorro interno y privado a través de un incremento en la adquisición de activos externos (aunque en una proporción más pequeña que el componente transitorio del PNB (es decir, la hipótesis del ingreso permanente no se cumple) y por ello incide negativamente en el ahorro externo; b) un aumento del gasto público por encima de su valor de largo plazo reduce el ahorro interno y aumenta la demanda de ahorro externo en la misma proporción, es decir, parece que el ahorro privado no se modifica; c) el componente permanente de la inversión tiene una relación positiva con el ahorro interno y privado pero su nivel de significancia es débil; lo anterior puede explicarse porque los autores verifican una relación de causalidad que va desde el ahorro a la inversión; d) un aumento de la inversión sobre su valor de largo plazo se transmite enteramente sobre el ahorro externo de forma positiva.

En una segunda fase, usan un modelo empírico para identificar los determinantes del ahorro privado incluyendo variables del modelo intertemporal (el ahorro público y el externo), las proporciones de los impuestos, el gasto del gobierno y el ahorro de empresas públicas al PNB (como variables proxy del ahorro público en la estimación de regresiones alternativas) y otras para capturar características del modelo del ciclo de vida (la tasa de dependencia calculada como la proporción de la población inactiva a la población total), del ahorro por motivo precaución (la volatilidad de la inflación y la tasa de urbanización), de las restricciones de liquidez y auge del consumo de bienes durables (las proporciones de M2 y crédito total al PNB), del grado de apertura de la economía (arancel promedio) y de la tasa de interés real. En ésta regresión se confirman los impactos negativos del ahorro público y externo sobre el privado a través del ahorro de los hogares; en relación al ahorro público y sus proxy, los impuestos, principalmente, y el ahorro de las empresas públicas disminuyen el ahorro de los hogares mientras que el gasto público lo eleva, es decir el efecto neto es negativo. Los resultados también apoyan evidencia a favor del modelo del ciclo de vida (la tasa de dependencia afecta negativamente el ahorro de), del ahorro precautelativo (volatilidad de inflación con signo positivo y la tasa de urbanización con signo negativo), el grado de apertura o liberación comercial (bajos aranceles actúan básicamente como medida de una menor protección empresarial: disminuyen los márgenes de utilidad cayendo así el ahorro); por el contrario, las restricciones de liquidez y la tasa de interés real no afectan significativamente el ahorro privado (hogares y firmas). Según los autores, la caída en el ahorro entre 1990-1994 fue transitoria pues no se evidencian cambios en los componentes permanentes del producto, la inversión, el gasto público y los impuestos; sí se evidencia el fenómeno de que, para ese período, los impuestos y consumo público observados se encuentran por encima del componente de largo plazo del gasto público (esto es contrario a la hipótesis del boom en bienes de consumo durable por los hogares y propiciado por la apertura comercial y la revaluación nominal y real como una explicación del descenso del ahorro de los hogares), una brecha positiva del producto y de la inversión. En ese sentido, no se requieren de políticas que restrinjan los flujos comerciales y financieros,

pero si una política fiscal que reduzca el gasto público y políticas para el mejoramiento de la productividad que aumenten los beneficios de las firmas.

- 3) López (1998) analiza el período 1950-1993 y basado en una investigación anterior de López-Gómez y Rodríguez (1996); como se mencionó antes, los investigadores señalan varios inconvenientes que presentan los sistemas de cuentas nacionales para medir el ahorro por agentes de una forma más acorde a la noción económica del ahorro como cambio en la riqueza neta; por ello, realizan ajustes a la información de las cuentas nacionales consistentes en: a) incluir en el ingreso disponible público y privado las pérdidas o ganancias derivadas de la inflación sobre el valor real de la deuda pública interna y la base monetaria, b) incluir las pérdidas o ganancias del sector público y privado ocasionadas por la devaluación o revaluación de la tasa de cambio real porque ésta afecta al valor real de la deuda externa en términos de bienes locales. Debe señalarse no obstante que los demás problemas contables (medición del consumo, de la inversión y del ahorro externo) persisten en la base de datos. Las conclusiones básicas fueron:
- las medidas ajustadas del ahorro privado muestran que su descenso, en ambos estudios, se debió al deterioro **permanente**, desde 1970, del ingreso disponible de los hogares (originado en la política tributaria y el descenso en el excedente bruto de explotación de negocios familiares no constituidos legalmente como empresas que, al parecer, se debe al menor peso relativo de estos negocios a medida que la economía se desarrolla) y, con relación al ahorro de las empresas, su descenso fue transitorio (entre 1985-1990, el excedente bruto de explotación aumento su participación en el PNB como nunca antes, mientras que la proporción de impuestos directos descendió) y pudo, quizás, estar relacionado a la reforma comercial; el boom en consumo de bienes durables no existió pues este venia decayendo desde antes de 1993 y durante ese año apenas creció en 0.7% del PNB; igualmente afirman los autores que la liberación financiera tampoco podría explicar el deterioro del ahorro empresarial pues el nivel alcanzado en los noventa es el mismo que hubo entre 1970-1985, período caracterizado por significativas restricciones de liquidez.
 - en los primeros años de la década de 1990, el ahorro público aumentó más que compensando el ahorro privado, a pesar del crecimiento en los gastos de consumo público; esto se explica por los aumentos en el excedente bruto de explotación de empresas públicas, en los impuestos y en las ganancias de capital ocasionadas por la revaluación, factores que elevaron el ingreso disponible público.
- 4) Una explicación diferente sobre el deterioro del ahorro es expuesta en Sánchez-Murcia y Oliva (1996); a nivel agregado, ellos destacan un cambio en la composición del ahorro a favor del externo y en contra del privado, especialmente a partir de los años 1991-1992, cuando se produjeron las reformas comerciales y financieras enmarcadas en las estrategias de apertura de modernización de la economía; lo experimentado por el sector privado durante el período previo 1984-1990 contrasta fuertemente con lo vivido entre 1991-1994; antes de 1991, mientras el ahorro de los hogares permaneció relativamente estable, el ahorro empresarial subió en algo más de 6 puntos del PIB por los cambios en la política cambiaria (mayor devaluación), en la comercial (crecimientos importantes en

aranceles, uso intensivo de licencias de importaciones y aumentos en los incentivos a exportaciones) y en la monetaria (más expansiva) para enfrentar la desaceleración económica y la crisis del sector externo entre 1980-1984; a partir de 1991, la liberación financiera y el diferencial de intereses aumentaron recursos para el endeudamiento y revaluaron la tasa de cambio real mientras que, al mismo tiempo, la reforma comercial (reducción y eliminación de aranceles y de licencias de importaciones) disminuyó los costos de bienes importados afectándose negativamente el ahorro privado; por el lado de los hogares, el consumo creció tanto en bienes locales como importados y, adicionalmente, también podría haber sido impulsado por la expectativa del mayor ingreso permanente debido a los hallazgos de los pozos petrolíferos de Cusiana y Cupiagua que dispararon el endeudamiento, la reforma laboral (la adopción del salario integral que supuso un crecimiento en los recursos de los hogares) y la mayor distribución de utilidades de las empresas.

El énfasis de la investigación se centró en el ahorro empresarial porque al parecer es el componente del ahorro que menos se ha estudiado con detenimiento; lo primero que se destaca es un cambio en las trayectorias de las utilidades, el ahorro y la inversión; como lo afirman los investigadores, el ahorro siguió la misma trayectoria de las utilidades hasta 1992; a partir de éste se divorcian y mientras la senda de utilidades fue creciente, la del ahorro fue decreciente; algo similar sucedió con las trayectorias del ahorro e inversión: antes del 92, las trayectorias siguieron la misma dirección, con la del ahorro por encima de la de inversión, pero luego está última es creciente y por encima de la del ahorro, que decae por debajo del gasto de inversión. Lo anterior obedeció a que las firmas repartieron más dividendos, disminuyeron su flujo de caja y decidieron financiar la inversión con endeudamiento interno y externo. Usando una estimación MGM, comprobaron la hipótesis de que el relajamiento en las restricciones crediticias modificó la forma de financiar la inversión, una sustitución casi perfecta entre ahorro y endeudamiento externo y aún mayor entre el ahorro y endeudamiento interno; quedó por determinar si el cambio es permanente para definir las acciones de política: si es transitorio, se validan las políticas de encajes al crédito externo de corto de plazo, como la sugeridas por Ocampo y Tovar (1998), que se pueden ir desmontando a medida que el ahorro vuelva a responder a las utilidades.

2. Entre 2001-2010:

Posterior al año 2000, empiezan a aparecer estudios con fuertes sustentos demográficos sobre los determinantes microeconómicos, a nivel de hogares e individuos, del ahorro en Colombia; creo que, en éste caso concreto de aplicaciones, las bases metodológicas se inician con los trabajos de Castañeda y Piraquive (1998) y Castañeda (2001); desde inicios de la década del 2000, los economistas en Colombia han echado mano de la literatura y la investigación internacional sobre ahorro y demografía, así como de nueva información obtenida a partir de las encuestas de ingresos y gastos, las nuevas metodologías de medición en las cuentas de los sectores institucionales y las encuestas de calidad de vida del DANE, de las cuentas financieras de los agentes realizadas por el Banco de La República y por medio de realizaciones de encuestas de instituciones privados (por ejemplo, las realizadas periódicamente por FEDESARROLLO y la encuesta longitudinal colombiana de la

Universidad de Los Andes). Entre estos estudios se encuentran también los de Melo-Zárate y Téllez (2006), Tovar (2008).

- 1) Castañeda y Piraquive (1998) y Castañeda (2001) analizan los determinantes del ahorro de los hogares en una perspectiva macroeconómica y microeconómica, para el periodo 1950-1994; en la primera, como determinantes de largo plazo, identifican el crédito total, los impuestos directos e indirectos, los ingresos laborales, la importaciones de bienes de consumo y el cambio en la inflación; luego ,empleando unas estimaciones por MCE, encuentran que los determinantes de la proporción del ahorro de los hogares a PIB en el corto plazo fueron: a) la volatilidad de la inflación, como variable proxi para medir el efecto de la incertidumbre y el ahorro precautelativo, la afectó positivamente y con mayor intensidad a partir de 1970; b) disminuciones en las restricciones de liquidez; para probar la hipótesis de la relajación en restricciones de liquidez usaron el cambio en el crédito de largo plazo y la variación en la proporción del agregado monetario M2 a PIB; la relación obtenida entre la tasa de ahorro de los hogares y cada una de éstas dos variables fue negativa, corroborando la idea de que el mayor acceso al endeudamiento con el sistema financiero puede reducir temporalmente el ahorro; c) el incremento en el excedente bruto de explotación, que puede considerarse como de efectos transitorios por su alta volatilidad, afecta positivamente el ahorro y, al parecer, en mayor medida que al consumo; d) los incrementos en los impuestos indirectos o el aumento del ahorro público (por alzas en impuestos directos e indirectos) impactan negativamente el ahorro familiar; dado que las familias no redujeron su consumo ante descensos en su renta y el sector público no disminuyó su gasto de consumo, el ahorro público sustituye el privado de forma que se valida la hipótesis de la Equivalencia Ricardiana, como en Cárdenas y Escobar(1998); e) la variación en tasa de cambio real no resultó significativa y se reemplazó por el nivel ahorro externo; el signo negativo quiere decir que el ahorro externo también sustituye el ahorro de los hogares; en corto plazo, ni los impuestos directos, ni los ingresos laborales registraron niveles de significancia; el efecto del consumo en bienes durables y no durables no se incluyó por insuficiencia en los datos. A través de un ejercicio de impulso respuesta, se constató que variables asociadas a los cambios estructurales a inicios de los 90 como los impuestos, las importaciones de bienes de consumo, el crédito y los ingresos laborales tienen efectos transitorios sobre el ahorro de los hogares; la mejor forma de aumentar el ahorro desde la política fiscal son restricciones en el gasto público; en este aspecto coinciden con la mayoría de los investigadores.

Para la perspectiva microeconómica, utilizaron las encuestas de ingresos y gastos correspondientes a 1984 y 1994; las limitaciones de éste mecanismo para la obtención de datos verdaderos sobre el conjunto de variables usadas para medir conceptual y contablemente el ahorro son grandes; así como en el caso del sistema de cuentas nacionales se requiere de una serie de ajustes en la información para tener una medida proxi del ahorro; en el de las encuestas, a nivel mundial, se ha obtenido un primer resultado consistente en que el ahorro de la mayoría de las personas es negativo; éste resultado parece obedecer a 2 factores: a) las encuestas de ingresos y gastos no están diseñadas para medir el ahorro como ingreso no consumido (definición macroeconómica) sino como un mecanismo para identificar la estructura del gasto; b) las personas exageran el nivel del gasto e infravaloran los ingresos; la explicación subyacente a ese fenómeno

puede ser la creencia, fundada o no, en que la información será usada con fines fiscales (más tributación y menos subsidios).

Los investigadores proponen una metodología para reducir el sesgo en la información: restringir el consumo final al de los hogares residentes, hacer compatibles las definiciones de ingreso y consumo de las encuestas con los registrados en el sistema de cuentas macroeconómicas anuales de los años 1984 y 1985 y obtener un factor de corrección, medido como la participación de cada uno de los rubros agregados de las encuestas en relación a los valores de las cuentas nacionales, para aplicar proporcionalmente sobre los valores agregados de las encuestas; para el cálculo de la riqueza neta, se usa el valor de la vivienda, los ingresos por arrendamientos y las rentas netas del capital financiero.

En general, las conclusiones se pueden resumir así: a) resultados muy poco robustos para las hipótesis fundamentales del ciclo de vida y de renta permanente; b) en lo demográfico, hay una gran concentración de la riqueza y del ahorro en la población mayor de 60 años, las personas en retiro; la caída en la tasa de ahorro en los noventa fue principalmente en los hogares jóvenes, en los más pobres y en los cuales no se poseían activos físicos y rentas de capital; c) las mayores tasas de ahorro se encuentran en hogares en los cuales el jefe del hogar es jubilado, patrón o empleador, con educación universitaria y si vive en alguna de las 4 principales ciudades colombianas (en orden de importancia fueron Barranquilla con la tasa de ahorro más alta, Bogotá y Cali para las cuales la tasa no cambió mucho entre las dos encuestas y Medellín); d) para el análisis de restricciones de liquidez, se anexó un módulo a la encuesta aplicada semestralmente por FEDESARROLLO, en el año 2000, para su revista Coyuntura social; la encuesta cubrió 2632 hogares en 8 ciudades principales; el 82.2% de los hogares no solicitaron créditos y excluyendo los que no necesitan, los que ya tienen un préstamo, los hogares con temor a endeudarse y los que han tenido malas experiencias con el sistema financiero, quedaron solo 756 unidades familiares, el 29%, con restricciones de liquidez; éste valor coincide con el hallado por Carrasquilla y Rincón(1990); la exclusión de hogares con temor a endeudarse, 580 unidades familiares, es alta pero se excluyen por falta de precisión si sufren o no restricciones de liquidez; es decir, creo que ese indicador del 29% puede ser en realidad más alto; López(1994) encuentra que el porcentaje de consumidores con restricciones de liquidez está entre 61% y 75% y Calderón(1995) calcula esa proporción en un 72%. Este tema es importante porque mientras más alto sea el indicador de consumidores con restricciones crediticias, más imperfecto sea el mercado de capitales y más concentración de riqueza exista, el ahorro dependerá más del ingreso corriente lo que convalida las hipótesis keynesianas tradicionales. Adicionalmente, se establecen ciertas características demográficas en relación a las restricciones; éstas son más altas en los de hogares más pobres, en lo que hay más trabajadores independientes, en los que los jefes de hogar son jóvenes y jubilados, en los que se disponen de menos colaterales (vivienda) para respaldar préstamos y en los cuales la capacidad de ahorro es pequeña.

El papel de política fiscal en relación al fomento del ahorro no puede consistir en gravar con impuestos progresivos a las personas con mayor propensión a ahorrar, es decir, a las personas adultas y jubilados, porque su renta transitoria cae y con ella el consumo y el

ahorro; las acciones son por el lado de ajustes vía gasto público; el ahorro de los hogares también se afecta negativamente por el acceso a bienes de consumo importado y al crédito; así, los mecanismos de ahorro forzoso en pensiones, cesantías y la adopción de programas para incentivar la inversión de los hogares (adquisición de vivienda) son caminos importantes para favorecer el ahorro a largo plazo; un tercer aspecto, dada la concentración del ingreso, consiste en producir una redistribución (?) de recursos de los asalariados en favor del capital (firmas) o al gobierno, que son los más ahorran; por ejemplo, poner a disposición de las firmas los recursos de los fondos de valores, pensiones y cesantías lo cual aumentaría la participación de los asalariados en la propiedad de las firmas. En relación a la transición demográfica y las condiciones del mercado de trabajo, se identifican ventajas y limitantes que impactan el ahorro, pero no se proponen políticas concretas al respecto.

- 2) Melo-Zárate y Téllez (2006) realizaron un trabajo para identificar los determinantes macroeconómicos de largo plazo y microeconómicos de corto plazo de los hogares; en el enfoque macro, siguiendo a Edwards (1995) e incluyendo otras variables que la literatura empírica ha sugerido como influyentes en el ahorro, identifican el siguiente grupo de determinantes: los términos de intercambio, el PIB per cápita, la tasa de interés real, la tasa de dependencia (proporción entre la suma de la población menor de 11 años y mayor de 65 años en relación a la suma de la población entre 12-64 años) y, como proporciones del PIB, el ingreso laboral de los hogares, el recaudo de impuestos directos, el gasto público, el crédito total del sistema financiero y el agregado monetario M2 (como medida de profundización financiera). En éste primer ejercicio, los términos de intercambio, el PIB per cápita, los impuestos y M2 registraron resultados significativos y con los signos esperados; los dos primeros tienen efectos positivos y los últimos negativos; a partir del vector de cointegración se obtuvieron las elasticidades de la tasa de ahorro con respecto a cada variable y los resultados indican que, a pesar del crecimiento de las elasticidades de los términos de intercambio y del PIB per cápita entre 1990-1999, la caída en el ahorro de los hogares se explica porque las elasticidades correspondientes a los impuestos y M2, que son negativas, aumentaron mucho más que las dos primeras, especialmente la de M2; así, el descenso del ingreso disponible, vía impuestos, y la profundización financiera, vía mayor acceso al crédito, se identificaron como las causas básicas para el deterioro del ahorro. Las demás variables, tasa de interés real, tasa de dependencia, ingresos de los hogares, gasto público y crédito total, no resultaron significativas.

En el análisis de los determinantes microeconómicos o de corto plazo, los investigadores usan las encuestas de calidad de vida de 1997 y 2003 para medir el ahorro de acuerdo a tres definiciones:

- El ingreso total incluye principalmente los salarios, las ganancias, los ingresos de capital y las transferencias recibidas por los hogares; descontando los impuestos, se obtiene el ingreso disponible; por el lado del gasto total, se incluyen fundamentalmente los correspondientes a bienes y servicios (alimentos, vestuario, servicios públicos, transporte, arriendos), gasto en bienes durables, pagos de crédito de vivienda y de vehículos, gastos en salud y educación. Para medir periódicamente

los gastos, se homogenizaron las diferentes duraciones de los bienes de consumo de forma mensual. El ahorro se define como la diferencia entre el ingreso disponible y la totalidad del gasto.

- Redefiniendo el gasto en bienes durables y el crédito de vivienda como inversión, se excluyen del rubro gasto de total, el ahorro es la diferencia entre el ingreso disponible y la suma del gasto en bienes y servicios, educación y salud.
- En la tercera definición se excluyen los gastos en educación y salud porque estos se consideran capital humano; el ahorro es la diferencia entre el ingreso disponible y el grupo de gasto en bienes y servicios.

Un primer resultado arrojó que las tasas medias de ahorro como proporción del ingreso disponible en 2003, para las tres definiciones, fueron más bajas que las de 1997; para las dos primeras definiciones, las tasas pasan de ser positivas a negativas y para la tercera definición se pierden 10 puntos porcentuales en la participación; es decir, la tendencia decreciente del ahorro de los hogares se mantuvo después de la década del noventa; la negatividad en la tasa de ahorro puede deberse, a parte de la sobrevaloración del gasto y la subestimación de ingresos en las encuestas, a caídas transitorias en el ingreso por el desempleo y el consecuente desahorro y endeudamiento con cargo a ingresos futuros y a un mayor descenso en términos reales en ingresos que en los gastos. Por quintiles de ingreso, se puede corroborar que el ahorro crece a medida que aumenta el quintil, especialmente para el cuarto y quinto y que la tasa de ahorro cayó para todos los quintiles entre ambas encuestas; esto también refuerza la evidencia sobre la concentración de ingresos y ahorro en los niveles superiores de renta. Los motivos educación y salud favorecen bastante el ahorro y al parecer explican también las diferencias de ahorro entre los hogares.

Según características poblacionales, se constata que: a) el ingreso y el ahorro crecen con el nivel educativo del jefe de hogar, aunque para la encuesta de 2003 los jefes de hogar con primaria y secundaria registraron una mayor tasa de ahorro que aquellos con educación técnica y universitaria; b) el ahorro aumenta con el número de individuos en el hogar para ambas encuestas aunque, para la del 2003, el ahorro de hogares unipersonales aumentó más; c) mujeres jefes de hogar en los quintiles 1, 2 y 3 tienen ahorros negativos mientras que para las de quintiles 4 y 5 son positivos; d) los jefes de hogar hombres y con matrimonio vigente ahorran más que si se es mujer o separado o soltero; e) a través de un análisis de perfiles de ahorro de individuos no se pudo determinar la validez de la hipótesis del ciclo de vida.

- 3) En el trabajo de Tovar (2008), basado igualmente en las encuestas de calidad de vida de 1997 y 2003, se analizan los determinantes del ahorro de por hogares cohortes de individuos; en primer lugar, mediante un análisis descriptivo que clasifica los hogares por deciles de ingreso y gastos, confirma lo que estudios anteriores han hallado: aunque se puede postular una relación positiva entre ingreso y ahorro, se confirma también la gran concentración de ingresos y del ahorro en los niveles más altos de ingreso, deciles

9 y 10, y ahorro negativo en el resto de deciles; teniendo en cuenta el ciclo económico recesivo entre ambas encuestas, la variabilidad del ingreso entre ambos años fue cercana cero o muy pequeña para los deciles 1-7, especialmente para los 4 primeros, y alta para el 8, 9 y 10 pero, la variabilidad del consumo, se comportó de forma inversa: negativa y baja para altos ingresos y mucho más alta para el resto, principalmente en los deciles del 1 al 4; éstas características implican que la posibilidad de suavizar consumo recae en los hogares ubicados en niveles altos de ingresos y que por tanto una gran parte de la población ajusta el ahorro después del consumo ante un ingreso que no cambia o lo hace muy poco.. En segundo lugar, mediante un análisis por cohortes (edades) y cuartiles por ingresos, se postula la validez de la hipótesis del ciclo de vida para el cuartil 4, el más rico.

Finalmente, el autor realiza un ejercicio econométrico bajo una ecuación reducida que postula el ahorro como una función positiva del ingreso disponible (como proxy del ingreso permanente en virtud de la muy pequeña variabilidad del ingreso para la mayor parte de la población), negativa de la riqueza (usando como proxy un conjunto de bienes de consumo durable, excepto vivienda) y en función de un conjunto de variables demográficas: la composición del hogar y la edad del jefe del hogar; todas las variables son significativas y registraron los signos esperados; adicionalmente se incorporaron otras variables relativas al jefe de hogar como: seguridad social (relación negativa y significativa), desempleado (no significativa) y estado civil (no significativo) y contrato escrito de trabajo (relación negativa y significativa al 10%).

3. Posterior a 2011:

Daza (2013), Cifuentes y González (2014), Iregui-Melo-Ramírez y Tribín (2016) usan también el enfoque metodológico anterior. Daza (2013), Cifuentes y González (2014) siguen en general las definiciones cuantitativas de ahorro presentadas en Melo, Téllez y Zarate (2007); Daza (2013), usando las 3 encuestas de ingresos y gastos entre 1984-2007, busca fundamentalmente hallar evidencia a favor del enfoque del ciclo de vida para los hogares e individuos; a nivel de hogares, se rechaza la hipótesis, como en Melo, Téllez y Zarate (2007), Castañeda y Piraquive (1998) y Castañeda (2001) porque se corrobora una estrecha relación positiva entre la edad del jefe de hogar y la tasa de ahorro; sin embargo, la hipótesis del ciclo de vida a nivel de individuos sí tiene apoyo empírico debido a que la relación entre la tasa de ahorro y la edad de los individuos registró forma de U invertida. Otro hallazgo importante del estudio consiste en que se detectó que los jefes de hogares pertenecientes a cohortes más recientes incrementaron su ahorro bien para dejar legados o herencias o por motivo precaución. En Cifuentes y González (2014) se usa la encuesta de calidad de vida de 2008 y aplicando el método de regresión cuantílica, identifican el género, edad, empleo y estrato del jefe del hogar son determinantes importantes para explicar el ahorro; confirman el incumplimiento del enfoque del ciclo vital por hogares y el mecanismo de ahorro básico es la riqueza no humana (bienes raíces y bienes durables), contrario a lo formulado en Melo, Téllez y Zarate (2007).

- 1) Barragán (2011), usando las cuentas nacionales anuales y al parecer sin realizar alguna clase de ajuste en los datos de ahorro reportados por el DANE, realiza un trabajo reciente en línea con los primeros análisis de la década del noventa y permite, por tanto, comparar sus resultados en relación con las primeras explicaciones formuladas sobre las características y causas del descenso del ahorro en los primeros años de la década de los noventa. Postula 3 hipótesis para explicar el estancamiento y lenta recuperación del ahorro privado en relación a sus determinantes macroeconómicos: a) un cambio estructural de la economía como consecuencia de las reformas en los años 90; b) el cumplimiento de la Equivalencia Ricardiana o sustitución del ahorro privado por el público y c) un cambio drástico en alguno de los determinantes del ahorro privado. Mediante una ecuación de forma reducida postula la tasa de ahorro privado, proporción del PIB, como una función positiva del ingreso transitorio (usando el PIB real), negativa en relación al ahorro del gobierno a PIB, negativa de un índice de liberación comercial (exportaciones más importaciones /PIB), positiva de un índice de profundización financiera (crédito doméstico/PIB), positiva tasa de interés real expost, inversa de la tasa de impuestos a los hogares (tasa marginal máxima del impuesto a los hogares), positiva del ajuste de los términos de intercambio como proporción del PIB y negativa de la tasa de inflación; la estimación arrojó coeficientes significativos y signos esperados, a excepción de la tasa de interés real que fue negativo.

Los resultados indican que no se produjo ningún quiebres estructural en los determinantes del ahorro privado; en lo fiscal, se encontró evidencia a favor de la segunda y tercera hipótesis: los impuestos reducen parcialmente el ahorro privado y aumentan el ahorro público; esta sustitución se incrementó con las reglas fiscales introducidas en los años 1997 (Ley 358: Ley de Semáforos) y 2000 (Ley 617), que modificaron estructuralmente el balance fiscal, pero no el ahorro privado, e implicaron aumentos en el superávit fiscal de 2 y 1 punto porcentual, respectivamente; no obstante esto último, la evidencia a favor de la Equivalencia Ricardiana fue parcial; el otro factor que cambió bruscamente sin implicar un cambio estructural fue el índice de liberación comercial, proxi de la reforma comercial, el cual pasó de 0.33 entre 1980-1989 a 0.52 entre 1990-1999; su coeficiente de largo plazo es 1.7 veces más grande que el de corto plazo magnificando sus efectos en el tiempo sobre el consumo y el ahorro. De esta forma, el descenso del ahorro privado a inicios de la década del 90 no es permanente, aunque el tiempo de ajuste para recuperar sus proporciones en relación al PIB será largo.

- 2) Gómez y Rhenals(2015), en un análisis para el período 1950-2013, siguiendo a Mason y Lee (2007) y a Mapa y Bersales (2008), incluyen directamente variables del mercado laboral (la tasa de desempleo y la tasa global de participación laboral así como la respuesta de los salarios a estas variables) como explicaciones sobre un quiebre estructural en el mercado de trabajo y por tanto en el ahorro de los hogares; según el estudio, la tasa de dependencia, basada en una estructura demográfica por edades, por si sola no puede explicar el ahorro de los hogares, como lo ilustra la experiencia nacional e internacional; así, no basta que la tasa de dependencia sea lo suficientemente baja sino también de la fase de transición demográfica de la población y de la respuesta de los salarios y la participación laboral a incrementos rápidos en la tasa de la población en edad de trabajar; los resultados mixtos, a favor y en contra, de la hipótesis del ciclo de vida

pueden residir en no considerar la dinámica de la transición por edades y su relación con variables del mercado de trabajo; como lo muestran los autores, mientras la tasa de dependencia (medida como la proporción entre la población total y la población en edad de trabajar) decreciente desde 1962, la participación laboral y la tasa de ocupación crecieron sostenidamente desde la misma época, con algunos baches; al mismo tiempo, la tasa de ahorro de los hogares, tanto en relación al ingreso disponible como al PIB, manifestó una tendencia permanente al descenso; la explicación posible de lo anterior es que: a) de un lado, las la tasa de desempleo, en promedio, se han mantenido casi constantes durante todo el período de análisis, incluso esta fue mayor entre 1995-2013, y b) de otro, se evidencia un descenso secular de las rentas del trabajo en el PIB y en el ingreso disponible.

Gómez y Rhenals (2015) estiman una versión de la ecuación formulada por Mason y Lee (2007) en la cual el ahorro de los hogares, sin impuestos, y en relación al PIB, depende negativamente del logaritmo del consumo per cápita, positivamente del logaritmo del salario real o el ingreso laboral real per cápita, positivamente del logaritmo de la tasa de participación laboral y negativamente del logaritmo de la tasa de desempleo; usan una estimación MGM por la endogeneidad entre ahorro y consumo y como variables instrumentales un conjunto de variables dummy para detectar cambios estructurales y variables rezagadas para capturar inercias. Los resultados son favorables para todas las variables del modelo, con los signos esperados, y valores importantes de los coeficientes; hay quiebres estructurales en las relaciones entre la tasa global de participación y el ingreso laboral con la tasa de ahorro y, dada la relación negativa entre la tasa de desempleo y la última, cobra importancia la presunción de que las variables laborales son un canal de transmisión de los factores demográficos sobre el ahorro. Un resultado adicional consiste en una validación de la hipótesis del ingreso permanente. Los coeficientes del consumo per cápita, negativo, y el ingreso laboral per cápita, positivo, al parecer tiene el mismo efecto en el ahorro.

- 3) Granda y Hamann (2015) exploran las motivaciones del ahorro en actividades informales (trabajadores y empresas o negocios informales) y como se puede afectar el ahorro agregado y la desigualdad en distribución de la riqueza. Construyen una metodología completamente novedosa en la cual las decisiones de los individuos pasan por trabajar y ganar un salario o ser empresario, en la presencia de mercados laborales y financieros segmentados en informalidad y formalidad. La elección está determinada por los costos, los beneficios y las facilidades crediticias que enfrenta el individuo, tanto si decide ser trabajador o ser empresario en cada sector; el sector formal está sujeto a normas fiscales o impositivas que gravan, en el caso de las firmas, a los beneficios y a la nómina, además del costo fiscal de creación del negocio (costo de inscripción) y en el caso de los trabajadores, a los salarios; los salarios son determinados por leyes de salarios mínimos por lo que hay rigideces que impiden el ajuste a la baja ante excesos de oferta; así, los trabajadores expulsados van a la informalidad laboral. La tasa de interés en el sistema financiero formal es el rendimiento de los activos financieros internos libres de riesgo y sigue a la tasa de interés internacional.

En el caso del sector informal, el individuo (trabajador o empresario) está libre de los cargos impositivos y de los costos de entrada al sector formal (inscripción); adicionalmente, el salario y la tasa de interés se determinan como el resultado de mercados competitivos cuyas ofertas son cantidades residuales de los mercados formales; la tasa de interés en el sector no formal es más alta que en el formal y el salario, al parecer, no necesariamente tiene que ser más bajo porque los individuos-trabajadores se mueven libremente entre el sector formal e informal. La ventaja de laborar formalmente reside que el salario no está sujeto a bajas en la productividad. En el modelo, también se asume que los ingresos impositivos y los derechos de inscripción son transferidos completamente a todos los individuos en un monto fijo (transferencia lump-sum).

El modelo teórico es calibrado para Colombia usando datos de estudios internacionales, la ELCA 2010, las cuentas nacionales de Colombia, la encuesta nacional de hogares y la encuesta nacional de microempresas. Los resultados del modelo son comparados con los datos de la ELCA; un primer resultado, indica que el modelo replica bien la distribución de trabajadores y empresas entre ambos sectores, así como la tendencia en la distribución ocupacional entre trabajador y empresario; según los datos de la ELCA y los cálculos de los investigadores, la motivación para ahorrar es fundamentalmente la precaución ante la fuerte inestabilidad de ingresos y ganancias en el sector informal, impulsar la creación de un negocio formal, propiciar la acumulación de activos y financiar gastos de educación; ahorrar para financiar consumo futuro no es relevante; aunque en el modelo se obtienen tasas de ahorro más elevadas, para toda la tipología de individuos y empresas, en el agregado son similares a las del ahorro interno bruto en las cuentas nacionales; este desfase en los datos parece explicarse porque la ELCA solo considera entrevistados con ingresos bajos y medios que es la población que no ahorra o lo hace en pequeña escala. En cuanto a la acumulación de activos y desigualdad en distribución de riqueza, el modelo teórico tiene una predicción que va en contravía de la evidencia empírica, la cual sugiere una alta concentración; la razón, según los investigadores, puede hallarse en imponer una tenencia no negativa de activos en el modelo.

En éste trabajo también se realizan simulaciones de: a) política fiscal en lo concerniente a los impuestos que recaen sobre las firmas (a los beneficios y a la nómina) y los trabajadores (sobre ingreso salarial), así como sobre los costos de creación de un negocio formal; b) políticas salariales consistentes en reducciones del salario mínimo y c) una mayor productividad de los empresarios en el sector formal. En dichas simulaciones, una pequeña reducción en impuestos sobre la nómina tiene un efecto positivo sobre la formalización laboral y empresarial porque no solo disminuyen los costos salariales, sino que disminuye la carga tributaria para las firmas de forma que el impacto sobre la acumulación de activos y el ahorro es grande. Los recortes a los impuestos sobre beneficios aumentan el ahorro empresarial, pero en menor proporción que los impuestos sobre nómina, aunque con efectos similares en la elección ocupacional; en relación a disminuciones en el impuesto a trabajadores, también se reducen las transferencias a los individuos y se aumenta la desigualdad en la acumulación de activos, además de que la política al parecer tiene efectos ambiguos sobre las elecciones ocupacionales. Pequeños recortes en el salario mínimo tienen efectos similares al de recortes en impuestos de nómina sobre las empresas: aumentan las empresas formales y disminuyen las

informales; sin embargo, los trabajadores ahora prefieren el sector informal; el efecto sobre el ahorro es positivo (crece el ahorro empresarial formal y el precautelativo debido a la mayor informalidad de los trabajadores), aumentan los activos agregados y se reduce la desigualdad de la riqueza. Los efectos de reducciones en los costos de inscripción o creación de firmas formales y la mayor productividad empresarial en el sector formal son similares a los recortes de impuestos de nómina y beneficios, así como a los de reducciones en salarios mínimos.

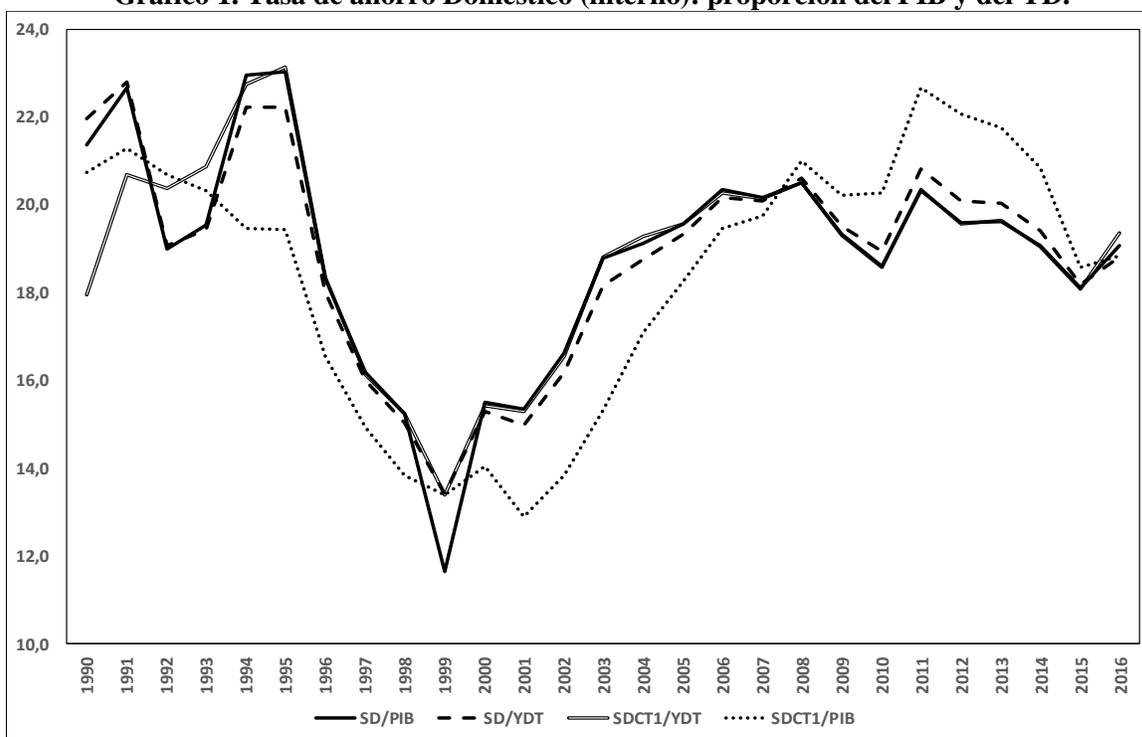
B. Comportamiento del ahorro 1994-2017:

En éste apartado se realiza una descripción del comportamiento trimestral a nivel macroeconómico del ahorro en relación a algunas variables que considero influyentes; la noción de ahorro corresponde a la diferencia entre el PIB, proxi del ingreso de la economía, y el gasto de consumo total (la sumatoria del gasto de consumo de hogares y gobierno); la información trimestral adolece de problemas mayores que las cuentas nacionales anuales puesto que es más difícil, sino imposible, definir medidas muy cercanas a una noción teórica de ahorro como cambios en la acumulación de activos, porque la información o no existe o es muy escasa (la medición del ahorro total y por agentes de cuentas nacionales es anual); en éste sentido, el ahorro se puede definir como aquellos recursos excedentarios después de consumir; es decir, aquella parte del PIB o del ingreso disponible que no se gastan en el período corriente; teniendo en cuenta la identidad macroeconómica entre el PIB y el gasto agregado, el ahorro doméstico o nacional, privado y público, es $S = I + (X - M)$ y el ahorro total $ST - (X - M) = I$; como identidades contables ellas se cumplen pero, económicamente, S y ST no corresponden a mediciones teóricas estrictas; el esfuerzo de los economistas consiste en dar sentido económico a esas identidades contables por lo menos en dos caminos metodológicos: a) si se dispone de datos suficientes para medir conceptualmente el ahorro de los hogares, de las empresas y del sector público (el ahorro interno o doméstico) también se puede aproximar bien a una consistencia contable pero redefinida económicamente; b) sino se dispone de información para medir teóricamente el ahorro por agentes y el agregado, como es el caso de la periodicidad trimestral, el sentido económico de las identidades podría obtenerse a través de la identificación de un conjunto de variables que cualitativamente y cuantitativamente determinen ambos lados de las identidades, aunque la inconsistencia entre contable y lo económico se mantenga.

Una primera aproximación al comportamiento del ahorro se puede observar en los gráficos 1 y 2; en el primero, se identifican 4 mediciones del ahorro provenientes de los datos de cuentas nacionales agregadas y del sistema de cuentas económicas integradas anuales sin realizar ninguna modificación que intente medir mejor el ahorro de los agentes; las dos primeras, SD/PIB y SD/YD miden el ahorro doméstico (agregado por agentes) en relación al PIB y al ingreso disponible. Las otras dos, SDCT/PIB y SDCT1/YDT, provienen de cálculos trimestrales obtenidos así: a) al PIB trimestral, normalizado a 1 o al 100%, se le sustrajo el gasto agregado de consumo (de hogares y del sector público) trimestral en relación al PIB para obtener SDCT; el dato anual resulta del promedio trimestral; b) SDCT1 es una medida del ahorro trimestral en relación a la proporción (YDT/PIB); como no hay datos sobre YDT su medición se basa en una conjetura que se sustenta en el gráfico 2; como se observa en éste último, a pesar de que la diferencia absoluta entre el PIB nominal anual y el ingreso

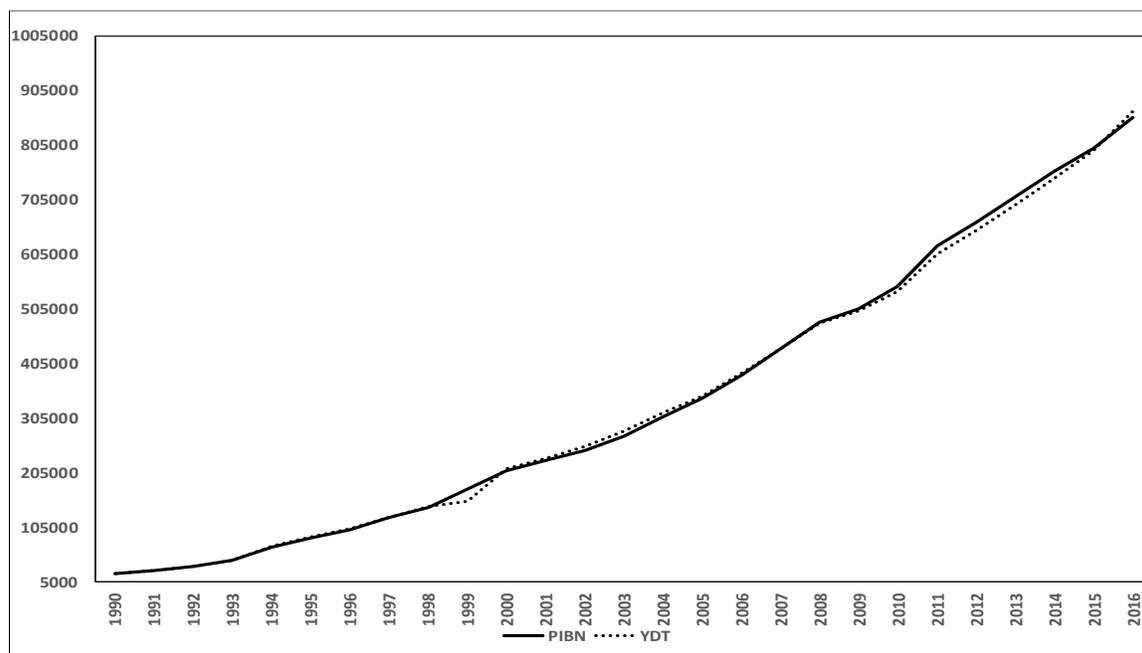
disponible nominal agregado anual, que parece ser importante en algunos años como entre 2010-2014, ambas variables muestran una tendencia idéntica y muy cercana de forma que la proporción entre YD y el PIB fue en promedio de 100.4%, registrando en los años 1993 y 2009 la proporción más elevada, 100.5%, mientras que el valor más bajo se alcanzó en 1990 con 97.5%. La conjetura consiste en suponer que la proporción (YD/PIB) anual es igual para cada trimestre y se mantiene constante durante el año o que el YD trimestral es equivalente a la proporción del PIB trimestral en relación al PIB anual. En el agregado, cualquiera de los dos caminos preserva las tendencias y las proporciones anuales y obtenemos aproximaciones trimestrales, aunque no muy ortodoxas estadísticamente. Así, SDTC1 es la diferencia entre la proporción (YDT/PIB) menos el consumo total en relación al PIB.

Gráfico 1. Tasa de ahorro Doméstico (interno): proporción del PIB y del YD.



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales y Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

Gráfico 2. PIB Nominal e Ingreso Disponible Nominal (miles de millones de pesos).



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales y Cuentas Económicas Integradas del DANE.

Del gráfico 1 se observan varias cosas: a) una dinámica similar en la medición trimestral (SDC1/YDT) agregada frente a las mediciones anuales lo cual refleja la pertinencia de los supuestos sobre el YDT; b) que la proporción (SDCT/PIBNT) aunque tenga diferencias en nivel con (SDC1/YDT) guarda una dinámica o comportamiento similar a ella y esto posibilita que los fundamentales de ambas variables sean los mismos; de lo anterior, **surge la posibilidad** de que el fracaso de variables estructurales en la explicación del ahorro radique en que sus efectos intra-anales son bastante importantes; esto implica que un estudio sobre el ahorro agregado y por agentes, que responda más a definiciones teóricas, requiere de la construcción de una base de datos trimestral acorde con ellas; c) el fuerte aumento del ahorro interno entre 1985-1990 y 1993-1995 solo fueron episodios temporales y la antesala al descenso durante el resto de la década de los 90 que, al parecer, ha sido el de mayor amplitud en el tiempo; d) a finales del año 2016 se alcanzaron tasas de ahorro(alrededor del 19%) que son inferiores a las de 1994-1995 (23%) y, éstas últimas, muy parecidas a las registradas entre 1985-1990; hacia atrás, difícilmente se encuentran tasas de ahorro más altas, salvo entre 1940-1943 que bordearon o superaron un 25%; así, desde 1970 una tasa máxima de ahorro parece ubicarse en menos de un 30% y las mínimas, que se registraron durante 1999 (el fondo durante la crisis económica 1996-2000), en alrededor del 13%. Así, la caída del ahorro hasta hoy obedece a un patrón estructural o de largo plazo.

En la literatura sobre el ahorro, es muy usual ilustrar algunos comportamientos que ayudan a comprender relaciones importantes entre el ahorro a nivel macroeconómico y otras variables; no obstante que los datos procedan de una identidad contable, sus dinámicas pueden ayudarnos a plantear algunas ideas usando las tablas 1-2 y los gráficos 3 y 4. La tabla 1 contiene en las columnas de la 1 a la 4 las correlaciones trimestrales simples entre los niveles de las tasas de ahorro doméstico (STPIB), la de ahorro externo (SEXT), la inversión

(FBKPIB) y el crecimiento del PIB real y de éstas con las mismas variables pero medidas en valores de largo plazo (STPIBTEND, SEXTEND, FBKPIBTEND y PIBRTEND) y en sus componentes transitorios o cíclicos (CICLOSTPIB, CICLOSE, CICLOFBKPIB CICLOPIBR); en las columnas de la 5 a la 11, están las correlaciones entre los valores de largo plazo y los componentes transitorios; de la tabla se eliminaron aquellas correlaciones que son cero o muy cercanas a cero (menores a 0.2), las correlaciones entre una variable y sus valores tendenciales y cíclicos porque de hecho ellas son altas y la diagonal y los valores a la derecha de esta última ya que están reportados a la izquierda de ella; los valores de largo plazo se obtuvieron mediante el filtro de Hodrick- Prescott y el componente cíclico a través de la diferencia entre el valor observado y el de largo plazo; aunque las correlaciones no definen relaciones de causalidad, si nos informan sobre movimientos acompañados positiva o negativamente de las variables; mientras más cercano a cero sea el indicador, las variables no se mueven acompañadamente. De dicha tabla se pueden desprender aspectos como los siguientes:

- a) Entre los niveles de las tasas del ahorro doméstico y externo, no parece existir en períodos muy cortos de tiempo algún vínculo que permita definirlos como sustitutos; para los datos anuales la correlación fue de -0.25, más alta que la trimestral, aunque es relativamente moderada. Trimestralmente, la correlación reportada en la columna 9 fue más importante entre los componentes transitorios, -0.3, lo que puede indicar que si se dispusiera de una buena medida del ahorro y sus componentes cíclicos se podría obtener correlaciones más altas y afirmar que son sustitutos, dado el co-movimiento negativo. No obstante, la correlación negativa moderada no es un criterio suficiente pues la sustituibilidad debería establecerse quizás en relación al precio, tasas de interés; en éste sentido, las correlaciones contemporáneas, no reportadas en la tabla 1, entre los diferenciales de tasas de interés domésticas y externas (internas: la de política monetaria y la DTF; externas: prime rate), sin incluir la devaluación nominal o las expectativas de devaluación, con el nivel de la tasa de ahorro externo son positivas (0.45 usando la tasa de intervención y 0.39 si medimos con la DTF) y con el del ahorro interno negativas (-0.34 y -0.33 respectivamente); usando los niveles de tasas de interés locales las correlaciones tienen signos y valores parecidos; aquí nos encontramos con la paradoja descrita en las páginas iniciales de que una elevación de la tasa de interés interna reduce el ahorro interno.

TABLA 1: Correlaciones simples.

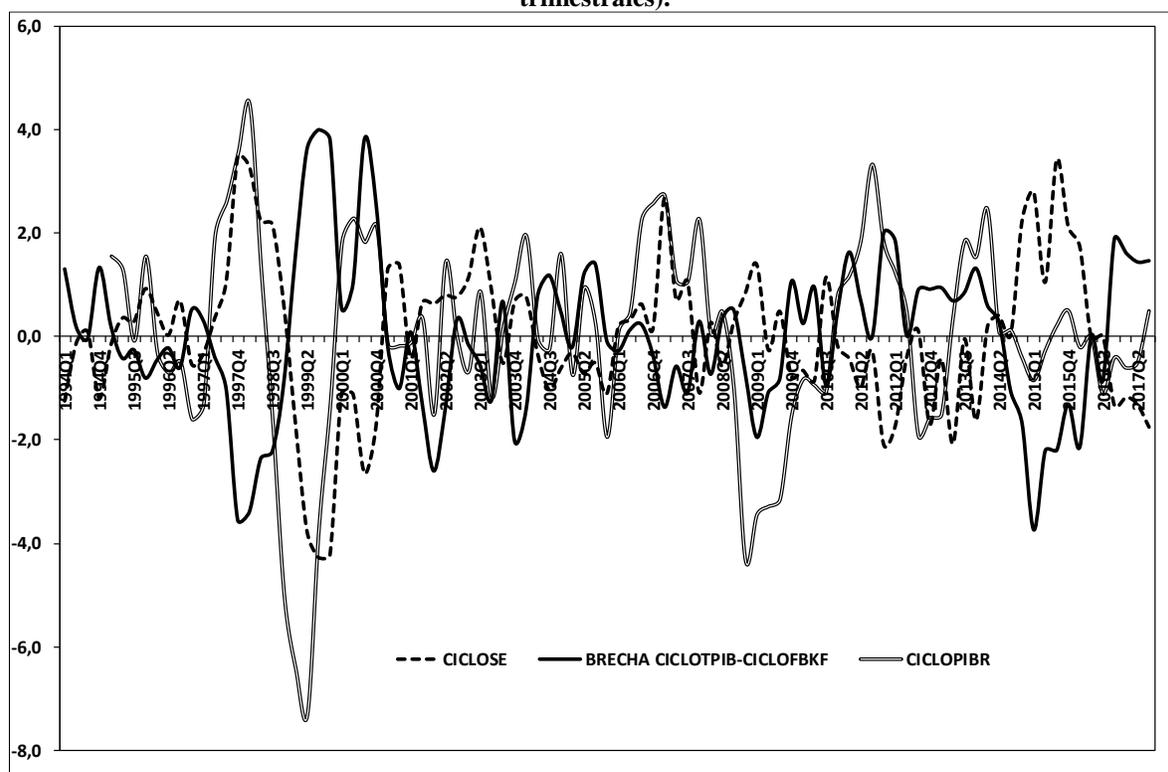
| FILA | COLUMNA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | 11 |
|------|-------------|-------|------|--------|------|-----------|---------|------------|------------|---------|-------------|
| | VARIABLE | STPIB | SEXT | FBKPIB | PIBR | STPIBTEND | SEXTEND | FBKPIBTEND | CICLOSTPIB | CICLOSE | CICLOFBKPIB |
| 1 | FBKPIB | 0.78 | 0.56 | | | | | | | | |
| 2 | PIBR | 0.57 | | 0.46 | | | | | | | |
| 3 | STPIBTEND | | | 0.79 | 0.46 | | | | | | |
| 4 | SEXTEND | | | 0.50 | | | | | | | |
| 5 | FBKPIBTEND | 0.82 | 0.39 | | 0.31 | 0.87 | 0.50 | | | | |
| 6 | PIBRTEND | 0.74 | | 0.50 | | 0.75 | -0.32 | 0.47 | | | |
| 7 | CICLOSTPIB | | | | 0.47 | | | | | | |
| 8 | CICLOSE | | | 0.35 | 0.24 | | | | -0.30 | | |
| 9 | CICLOFBKPIB | | 0.60 | 0.54 | 0.53 | | | | | 0.73 | |
| 10 | CICLOPIBR | 0.21 | 0.21 | | | | | | 0.47 | 0.26 | 0.53 |

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales del DANE; cálculos propios.

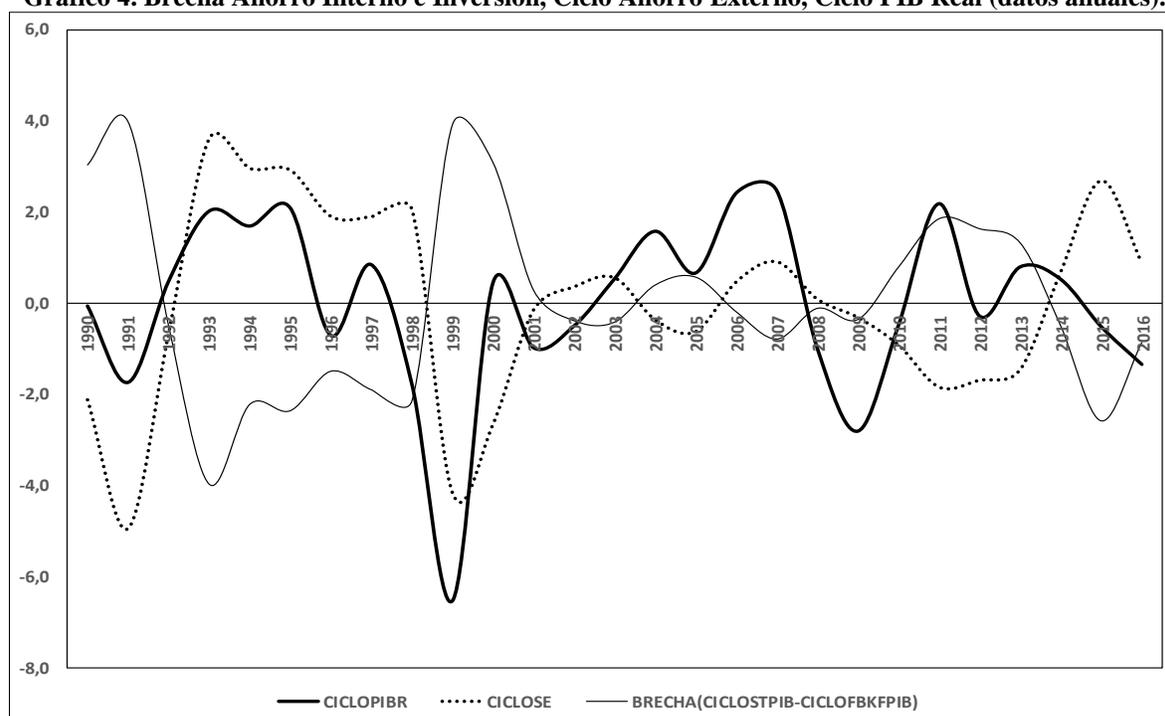
Si bien podríamos estar seguros de que STPIB no es una medida exacta del ahorro doméstico, también deberíamos estarlo acerca del ahorro externo; el ahorro externo ha sido calculado como la negativa de la balanza comercial que representa el monto en que debe financiarse con recursos de crédito externo el exceso de importaciones; mientras que el ahorro son recursos que no se gastan en un período de tiempo, que puede no depender de la tasa de interés, el crédito es en esencia un recurso para financiar gastos o pagos durante el mismo período de tiempo cuyo precio es la tasa de interés. Para una economía emergente o subdesarrollada como Colombia, el diferencial positivo de intereses no solo podría sustentarse en las expectativas de devaluación y una prima por riesgo sino también en un requisito estructural: la insuficiencia de ingresos o de dotaciones frente al gasto implica que para atraer recursos externos y financiar proyectos de inversión privada y pública, la tasa de interés local tiene que ser más alta que la externa; en una economía en la cual se genera muy poco ahorro por estrechez de recursos, es muy poco probable que alzas en el interés induzcan crecimientos significativos en el ahorro frente al gasto de inversión y consumo; en este contexto, los capitales externos aparecen más bien como complementos a los internos cuando la inversión y el gasto local los excede. A manera de ilustración, los gráficos 3 y 4 relacionan las brechas trimestrales y anuales del componente cíclico del ahorro interno y el de la inversión con el componente transitorio del ahorro externo o el crédito externo requerido para cubrir el exceso de importaciones sugiere la complementariedad entre fuentes de financiamiento del gasto inversión; perfiles expansivos del PIB real tienen una correlación negativa con la brecha ahorro-inversión y positiva con el ahorro externo; tomando la brecha PIB real rezagada un período, las correlaciones entre ésta y la brecha ahorro-inversión fue de -0.3 y con el ahorro externo de 0.4; la correlación entre la diferencia de los componentes cíclicos de ahorro e inversión con el correspondiente al ahorro externo fue alta llegando -0.90; en el gráfico, también se pueden observar períodos

de tiempo en los cuales un ciclo expansivo, como entre el primer trimestre de 2011 y el tercero de 2012, el componente transitorio del ahorro externo es negativo pero la brecha ahorro-inversión es positiva o una situación contraria como entre el cuarto trimestre de 2014 y mismo trimestre de 2015; es decir, hay períodos de auge en los cuales el ahorro doméstico más que financia la inversión por lo que el endeudamiento externo descende o fases del producto negativas en las cuales el ahorro interno no alcanza a financiar una inversión que posiblemente este descendiendo. Lo importante a tener en cuenta es que estos episodios, al parecer, son mucho menos frecuentes, pero también reflejan esa complementariedad entre los recursos internos y externos.

Gráfico 3. Brecha Ahorro Interno e Inversión, Ciclo Ahorro Externo, Ciclo PIB Real (datos trimestrales).



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales del DANE; cálculos propios.

Gráfico 4. Brecha Ahorro Interno e Inversión, Ciclo Ahorro Externo, Ciclo PIB Real (datos anuales).

Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

El ahorro doméstico y el crédito interno (endeudamiento para financiar gasto) deben reflejar la relación consumo-ahorro según sea la tasa de interés o puede un individuo ahorrar y endeudarse al mismo tiempo?; claramente sí y ello depende, por lo menos en el contexto macro, de la fase del ciclo económico, su duración, su amplitud y de la relación entre el ahorro y el ingreso de la economía; en el nivel micro, de las dotaciones históricas de los individuos y su percepción de las futuras frente a las necesidades básicas y no básicas pasadas y futuras, es decir de los perfiles de ingresos y de gastos de los individuos que ahorran y de la estructura, tamaño y operatividad del sistema financiero y el mercado de capitales.

Varios de los estudios de orden demográfico-microeconómico reseñados anteriormente, identificaron que en el caso de Colombia el ahorro se encuentra fuertemente ligado a la concentración del ingreso y la riqueza (solo algunos individuos del estrato 4 y los del 5 y 6 o los dos últimos deciles poblacionales tiene capacidad de ahorro), al ingreso corriente, a la presencia de restricciones de liquidez (algunos investigadores encuentran que éstas restricciones la sufren el 30% de la población y otros el 70%) o de acceso al crédito (colaterales suficientes para endeudarse sin muchas restricciones) y las condiciones del mercado de trabajo, entre otras. La heterogeneidad de los individuos en relación a esas variables es al menos una de las razones empíricas que hacen que la relación interés-ahorro sea poco importante para explicar el ahorro; podría conjeturarse que mientras un grupo de individuos podrían reaccionar a la tasa de interés y al PIB, otro lo podría hacer según la dinámica del último pero, un tercer grupo, no ahorra así la tasa de interés sea elevada porque su ingreso iguala a su cesta básica o es tan insuficiente que no permite

acceder al consumo básico. Una segunda conjetura es que, ante esa heterogeneidad, un incremento más o menos sostenido del PIB real reduce el desempleo y eleva el ingreso para los tres grupos, pero las respuestas pueden diferir: para el primer y segundo grupo, crecen el consumo, el ahorro y el endeudamiento, aunque la diferencia estaría en las elasticidades; para el tercer grupo, en caso de una relajación importante en las restricciones crediticias, crecería el endeudamiento y el consumo. A pesar de no disponer de información para la clasificación referida, en la tabla 1 las correlaciones entre la tasa de ahorro con el crecimiento PIB real observado y el de largo plazo (PIBRTEND) son positivas y altas, aunque pequeñas con el componente transitorio del PIB real; sin embargo, es alta y positiva entre el componente transitorio del ahorro y del PIB real. Es decir, por lo menos desde los datos macroeconómicos es posible identificar movimientos acompañados positivamente entre el ahorro, generado por los grupos poblacionales de ingresos altos-medios y altos, y el ingreso de la economía.

De otro lado, los datos indican movimientos en la misma dirección entre otro conjunto de variables como el ciclo del producto, el ahorro, el crédito de consumo y el gasto de consumo de los hogares; usando datos trimestrales, la tabla 2 presenta las correlaciones entre dichas variables (se eliminaron las correlaciones de la diagonal y aquellas que son muy pequeñas):

Tabla 2: Correlaciones PIB, Ahorro, Crédito Consumo, Consumo Hogares (datos trimestrales).

| VARIABLE | STPIB | CICLOSTPIB | VCONSPIB | PIBR | CICLOPIBR |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| STPIB | | | | | |
| VCONSPIB | 0.60 | 0.34 | | | |
| PIBR | | | 0.71 | | |
| CICLOPIBR | | | 0.55 | | |
| CICLOCRECH | | 0.22 | 0.58 | 0.73 | 0.84 |
| CRECH | 0.59 | 0.28 | 0.75 | 0.91 | 0.67 |

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales del DANE; Superintendencia Financiera; Banco de La República; cálculos propios.

VCONSPIB es la variación en la cartera de crédito de consumo a PIB, CRECH es la tasa de crecimiento del gasto de consumo de los hogares y CILCOCRECH es el componente transitorio del gasto de consumo de los hogares; las demás variables ya fueron definidas en la tabla 1. Estas correlaciones abren la posibilidad de la causalidad establecida antes: crecimientos del PIB real por encima del de largo plazo posibilitan mayores ingresos y más empleo, pero también mayor endeudamiento, mayor consumo y ahorro. Así, el PIB real y su componente transitorio parecen ser variables que están en la explicación de los co-movimientos positivos del endeudamiento, el ahorro y el consumo.

- b) Para financiar la inversión, tanto el ahorro interno como el externo son recursos importantes y se complementan; en las columnas 1 y 2 y la fila 1, las correlaciones fueron

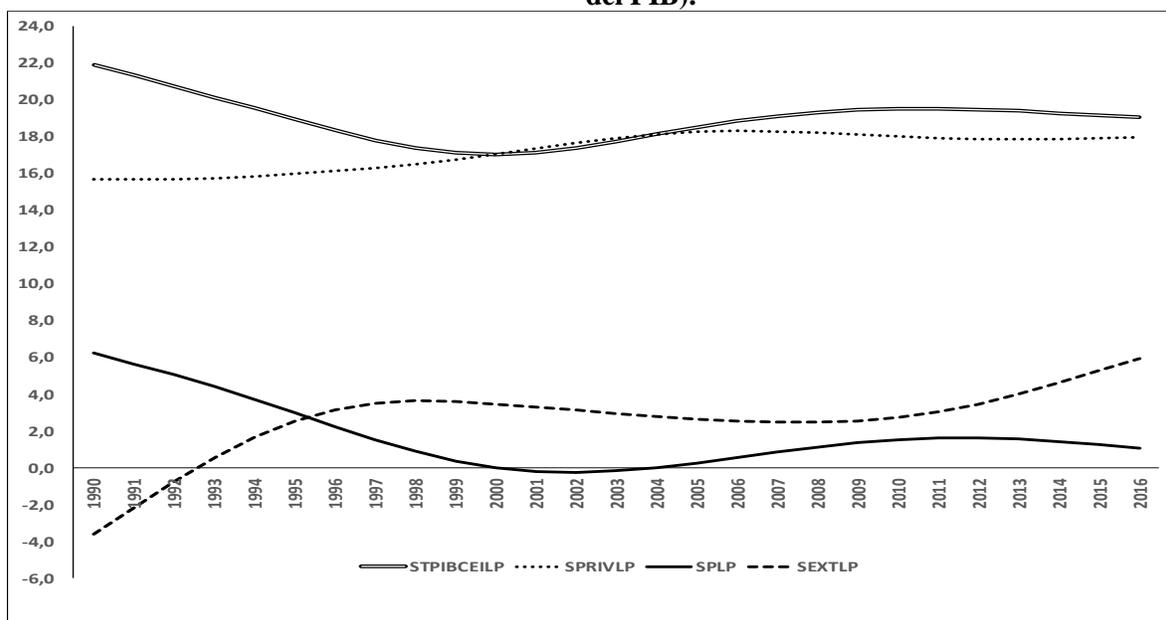
de 0.78 y 0.56 respectivamente; sin embargo, parece que el ahorro doméstico se asocia más a la formación de capital y al crecimiento del PIB de largo plazo más que a los de corto, tal como se observa en la columna 1 y las filas 5 y 6, en donde las correlaciones fueron de 0.82 y 0.74; en cuanto al ahorro externo, aunque contribuye con la inversión de largo plazo de forma importante, se asocia más a impulsar crecimientos de la inversión por encima de su tendencia, o sea el componente transitorio (su correlación reportada en la columna 2 y fila 9 es de 0.6).

- c) En relación al producto, el ahorro doméstico aparece conectado al crecimiento del PIB real, pero, al parecer, esa conexión es más débil con el componente cíclico del crecimiento producto (columna 1 y filas 2 y 10); al contrario, el ahorro externo está más vinculado al ciclo económico que al que al crecimiento del PIB real observado; esto es consistente con lo mencionado antes en relación a la brecha ahorro-inversión y el ciclo económico. Es llamativo que tanto el ahorro interno como el externo registren una correlación positiva, moderada y de igual magnitud con el ciclo económico (0.21 y 0.20 respectivamente). Las correlaciones entre el crecimiento del PIB real observado y el componente tendencial con el transitorio del ahorro doméstico fueron importantes y similares, alrededor de 0.46, pero con los del ahorro externo mucho menos significativas. Lo anterior puede explicarse en términos de un vínculo indirecto ya que el ahorro externo afecta el PIB real a través de la relación crédito-consumo e inversión- PIB.
- d) En cuanto al ahorro por agentes, el DANE realiza sus cálculos de forma similar al ahorro macroeconómico, pero con una periodicidad anual: como un excedente entre ingresos y gastos; usando los datos del Sistema de Cuentas Económicas Integradas (CEI), sin realizar ningún ajuste, también se pueden obtener observaciones importantes para el análisis; aunque no es el objeto de éste trabajo, vale la pena reseñar algunas características importantes. Los gráficos 5, 6 y 7 ilustran los comportamientos de los componentes permanentes y observados de las tasas de ahorro externo, nacional, público y privado para el período 1990-2016.

El gráfico 5.1 sugiere dos cosas importantes; en primer lugar, una correlación negativa de -0.7, que presupone una complementariedad, entre el componente permanente del ahorro doméstico (STPIBCEILP) con el del ahorro externo (SEXTLP); entre 1990-2016, el ahorro doméstico perdió 3 puntos porcentuales mientras que el externo, que fue negativo entre 1990-1993, aumentó en 9.5 puntos, casi equivalente al aumento de la inversión en 9.1; estas variaciones se dieron de forma más intensa entre 1990-2000, un período que abarca una fase de expansión económica, 1990-1995, y otra de crisis y recuperación, 1996-2000; el componente permanente del ahorro interno se reduce porque en la fase de “vacas gordas”, entre 1992-1995, el crecimiento del PIB, del empleo y el boom petrolero dispararon los gastos totales mucho más por lo que el endeudamiento interno y externo de corto y largo plazo aumentó para cubrir esa brecha financiera; la pérdida en puntos porcentuales para el ahorro interno fue de -2.9 mientras que el externo ganó 6.1 puntos porcentuales; la baja en el ahorro doméstico se explica básicamente por el descenso en el ahorro público en -3.2 puntos; entre 1996-2000, el fuerte descenso en el PIB y en el empleo, implicaron descensos adicionales, menos fuertes, en el ahorro

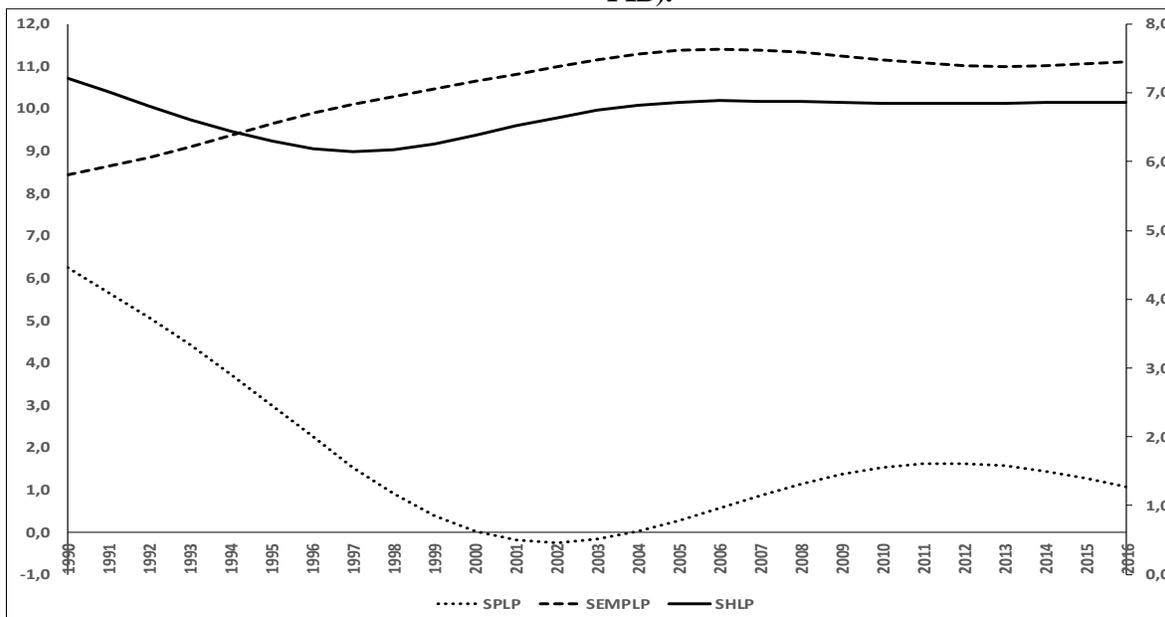
doméstico por 1.3 puntos y un aumento en tan solo 0.3 puntos en el ahorro externo de largo plazo. Para el período 2001-2016, la recuperación en el ahorro doméstico fue de 1.9 puntos, dentro de los cuales el sector público contribuyó con 1.3; esta menor dinámica en la recuperación del ahorro de largo plazo implicó que el ahorro externo tuviese que ubicarse en una tasa promedio anual más alta, 3.4% con respecto al PIB, que la correspondiente al período 1990-2000 que fue de 1.4% debido a que el crecimiento en la tasa media de inversión respecto del PIB fue de 21.9 % y de 18%, respectivamente. Cabe resaltar que la dinámica de crecimiento promedio del PIB en el último período fue de 4.1%, que se puede considerar como bueno, excepto para los años 2001, 2009 y 2016 cuyos crecimientos fueron de 1.7% para los primeros años y de 2% para el último.

Gráfico 5.1: Componentes Permanentes del Ahorro Externo, Nacional, Público y Privado (% del PIB).



Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

Gráfico 5.2: Componentes Permanentes del Ahorro Público, Hogares y Empresas. (% del PIB).



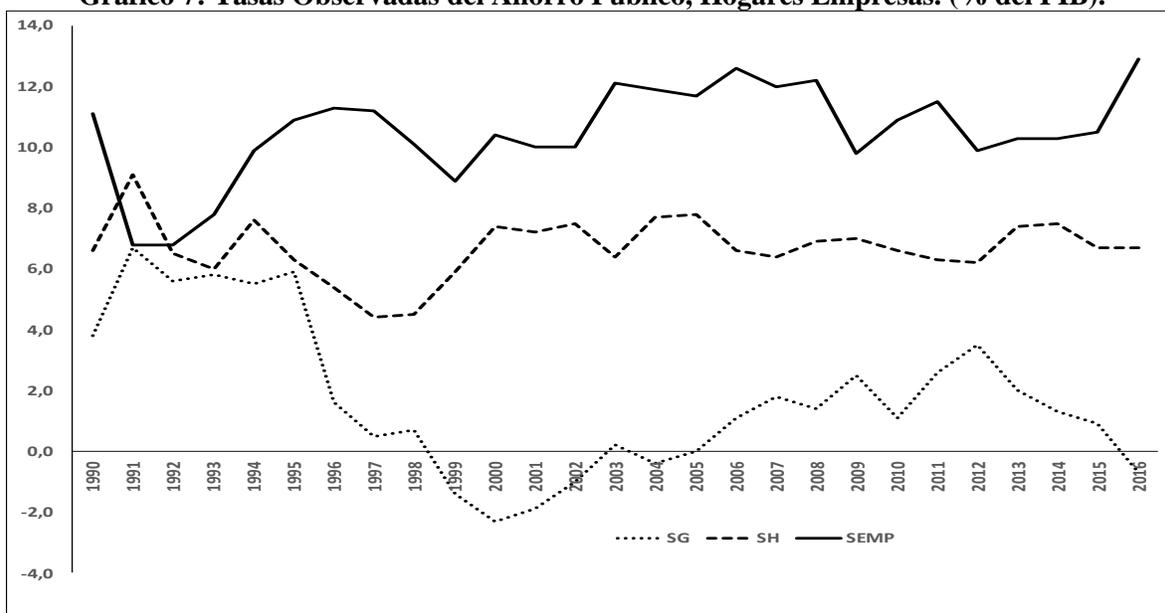
Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

Gráfico 6: Tasas Observadas del Ahorro Externo, Interno, Público y Privado. (% del PIB).



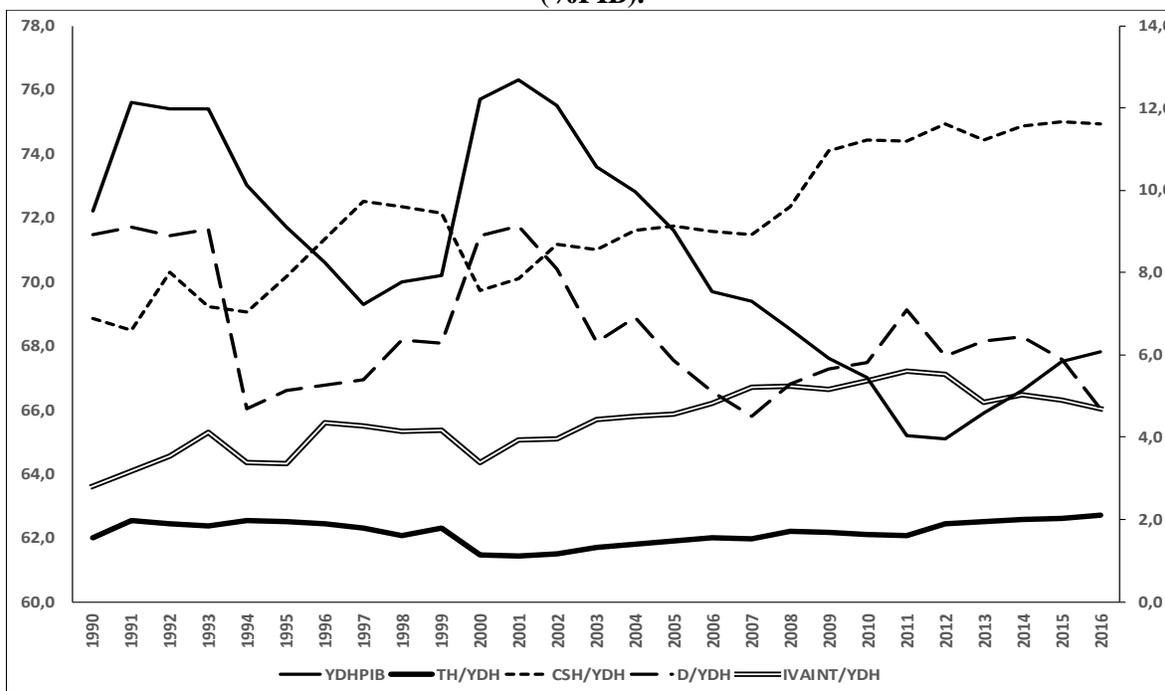
Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

Gráfico 7: Tasas Observadas del Ahorro Público, Hogares Empresas. (% del PIB).



Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

Gráfico 8: Ingreso disponible Hogares, Contribuciones Sociales, Impuestos y Dividendos (%PIB).



Fuente: Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE; cálculos propios.

El segundo aspecto, tiene que ver con la dinámica de estos componentes permanentes en un plazo mayor al de este estudio; calculando las tasas de ahorro usando el PIB hasta 1950 y el PNB hasta 1994, Cárdenas y Escobar(1998) muestran que desde 1925 hasta 1994, los componentes permanentes del ahorro doméstico y privado exhibieron una tendencia fuertemente decreciente pero, la correspondiente al ahorro público, fue marcadamente creciente; el ahorro doméstico perdió entre 6 y 7 puntos porcentuales, el privado cerca de 13 puntos y el público aumentó en alrededor de 6; es decir los descensos en el ahorro permanente privado fueron compensados parcialmente por el ahorro público de largo plazo; de otro lado, el ahorro externo, según el mismo estudio, asumió principalmente la forma de endeudamiento público entre 1925-1990 y, en los primeros años de la década de los noventa, la de inversión extranjera directa; los datos muestran el comportamiento contra-cíclico del ahorro externo y su función complementaria del interno para financiar la inversión; entre 1925-1994, el componente permanente del ahorro externo nunca superó, positiva o negativamente, un 2.5% del PIB o del PNB; desde 1995 en adelante, su proporción en relación al PIB se mantuvo por encima de 2.5%, excepto entre 2006-2008, alcanzando un valor de 6%. Parece entonces que desde 1994 se ha producido un cambio estructural consistente en que las reducciones en los componentes permanentes del ahorro público y privado se están compensando con aumentos en el componente de largo plazo del externo.

Por componentes del ahorro interno (en público, hogares y empresas), los gráficos gráfico del 5.2 al 7 también son muy útiles pues éstos identifican diferentes comportamientos de las tasas de ahorro de agentes locales. El gráfico 5.2 ilustra los componentes permanentes y el resto los valores observados; con relación al ahorro de los agentes en largo plazo, Cárdenas y Escobar (1998), afirman que el valor observado de la tasa de ahorro de hogares en relación al PNB registró una tendencia decreciente desde mediados de 1973, cayendo de cerca de un 10.4% a un 6% en 1994; estos descensos continuos en el valor observado del ahorro de los hogares repercuten negativamente en el componente permanente del mismo; López, Gómez y Rodríguez (1996) y Gómez y Rhenals (2015) coinciden en identificar una caída secular del ahorro de los hogares que no es posible vislumbrar si solo se analiza el ahorro privado como un agregado; por ejemplo, durante la década de los ochenta el ahorro privado y el empresarial registraron una tendencia a aumentar pero el de los hogares una al descenso, lo que significa que la dinámica del ahorro privado agregado ocultaba lo que estaba sucediendo con el ahorro de las familias. López, Gómez y Rodríguez (1996) señalan que la reducción persistente en el ingreso disponible de los hogares, desde antes de la década de los ochenta, a causa de un deterioro continuo del excedente bruto de explotación de los hogares y los aumentos en la carga impositiva (el efecto sobre el ahorro es indirecto a través del ingreso disponible), es la razón fundamental para explicar la caída en el componente permanente y transitorio del ahorro de los hogares; por su parte, Gómez y Rhenals (2015) afirman que el descenso continuo en el ingreso disponible de los hogares, se debió a bajas permanentes en la participación del trabajo en la remuneración a los factores de producción que es el principal componente de las rentas del trabajo. Para ilustrar la situación anterior, el gráfico 8 muestra como factores relacionados a las reformas laborales y a la seguridad social (contribuciones sociales de los hogares a PIB:CSH/PIB) y a la política tributaria (TH/YDH;TH: son los impuestos contabilizados por el DANE en las cuentas económicas de los sectores institucionales y que incluyen los de renta, patrimonio y riqueza entre otros, excepto IVA; YDH: ingreso disponible de los hogares), que han venido profundizando la carga sobre los

individuos, combinadas con una menor distribución de dividendos (D/YDH), curva discontinua con líneas más largas) desde las empresas a los hogares, pueden contribuir a explicar el descenso observado y permanente de la renta disponible (YDH/PIB) y el ahorro de los hogares. Adicionalmente, se ha agregado al gráfico los pagos por IVA interno ($IVAIN/YDH$) que, si bien no son un componente de la renta disponible, si afectan la capacidad de gasto y ahorro de los hogares al momento de realizar transacciones puesto que gran parte del impuesto es trasladado al consumidor final. Así, el descenso en el ahorro de largo plazo y del ingreso disponible de los hogares es un fenómeno de vieja data. Barragán (2013) muestra que el deterioro del ahorro privado frente al público se profundizó, en parte, con la aparición de la regla fiscal en 1997, principalmente las impuestas en 1999 y 2001; éstas reglas imponen límites al gasto público mejorando el balance fiscal pero compensado, parcialmente, con reducciones en el ahorro privado.

El gráfico 6 representa el comportamiento de los valores observados de las tasas de ahorro interno, externo, público y privado; en general, se puede afirmar que las relaciones establecidas entre los componentes permanentes de los distintos tipos de ahorro se mantienen cuando se usan los valores observados; el gráfico 7 ilustra las tasas de ahorro público, de los hogares y de las empresas; a pesar del descenso del ahorro empresarial entre 1990-1992, este se recupera y muestra una tendencia creciente, con algunos altibajos, durante el resto de años; esto es consistente con el crecimiento de su componente de largo plazo, gráfico 5.1; el ahorro de los hogares por el contrario desciende durante toda la década de 1990 y solo a partir del año 2000 aumenta levemente para ubicarse en una tasa promedio de 7%, apenas superior en 0.8 puntos porcentuales por encima de la tasa promedio entre 1990-2009; si trazáramos una curva de tendencia lineal esta sería horizontal, lo cual implicaría que el ahorro de los hogares no varió entre el año inicial y el final. Lo anterior refuerza lo expuesto anteriormente a cerca del comportamiento del ahorro empresarial y de los hogares: pueden ir en contravía (aunque aquí no se establece una explicación sobre ello, si se identifican algunos factores, como los del gráfico 8, que pueden contribuir a tal efecto).

II. La ecuación reducida para el ahorro interno y la estimación.

Como se estableció antes, la imposibilidad de realizar estimaciones con datos observados trimestrales del ahorro por agentes construidos bajo definiciones teóricas, es una limitación bastante fuerte y nos deja aparentemente sin una salida para abordar el estudio del ahorro en períodos de tiempo o frecuencias menores a un año.

Una posible alternativa, que funcionaría como un espejo imperfecto pero que algo dejaría ver, es la siguiente: usando la información trimestral sobre el PIB y los componentes del gasto agregado del Sistema de Cuentas Nacionales del DANE, el ahorro doméstico puede aproximarse por la diferencia entre el PIB y el gasto de consumo total (la sumatoria del gasto de consumo de los hogares y del sector público); como se ilustró en el gráfico 1, éste ahorro agregado anual, obtenido como el promedio de los 4 trimestres, sigue la misma trayectoria que el ahorro agregado anual, obtenido por la sumatoria del ahorro por agentes, del Sistema de Cuentas Económicas Integradas del DANE. Las presunciones que propongo aquí son las siguientes: a) si dispusiéramos de datos trimestrales del ahorro por agentes y por lo tanto del

ahorro interno trimestral, su trayectoria podría ser similar a la del ahorro agregado trimestral obtenido como la diferencia entre PIB trimestral y el gasto de consumo total trimestral; b) asumiendo lo anterior, también puede ser posible que ambas trayectorias trimestrales sean explicadas por un conjunto de variables similares; esas variables bien podrían tener efectos sobre el ahorro de un agente específico, varios o todos y c) el componente transitorio o cíclico del ahorro doméstico trimestral puede ser explicado por los desalineamientos trimestrales del conjunto de variables observadas en relación a sus valores de largo plazo o componentes permanentes.

El conjunto de variables puede abarcar desde las identificadas por los modelos estructurales macroeconómicos (como la tasa de interés nominal o real de mercado, el PIB real como proxy del ingreso o una definición de riqueza), instrumentos de política económica (como la tasa de interés de política monetaria y la impositiva o la tasa de cambio si ésta es fijada por el banco central), variables relacionadas a factores demográficos (nivel educativo, tasas de dependencia, rangos de la población por edades, tipos de ocupaciones etc), variables externas (cuando la economía doméstica es muy vulnerable a las dinámicas de producto y precios externos debido a la existencia de rasgos específicos sobre cómo se vincula la economía al comercio y las finanzas mundiales; estas especificidades o factores idiosincráticos se refieren al tipo de importaciones y exportaciones de bienes y servicios y sus conexiones con ingresos y costos de los agentes residentes; también incluyen la posición financiera internacional), variables que miden el grado de profundización financiera o restricciones de liquidez y variables “agregadas” del mercado de trabajo, etc.

La forma general de la ecuación reducida para el componente transitorio del ahorro trimestral es la siguiente:

$$\text{CICLOSTPIB}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{CICLOR}_{(t-k)} + \beta_2 \text{CICLOPIBR}_{(t-k)} + \beta_3 \text{CICLOj}^*_{(t-k)} + \beta_4 \text{CICLOTCPNF}_{(t-k)} + \beta_5 \text{CICLOPPET}_{(t-k)} + \beta_6 \text{CICLOTPIB}_{(t-k)} + \beta_7 \text{CICLOTOTD}_{(t-k)} + \beta_8 \text{CICLOM2}_{(t-k)} + \beta_8 \text{CICLOSTPIB}_{(t-k)} + \mu_t$$

Cada variable o cada componente transitorio se mide como una brecha porcentual así:

$$\frac{(\text{valor observado} - \text{valor de largo plazo o tendencial})}{(\text{valor de largo plazo o tendencial})} \times 100$$

Obviamente, las variables que se encuentran medidas en tasas, como la tasa de ahorro, la tasa de interés, tasa de crecimiento del PIB real y la proporción de impuestos a PIB, ya están en términos porcentuales por lo que sus brechas son simplemente la diferencia entre el valor observado de la tasa y su valor de largo plazo; los valores observados trimestrales, excepto para la tasa de crecimiento del PIB real, se calculan como promedios de los valores de fin de cada mes; para los valores tendenciales se usa el filtro de Hodrick-Prescott. Los rezagos (t-k) resultan de la estimación. La información es trimestral y procede del DANE, el Banco de La República y el DNP. La definición de las variables observadas es la siguiente:

- 1) STPIB: la tasa de ahorro doméstico; se calculó como la diferencia entre el PIB nominal normalizado a 100% menos la proporción que es el consumo total (gasto de consumo de los hogares más el gasto público en bienes y servicios) al PIB nominal; desde la identidad de las cuentas nacionales, esta diferencia debe ser igual a la sumatoria de la inversión (FBK/PIB) más el negativo de la balanza comercial o ahorro externo, $-(M-X)/PIB$.
- 2) R: tasa de interés real; aproximada como la diferencia entre el componente cíclico de la tasa de interés nominal y la tasa de inflación; para la tasa de interés nominal trimestral se usó la DTF a 90 días o una mixtura de la tasa de interés interbancaria para los años anteriores al 2000 y de allí en adelante la tasa de interés de intervención. La DTF nominal es un precio de mercado para la captación de recursos por el sistema financiero y la tasa de interés de intervención, a la vez que es el instrumento de política monetaria, es el precio de provisión de liquidez a la economía; en teoría, la tasa de ahorro STPIB debería responder positivamente a las tasas de interés nominales y/o reales pero, como se mostró en los estudios reseñados en la introducción y en la parte II, los resultados empíricos obtenidos para la tasa real son ambiguos y tienden más a rechazar esa hipótesis; específicamente, si el signo es negativo sugiere la existencia de un efecto ingreso mayor (a mayor ingreso financiero, los individuos gastan más en bienes y servicios de consumo final) al efecto sustitución; por su parte, los resultados para la tasa de inflación también presentan dicha ambigüedad pues algunas veces se obtienen signos positivos y en otras negativos, indicando, en el primer caso, la existencia de incertidumbre y del ahorro precautelativo y, en el segundo, una pérdida en el valor real del ahorro y, quizás, preferencias por un mayor consumo. Así, la ambigüedad de las tasas reales podría provenir más del lado de la tasa de inflación que de la tasa de interés nominal. No obstante, si ésta última empíricamente arroja un signo positivo, debe tenerse cuidado en generalizar esta dependencia del ahorro como una causalidad válida para todos los individuos; en efecto, los estudios de carácter demográfico y basados en las diversas encuestas que aplican el DANE y otras instituciones privadas, han hallado evidencia de esa relación entre tasas de interés y ahorro para los grupos poblacionales de altos ingresos (estratos 5,6 fundamentalmente) y que representan una proporción muy menor en relación a los grupos o individuos de ingresos medios y bajos.
- 3) PIBR: tasa de crecimiento del PIB real trimestral. En general, el nivel del PIB real o su tasa de crecimiento representa una variable proxy del ingreso de la economía o de su variación; igualmente, los investigadores también han usado el PIB per cápita o una medida aproximada del ingreso disponible; prefiero usar la primera medida porque la segunda esconde problemas de concentración de ingresos y puede conducir a problemas de generalización como en el caso de la tasa de interés; con respecto a la tercera, deseo medir el impacto directo de los impuestos en el ahorro. Los modelos de corte keynesiano han postulado una relación positiva entre el nivel o tasa de crecimiento del PIB real corriente con la tasa de ahorro corriente; en ésta línea, cabe esperar que la brecha corriente del PIB real o de la tasa de crecimiento del PIB real mantenga esa relación con la brecha de la tasa de ahorro.

Sin embargo, los efectos no son tan sencillos como se expusieron en el párrafo anterior; lo que suceda con el ahorro dependerá del sistema cambiario, el ciclo económico, la inflación y de la flexibilidad de la regla de política monetaria; Como se discute en Montoya (2017), si se tiene un régimen cambiario flexible controlado o amarrado temporalmente a objetivos inflacionarios, en presencia de un ciclo expansivo y presiones inflacionarias, la elevación de tasas de interés de política (y de tasas de interés de mercado) combinada con una intervención agresiva en el mercados de divisas para controlar la elevación de precios, podrían implicar menos inversión y exportaciones, arrastrando la demanda agregada y el PIB hacia sus valores de largo plazo o, incluso, por debajo de su nivel potencial y con ello el ahorro. Así, mientras los incrementos en la tasa de interés deberían empujar el ahorro al alza, los descensos en la brecha del PIB lo reducen. Si hay presiones deflacionarias originadas por el lado de la oferta, por ejemplo, una baja importante y persistente de los precios de alimentos debido a buenas condiciones climáticas, no habría razones para elevar de forma intensa la tasa de intervención de política monetaria a la vez que la política de intervención cambiaria podría ser más moderada; el efecto sobre el ahorro sería positivo y se mantendría mientras dure el ciclo expansivo. En un ciclo recesivo, en ausencias de shocks de oferta negativos, el alto desempleo y la bajan inflación son incentivos para que el banco central reduzca la tasa de intervención de política monetaria y permita que la devaluación actúe, de forma que la demanda agregada, el PIB, el consumo y el ahorro aumenten. En presencia de shocks de oferta negativos con fuertes presiones inflacionarias, el banco central elevaría la tasa de interés acompañándola de una intervención cambiaria que reduzca el tipo de cambio nominal e induciendo descensos adicionales en el gasto agregado, el PIB, el empleo y el ahorro. Es decir, las relaciones entre la brecha del PIB, la brecha de tasa de interés de política y la del ahorro estarían mediadas no solo por la tasa de inflación sino también por el origen de las presiones inflacionarias.

- 4) i^* : la tasa de interés nominal externa; se usó la tasa prime rate. No solo mide el rendimiento nominal que se puede obtener por la posesión de activos financieros externos; también mide el costo en que se incurre por el endeudamiento externo; un alza en la tasa externa incentiva la colocación de recursos domésticos en bonos extranjeros de forma que el ahorro en activos internos desciende pero aumenta en activos externos; puede que el ahorro agregado generado inicialmente por agentes internos no cambie pero si se produce una recomposición en la cartera financiera y, el efecto final, se producirá según sea el período de vencimiento del activo externo y la dirección que tome la tasa de cambio nominal. Como costo del endeudamiento y de acceso al crédito externo, para una economía pequeña y subdesarrollada que no genere ahorro suficiente para financiar el gasto de inversión local e ingresos que permitan realizar algún gasto de consumo mayor al básico, el alza de la tasa de interés internacional disminuye la demanda de recursos externos quedándose proyectos de inversión y consumo sin financiación; de realizarse algunos de los proyectos, es claro que las empresas del sector real y los hogares tendrán que financiar esos gastos con recursos propios y crédito interno, disminuyéndose la capacidad de generar ahorro;

adicionalmente, puesto que el crecimiento del PIB real sería inferior, es posible que el ahorro descienda aún más.

- 5) TCNPF: la tasa de cambio nominal (TRM). Como precio relativo de la moneda doméstica, su desalineamiento puede repercutir en otras variables económicas y financieras; es bien conocido que aumentos del tipo de cambio en relación a su valor tendencial, puede incentivar aumentos en la demanda externa de bienes locales y en el PIB; el aumento en éste último al mismo tiempo implica aumentos en importaciones, de forma que se puede amortiguar en parte el efecto positivo de las exportaciones en el ahorro externo; el efecto neto sobre la brecha de la tasa de ahorro dependería de la velocidad con la que se transmiten a la economía los efectos del aumento de la brecha del tipo de cambio y el tamaño de la deuda externa; si la velocidad es alta, el efecto en corto plazo sería reducido pero, de acuerdo a la condición Marshall-Lerner, positivo. También crece el costo de producción porque importar bienes de capital y materias primas es más caro, con lo cual, el componente de inversión podría reducirse o financiarse con recursos de las empresas y, en cualquiera de los dos casos, el ahorro interno desciende; además, el alza en la tasa de cambio hace que aumente el valor de la deuda externa pública y privada en moneda local, y, por lo tanto, deberán emplearse también recursos propios para sufragar este gasto financiero adicional. En suma, a priori es difícil definir con exactitud el efecto neto del ciclo del tipo de cambio nominal.
- 6) PPET: precio internacional del petróleo WTI. Este precio afecta los ingresos del gobierno por diferentes caminos: ingresos impositivos del gobierno sobre producción, los ingresos petroleros recibidos por las utilidades de Ecopetrol y los ingresos impositivos sobre los derivados del petróleo como la gasolina, entre otros. Los precios trimestrales, su promedios mensuales, internacionales WTI registraron una clara tendencia al alza, con algunas reducciones no muy significativas, entre el primer trimestre de 1994-segundo trimestre de 2008 pasando de 15U\$ el barril a 124U\$; luego cayó hasta el primer trimestre de 2009 a 43 dólares por barril y volvió a crecer a 103U\$ hasta 2014-II; desde allí, sufrió una importante descolgada llegando a 48 dólares; lo anterior implica que, según el gráfico 7, el ahorro público fuese favorecido en los años de crecimiento sostenido del precio del petróleo y perjudicado en los períodos de descenso. La correlación trimestral simple entre el precio del petróleo y la tasa de ahorro doméstico fue de 0.8 y entre el componente transitorio de ambas variables en cerca de 0.5, lo cual induce a pensar en una fuerte conexión entre el ahorro interno y el público mediada por el precio o el ingreso del petróleo. Las variaciones en el precio del petróleo, se manifiestan desde luego en la tasa de cambio nominal, la inflación y el PIB de forma que los efectos netos sobre el ahorro doméstico dependen de las dinámicas de éstas variables.
- 7) TPIB: proporción de pagos impuestos nominales a PIB nominal. Los impuestos reducen el ingreso disponible de los agentes y, dada la tasa de interés, reducen la capacidad de ahorro y consumo; Tratar de mantener el gasto de consumo en presencia de impuestos más altos, implica reducir aún más el ahorro. En el gráfico 8 se ilustró el descenso continuo del ingreso disponible de los hogares y algunos factores que

pueden explicar ese descenso; entre ellos se encuentra el pago de impuestos de renta, el impuesto a los movimientos financieros, impuesto al patrimonio o riqueza. Los incrementos es los impuestos son mayores ingresos para el gobierno y favorece el ahorro público, pero disminuye el de los hogares y las empresas.

- 8) TOTD: tasa de ocupación relativa a la tasa de desempleo. Este cociente funciona como una variable que mide la tasa de dependencia económica; obviamente, mientras mayor es la tasa de ocupación relativa a la de desempleo, una mayor masa salarial o de ingresos se genera en la economía con un impacto positivo sobre el ingreso disponible y el ahorro; también puede reflejar indirectamente algunas características demográficas en torno a grupos de edades, empleo y ahorro; como lo demostraron algunos de los estudios de corte microeconómico basados en encuestas, los jóvenes son el grupo poblacional que sufre la mayor tasa de desempleo y los adultos son los que registran la mayor tasa de ocupación. La tasa no mide los efectos de la calidad del empleo (si es formal o informal y si existe o no una alta proporción de subempleo) sobre el ahorro, pero si permite plantear que mientras mayor sea la tasa de dependencia económica mayor es la tasa de ahorro.
- 9) M2: oferta monetaria ampliada. Se usa como una medida de profundización financiera; en principio, se puede postular una relación positiva con el ahorro ya que este agregado monetario contiene los cuasidineros que ofrecen rendimientos en intereses nominales positivos; la naturaleza de éstos activos es su gran liquidez, acompañada de una gran preferencia por su bajo o nulo riesgo frente a otros activos como bonos y acciones; sin embargo, la evidencia nacional e internacional ha encontrado un signo negativo entre la oferta monetaria M2 y la tasa de ahorro; en el caso de Colombia, quizás algunos factores podrían ayudar entender esa relación son: a) los activos en M2 por su gran liquidez se constituyen en la primera alternativa para financiar pagos de transacciones comerciales y financieras regulares o planeadas en un período específico de tiempo de acuerdo al patrón de pagos de la economía, normalmente mensual, y las no planeadas; el efectivo y las cuentas corrientes se destinan a las primeras, mientras que las cuentas de ahorro y los CDT podrían financiar las segundas, aunque desde la teoría monetaria se incurre en costos de transacción concretados en el tiempo usado para ir al banco y, el caso de los CDT, en posibles pérdidas en el valor por su posible venta; el tiempo máximo de duración del depósito es de 360 días y la posibilidad de negociarlo implica una alta disponibilidad de liquidez; b) pagos planeados y no planeados a horizontes mayores al patrón de pagos; los depósitos de ahorro y los CDT pueden ser una opción para cubrir pagos a futuro de corto plazo que exceden las disponibilidades financieras y/o de ingresos de los individuos; es común en Colombia, usar estos fondos para financiar vacaciones de fin de año, pagar cuotas iniciales en la adquisición de vivienda, de vehículos, financiar gastos de educación propios o de los allegados, gastos altos por imprevistos en salud, entre otros; c) dejar legados o transferir recursos a miembros de la familia; d) en relación a los depósitos de ahorro, se debe tener en cuenta que en ese agregado se encuentran las cuentas de nómina y el otorgamiento de crédito; en Colombia, desde los noventa se ha venido generalizando el pago al trabajo vía una cuenta artificial de ahorro instrumentada con las tarjetas débito; en realidad, estas cuentas son de

ingresos de los individuos que se destinan a gastos de consumo y al ahorro; no hay datos publicados que permitan realizar el desglose entre los depósitos de ahorro y las cuentas de nómina para determinar el peso de estas últimas; sin embargo, como fenómeno generalizado, deber ser una proporción significativa; es usual también hoy en día que el sistema financiero realice un crédito mediante la apertura de un depósito de ahorro que por supuesto no lo es; mientras los recursos de crédito permanezcan en el sistema financiero bajo una cuenta de ahorro, este agregado estará inflado artificialmente; a que está dirigido este crédito?: a financiar gastos de empresas e individuos en diferentes tipos de bienes y servicios (materias primas, bienes de capital y de consumo final y activos físicos). En suma, una proporción significativa de depósitos de ahorro y de CDT o no son ahorro y/o su destinación o uso está dirigido a financiar pagos de transacciones planeadas y no planeadas en el período corriente, relacionado al patrón de pagos, o en los meses siguientes.

- 10) $STPIB_{(t-k)}$: tasa de ahorro rezagada k períodos; como se mencionó en la introducción, uno de los hallazgos importantes encontrados a nivel mundial en el estudio de Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000 y 2001), fue la existencia inercias en la tasa de ahorro y por tanto de correlación serial que, aunque en esos estudios se trató de controlarla con diversos instrumentos, persistió.

Las Variables en niveles no son estacionarias, pero sí lo son sus brechas o componentes transitorios y los resultados del test se reportan en el anexo 1. Los resultados de la estimación de la ecuación reducida se presentan en la tabla 3 y se realizó por mínimos cuadrados; en el anexo 2 se presentan los estadísticos básicos como el correlograma, el histograma, el test LM para la correlación y la autocorrelación, la prueba Breusch-Pagan-Godfrey para detectar la heteroscedasticidad, el test de Ramsey para la especificación del modelo, los test gráficos para los residuales recursivos, Cusum y Cusum cuadrado para la estabilidad de parámetros; en el anexo 3 se encuentran los test de endogeneidad de Hausman y de multicolinealidad para los cuales se acepta la hipótesis de exogeneidad y de la no existencia de combinaciones lineales entre las variables independientes.

Todas las variables son significativas y se obtiene un buen ajuste como lo indica el R^2 , sin presencia de correlación serial y de heteroscedasticidad ya que se registró un estadístico D-W muy cercano 2.0. En varias regresiones se usó la tasa de interés real, calculada tanto con la tasa de interés de los DTF a 90 días como con la tasa de intervención de política monetaria (TINTBR1), y resultó con el signo esperado y significativa pero el poder explicativo de otras variables se redujo ostensiblemente, en otros casos aparecieron signos incorrectos, se produjeron caídas fuertes en el R^2 , apareció una alta autocorrelación combinada con niveles altos y bajos de heteroscedasticidad o baja heteroscedasticidad pero autocorrelación muy fuerte. Los mejores resultados se obtuvieron separando las tasas nominales de la inflación y, particularmente, la tasa de interés de intervención del Banco de La República tuvo resultados más robustos en combinación con las demás variables explicativas; el componente cíclico de la tasa de interés de política monetaria incide positivamente en el de la tasa de ahorro con un retraso de tres trimestres, lo cual podría indicar que la decisión de ahorrar está marcada por la historia reciente pasada del comportamiento del Banco de La República en relación al control de la inflación. Si la trayectoria de la tasa de intervención viene siendo creciente,

porque la inflación también lo es y reduce el valor real del ahorro, los hogares esperan que se mantenga en los trimestres futuros de forma que la tasa de captación de mercado siga esa misma trayectoria; la mayor parte del ahorro se encuentra en activos de bajo riesgo y muy líquidos, como los CDT y los depósitos de ahorro, de forma que la mayor tasa de mercado no solo premia con mayores ingresos por intereses sino que compensa en parte las pérdidas por inflación. Como se observa en la tabla 3, el cambio en la tasa de inflación rezagada afecta negativamente el componente transitorio de la tasa de ahorro actual.

TABLA 3: Resultados de la Estimación para el Componente Cíclico Ahorro interno.

| Dependent Variable: CICLOSTPIB | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 03/05/19 Time: 10:41 | | | | |
| Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2 | | | | |
| Included observations: 90 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -0,035720 | 0,043628 | -0,818742 | 0,415500 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0,114587 | 0,015487 | 7,399011 | 0,000000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0,133024 | 0,014588 | -9,118434 | 0,000000 |
| CICLOPPET2 | 0,022642 | 0,002333 | 9,706246 | 0,000000 |
| DINFTA(-1) | -0,366557 | 0,037980 | -9,651196 | 0,000000 |
| CICLOPRIMERATE | -0,102381 | 0,043326 | -2,363049 | 0,020700 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0,016747 | 0,005271 | 3,177260 | 0,002200 |
| CICLOTOTD(-2) | 0,440580 | 0,089640 | 4,914999 | 0,000000 |
| CICLOPIBR | 0,197669 | 0,296840 | 6,659129 | 0,000000 |
| CICLOSTPIB | -0,499773 | 0,062074 | -8,051286 | 0,000000 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0,239665 | 0,038994 | 6,146184 | 0,000000 |
| DUMMY1997Q1 | -2,167003 | 0,351698 | -6,161548 | 0,000000 |
| DUMMY2000Q3 | 2,163253 | 0,347737 | 6,220950 | 0,000000 |
| DUMMYJN1 | -1,102861 | 0,098922 | -11,148760 | 0,000000 |
| DUMMYJP1 | 0,789220 | 0,094192 | 8,378885 | 0,000000 |
| R-squared | 0,923698 | Mean dependent var | | -0,000479 |
| Adjusted R-squared | 0,909454 | S.D. dependent var | | 1,069566 |
| S.E. of regression | 0,321841 | Akaike info criterion | | 0,721493 |
| Sum squared resid | 7,768618 | Schwarz criterion | | 1,138128 |
| Log likelihood | -17,467190 | Hannan-Quinn criter. | | 0,889505 |
| F-statistic | 64,852200 | Durbin-Watson stat | | 2,220912 |
| Prob(F-statistic) | 0,000000 | | | |

La otra variable usada por los modelos estructurales es el PIB real; las desviaciones contemporáneas del PIB real inciden positivamente en las del ahorro doméstico; su coeficiente es cercano a 0.2 lo que indica que la mayor parte del crecimiento del PIB por encima de su crecimiento de largo plazo va destinado al ahorro; en este sentido, es un rechazo de la hipótesis de la renta permanente que postula una relación de 1 a 1 entre el ahorro y el crecimiento transitorio del ingreso; en relación a enfoques keynesianos, se esperaría que el coeficiente fuese mucho más alto; sin embargo, una característica fundamental de la sociedad colombiana es la elevadísima concentración de riqueza e ingresos

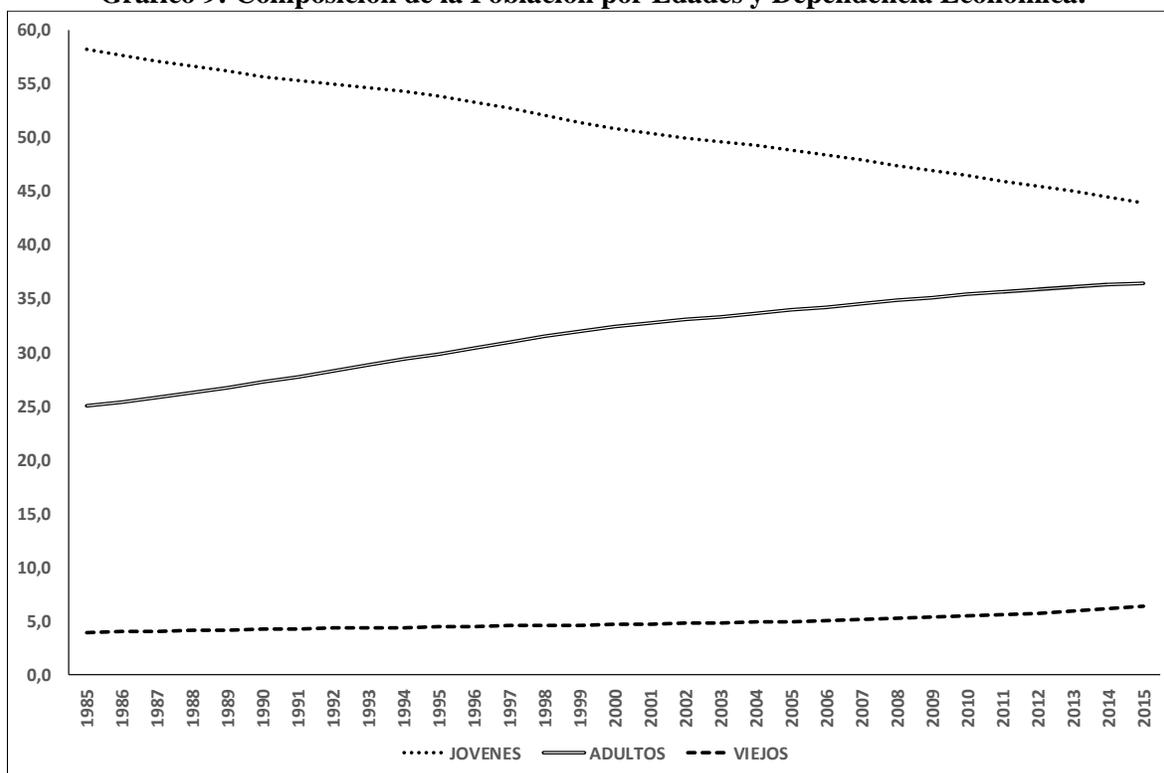
en una proporción de la población muy pequeña, de forma que los aumentos transitorios en el PIB, quizás se traduzcan en un crecimiento temporal y muy significativo del consumo de la mayor parte de hogares; en la medición de la tasa de ahorro trimestral no se puede distinguir entre el ingreso, el consumo y el ahorro por agentes ni tampoco la distribución de esas variables dentro de cada sector institucional (agentes); en línea con los estudios demográficos que usan las encuestas, es posible inferir que las relaciones identificadas entre el componente transitorio de la tasa de ahorro con la tasa de interés y el del PIB obedecen a las decisiones del grupo poblacional de hogares en los cuales se concentra el ingreso. Seguramente, si dispusiésemos de esa información, los coeficientes de tasa de interés de intervención y PIB real podrían ser más elevados. No obstante, la estimación arroja signos correctos y significativos lo que de por sí indica una buena aproximación en la identificación de los determinantes estructurales del ahorro agregado usando las cuentas nacionales trimestrales.

El componente transitorio de la razón impuestos a PIB, tiene un gran efecto negativo sobre la tasa de ahorro doméstico pues así lo indica su coeficiente de -0.5; si bien los impuestos aumentan el ingreso y el ahorro público, al parecer los efectos sobre el ahorro privado son más que suficientes para reducir el ahorro doméstico; no obstante el crecimiento en los ingresos impositivos del gobierno, debe resaltarse también que el gasto público en bienes y servicios de consumo como proporción del PIB, ha venido creciendo desde el último trimestre de 2008 desde 15.1% hasta un 18.8% en el tercer trimestre de 2017; esto también podría explicar por qué los aumentos en el recaudo no han sido suficientes para impedir que el ahorro público descendiera desde el año 2012 como se ilustró en el gráfico 7; así, en el agregado trimestral, el descenso en la tasa de ahorro interno, que incluye el ahorro público, un aumento de los impuestos no puede ser usado como una explicación de una sustitución de ahorro privado por ahorro público; una conclusión como esa requeriría de información trimestral por agente; en éste sentido, la evidencia en éste trabajo sugiere que la presión tributaria directa que se ha venido acentuando desde el año 2000, particularmente importante entre los años 2004-2009 y 2011-2013, ha impedido que la tasa de ahorro privado, especialmente el de los hogares, y doméstico retornen rápidamente a los valores observados entre 1986 -1991 superiores al 20%. Como se mencionó antes, contablemente la tributación indirecta no hace parte del ingreso disponible, pero si afecta el gasto en el momento en que se realiza, por lo que tanto el consumo como el ahorro podrían descender. Así, si incluyéramos los impuestos indirectos en el modelo, quizás el impacto negativo sobre la tasa de ahorro podría ser aún más alto.

El impacto de dependencia económica y poblacional, el componente cíclico tasa de empleo relativa a la tasa desempleo, también aparece como significativa y con un coeficiente alto, además de afectar al ahorro de forma rezagada; la proporción entre la tasa de ocupación y la tasa desempleo se mueve conforme el crecimiento del PIB real, lo cual es un fenómeno considerado normal debido a la relación inherente entre la producción y el trabajo; sin embargo, dicha proporción también posee una dinámica propia caracterizada por factores demográficos cruzados entre la composición de la población por edades y la situación laboral (empleo y desempleo); tomando datos quinquenales de la población por edades entre 1985-2015 del DNP, que usa los resultados de los censos poblacionales del DANE, y agrupándolos por una probabilidad empírica de empleo y desempleo, apoyada en los

resultados de algunos de los estudios demográficos antes reseñados para Colombia, podemos obtener algunas observaciones que complementan la explicación sobre el signo positivo de la tasa de dependencia usada en este estudio. La agrupación fue la siguiente: el primer grupo son los jóvenes cuyas edades están entre 0-29 años; es un grupo que comprende la mayor parte de la población inactiva joven y con la mayor probabilidad de sufrir el desempleo y que lo hace fuertemente dependiente de las personas ocupadas; dentro de éste rango, se encuentra el subgrupo de edades entre 14-28 años que el DANE identifica como “jóvenes” para elaborar estadísticas de empleo y desempleo de éste grupo poblacional; el segundo grupo comprende los “adultos” cuyo rango de edades está entre 30-64 años, el cual debería tener una alta probabilidad de empleo y por tanto de obtener la mayor parte de la masa del ingreso laboral en la economía; el tercer grupo, corresponde a personas de 65 años en adelante, los “viejos”; el grupo lo conforman personas en retiro con jubilación o no; desafortunadamente, no dispongo de datos que permitan determinar su grado de dependencia pero, como lo han determinado algunos estudios, los jubilados reciben ingresos que no son consumidos completamente, es decir, ahorran; así, no todos los viejos son dependientes; el gráfico 9 muestra las participaciones de cada grupo en la población total.

Gráfico 9: Composición de la Población por Edades y Dependencia Económica.



Fuente: DNP; cálculos propios.

Como se desprende del gráfico, hay un cambio estructural en la composición por edades de la población y por dependencia económica; mientras que la población joven dependiente y la población joven en edad de trabajar bajó su participación de un 58,2% a un 44%, la

población adulta y con mayor probabilidad de no sufrir un alto desempleo aumentó la suya desde un 25% a un 36.5%; los viejos, aumentaron su participación 2.5 puntos porcentuales; es decir, a nivel agregado la dependencia debe haber descendido de forma que la tasa de ahorro se ha favorecido por este cambio estructural; una segunda observación que puede contribuir a explicar el signo positivo entre la tasa de dependencia económica y la tasa de ahorro, se desprende del subgrupo de edades entre 14-28 años; como se mencionó, éste subgrupo hace parte de la población joven dependiente y es al mismo tiempo parte de la PET y de la PEA; el gráfico 10 muestra la evolución de las tasas de ocupación y desocupación de los jóvenes desde el año 2001 hasta el último trimestre de 2018; claramente se observa una fuerte tendencia a la caída de la tasa de desempleo y otra al aumento de la de ocupación; aunque no se muestra en la gráfica, la tasa global de participación en el 2001 fue aproximadamente de un 60%, cae entre 2003-finales de 2009 a un promedio del 53% y luego aumenta lentamente hasta 2018 en donde alcanza un valor del 59%. Así, a pesar de que los jóvenes soportan la tasa de desempleo más alta, su reducción como el aumento en la ocupación son muy significativos de forma que su dependencia económica podría estar reduciéndose; es presumible que este fenómeno sea más marcado para los jóvenes con niveles educativos universitarios y post-universitarios.

Gráfico 10: Empleo y Desempleo de los Jóvenes (entre 14-28 años).



Fuente: DANE

Con respecto a la tasa de inflación, su componente cíclico no tuvo resultados robustos pero si su tasa de cambio medida como la primera diferencia de la serie; el signo obtenido en éste

trabajo fue negativo y va en contravía del obtenido en la mayoría de estudios sobre el ahorro como en Ocampo y Tovar (1998), Cárdenas y Escobar (1998) Castañeda y Piraquive (1998) y Castañeda (2001); el signo positivo ha sido asociado a la incertidumbre y a un motivo precaución; el signo negativo, significa que el valor real del ahorro se deteriora con el cambio en la inflación y que quizás los agentes prefieran ahora usar más rápidamente parte de esos fondos en la adquisición de bienes y servicios de consumo; en los estudios previos, el impacto positivo de la inflación en el ahorro podría deberse a la implementación de la corrección monetaria –UPAC-en 1972 y que compensaba la pérdida de poder adquisitivo de los ahorradores; hoy en día, las cuentas de ahorro y los CDT está atadas fundamentalmente a la DTF, cuya trayectoria desde finales de 1998 es al descenso, igual que la tasa de inflación, de forma que el rendimiento real ha bajado fuertemente siendo incluso negativo.

Aunque en los agregados monetarios más usados para el análisis económico no se incluye la totalidad de activos financieros alternativos para formar el ahorro, la profundización financiera usualmente se ha medido a través de la proporción del M2 a PIB; aquí, se mide por la brecha del agregado monetario ampliado M2 y tiene efectos negativos sobre la tasa de ahorro al PIB con un rezago de cuatro trimestres como se observa en la tabla 3; el signo es consistente con los obtenidos en los estudios aplicados a nivel internacional y nacional; la tabla 4 presenta las participaciones promedio mensuales de los componentes de los agregados monetarios M1 y M2 y los crecimientos promedios mensuales de los distintos depósitos en M2; las participaciones y los crecimientos se calcularon para subperíodos de 10 años, excepto para el primero que va desde 1984 a 1989; el tercer período, 2000-2009 empieza a recoger los efectos monetarios del impuesto a las transacciones financieras instaurado en 1998, inicialmente para financiar la reconstrucción del eje cafetero, luego para transferir recursos al sistema financiero privado debido a la gran crisis económica y financiera de 1999 y, finalmente, convertido en impuesto permanente para la obtención de recursos para el Gobierno Nacional .

Tabla 4: Componentes de M1 y M2.

| PERIODO | PARTICIPACIONES PROMEDIO | | | | | | | CRECIMIENTOS PROMEDIO | | | |
|------------|--------------------------|------|------|-------|--------|------|-------|-----------------------|-----|-----|-----|
| | M1/M2 | E/M1 | D/M1 | DA/M2 | CDT/M2 | D/M2 | TD/M2 | DA | CDT | D | TD |
| 1984-1989 | 34,2 | 31,6 | 68,4 | 35,4 | 34,3 | 24,8 | 94,5 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| 1990-1999 | 26,4 | 34,7 | 65,3 | 33,4 | 37,4 | 17,0 | 87,8 | 2,1 | 2,4 | 2,3 | 2,1 |
| 2000-2009 | 27,5 | 47,9 | 52,1 | 38,1 | 36,2 | 14,7 | 88,9 | 1,1 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| 2010-2019I | 24,9 | 49,6 | 50,4 | 42,0 | 35,0 | 12,9 | 89,9 | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| 1984-2019I | 27,8 | 41,8 | 58,2 | 37,3 | 35,8 | 16,7 | 89,8 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

Fuente: Banco de La República; D: depósitos en cuenta corriente; DA: depósitos de ahorro; TD: total de depósitos en M2; cálculos propios.

En relación a M1, comparando el primer y cuarto subperíodo, puede observarse un aumento muy fuerte de la proporción del efectivo en poder del sector real (individuos y empresas no

financieras), 18%, y un descenso equivalente en los depósitos en cuenta corriente, un efecto inducido por el gravamen a los movimientos financieros; como resultado, la proporción de M1 a M2 desciende en 9.3 puntos porcentuales; esto puede interpretarse como un aumento en la preferencia por mantener efectivo, por parte del sector real, para sacarle el cuerpo al pago del impuesto de acuerdo a la cantidad de transacciones financieras que deben realizar los agentes; obviamente, tanto las proporciones de efectivo y depósitos en cuenta corriente también descienden en relación a M2 en cerca de 5 puntos y de 12 puntos, respectivamente; así, el ascenso que se observa en los depósitos de ahorro en 6.6% y en los CDT en 0.7% no compensa la caída en los activos más líquidos, efectivo y depósitos en cuenta corriente. Ahora, como se señaló antes, desde los noventa se ha venido generalizando el pago al trabajo vía una cuenta artificial de ahorro instrumentada con las tarjetas débito; en realidad, estas cuentas son de ingresos o de nómina de los individuos y que destinan a gastos de consumo y al ahorro; ¿cuánto de ese aumento en la participación promedio de los depósitos de ahorro representan efectivamente el ahorro? De otro lado, la tasa de crecimiento promedio mensual muestran una dinámica decreciente desde el segundo período y, para el período total, es inferior en relación a las de los dos primeros; la tabla no reporta el crecimiento promedio de las participaciones de cada depósito en M2 pero éste es cero o inferior a 1 reflejando así una pobre dinámica de éstos activos; un comportamiento distinto parecen seguir otros activos financieros en relación a los agregados monetarios M2 y M3, a pesar del gravamen a las transacciones financieras; por ejemplo, agregando los depósitos a la vista y los bonos emitidos por las entidades bancarias (estos últimos de mayor valor que los primeros), las participaciones promedio mensual en relación a M2, para cada subperíodo, registraron tasas de 1.5, 7.6, 6.1 y 8.0; con respecto a M3 fueron de 1.4, 6.6, 5.5 y 7.2; es decir, en relación a cada agregado monetario las participaciones son crecientes y esto puede reflejar una sustitución parcial entre los depósitos de cuenta corriente y los activos mencionados; en las cuentas de agregados monetarios solo se cuentan los depósitos de individuos, empresas y del gobierno en entidades bancarias de forma que es muy posible que la sustitución, en el mercado de capitales, abarque también otros activos de mayor plazo y rendimiento. Así, la dinámica de la mayor parte de activos en M2 y el uso de algunos de ellos, por ejemplo los CDTS, como colaterales para el endeudamiento, la existencia de depósitos de ahorro que encubren pagos de nómina y desembolsos crediticios, el crecimiento del efectivo en poder de individuos y empresas no financieras que responde a una sustitución de depósitos en cuenta corriente, la posible sustitución parcial de éstos depósitos por otros de mayor plazo y rendimiento, entre otros factores, pueden hacer de la medición de M2 un agregado monetario que responde a la noción del dinero como medio de pago y correlacionado positivamente con la demanda de dinero para transacciones y, por tanto, con el gasto de consumo de los hogares a través del crédito de consumo; como se mostró en la tabla 2, las correlaciones entre el componente cíclico del consumo de los hogares al PIB y la tasa de crecimiento del consumo de los hogares con la variación del crédito de consumo al PIB fueron de 0.58 y 0.75 respectivamente; un cálculo de la correlación entre la variación del coeficiente (M2/PIB) y la variación del coeficiente (crédito de consumo hogares/PIB) arrojó un valor de 0.33 que no es muy alta pero si es importante en cuanto a los co-movimientos de las dos variables; es decir, hay un vínculo entre cómo se crea M2 y como se mantiene o se usa M2; el signo negativo se fundamenta pues en la existencia de activos muy líquidos cuya destinación son las transacciones comerciales y en el proceso de creación de M2 mediante el cual las reservas excedentarias de los depósitos son usados para generar nuevo crédito de consumo.

La tasa de interés nominal de política monetaria rezagada 3 trimestres, fue otra de las variables con resultados estadísticamente significativos; como instrumento de política económica, sus cambios son avisados de acuerdo a una regla de política monetaria flexible en la cual la brecha inflacionaria (entre las expectativas sobre la inflación sin alimentos y la meta de inflación) y la brecha del PIB (entre el crecimiento del PIB real corriente o esperado y el crecimiento del PIB real potencial) juegan el papel principal en la definición del rumbo de la política monetaria, siendo la primera el objetivo primordial. El ajuste lento de precios y salarios, da la oportunidad al Banco de La República de modificar pausadamente la tasa de interés en ausencia de choques externos abruptos y persistentes que aceleren o disminuyan las presiones inflacionarias; dada la brecha del PIB, alzas o bajas de la tasa de interés de política en relación a la de largo plazo, afectarán luego positivamente o negativamente a la tasa de ahorro porque se afecta con el tiempo la tasa de interés de captación de mercado, la DTF, y la tasa de inflación efectiva; el rezago de la tasa de política es importante porque el banco de La República cambia secuencial y pausadamente la tasa de interés de intervención manteniendo la trayectoria deseada; indica que el Banco viene desde el pasado reciente elevándola o reduciéndola ante una brecha inflacionaria positiva o negativa hoy y en el futuro próximo; así, en el primer caso, en el período actual el ahorro podría ser más alto porque la DTF es más elevada y la tasa de inflación efectiva más baja y, en el segundo, más bajo por los descensos en la DTF y una inflación efectiva más alta; como se dijo antes, esto quizás no debería confundirse con la existencia de una relación entre el ahorro y la tasa de interés real pues como se desprende del modelo son dos respuestas distintas a dos motivaciones igualmente diferentes: los cambios en la tasa de interés nominal de política siembran expectativas sobre la DTF modificando la decisión de cuanto ahorrar desde antes mientras que la tasa de inflación efectiva o su cambio, como se mostró antes, deteriora el valor real de las cuantías ahorradas; esto último refleja una aversión al riesgo inflacionario porque éste puede disminuir el valor real de la riqueza financiera de los agentes. A éste respecto es conveniente recordar que los colombianos ahorran principalmente en activos muy líquidos o de corto plazo que son fácilmente convertibles en efectivo. Así, al comparar los coeficientes de tasa de interés y de inflación, los ahorradores en Colombia son más propensos a considerar los efectos inflacionarios sobre la tasa de ahorro que los derivados de cambios en tasas de interés.

Los componentes cíclicos de las variables externas son significativos y los signos los esperados; aunque los coeficientes asociados a las brechas del tipo de cambio nominal y del precio internacional del petróleo son relativamente pequeños, alrededor de 0.02, su exclusión de la estimación reduce de forma importante su robustez; en efecto, eliminadas ambas variables el R^2 se reduce a 0.8, el estadístico D-W cae a 1.5, se produce correlación serial y otras variables pierden significancia estadística o sus coeficientes se reducen; son variables que no deberían omitirse y por lo tanto se incluyen en la estimación; así mismo, se verificó mediante la prueba de Wald la significancia individual de las variables y para cada una de ellas se rechaza la hipótesis nula de que el coeficiente asociado es igual cero (estas pruebas se presentan en el anexo 2).

Las variables dummies tienen diferentes orígenes; una de las características de los estudios a nivel internacional, como lo identificaron Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000 y 2001),

es la presencia de numerosos outliers que pueden implicar, por lo menos, una elevada correlación serial, alta heterocedasticidad y la posible presencia de cambios estructurales; también complican la robustez de la estimación por posibles no linealidades en la especificación del modelo e inestabilidad en los parámetros.

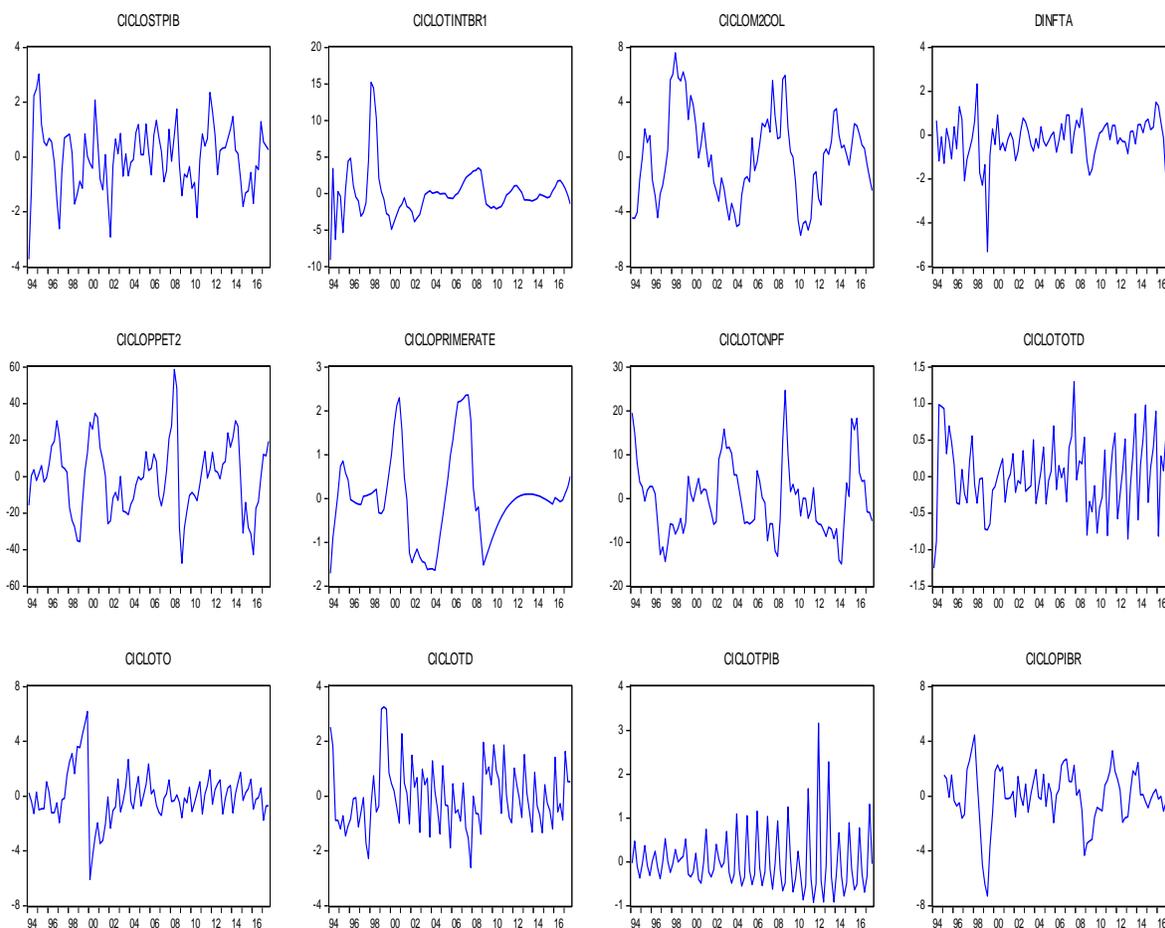
Durante el período de estudio, ocurrieron varios cambios de metodología de medición de variables (como en el PIB real en 1994, 2000 y 2005; en la cesta para medir la tasa de inflación con base en 2008; en la medición de variables laborales que a partir del año 2000 se incluyen 13 ciudades y áreas metropolitanas y hasta 1999 solo incluía siete ciudades), la implementación de regla fiscal en enero de 1997 (Ley 358) que modifica las normas sobre el endeudamiento del sector público, la Ley 617 del 6 de octubre del 2000 que impone límites al crecimiento del gasto del sector público en relación a la meta de inflación, muchísimas reformas tributarias a lo largo del período, cambios en el régimen del precio del dólar (en septiembre de 1999 se adoptó un esquema de flotación presumiblemente limpia y después de 2003 de flotación controlada), adopción del esquema de inflación objetivo a partir de octubre del año 2000. Los comportamientos cíclicos de las variables son disímiles (ver gráfico 11), a pesar de ser estacionarias, puesto que unas tienen mayor volatilidad, otras una mayor amplitud y otras, como el correspondiente a los impuestos, registra una volatilidad y amplitud creciente hasta el año 2012; estos rasgos pueden sugerir la existencia de cambios estructurales en las series.

Para detectar posibles cambios estructurales, en la estimación inicial con los mismos rezagos de la ecuación final y sin dummies, se corrieron varias pruebas, siendo la primera el test de Bai-Perrón, seguida del test Quandt-Andrews y el test de Chow; el primero sugiere 1 cambio estructural para el trimestre 1999q4; este punto parece estar asociado a la tasa de desempleo y a los medios de pago ampliados M2, que no son las variables usadas en el modelo, pero podrían afectar sus componentes transitorios; los otros 2 test también sugieren ese punto como posible quiebre estructural; sin embargo, al introducir una dummy correspondiente a ese trimestre, no se produjo ningún cambio sustancial, ni en los coeficientes de las variables independientes ni en los estadísticos básicos; antes de introducir las demás dummies y después de hacerlo, su estadístico t fluctuó entre 0.1 y 1; es decir, no hay cambios estructural en ese punto; Seguidamente, se tomaron los outliers más significativos correspondientes a los trimestres 1996q3, 1996q4, 1997q1, 1997q2, 2000q3, 2002q1, 2008q3, 2008q4, 2011q4 y 2016q4, que no son sugeridos por los dos primeros test como posibles puntos de quiebre; para los primeros 3 trimestres y el último no se puede implementar la prueba de Chow por problemas del tamaño de las observaciones requeridas; así, se les aplicó el test de Chow a los trimestres restantes y solo en el 2000q3 se rechaza la hipótesis nula de no existencia de cambio estructural; introducidos en la estimación, todos outliers son significativos con valores importantes de los coeficientes; el comportamiento cíclico de la tasa de ahorro en los puntos 1997q1 y 2000q3, que resultaron ser los más importantes, coincidieron con tendencias al cierre de una brecha negativa o de crecimientos positivos en la misma y pueden asociarse con el inicio de una mayor devaluación, a brechas negativas de la tasa de intervención llagando a un mínimo o saliendo de éste, a brechas positivas de PIB real, tendencias a brechas positivas en el coeficiente de ocupados en relación a desocupados, brecha positivas significativas en m2 y brechas positivas en tasa de interés externa (en 1997q1 cambio de trayectoria de la brecha y en 2000q3 cerca del punto máximo de una

brecha positiva y el posterior desplome de ésta) y preámbulos de brechas negativas en el precio del petróleo y reformas fiscales. Estos dos períodos aparecen directamente en la ecuación porque están ligados a cambios estructurales y los restantes no porque, a pesar de su significancia estadística y coeficientes importantes, reducen las pruebas de correlación serial, de heterocedasticidad y de normalidad; estos trimestres están incluidos en grupos de variables dummies como se explica en el párrafo siguiente.

En una segunda estimación, teniendo en cuenta todas las dummies anteriores e identificados otros outliers “secundarios” que fueron relevantes en la misma, aunque no en sus pruebas t, se producen una mejoras significativas en el R², el estadístico Durbin –Watson, en el correlograma, las pruebas de normalidad, las correspondientes a la correlación y la heterocedasticidad, en test de Ramsey; en general, se mejoraron los resultados iniciales; sin embargo, el uso de todas las dummies de forma individual implicó una reducción de los datos para los test gráficos de Residual Recursives y Cusum y Cusum cuadrado; por ello, para “resumir” las dummies se procedió a realizar varias agrupaciones; por ejemplo: una consistió en reunir en una dummy todas las de signo negativo y en otra las de signo positivo; otras agrupaciones incluyeron a las dummies con coeficientes mayores a 1 y otra con coeficientes menores a 1; en una tercera se usaron tres dummies que agruparon outliers con signos negativos menores a (-1), otra con signos positivos mayores a 1 y otra con outliers entre (-1;1), etc; realizar las agrupaciones y las estimaciones fue un trabajo dispendioso porque unas implicaban correlación serial, otras heterocedasticidad, algunas la existencias de las dos anteriores, desmejoras en los test de normalidad etc; las agrupaciones que mejores resultados arrojaron son las del tipo que se presentan en la tabla 3: a) dummies individuales correspondientes a outliers con coeficientes mayores a 1 y menores a (-1) y con significancia estadística (trimestres 1997q1 y 2000q3); b) pero no todos los outliers con esas características pudieron usarse individualmente porque desmejoraban los resultados; por ejemplo, en el trimestre 1996q4 se registró un outlier con coeficiente -1.8 y, sin embargo, los resultados son mucho mejores si lo usamos en el grupo dummyn1, outliers con signo negativo, que de forma individual aunque, observando el gráfico de los residuales, no desaparece completamente; c) en cambio, el trimestre 1999q3, en el cual se produce la adopción del tipo de cambio flotante y es confirmado por el test de Chow como un punto de cambio estructural, y se encuentra en la dummyjp1 (outliers con signo positivo), no aparece visualizado como un outlier importante; otros outliers, como los registrados en 1995q4 y 1999q2, se excluyeron de la estimación porque reducen el poder del test de correlación y hacen más volátil los test gráficos para la estabilidad de parámetros; un año como 1999, entre otros, es muy interesante porque entre ellos se registran, para todas las variables en el modelo, comportamientos que implican cambios de signos en las brechas, de positiva a negativa o a la inversa, preámbulos a un punto de máximo o de mínimo en las brechas, profundización de una brecha positiva o negativa, cambios de un punto de máximo o mínimo; es decir, un outlier gráficamente significativo, como en 1999q2, que no mejora la medición es altamente llamativo; el arreglo final de la dummyjn1 y la dummyp1 contiene tanto outliers significativos como otros que no los son pero que inciden fuertemente en los test de normalidad, correlación serial, heterocedasticidad y en la significancia de variables independientes y permiten visualizar los test gráficos de Residual Recursives, Cusum y Cusum cuadrado.

Gráfico11. Componentes Cíclicos



III. Conclusiones

En general, los resultados obtenidos permitieron identificar determinantes del componente transitorio de la tasa de ahorro interno usando datos trimestrales del sistema de cuentas nacionales del DANE; se halló evidencia de que los componentes cíclicos de variables tradicionales en los modelos estructurales como la tasa de interés nominal, aproximada por la DTF, los cambios en la tasa de inflación (trimestral anualizada) y el PIB real influyen en el componente transitorio del ahorro doméstico. Sin embargo, las estimaciones que se realizaron usando la tasa de interés nominal de intervención del Banco de La República, arrojaron resultados más consistentes no solo de forma individual sino también en relación al conjunto de variables

Si bien el componente transitorio de la tasa de interés real, medida como la diferencia entre las desviaciones de la tasa de interés nominal (usando la DTF y la tasa de intervención del banco de La República) y las de la tasa de inflación, fue estadísticamente significativo en

algunas estimaciones, sus mejores resultados individuales y generales (para el modelo) se obtuvieron introduciendo las variables de forma separada como aparece en la definición de las variables y en la ecuación reducida que se estimó; al parecer, la evidencia generalizada a nivel mundial sobre una relación negativa entre la tasa de ahorro interno y privado con la tasa de interés real se debe a que los efectos negativos del comportamiento de la inflación son mayores a la influencia positiva de la tasa de interés nominal. Estos resultados de la inflación o su tasa de variación, contrastan con los obtenidos por otros estudios en los cuales la influencia sobre el ahorro ha sido positiva, indicando la existencia del ahorro precautelativo; aquí, el signo negativo indica más bien una especie de aversión a la inflación porque ella reduce el valor real del ahorro, es decir el poder adquisitivo de esos recursos; dado que el horizonte temporal de quienes ahorran parece ser el corto y mediano plazo, la inflación induce una sustitución igualmente rápida del ahorro por bienes y servicios de consumo duradero y no duradero cuando la tasa de interés no la compensa de forma importante.

En relación a las tasas de interés nominales, como se señaló antes, los resultados estadísticos avalan mucho mejor a la tasa de interés de política monetaria que a la DTF; además, el efecto del componente cíclico de la tasa de interés de intervención no es contemporáneo sino rezagado, lo que podría implicar que los agentes que ahorran se fijan más no en valores específicos de tasas de interés, sino más bien en que tan sostenible es su trayectoria reciente y esperada; este sentido, la tasa de interés de política monetaria, al reducir la incertidumbre, puede enviar señales más claras a los agentes ahorradores. Un cambio de postura de política monetaria anuncia las sendas esperadas del rendimiento financiero futuro y de la inflación; ceteris paribus, un aumento de la tasa de intervención en el período corriente elevará más de prisa la tasa DTF y reducirá más lentamente la tasa de inflación; los efectos positivos de la reducción en la inflación se verán posteriormente cuando ésta comience a tender a la meta. Un tamaño muestral en el futuro, obviamente más grande que el actual, podría implicar un coeficiente más alto de la tasa de intervención, lo cual podría afianzar la presunción de que los grandes ahorradores toman en cuenta los anuncios del banco central en cuanto a la dirección de las tasas de interés y la inflación y, por supuesto, de los posibles efectos sobre el ahorro; es decir, con el esquema actual de política monetaria se podría predecir mejor, a partir de los anuncios del banco, las tasas de interés de mercado, la tasa de inflación y la brecha del PIB por lo que se podría pronosticar mejor a la tasa de ahorro. Sin embargo, por el diseño de la estrategia de política, cabría pensar también en un comportamiento del ahorro fuertemente asociado a los ciclos inflacionarios.

Como lo sugiere el coeficiente del componente transitorio del PIB real, 0.2, no hay evidencia a favor de la hipótesis de la renta permanente; las desviaciones positivas del crecimiento del PIB real de su tasa de largo plazo tienen un efecto positivo pero muy lejos de 1; por lo menos, aquí se puede afirmar que la mayor parte del componente transitorio del ingreso de la economía se puede estar destinando a gastos de consumo (de los hogares y del gobierno) y al cubrimiento de las deudas privadas y públicas. Lo anterior, es consistente con las características de una economía subdesarrollada en donde las insuficiencias de ingresos limitan fuertemente la generación de un ahorro significativo y duradero.

Los impuestos resultaron ser la variable que mayor impacto tiene en el ahorro; un incremento del 1% en el componente transitorio de los impuestos, reduce en 0.5% el componente cíclico de la tasa de ahorro interno; en el agregado pagado por los agentes se encuentran los impuestos internos que son cobrados por el gobierno central y administrados por la DIAN como el pago de impuestos de renta, el impuesto a los movimientos financieros (GMF), impuesto al patrimonio o riqueza, el impuesto para la seguridad democrática y el CREE; se excluyeron los impuestos del IVA, los externos, timbre y gasolina; debe quedar claro que el impuesto a las transacciones financieras, que es indirecto, opera como un desincentivo a la posesión de productos financieros y al mismo tiempo expulsa recursos y personas y limita el ingreso de los mismos al sistema bancario, aspecto fundamental en la contabilización del ahorro. De incorporar el IVA, el coeficiente podría ser más alto pues, como se estableció antes, el gravar el gasto manteniendo el ingreso, no implica una reducción automática y completa en el consumo sino también en el ahorro. Varios de los estudios reseñados en la parte II, recomiendan la disminución del gasto público como la estrategia de política fiscal acorde con un perfil más bajo para el déficit fiscal y los impuestos requeridos; sin embargo, el problema aquí no puede limitarse a unas consideraciones puramente contables pues la reducción del gasto público y de los impuestos tienen implicaciones fuertes de economía política; si bien la reducción de impuestos incentiva al ahorro en los sectores sociales de altos ingresos, a cuanto bienestar hay que renunciar en los sectores sociales de ingresos medios y bajos al reducir el gasto público?; los defensores de la estrategia argumentan que el gasto a reducirse es el improductivo pero, cuál es?; tradicionalmente, los recortes del gasto han implicado reducciones en gasto social que incluyen el gasto en servicios de educación y salud, en la dotación de servicios públicos domiciliarios y en la atención a diferentes grupos poblacionales considerados como vulnerables; es precisamente este tipo de gasto el instrumento usado para mejorar las condiciones de vida y elevar la producción de capacidades productivas de muchas personas con el objetivo de lograr disminuciones significativas en la concentración de ingresos y riqueza. Además, ¿el ahorro adicional generado sería productivo?; a éste respecto, una analogía relevante es la siguiente: se han producido reformas tributarias consistentes en reducciones impositivas a las empresas con una contrapartida consistente en el aumento del empleo; sin embargo, ¿se generó empleo?, ¿cuánto empleo permanente se creó con la estrategia?; las respuestas son negativas, pero los impuestos se bajaron. Los problemas de economía política son difíciles de resolver y se enfrentan concertando socialmente o discrecionalmente a favor de intereses corporativo (esta opción es la que ha predominado).

Otro determinante del componente cíclico del ahorro fue la tasa de dependencia económica; el componente transitorio de la relación tasa de ocupación a tasa de desempleo aumenta el ahorro cíclico en una cuantía importante, aunque algo inferior al componente transitorio de los impuestos; a diferencia del PIB, esta variable conecta directamente, aunque de forma general, al ahorro con características poblacionales y desempeño laboral; independientemente de las características del empleo (formal, informal y proporción de sub-empleo), lo que se destaca aquí es que mientras menos individuos dependan económicamente de miembros de su familia y, en el agregado, menor sea el número de personas desocupadas, el ahorro debe crecer; en el primer caso, las familias y allegados liberan recursos que pueden dirigirse a la adquisición de activos financieros y físicos; en el segundo, no solo podrían liberarse los recursos privados sino también los públicos puesto que descende la proporción

de la población objeto de políticas fiscales de atención. Ahora bien, usando el sentido común, mientras menos informalidad, menos subempleo y menor sea el desempleo, la tasa de dependencia será mayor, es decir la relación empleo a desempleo será más alta, el recaudo impositivo posiblemente aumente y el gasto social menor. No solo la dinámica económica, que es cíclica, podría mejorar esos indicadores, sino que es otro problema de economía política. La generación de empleo permanente y sostenido no puede descansar en un balance de beneficios privados de corto plazo.

En este trabajo también se obtiene un signo negativo de la profundización financiera, el componente cíclico del agregado monetario M2, validando las presunciones realizadas en el apartado sobre su definición; la gran liquidez de una parte importante del agregado monetario, lo asocia más a la demanda de dinero para transacciones planeadas y no planeadas que a un vehículo idóneo para el ahorro; por otro lado, los activos podrían usarse como colaterales para el endeudamiento, lo cual está relacionado con la creación secundaria de dinero a través de nuevos créditos; en este sentido, es ciertamente importante pensar en cual puede ser una definición teórica y empírica del dinero más adecuada para la economía colombiana que la existente. Adicionalmente, la aversión al riesgo del público en relación a los activos de plazos más largos, vuelca las preferencias sobre los de corto plazo reforzando una elevada preferencia por la liquidez; ¿existen algunos activos financieros de plazos mayores que protejan el valor real del ahorro y estén libres de la incertidumbre tributaria?; el componente de largo plazo del ahorro privado es muy pequeño de forma que las posibilidades de crecimiento sostenido son bastante limitadas.

De las variables externas, la tasa de interés internacional fue la que registró un mayor impacto sobre el ahorro interno; el signo negativo de su componente transitorio sugiere que el alza en el costo externo del endeudamiento obliga a las firmas a usar parte de sus recursos presupuestales para cubrir este gasto, se reduce el excedente bruto de explotación y seguramente los dividendos transferidos a los accionistas. Los datos no permiten saber si el ahorro doméstico está completamente o mayoritariamente en forma de activos locales; de ser así, el signo negativo también podría implicar un cambio de composición del ahorro a favor de activos externos y lo que se reduce es el ahorro en activos domésticos. No obstante, la calidad de economía pequeña, abierta, subdesarrollada y generadora de poco ahorro en relación a la demanda de inversión, hace que el signo negativo implique más una reducción en el ahorro doméstico que un cambio en la composición de activos.

En relación al precio internacional del petróleo y la tasa de cambio nominal, sus efectos son muy pequeños, aunque estadísticamente significativos; una correlación simple entre el componente transitorio del precio internacional del petróleo con el respectivo del ahorro interno arrojó un valor de 0.45; éste valor se usó como sustento empírico para introducir el precio del petróleo como variable explicativa; no obstante ser estadísticamente significativo, creo que puede probarse con el valor de los recursos del fondo petrolero en relación al PIB, u otra forma de medición, y obtener un coeficiente de impacto más elevado. El componente cíclico de la tasa de cambio nominal se deja en el modelo porque su presencia mejora el correlograma y los test cusum; no obstante, podría considerarse algún otro arreglo cuantitativo que arroje un mejor coeficiente. Adicionalmente, debe considerarse también el posible efecto de las intervenciones del Banco de La República en el mercado de divisas; ¿la

intervención podría implicar suavizaciones del componente cíclico de la tasa de cambio y por lo tanto efectos suavizados sobre las variables como el componente transitorio de la tasa de ahorro interno?

El componente transitorio de la tasa de ahorro doméstico exhibe inercias rezagadas un período; pueden deberse a la persistencia de los hábitos de comportamiento que cambian solo cuando se producen modificaciones muy significativas en las condiciones en el pasado inmediato o a la diferente velocidad con la que responden los agentes a cambios en los fundamentales de la tasa de ahorro; igualmente, puede deberse a la frecuencia alta de los datos, trimestral, que pueden arrastrar subestimaciones o sobreestimaciones de las variables. Las variables dummy 1997q1 y 2000q3 parecen indicar cambios estructurales en las finanzas públicas debidos a la implementación de regla fiscal en enero de 1997 (Ley 358) que modifica las normas sobre el endeudamiento del sector público y a la Ley 617 del 6 de octubre del 2000 que impone límites al crecimiento del gasto corriente del sector público en relación a la meta de inflación; Según Comité Técnico Interinstitucional (2010) para la definición de una Regla Fiscal permanente a partir del 2011:

“Dentro de las reglas acogidas en los últimos quince años se destacan las establecidas por las leyes 358 de 1997, 617 de 2000 y 819 de 2003 (Recuadro 1). Mediante la Ley 358 de 1997, comúnmente conocida como la Ley de semáforos, el Gobierno estableció un conjunto de medidas cuantitativas para restringir el endeudamiento de los gobiernos territoriales de acuerdo con su capacidad de pago. Por su parte, la Ley 617 de 2000, o Ley de responsabilidad fiscal territorial, fijó criterios cuantitativos para limitar el crecimiento del gasto de funcionamiento de los entes territoriales y del GNC (hasta 2003). Dicha Ley se dio luego de haberse emitido otra norma que fortaleció los ingresos propios de las entidades territoriales (Ley 488 de 1998) y de haberse creado el Fondo de Pensiones de las Entidades Territoriales (Fonpet, mediante Ley 549 de 1999), para reconocer y fondear este tipo de obligaciones. La Ley 819 de 2003 estipuló reglas (de tipo cualitativo) para propiciar la transparencia y responsabilidad fiscal del SPNF, mediante la presentación anual del MFMP. Como parte de la reglamentación de esta Ley, el Gobierno estableció un Marco de gasto de mediano plazo (MGMP), para un horizonte de cuatro años (Decreto 4730 de 2005). El MGMP proyecta los niveles máximos de gasto del PGN y las principales prioridades sectoriales, constituyéndose así en un instrumento para la programación presupuestal. En principio, el marco de gasto debe ser coherente con las otras normas vigentes y con las prioridades de política consignadas en el MFM”.

El signo negativo de la variable dummy 1997q1 podría explicarse a través de la relación inversa entre el ahorro público y privado y por el por el ciclo económico recesivo que disminuyó aún más el ahorro privado; en el momento de la segunda reforma, la variable dummy 2000q3, el signo positivo parece explicarse porque al mismo tiempo la economía se encontraba en un ciclo expansivo de forma que el ahorro privado pudo descender menos; hubo muchísimas reformas tributarias que se produjeron a lo largo del período pero o no resultaron muy impactantes en el ahorro o su efecto se captura en las demás dummies del modelo; los cambios en el régimen del precio del dólar (en septiembre de 1999 se adoptó un esquema de flotación presumiblemente limpia y después de 2003 de flotación controlada) se

encuentran la variable dummyjp1; la adopción del esquema de inflación objetivo a partir de octubre del año 2000, al parecer no tuvo efectos estructurales instantáneos sobre el ahorro.

Bibliografía

ANIF-CORREVAL (2013). Ahorro e Inversión: crecimiento económico y vehículos de profundización financiera. Documento.

BARRAGAN, F (2011). Determinantes del Ahorro en Colombia una Evaluación después de los años 90. Tesis de Grado Maestría en Economía, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

BUTELLMANN, A; GALLEGO, F (2001). Estimaciones de los Determinantes del Ahorro Voluntario de los Hogares en Chile (1988 y 1997). En: Morandé y Vergara (2001).

CALDERON, A (1995). Explica la Liberación del Sistema Financiero la Caída del Ahorro?. Estrategia Económica, Abril.

CARDENAS, M; ESCOBAR, A (1998). Determinantes del Ahorro en Colombia: 1925-1994. En: Sánchez, F. (editor). El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial. TM editores y DNP.

CASTAÑEDA, A (2001). El Ahorro de los Hogares Colombianos: un análisis a partir de las encuestas de ingresos y gastos. Tesis, Departamento de Economía Aplicada Universidad Autónoma de Barcelona.

CASTAÑEDA, A; PIRAQUIVE, G. (1998). Determinantes del Ahorro de los Hogares. Explicación de su caída en los noventa. En Sánchez, F. (editor). El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial. TM editores y DNP.

CARRASQUILLA, A; RINCON, H (1990). Relaciones entre el Déficit Público y el Ahorro privado: aproximaciones al caso colombiano. Banco de La República, Ensayos sobre Política Económica No 18, Diciembre.

CIFUENTES, j; GONZALEZ, J (2014). El Ahorro de los Hogares Colombianos: un análisis microeconómico mediante regresión cuantílica, Universitas Económica 012541, Universidad Javeriana, Bogotá.

COMITE INTERINSTITUCIONAL PARA LA REGLA FISCAL (2010; Banco de La República, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Departamento Nacional de Planeación). Regla Fiscal para Colombia, Documento del Banco de La República, julio.

DAZA, N (2013). Determinantes del Perfil de Ahorro en Colombia: Una estimación para hogares e individuos. Archivos de Economía, Documento 406, diciembre.

GOMEZ, W; RHENALS, R (2015). Ahorro de los hogares, Demografía y Mercado Laboral en Colombia, 1950-2012. Universidad de Antioquia, Perfil de Coyuntura Económica No 26, Diciembre.

GRANDA, C; HAMANN, F (2015). Informality, Saving and Wealth Inequality. Banco de La República, Borradores de Economía, No. 873.

HERNANDEZ, M (2008). Determinantes de la Tasa de Ahorro en América Latina y el Sudeste Asiático. Trabajo de investigación para optar al título de Magister en Economía. Universidad de Antioquia, Medellín.

IREGUI, ANA; MELO, LIGIA; RAMIREZ, MARIA (2016). Ahorro de los Hogares de Ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia; Banco de La República, Borradores de Economía, No. 960.

LOAYZA, N; SCHMIDT-HEBBEL, K; SERVEN, L (2001). What Drives Private Saving Across the World?. The Review of Economics and Statistics 82 (2): 165-181.

LOAYZA, N; SCHMIDT-HEBBEL, K; SERVEN, L (2001). Una Revisión del Comportamiento y de los Determinantes del Ahorro en el Mundo. En: Morandé y Vergara (Editores).

LOPEZ, A (1994). La Teoría del Ingreso Permanente y las Restricciones de Líquidez en Colombia, en R. Steiner (ed.) Estabilización y Crecimiento, Tercer Mundo-Fedesarrollo, Bogotá.

LOPEZ, A. (1998). ¿Por qué cayó el Ahorro Privado en Colombia a comienzos de la década del noventa? En: Sánchez, F. (editor). El Ahorro en Colombia. Evolución y Comportamiento Global y Sectorial. TM editores y DNP.

LOPEZ, A; GOMEZ, C; RODRIGUEZ, N. (1996). La Caída de la Tasa de Ahorro en Colombia durante los años noventa: evidencia a partir de una base de datos para el periodo 1950-1993. Banco de La República, Borradores de Economía No. 57.

MONTOYA R, JAIME (2017). Una Regla Empírica de Tasa de Interés de Política Monetaria para una Economía Pequeña, Emergente y Abierta. Facultad de Ciencias Económicas- Universidad de Antioquia, Borradores de Economía No 70.

MELO, B. LIGIA; ZARATE, S. HECTOR; TELLEZ, C.J (2006). El Ahorro de los Hogares en Colombia. Banco de La República, Subgerencia de Estudios Económicos; Borradores de Economía, No. 428, diciembre.

OCAMPO, J; TOVAR, C (1998). Flujos de capital, ahorro e inversión en Colombia, 1990-96. En: Sánchez, Fabio (compilador). El ahorro en Colombia. Evolución y comportamiento global y sectorial. DNP y Tercer Mundo Editores, Bogotá.

SANCHEZ, F; MURCIA, G; OLIVA, C (1996). Auge y colapso del ahorro empresarial en Colombia: 1983-1994. DNP, Archivos de Macroeconomía, No. 44, abril.

TOVAR, J. (2008). Caracterización del ahorro de los hogares en Colombia. Coyuntura Social, No. 38-39, diciembre.

VERGARA, R. (2001). Determinantes del ahorro privado en Chile. En: Morandé y Vergara (2001).

Anexos

Anexo 1: Test de Raiz Unitaria.

Null Hypothesis: CICLOSTPIB has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -6.125257 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.589795 | |
| 5% level | -1.944286 | |
| 10% level | -1.614487 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 2002q1 aparece como posible punto de quiebre y su estadístico individual es -2.1 y su coeficiente individual de -1.6. Sin embargo, se introduce en la variable dummyjn1 porque la estimación mejora comparativamente.

Null Hypothesis: CICLOTINTBR1 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.812951 | 0.0002 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.590340 | |
| 5% level | -1.944364 | |
| 10% level | -1.614441 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 1998q1 aparece como posible punto de quiebre, que también visualizado por test de Chow; no se introduce individualmente ni en la dummyjp1 porque no mejora sustancialmente la estimación, su estadístico individual t es apenas 0.3 y persiste como outlier.

Null Hypothesis: CICLOM2COL has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.636809 | 0.0004 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.592129 | |
| 5% level | -1.944619 | |
| 10% level | -1.614288 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria al 5% y 10% pero el trimestre 1999q4 aparece como posible punto de quiebre, que también visualizado por test de Chow; no se introduce individualmente ni en la dummyj1 porque no mejora sustancialmente la estimación, su estadístico individual t es apenas 0.1.

Null Hypothesis: CICLOPPET2 has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.961852 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.590065 | |
| 5% level | -1.944324 | |
| 10% level | -1.614464 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 2008q2 aparece como posible punto de quiebre ero es rechazado do por el test de Chow; no se introduce individualmente ni en la dummyjn1 porque no mejora sustancialmente la estimación, su estadístico individual t es apenas -0.07.

Null Hypothesis: DINFTA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.498863 | 0.0006 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.592129 | |
| 5% level | -1.944619 | |
| 10% level | -1.614288 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 1999q2 aparece como posible punto de quiebre y es aceptado por el test de Chow; no se introduce individualmente ni en la dummyjp1 porque no mejora sustancialmente la estimación pues aumenta la heterocedasticidad a pesar de que su estadístico individual t es 1.8.

Null Hypothesis: CICLOPRIMERATE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.826252 | 0.0002 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.590065 | |
| 5% level | -1.944324 | |
| 10% level | -1.614464 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 1999q3 aparece como posible punto de quiebre y es aceptado por el test de Chow; no se introduce individualmente, pero si en la dummyjpl porque mejora ostensiblemente la significancia de la variable y la estimación.

Null Hypothesis: CICLOTCNPF has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.959134 | 0.0001 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.590065 | |
| 5% level | -1.944324 | |
| 10% level | -1.614464 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 2014q2 aparece como posible punto de quiebre, pero es rechazado por el test de Chow; no se introduce individualmente y tampoco en dummyjpl porque no contribuye significativamente a algún cambio.

Null Hypothesis: CICLOTOTD has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.261796 | 0.0014 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.592129 | |
| 5% level | -1.944619 | |
| 10% level | -1.614288 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 2007q4 aparece como posible punto de quiebre, pero es rechazado por el test de Chow; no se introduce individualmente porque su estadístico individual t es -0.4 ni en la dummyjn1; desmejora la significancia de la variable cicloprimerate y aumenta la heterocedsticidad.

Null Hypothesis: CICLOPIBR has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.247570 | 0.0015 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.593468 | |
| 5% level | -1.944811 | |
| 10% level | -1.614175 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; no hay raíz unitaria pero el trimestre 2007q4 aparece como posible punto de quiebre, pero es rechazado por el test de Chow; no se introduce individualmente porque su estadístico individual t es -0.4 ni en la dummyjn1; desmejora la significancia de la variable cicloprimerate y aumenta la heterocedsticidad.

Null Hypothesis: CICLOTPIB has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.370696 | 0.0010 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -2.590622 | |
| 5% level | -1.944404 | |
| 10% level | -1.614417 | |

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

NOTA: también se corrió el teste Bai-Perrón para detectar cambio estructural y raíz unitaria; hay raíz unitaria y el trimestre 2009q4 aparece como posible punto de quiebre, pero es rechazado por el test de Chow; no se introduce individualmente porque su estadístico individual t es 1.6 ni en la dummyjp1; disminuye el estadístico D-W.

Anexo 2: Estadísticos Asociados a la Estimación.

Correlograma

Date: 03/15/19 Time: 09:22

Sample: 1994Q1 2017Q3

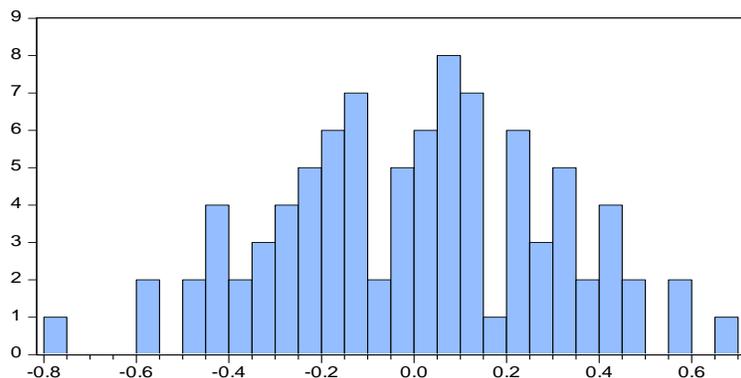
Included observations: 90

Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob... |
|-----------------|---------------------|---------------|----------|--------|---------|
| | | 1 -0.14... | -0.14... | 1.9421 | 0.163 |
| | | 2 0.054 | 0.034 | 2.2182 | 0.330 |
| | | 3 -0.06... | -0.05... | 2.6540 | 0.448 |
| | | 4 0.091 | 0.074 | 3.4474 | 0.486 |
| | | 5 0.047 | 0.076 | 3.6607 | 0.599 |
| | | 6 -0.05... | -0.04... | 3.9445 | 0.684 |
| | | 7 -0.17... | -0.18... | 6.8646 | 0.443 |
| | | 8 0.126 | 0.086 | 8.4590 | 0.390 |
| | | 9 0.005 | 0.037 | 8.4613 | 0.488 |
| | | 1... -0.07... | -0.10... | 9.0301 | 0.529 |
| | | 1... -0.00... | 0.022 | 9.0307 | 0.619 |
| | | 1... 0.025 | 0.047 | 9.0982 | 0.695 |
| | | 1... 0.108 | 0.072 | 10.358 | 0.664 |
| | | 1... 0.080 | 0.103 | 11.058 | 0.681 |
| | | 1... 0.037 | 0.115 | 11.211 | 0.737 |
| | | 1... -0.01... | -0.02... | 11.240 | 0.794 |
| | | 1... 0.088 | 0.039 | 12.119 | 0.793 |
| | | 1... -0.02... | 0.009 | 12.178 | 0.838 |
| | | 1... -0.00... | -0.02... | 12.182 | 0.878 |
| | | 2... -0.04... | -0.01... | 12.387 | 0.902 |
| | | 2... -0.08... | -0.08... | 13.190 | 0.902 |
| | | 2... -0.12... | -0.16... | 14.948 | 0.864 |
| | | 2... 0.036 | 0.004 | 15.109 | 0.891 |
| | | 2... -0.06... | -0.01... | 15.672 | 0.900 |
| | | 2... -0.11... | -0.17... | 17.392 | 0.867 |
| | | 2... 0.087 | 0.071 | 18.375 | 0.862 |
| | | 2... 0.006 | 0.039 | 18.380 | 0.891 |
| | | 2... 0.022 | -0.08... | 18.445 | 0.914 |
| | | 2... -0.05... | -0.06... | 18.825 | 0.926 |
| | | 3... 0.003 | 0.039 | 18.826 | 0.944 |
| | | 3... 0.015 | -0.06... | 18.858 | 0.957 |
| | | 3... -0.00... | -0.08... | 18.866 | 0.968 |
| | | 3... -0.08... | 0.021 | 19.872 | 0.965 |
| | | 3... -0.05... | -0.07... | 20.348 | 0.969 |
| | | 3... -0.05... | -0.08... | 20.833 | 0.972 |
| | | 3... 0.001 | 0.062 | 20.833 | 0.980 |

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Histograma



| | |
|----------------------|-----------|
| Series: Residuals | |
| Sample 1995Q1 2017Q2 | |
| Observations 90 | |
| Mean | 2.53e-17 |
| Median | 0.010659 |
| Maximum | 0.666564 |
| Minimum | -0.778307 |
| Std. Dev. | 0.295445 |
| Skewness | -0.077545 |
| Kurtosis | 2.572978 |
| Jarque-Bera | 0.774004 |
| Probability | 0.679090 |

Correlacion serial (lm) y heteroscedasticidad (b-p-g)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 1.079367 | Prob. F(2,73) | 0.3452 |
| Obs*R-squared | 2.585009 | Prob. Chi-Square(2) | 0.2746 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/15/19 Time: 09:32

Sample: 1995Q1 2017Q2

Included observations: 90

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.006693 | 0.044353 | -0.150896 | 0.8805 |
| CICLOTINTBR1(-3) | -0.004170 | 0.015729 | -0.265102 | 0.7917 |
| CICLOM2COL(-4) | 0.000569 | 0.014589 | 0.038986 | 0.9690 |
| CICLOPPET2 | -0.000228 | 0.002393 | -0.095404 | 0.9243 |
| DINFTA(-1) | -0.017105 | 0.039765 | -0.430142 | 0.6684 |
| CICLOPRIMERATE | 0.000633 | 0.043333 | 0.014609 | 0.9884 |
| CICLOTCPNF(-1) | -0.000137 | 0.005451 | -0.025107 | 0.9800 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.002630 | 0.089766 | 0.029297 | 0.9767 |
| CICLOPIBR | -0.002590 | 0.029752 | -0.087058 | 0.9309 |
| CICLOTPIB | -0.017382 | 0.063597 | -0.273307 | 0.7854 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.012791 | 0.040276 | 0.317577 | 0.7517 |
| DUMMY1997Q1 | -0.043792 | 0.358535 | -0.122141 | 0.9031 |
| DUMMY2000Q3 | -0.004017 | 0.348298 | -0.011532 | 0.9908 |
| DUMMYJN1 | 0.006069 | 0.099013 | 0.061291 | 0.9513 |
| DUMMYJP1 | 0.011476 | 0.096000 | 0.119544 | 0.9052 |
| RESID(-1) | -0.181029 | 0.132816 | -1.363010 | 0.1771 |
| RESID(-2) | 0.047387 | 0.136154 | 0.348039 | 0.7288 |
| R-squared | 0.028722 | Mean dependent var | 2.53E-17 | |
| Adjusted R-squared | -0.184160 | S.D. dependent var | 0.295445 | |
| S.E. of regression | 0.321501 | Akaike info criterion | 0.736795 | |
| Sum squared resid | 7.545485 | Schwarz criterion | 1.208981 | |
| Log likelihood | -16.15576 | Hannan-Quinn criter. | 0.927208 | |
| F-statistic | 0.134921 | Durbin-Watson stat | 1.939632 | |
| Prob(F-statistic) | 0.999970 | | | |

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

| | | | |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 1.135761 | Prob. F(14,75) | 0.3425 |
| Obs*R-squared | 15.74311 | Prob. Chi-Square(14) | 0.3293 |
| Scaled explained SS | 8.598459 | Prob. Chi-Square(14) | 0.8559 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/15/19 Time: 09:32

Sample: 1995Q1 2017Q2

Included observations: 90

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 0.092163 | 0.014602 | 6.311530 | 0.0000 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.005623 | 0.005183 | 1.084728 | 0.2815 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.001650 | 0.004883 | -0.337823 | 0.7364 |
| CICLOPPET2 | 0.000177 | 0.000781 | 0.226643 | 0.8213 |
| DINFTA(-1) | -0.008670 | 0.012712 | -0.682030 | 0.4973 |
| CICLOPRIMERATE | 0.007188 | 0.014501 | 0.495665 | 0.6216 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0.001326 | 0.001764 | 0.751611 | 0.4546 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.051686 | 0.030003 | 1.722706 | 0.0891 |
| CICLOPIBR | -0.005860 | 0.009935 | -0.589833 | 0.5571 |
| CICLOTPIB | -0.036648 | 0.020776 | -1.763942 | 0.0818 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.016932 | 0.013051 | 1.297294 | 0.1985 |
| DUMMY1997Q1 | -0.042966 | 0.117714 | -0.365001 | 0.7161 |
| DUMMY2000Q3 | -0.076791 | 0.116388 | -0.659786 | 0.5114 |
| DUMMYJN1 | -0.011145 | 0.033110 | -0.336605 | 0.7374 |
| DUMMYJP1 | -0.041373 | 0.031526 | -1.312333 | 0.1934 |
| R-squared | 0.174923 | Mean dependent var | 0.086318 | |
| Adjusted R-squared | 0.020909 | S.D. dependent var | 0.108865 | |
| S.E. of regression | 0.107721 | Akaike info criterion | -1.467533 | |
| Sum squared resid | 0.870286 | Schwarz criterion | -1.050898 | |
| Log likelihood | 81.03899 | Hannan-Quinn criter. | -1.299521 | |
| F-statistic | 1.135761 | Durbin-Watson stat | 1.886883 | |
| Prob(F-statistic) | 0.342451 | | | |

Test Ramsey Especificacion Modelo

Ramsey RESET Test

Equation: H12B

Specification: CICLOSTPIB C CICLOTINTBR1(-3) CICLOM2COL(-4)
CICLOPPET2(-) DINFTA(-1) CICLOPRIMERATE(-) CICLOTCNPF(-1)
CICLOTOTD(-2) CICLOPIBR CICLOTPIB(-) CICLOSTPIB(-1)
DUMMY1997Q1 DUMMY2000Q3 DUMMYJN1 DUMMYJP1

Omitted Variables: Squares of fitted values

| | Value | df | Probability |
|------------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 0.545962 | 74 | 0.5867 |
| F-statistic | 0.298075 | (1, 74) | 0.5867 |
| Likelihood ratio | 0.361795 | 1 | 0.5475 |

F-test summary:

| | Sum of Sq... | df | Mean Squares |
|------------------|--------------|----|--------------|
| Test SSR | 0.031167 | 1 | 0.031167 |
| Restricted SSR | 7.768618 | 75 | 0.103582 |
| Unrestricted SSR | 7.737451 | 74 | 0.104560 |

LR test summary:

| | Value | df |
|-------------------|-----------|----|
| Restricted LogL | -17.46719 | 75 |
| Unrestricted LogL | -17.28629 | 74 |

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: CICLOSTPIB

Method: Least Squares

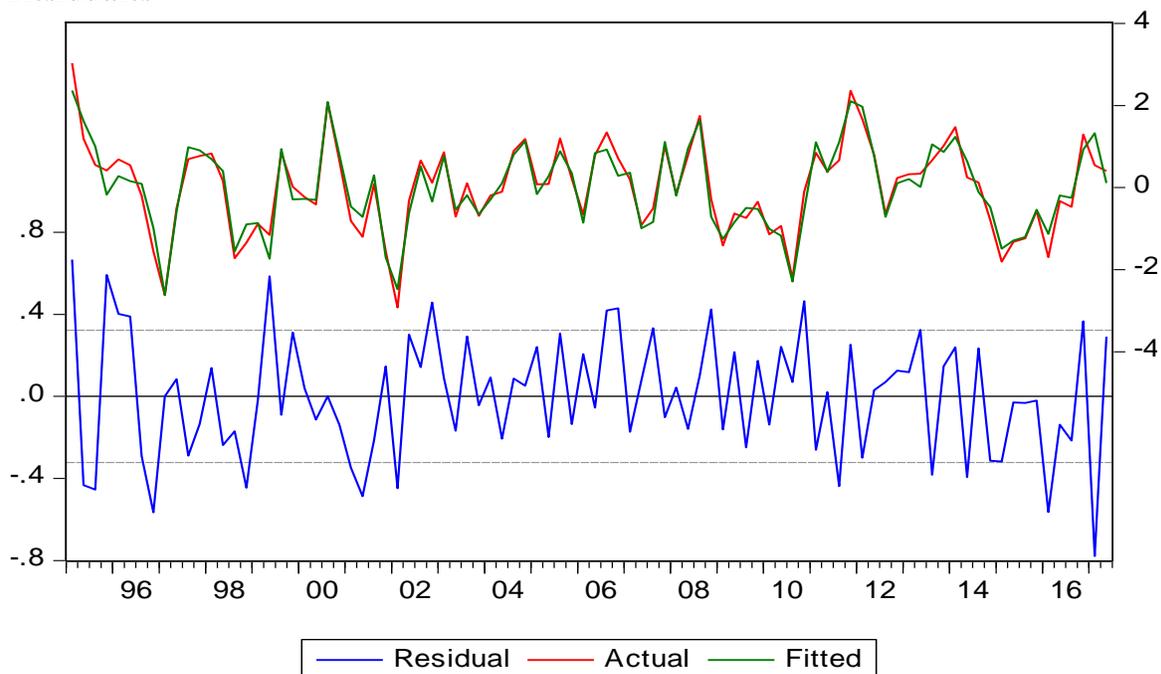
Date: 03/15/19 Time: 09:31

Sample: 1995Q1 2017Q2

Included observations: 90

| Variable | Coefficien... | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|---------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.021955 | 0.050567 | -0.434165 | 0.6654 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.115049 | 0.015583 | 7.383083 | 0.0000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.133363 | 0.014670 | -9.090651 | 0.0000 |
| CICLOPPET2 | 0.022488 | 0.002360 | 9.526908 | 0.0000 |
| DINFTA(-1) | -0.365709 | 0.038191 | -9.575787 | 0.0000 |
| CICLOPRIMERATE | -0.103910 | 0.043620 | -2.382168 | 0.0198 |
| CICLOTCNPF(-1) | 0.016378 | 0.005339 | 3.067563 | 0.0030 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.447220 | 0.090880 | 4.921005 | 0.0000 |
| CICLOPIBR | 0.197278 | 0.029832 | 6.612878 | 0.0000 |
| CICLOTPIB | -0.506058 | 0.063420 | -7.979503 | 0.0000 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.241775 | 0.039368 | 6.141404 | 0.0000 |
| DUMMY1997Q1 | -2.069051 | 0.396293 | -5.221015 | 0.0000 |
| DUMMY2000Q3 | 2.229539 | 0.369870 | 6.027892 | 0.0000 |
| DUMMYJN1 | -1.098563 | 0.099700 | -11.01871 | 0.0000 |
| DUMMYJP1 | 0.789282 | 0.094636 | 8.340228 | 0.0000 |
| FITTED^2 | -0.016011 | 0.029327 | -0.545962 | 0.5867 |
| R-squared | 0.924004 | Mean dependent var | -0.000479 | |
| Adjusted R-squared | 0.908599 | S.D. dependent var | 1.069566 | |
| S.E. of regression | 0.323358 | Akaike info criterion | 0.739695 | |
| Sum squared resid | 7.737451 | Schwarz criterion | 1.184106 | |
| Log likelihood | -17.28629 | Hannan-Quinn criter. | 0.918908 | |
| F-statistic | 59.98210 | Durbin-Watson stat | 2.201940 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Residuales



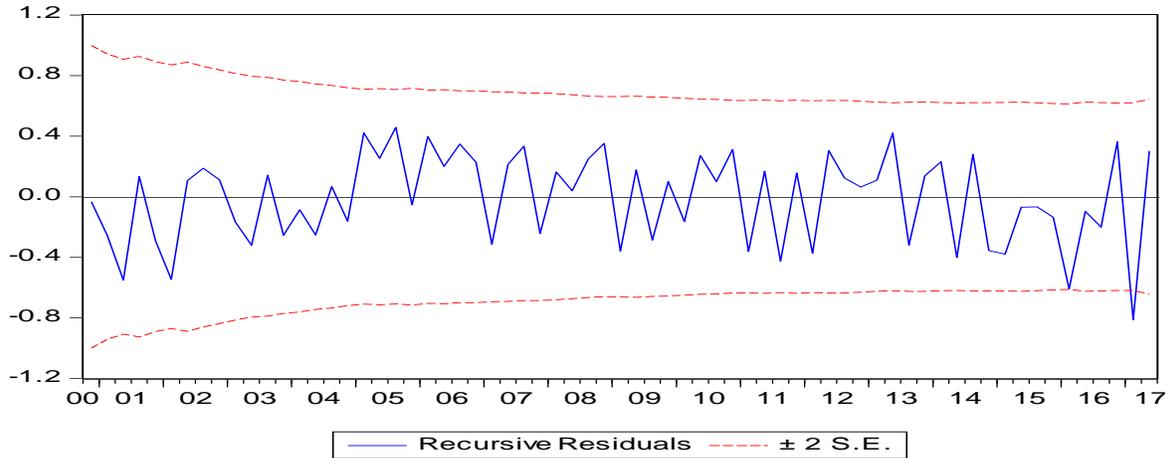
Null Hypothesis: RESIDM has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|------------------|---------------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -11.00628 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -4.064453 | |
| 5% level | -3.461094 | |
| 10% level | -3.156776 | |

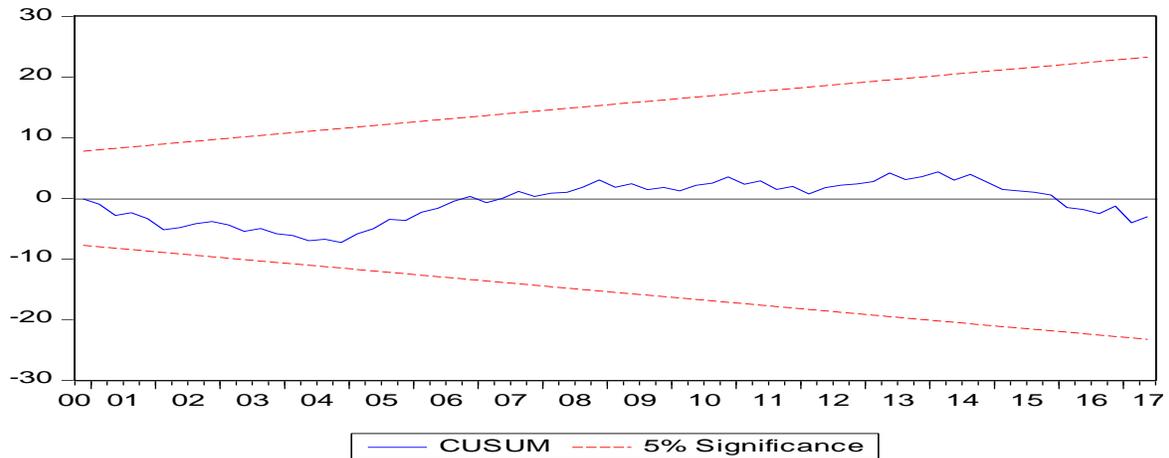
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Test graficos estabilidad de parametros:

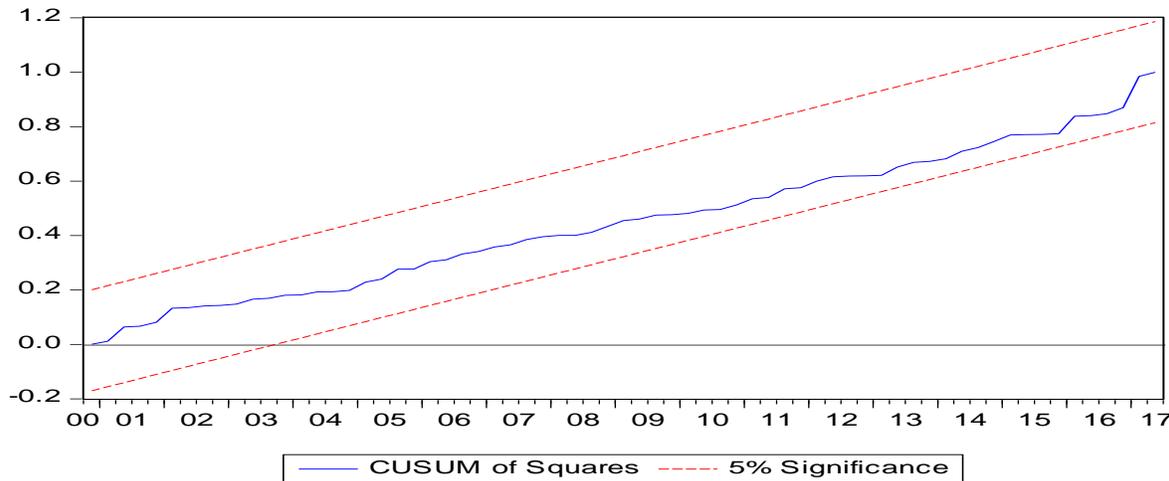
Residuales Recursivos



Test Cusum



Test Cusum Cuadrado



Test de Wald para los Coeficientes

Coeficiente Componente Cíclico Tasa de Interés de Intervención:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 7.399011 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 54.74537 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 54.74537 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(2) | 0.114587 | 0.015487 |

Restrictions are linear in coefficients.
Coeficiente Componente Cíclico Profundización Financiera (M2):

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|-----------|---------|-------------|
| t-statistic | -9.118434 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 83.14583 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 83.14583 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(3)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(3) | -0.133024 | 0.014588 |

Restrictions are linear in coefficients.
Coeficiente Componente Cíclico Precio Internacional del Petróleo:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 9.706246 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 94.21122 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 94.21122 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(4)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(4) | 0.022642 | 0.002333 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente primera diferencia de la Tasa de Inflación:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|-----------|---------|-------------|
| t-statistic | -9.651196 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 93.14558 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 93.14558 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(5)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(5) | -0.366557 | 0.037980 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente Componente Cíclico tasa de Interés Externa (primerate):

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|-----------|---------|-------------|
| t-statistic | -2.363049 | 75 | 0.0207 |
| F-statistic | 5.584003 | (1, 75) | 0.0207 |
| Chi-square | 5.584003 | 1 | 0.0181 |

Null Hypothesis: C(6)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(6) | -0.102381 | 0.043326 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente Componente Cíclico tasa de Cambio Nominal (TRM):

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 3.177260 | 75 | 0.0022 |
| F-statistic | 10.09498 | (1, 75) | 0.0022 |
| Chi-square | 10.09498 | 1 | 0.0015 |

Null Hypothesis: C(7)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(7) | 0.016747 | 0.005271 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente Componente Cíclico Tasa de Dependencia Económica:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 4.914999 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 24.15722 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 24.15722 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(8)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(8) | 0.440580 | 0.089640 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente Componente Cíclico PIB Real:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic | 6.659129 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 44.34400 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 44.34400 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(9)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(9) | 0.197669 | 0.029684 |

Restrictions are linear in coefficients.

Coeficiente Componente Cíclico Ahorro interno rezagado un período:

Wald Test:
Equation: H12B

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|-----------|---------|-------------|
| t-statistic | -8.051286 | 75 | 0.0000 |
| F-statistic | 64.82320 | (1, 75) | 0.0000 |
| Chi-square | 64.82320 | 1 | 0.0000 |

Null Hypothesis: C(10)=0
Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(10) | -0.499773 | 0.062074 |

Restrictions are linear in coefficients.

Anexo 3: Test de Endogeneidad de Haussman y Test de Multicolinealidad (ICJ)

Test de Haussman: en la ecuación de regresión estimada para el componente transitorio de la tasa de ahorro interno, puede existir una relación endógena contemporánea entre ese componente con la brecha del crecimiento del PIB real y con los componentes cíclicos de la tasa de interés externa y los impuestos ; las variables independientes rezagadas son realizaciones de períodos anteriores por lo que se consideran exógenas; en Eviews se usa la versión de Davidson and MacKinnon (1989,1993) del test de Haussman y consiste en la identificación de variables instrumentos que puedan explicar esas posibles relaciones endógenas. En el primer paso, se estima una regresión para la variable sospechosa de endogeneidad en función de todas las variables independientes y del o de los instrumentos elegidos; obviamente debe existir significancia estadística del instrumento; en un segundo paso, se toman los residuales de la regresión del primer paso y se introducen como variable explicativa en la ecuación a estimar de referencia; aquí, se realizan los test básicos para la significancia estadística de la variable “residuales” y el coeficiente obtenido (el P-value, la prueba t y un test de Wald para restricciones sobre valores del coeficiente que mide la probabilidad de la hipótesis nula de que este es igual cero); mientras el P-value de la variable sea significativamente mayor a 0.05 y el test de Wald, basado en test chi-square con d grados de libertad, arroje igualmente una probabilidad superior a 0.05 se acepta la hipótesis de exogeneidad de la variable sospechosa de endogeneidad.

Para el componente cíclico del PIB real, se tomaron como instrumentos a los componentes transitorios de la inversión(FBKPIB) y del agregado monetario M1; los resultados para la regresión de la brecha del PIB real se presentan en el cuadro 1A de este anexo; en éste se puede observar como los P-value y los estadísticos t indican que las dos variables instrumento son apropiadas para explicar el componente transitorio del PIB real; en el cuadro 1B, se han introducido los residuales de la estimación en 1A para determinar si son importantes estadísticamente y explicar el componente transitorio del ahorro; tanto el P-value como el estadístico t indican que la variable “residuales_CICLOPIBR” no es un determinante del componente cíclico de la tasa de ahorro interno; adicionalmente, según el cuadro 3, la probabilidad de la hipótesis nula (coeficiente de “res_ciclopibr=0) es muy alta, 96%, lo cual indica que la variable CICLOPIBR es exógena; un requisito que deben cumplir los instrumentos, ciclobkpiB y ciclom1col, con los residuales de la regresión de la tabla 3, el modelo estimado, es que sus correlaciones sean cero; estas fueron de -0.001 y de 0.02, respectivamente.

Los cuadros 2A-2C y 3A-3C, contienen los resultados para los componentes cíclicos de los impuestos y la tasa de interés externa. La endogeneidad entre los impuestos y el ahorro interno puede provenir de las relaciones entre los impuestos con el ahorro público. Los instrumentos considerados para los impuestos son las brechas actual y rezagada un período del déficit fiscal, así como la brecha actual del iva; la persistencia de desbalances fiscales negativos a menudo obliga a los gobiernos a aumentar el recaudo creando nuevos impuestos y bases tributarias, elevar los existentes y/o ampliar la masa de contribuyentes; mayores impuestos directos e indirectos pueden mejorar el déficit gubernamental, en el caso colombiano no lo elimina, pero deterioran el ahorro privado a través de una reducción directa de la capacidad de ahorro (ingreso disponible) e indirectamente a través del crecimiento en

el valor de la cesta de consumo que se pretende mantener consumiendo inicialmente; lo más probable, es que ésta última situación no se sostenga de forma que el ajuste recae sobre el consumo y el ahorro. El efecto neto sobre el ahorro agregado podría ser negativo, aunque mejore el público. Aunque la prueba se corrió con la brecha del déficit y la del iva, en los cuadros solo se presenta la relacionada con el déficit fiscal.

La exogeneidad con la brecha tasa de interés externa, primerate, debería darse por descontado pues ella está determinada por las condiciones del mercado de capitales en los Estados Unidos, siendo una de ellas el agregado monetario M1. No obstante, como se desprende de los test, la brecha de la tasa primerate es exógena.

Cuadro 1A: Regresión CICLOPIBR en función de los instrumentos.

Dependent Variable: CICLOPIBR
 Method: Least Squares
 Date: 05/22/19 Time: 09:38
 Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
 Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 0.098755 | 0.137414 | 0.718665 | 0.4746 |
| CICLOTINTBR1(-3) | -0.206115 | 0.043416 | -4.747422 | 0.0000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.172190 | 0.043685 | -3.941653 | 0.0002 |
| CICLOPPET2 | 0.028289 | 0.007458 | 3.793110 | 0.0003 |
| DINFTA(-1) | -0.002301 | 0.120831 | -0.019045 | 0.9849 |
| CICLOPRIMERATE | 0.369202 | 0.137433 | 2.686411 | 0.0089 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0.011960 | 0.017072 | 0.700574 | 0.4858 |
| CICLOTOTD(-2) | -0.556227 | 0.307493 | -1.808910 | 0.0745 |
| CICLOTPIB | 0.216980 | 0.214795 | 1.010171 | 0.3157 |
| CICLOSTPIB(-1) | -0.246234 | 0.121261 | -2.030614 | 0.0459 |
| DUMMY1997Q1 | -1.488318 | 1.154300 | -1.289369 | 0.2013 |
| DUMMY2000Q3 | 0.261048 | 1.102667 | 0.236743 | 0.8135 |
| DUMMYJN1 | 0.000213 | 0.321347 | 0.000662 | 0.9995 |
| DUMMYJP1 | -0.300653 | 0.295762 | -1.016538 | 0.3127 |
| CICLOFBKPIB | 0.411435 | 0.112932 | 3.643205 | 0.0005 |
| CICLOM1COL | 0.109613 | 0.035132 | 3.120024 | 0.0026 |
| R-squared | 0.789005 | Mean dependent var | -0.005426 | |
| Adjusted R-squared | 0.746236 | S.D. dependent var | 2.011970 | |
| S.E. of regression | 1.013529 | Akaike info criterion | 3.024565 | |
| Sum squared resid | 76.01587 | Schwarz criterion | 3.468976 | |
| Log likelihood | -120.1054 | Hannan-Quinn criter. | 3.203778 | |
| F-statistic | 18.44800 | Durbin-Watson stat | 1.330076 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Cuadro 1B: Regresión CICLOSTPIB en función de los residuales de la estimación en 1A.

Dependent Variable: CICLOSTPIB
 Method: Least Squares
 Date: 05/22/19 Time: 09:38
 Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
 Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.036077 | 0.044383 | -0.812856 | 0.4189 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.115285 | 0.019974 | 5.771820 | 0.0000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.132500 | 0.017424 | -7.604616 | 0.0000 |
| CICLOPPET2 | 0.022604 | 0.002443 | 9.254109 | 0.0000 |
| DINFTA(-1) | -0.366847 | 0.038586 | -9.507331 | 0.0000 |
| CICLOPRIMERATE | -0.103609 | 0.048837 | -2.121547 | 0.0372 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0.016770 | 0.005322 | 3.151275 | 0.0023 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.440057 | 0.090724 | 4.850518 | 0.0000 |
| CICLOPIBR | 0.199928 | 0.050271 | 3.977015 | 0.0002 |
| CICLOTPIB | -0.499126 | 0.063556 | -7.853351 | 0.0000 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.240212 | 0.040456 | 5.937644 | 0.0000 |
| DUMMY1997Q1 | -2.161729 | 0.366413 | -5.899708 | 0.0000 |
| DUMMY2000Q3 | 2.164709 | 0.351039 | 6.166578 | 0.0000 |
| DUMMYJN1 | -1.102756 | 0.099604 | -11.07143 | 0.0000 |
| DUMMYJP1 | 0.790226 | 0.096515 | 8.187563 | 0.0000 |
| RES_CICLOPIBR | -0.003494 | 0.062515 | -0.055895 | 0.9556 |
| R-squared | 0.923701 | Mean dependent var | -0.000479 | |
| Adjusted R-squared | 0.908235 | S.D. dependent var | 1.069566 | |
| S.E. of regression | 0.324001 | Akaike info criterion | 0.743673 | |
| Sum squared resid | 7.768290 | Schwarz criterion | 1.188084 | |
| Log likelihood | -17.46529 | Hannan-Quinn criter. | 0.922886 | |
| F-statistic | 59.72440 | Durbin-Watson stat | 2.221460 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Cuadro 1C: Test de Wald para el Coeficiente de los “res_CICLOPIBR”

| | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Wald Test: | | | |
| Equation: EQ_MOD3 | | | |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
| t-statistic | -0.055895 | 74 | 0.9556 |
| F-statistic | 0.003124 | (1, 74) | 0.9556 |
| Chi-square | 0.003124 | 1 | 0.9554 |
| Null Hypothesis: C(16)=0 | | | |
| Null Hypothesis Summary: | | | |
| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. | |
| C(16) | -0.003494 | 0.062515 | |

Restrictions are linear in coefficients.

Cuadro 2A: Regresión CICLOTPIB en función de los instrumentos.

Dependent Variable: CICLOTPIB
 Method: Least Squares
 Date: 05/23/19 Time: 08:51
 Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
 Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.029985 | 0.052928 | -0.566521 | 0.5728 |
| CICLOTINTBR1(-3) | -0.006342 | 0.018700 | -0.339118 | 0.7355 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.003712 | 0.018223 | -0.203719 | 0.8391 |
| CICLOPPET2 | -0.000105 | 0.002847 | -0.037034 | 0.9706 |
| DINFITA(-1) | -0.103873 | 0.045136 | -2.301352 | 0.0242 |
| CICLOPRIMERATE | -0.021899 | 0.052435 | -0.417645 | 0.6774 |
| CICLOTCPNF(-1) | -0.000323 | 0.006354 | -0.050847 | 0.9596 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.603502 | 0.096433 | 6.258261 | 0.0000 |
| CICLOPIBR | -0.011197 | 0.035852 | -0.312314 | 0.7557 |
| CICLOSTPIB(-1) | -0.038969 | 0.047013 | -0.828890 | 0.4098 |
| DUMMY1997Q1 | 0.534923 | 0.430220 | 1.243370 | 0.2177 |
| DUMMY2000Q3 | -0.548018 | 0.420760 | -1.302449 | 0.1968 |
| DUMMYJN1 | -0.100144 | 0.120285 | -0.832557 | 0.4078 |
| DUMMYJP1 | 0.078131 | 0.113808 | 0.686511 | 0.4945 |
| CICLODEFPIB | 0.150272 | 0.015372 | 9.775381 | 0.0000 |
| CICLODEFPIB(-1) | 0.078021 | 0.015206 | 5.130805 | 0.0000 |
| R-squared | 0.736027 | Mean dependent var | 0.000790 | |
| Adjusted R-squared | 0.682519 | S.D. dependent var | 0.687998 | |
| S.E. of regression | 0.387655 | Akaike info criterion | 1.102411 | |
| Sum squared resid | 11.12047 | Schwarz criterion | 1.546821 | |
| Log likelihood | -33.60849 | Hannan-Quinn criter. | 1.281623 | |
| F-statistic | 13.75548 | Durbin-Watson stat | 2.284630 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Cuadro 2B: Regresión CICLOSTPIB en función de los residuales de la estimación en 2A.

Dependent Variable: CICLOSTPIB
 Method: Least Squares
 Date: 05/23/19 Time: 08:51
 Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
 Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.037684 | 0.043461 | -0.867083 | 0.3887 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.115155 | 0.015424 | 7.465767 | 0.0000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.137823 | 0.014991 | -9.193695 | 0.0000 |
| CICLOPPET2 | 0.023066 | 0.002345 | 9.834406 | 0.0000 |
| DINFITA(-1) | -0.373729 | 0.038217 | -9.779094 | 0.0000 |
| CICLOPRIMERATE | -0.100407 | 0.043161 | -2.326347 | 0.0227 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0.016927 | 0.005249 | 3.224596 | 0.0019 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.490612 | 0.097279 | 5.043345 | 0.0000 |
| CICLOPIBR | 0.193272 | 0.029747 | 6.497087 | 0.0000 |
| CICLOTPIB | -0.566851 | 0.080706 | -7.023639 | 0.0000 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.230172 | 0.039510 | 5.825668 | 0.0000 |
| DUMMY1997Q1 | -2.177666 | 0.350235 | -6.217733 | 0.0000 |
| DUMMY2000Q3 | 2.151337 | 0.346317 | 6.212048 | 0.0000 |
| DUMMYJN1 | -1.116265 | 0.099028 | -11.27219 | 0.0000 |
| DUMMYJP1 | 0.797527 | 0.093994 | 8.484893 | 0.0000 |
| RES_CICLOTPIB | 0.162152 | 0.125481 | 1.292238 | 0.2003 |
| R-squared | 0.925381 | Mean dependent var | -0.000479 | |
| Adjusted R-squared | 0.910256 | S.D. dependent var | 1.069566 | |
| S.E. of regression | 0.320413 | Akaike info criterion | 0.721400 | |
| Sum squared resid | 7.597181 | Schwarz criterion | 1.165811 | |
| Log likelihood | -16.46301 | Hannan-Quinn criter. | 0.900613 | |
| F-statistic | 61.18067 | Durbin-Watson stat | 2.167836 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Cuadro 2C: Test de Wald para el Coeficiente de los “res_CICLOTPIB”

| | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Wald Test: | | | |
| Equation: EQ_MOD5 | | | |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
| t-statistic | 1.292.238 | 74 | 0.2003 |
| F-statistic | 1.669.880 | (1, 74) | 0.2003 |
| Chi-square | 1.669.880 | 1 | 0.1963 |
| Null Hypothesis: C(16)=0 | | | |
| Null Hypothesis Summary: | | | |
| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. | |
| C(16) | 0.162152 | 0.125481 | |

Restrictions are linear in coefficients.

Cuadro 3A: Regresión CICLOPRIMERATE en función de los instrumentos.

Dependent Variable: CICLOPRIMERATE
Method: Least Squares
Date: 05/23/19 Time: 09:34
Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 0.039153 | 0.110174 | 0.355378 | 0.7233 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.068085 | 0.038641 | 1.761960 | 0.0822 |
| CICLOM2COL(-4) | 0.121925 | 0.036410 | 3.348698 | 0.0013 |
| CICLOPPET2 | 0.004513 | 0.005877 | 0.767836 | 0.4450 |
| DINFTA(-1) | 0.041968 | 0.096861 | 0.433283 | 0.6661 |
| CICLOTCPNF(-1) | -0.016575 | 0.013185 | -1.257068 | 0.2126 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.017828 | 0.226619 | 0.078672 | 0.9375 |
| CICLOTPIB | 0.079769 | 0.156891 | 0.508434 | 0.6126 |
| CICLOPIBR | 0.265738 | 0.069727 | 3.811091 | 0.0003 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.204967 | 0.095911 | 2.137061 | 0.0359 |
| DUMMY1997Q1 | 0.156544 | 0.888875 | 0.176114 | 0.8607 |
| DUMMY2000Q3 | 1.389570 | 0.864371 | 1.607608 | 0.1121 |
| DUMMYJN1 | -0.379409 | 0.248741 | -1.525318 | 0.1314 |
| DUMMYJP1 | 0.098055 | 0.244466 | 0.401099 | 0.6895 |
| CICLOM1EU(-3) | 0.107624 | 0.037145 | 2.897400 | 0.0049 |
| R-squared | 0.444761 | Mean dependent var | | 0.026598 |
| Adjusted R-squared | 0.341116 | S.D. dependent var | | 1.002119 |
| S.E. of regression | 0.813437 | Akaike info criterion | | 2.575914 |
| Sum squared resid | 49.62594 | Schwarz criterion | | 2.992549 |
| Log likelihood | -100.9161 | Hannan-Quinn criter. | | 2.743926 |
| F-statistic | 4.291207 | Durbin-Watson stat | | 0.480887 |
| Prob(F-statistic) | 0.000016 | | | |

Cuadro 3B: Regresión CICLOSTPIB en función de los residuales de la estimación en 3A.

Dependent Variable: CICLOSTPIB
 Method: Least Squares
 Date: 05/23/19 Time: 09:34
 Sample (adjusted): 1995Q1 2017Q2
 Included observations: 90 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.037153 | 0.043948 | -0.845387 | 0.4006 |
| CICLOTINTBR1(-3) | 0.112606 | 0.016084 | 7.001158 | 0.0000 |
| CICLOM2COL(-4) | -0.136149 | 0.015994 | -8.512315 | 0.0000 |
| CICLOPPET2 | 0.022456 | 0.002375 | 9.454215 | 0.0000 |
| DINFTA(-1) | -0.366702 | 0.038176 | -9.605637 | 0.0000 |
| CICLOPRIMERATE | -0.069959 | 0.079300 | -0.882202 | 0.3805 |
| CICLOTCPNF(-1) | 0.017328 | 0.005429 | 3.191588 | 0.0021 |
| CICLOTOTD(-2) | 0.439384 | 0.090131 | 4.874953 | 0.0000 |
| CICLOPIBR | 0.189398 | 0.034292 | 5.523070 | 0.0000 |
| CICLOTPIB | -0.501732 | 0.062519 | -8.025241 | 0.0000 |
| CICLOSTPIB(-1) | 0.232946 | 0.041530 | 5.609075 | 0.0000 |
| DUMMY1997Q1 | -2.174322 | 0.353811 | -6.145427 | 0.0000 |
| DUMMY2000Q3 | 2.115236 | 0.363033 | 5.826568 | 0.0000 |
| DUMMYJN1 | -1.092727 | 0.101562 | -10.75918 | 0.0000 |
| DUMMYJP1 | 0.791304 | 0.094769 | 8.349851 | 0.0000 |
| RES_CICLOPRIMERAT... | -0.046422 | 0.094887 | -0.489229 | 0.6261 |
| R-squared | 0.923944 | Mean dependent var | -0.000479 | |
| Adjusted R-squared | 0.908527 | S.D. dependent var | 1.069566 | |
| S.E. of regression | 0.323486 | Akaike info criterion | 0.740486 | |
| Sum squared resid | 7.743572 | Schwarz criterion | 1.184897 | |
| Log likelihood | -17.32187 | Hannan-Quinn criter. | 0.919699 | |
| F-statistic | 59.93079 | Durbin-Watson stat | 2.251564 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Cuadro 3C: Test de Wald para el Coeficiente de los “res_CICLOTPIB”

| | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Wald Test: | | | |
| Equation: EQ_MOD7 | | | |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
| t-statistic | -0.489229 | 74 | 0.6261 |
| F-statistic | 0.239345 | (1, 74) | 0.6261 |
| Chi-square | 0.239345 | 1 | 0.6247 |
| Null Hypothesis: C(16)=0 | | | |
| Null Hypothesis Summary: | | | |
| Normalized Restriction (= 0) | | Value | Std. Err. |
| C(16) | | -0.046422 | 0.094887 |

Restrictions are linear in coefficients.

Test ICJ para la Multicolinealidad: otro problema importante para la consistencia de los parámetros reside en la posible existencia de combinaciones lineales entre el conjunto de variables independientes; elevadas correlaciones parciales entre las variables indican la presencia de colinealidad; para detectar la existencia de esas posibles combinaciones se calcula el Índice de Condición; los cuadros 4 y 5 presentan la matriz de correlaciones el vector de valores propios de la matriz; el índice de condición se obtiene como la raíz cuadrada del cociente entre el mayor y el menor valor propio; el icj obtenido fue de 3.58 y se

considera bastante bajo de forma que la multicolinealidad no está presente en el modelo estimado.

Cuadro 4: Matriz de correlaciones variables independientes.

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| R1 | 1,0 | 0,4 | -0,2 | -0,2 | -0,1 | -0,2 | -0,1 | 0,1 | -0,7 | -0,2 |
| R2 | 0,4 | 1,0 | 0,0 | -0,2 | 0,1 | 0,0 | -0,1 | -0,2 | -0,5 | -0,3 |
| R3 | -0,2 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,4 | -0,4 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,3 |
| R4 | -0,2 | -0,2 | 0,0 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | -0,1 | 0,2 | 0,2 |
| R5 | -0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 1,0 | -0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,3 |
| R6 | -0,2 | 0,0 | -0,4 | 0,1 | -0,3 | 1,0 | 0,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 |
| R7 | -0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,0 | 0,5 | 0,1 | 0,2 |
| R8 | 0,1 | -0,2 | 0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| R9 | -0,7 | -0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | -0,1 | 0,1 | 0,0 | 1,0 | 0,3 |
| R10 | -0,2 | -0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,3 | 1,0 |

La matriz tiene un determinante $d= 0.075$

Cuadro 5: Vector de valores propios (eigenvalues de la matriz de correlación)

| R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 0,207 | 0,315 | 0,458 | 0,566 | 0,787 | 0,852 | 0,997 | 1,466 | 1,705 | 2,648 |

Borradores del CIE

| No. | Título | Autor(es) | Fecha |
|-----|--|--|--------------------|
| 01 | Organismos reguladores del sistema de salud colombiano: conformación, funcionamiento y responsabilidades. | Durfari Velandia Naranjo Jairo Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta | Agosto de 2002 |
| 02 | Economía y relaciones sexuales: un modelo económico, su verificación empírica y posibles recomendaciones para disminuir los casos de sida. | Marcela Montoya Múnera Danny García Callejas | Noviembre de 2002 |
| 03 | Un modelo RSDAIDS para las importaciones de madera de Estados Unidos y sus implicaciones para Colombia | Mauricio Alviar Ramírez Medardo Restrepo Patiño Santiago Gallón Gómez | Noviembre de 2002 |
| 04 | Determinantes de la deserción estudiantil en la Universidad de Antioquia | Johanna Vásquez Velásquez Elkin Castaño Vélez Santiago Gallón Gómez Karoll Gómez Portilla | Julio de 2003 |
| 05 | Producción académica en Economía de la Salud en Colombia, 1980-2002 | Karem Espinosa Echavarría Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta | Agosto de 2003 |
| 06 | Las relaciones del desarrollo económico con la geografía y el territorio: una revisión. | Jorge Lotero Contreras | Septiembre de 2003 |
| 07 | La ética de los estudiantes frente a los exámenes académicos: un problema relacionado con beneficios económicos y probabilidades | Danny García Callejas | Noviembre de 2003 |
| 08 | Impactos monetarios e institucionales de la deuda pública en Colombia 1840-1890 | Angela Milena Rojas R. | Febrero de 2004 |
| 09 | Institucionalidad e incentivos en la educación básica y media en Colombia | David Fernando Tobón Germán Darío Valencia Danny García Guillermo Pérez Gustavo Adolfo Castillo | Febrero de 2004 |
| 10 | Selección adversa en el régimen contributivo de salud: el caso de la EPS de Susalud | Johanna Vásquez Velásquez Karoll Gómez Portilla | Marzo de 2004 |
| 11 | Diseño y experiencia de la regulación en salud en Colombia | Jairo Humberto Restrepo Zea Sandra Rodríguez Acosta | Marzo de 2004 |
| 12 | Economic Growth, Consumption and Oil Scarcity in Colombia: A Ramsey model, time series and panel data approach | Danny García Callejas | Marzo de 2005 |
| 13 | La competitividad: aproximación conceptual desde la teoría del crecimiento y la geografía económica | Jorge Lotero Contreras Ana Isabel Moreno Monroy Mauricio Giovanni Valencia Amaya | Mayo de 2005 |
| 14 | La curva Ambiental de Kuznets para la calidad del agua: un análisis de su validez mediante raíces unitarias y cointegración | Mauricio Alviar Ramírez Catalina Granda Carvajal Luis Guillermo Pérez Puerta Juan Carlos Muñoz Mora Diana Constanza Restrepo Ochoa | Mayo de 2006 |
| 15 | Integración vertical en el sistema de salud colombiano: Aproximaciones empíricas y análisis de doble marginalización | Jairo Humberto Restrepo Zea John Fernando Lopera Sierra Sandra Rodríguez Acosta | Mayo de 2006 |
| 16 | Cliometrics: a market account of a scientific community (1957-2005) | Angela Milena Rojas | Septiembre de 2006 |
| 17 | Regulación ambiental sobre la contaminación vehicular en Colombia: ¿hacia dónde vamos? | David Tobón Orozco Andrés Felipe Sánchez Gandur Maria Victoria Cárdenas Londoño | Septiembre de 2006 |
| 18 | Biology and Economics: Metaphors that Economists usually take from Biology | Danny García Callejas | Septiembre de 2006 |

| | | | |
|----|---|---|--------------------|
| 19 | Perspectiva Económica sobre la demanda de combustibles en Antioquia | Elizeth Ramos Oyola Maria Victoria Cárdenas Londoño David Tobón Orozco | Septiembre de 2006 |
| 20 | Caracterización económica del deporte en Antioquia y Colombia: 1998-2001 | Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Ana Milena Olarte Cadavid Carlos Mario Londoño Toro Juan David Gómez Gonzalo Valderrama | Octubre de 2006 |
| 21 | Impacto Económico de los Juegos Deportivos Departamentales 2004: el caso de Santa Fe De Antioquia | Ramón Javier Mesa Callejas Ana Milena Olarte Cadavid Nini Johana Marín Rodríguez Mauricio A. Hernández Monsalve Rodrigo Arboleda Sierra | Octubre de 2006 |
| 22 | Diagnóstico del sector deporte, la recreación y la educación física en Antioquia | Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García | Octubre de 2006 |
| 23 | Formulación de una política pública para el sector del deporte, la recreación y la educación física en Antioquia | Ramón Javier Mesa Callejas Rodrigo Arboleda Sierra Juan Francisco Gutiérrez Betancur Mauricio López González Nini Johana Marín Rodríguez Nelson Alveiro Gaviria García | Octubre de 2006 |
| 24 | El efecto de las intervenciones cambiarias: la experiencia colombiana 2004-2006 | Mauricio A. Hernández Monsalve Ramón Javier Mesa Callejas | Octubre de 2006 |
| 25 | Economic policy and institutional change: a context-specific model for explaining the economic reforms failure in 1970's Colombia | Angela Milena Rojas | Noviembre de 2006 |
| 26 | Definición teórica y medición del Comercio Intraindustrial | Ana Isabel Moreno M. Héctor Mauricio Posada D | Noviembre de 2006 |

Borradores Departamento de Economía

| | | | |
|----|---|--|--------------------|
| 27 | Aportes teóricos al debate de la agricultura desde la economía | Marleny Cardona Acevedo Yady Marcela Barrero Amortegui Carlos Felipe Gaviria Garcés Ever Humberto Álvarez Sánchez Juan Carlos Muñoz Mora | Septiembre de 2007 |
| 28 | Competitiveness of Colombian Departments observed from an Economic geography Perspective | Jorge Lotero Contreras Héctor Mauricio Posada Duque Daniel Valderrama | Abril de 2009 |
| 29 | La Curva de Engel de los Servicios de Salud En Colombia. Una Aproximación Semiparamétrica | Jorge Barrientos Marín Juan Miguel Gallego Juan Pablo Saldarriaga | Julio de 2009 |
| 30 | La función reguladora del Estado: ¿qué regular y por qué?: Conceptualización y el caso de Colombia | Jorge Hernán Flórez Acosta | Julio de 2009 |
| 31 | Evolución y determinantes de las exportaciones industriales regionales: evidencia empírica para Colombia, 1977-2002 | Jorge Barrientos Marín Jorge Lotero Contreras | Septiembre de 2009 |
| 32 | La política ambiental en Colombia: Tasas retributivas y Equilibrios de Nash | Medardo Restrepo Patiño | Octubre de 2009 |
| 33 | Restricción vehicular y regulación ambiental: el programa "Pico y Placa" en Medellín | David Tobón Orozco Carlos Vasco Correa Blanca Gómez Olivo | Mayo de 2010 |
| 34 | Corruption, Economic Freedom and Political Freedom in South America: In Pursuit of the missing Link | Danny García Callejas | Agosto de 2010 |

| | | | |
|----|---|--|--------------------|
| 35 | Karl Marx: dinero, capital y crisis | Ghislain Deleplace | Octubre de 2010 |
| 36 | Democracy and Environmental Quality in Latin America: A Panel System of Equations Approach, 1995-2008 | Danny García Callejas | Noviembre de 2010 |
| 37 | Political competition in dual economies: clientelism in Latin America | Angela M.Rojas Rivera | Febrero de 2011 |
| 38 | Implicaciones de Forward y Futuros para el Sector Eléctrico Colombiano | Duvan Fernando Torres Gómez Astrid Carolina Arroyave Tangarife | Marzo de 2011 |
| 39 | Per Capita GDP Convergence in South America, 1960-2007 | Danny García Callejas | Mayo de 2011 |
| 40 | Efectos del salario mínimo sobre el estatus laboral de los jóvenes en Colombia | Yenny Catalina Aguirre Botero | Agosto de 2011 |
| 41 | Determinantes del margen de intermediación en el sector bancario colombiano para el periodo 2000 – 2010 | Perla Escobar Julián Gómez | Septiembre de 2011 |
| 42 | Tamaño óptimo del gasto público colombiano: una aproximación desde la teoría del crecimiento endógeno | Camilo Alvis Cristian Castrillón | Septiembre de 2011 |
| 43 | Estimación del stock de capital humano bajo la metodología Jorgenson-Fraumeni para Colombia 2001-2009 | Juan David Correa Ramírez Jaime Alberto Montoya Arbeláez | Septiembre de 2011 |
| 44 | Estructura de ingresos para trabajadores asalariados y por cuenta propia en la ciudad de Ibagué | José Daniel Salinas Rincón Daniel Aragón Urrego | Noviembre de 2011 |
| 45 | Identificación y priorización de barreras a la eficiencia energética: un estudio en microempresas de Medellín | Juan Gabriel Vanegas Sergio Botero Botero | Marzo de 2012 |
| 46 | Medición del riesgo sistémico financiero en estudios de historia económica. Propuesta metodológica y aplicación para la banca libre en Antioquia, 1888 | Javier Mejía Cubillos | Mayo de 2012 |
| 47 | El tiempo, el éter que lo cubre todo: Un análisis de la temporalidad en la economía política de Karl Marx | Germán Darío Valencia Agudelo | Septiembre de 2012 |
| 48 | Características de la Población Ocupada en Colombia: Un análisis del perfil de los formales e informales | José Daniel Salinas Rincón Sara Isabel González Arismendy Leidy Johana Marín | Octubre de 2012 |
| 49 | Desarrollo económico Territorial: El caso del Cluster TIC, Medellín y Valle de Aburrá. Propuesta de fomento y consolidación de la industria de Contenidos Digitales | Felipe Molina Otálvaro Pablo Barrera Bolaños Tulio Montemiranda Aguirre | Noviembre de 2012 |
| 50 | Análisis de la interacción entre las autoridades monetaria y fiscal en Colombia (1991-2011). Una aplicación desde la teoría de juegos | Sebastián Giraldo González Edwin Esteban Torres Gómez Ana Cristina Muñoz Toro | Enero de 2013 |
| 51 | Tangible Temptation in the Social Dilema: Cash, Cooperation, and Self Control | Kristian Ove R. Myrseth Gerhard Riener Conny Wollbrant | Mayo de 2013 |
| 52 | Análisis de las disparidades regionales en Colombia: una aproximación desde la estadística espacial, 1985 – 2010 | Jhonny Moncada Osmar Leandro Loaiza Quintero | Octubre de 2013 |
| 53 | Modelo VECM para estimar relaciones de largo plazo de un indicador de liquidez y sus determinantes | Wilman A. Gómez John F. Lopera | Noviembre de 2013 |
| 54 | Informality and Macroeconomic Volatility: Do Credit Constraints Matter? | Catalina Granda Carvajal | Enero de 2015 |
| 55 | ¿Debería la Historia del Pensamiento Económico ser incluida en los Planes de Estudio de Economía en Pregrado? | Alessandro Roncaglia | Junio de 2015 |
| 56 | A Comparative Analysis of Political Competition and Local Provision of Public Goods: Brazil, Colombia and Mexico (1991-2010) | Ángela M. Rojas Rivera Carlos A. Molina Guerra | Octubre de 2015 |
| 57 | Economía, gestión y fútbol: de la pasión a la sostenibilidad financiera | Ramón Javier Mesa Callejas Jair Albeiro Osorio Agudelo Carlos Eduardo Castaño Rios | Julio de 2016 |

| | | | |
|----|--|---|-------------------|
| 58 | Desarrollo económico y espacial desigual: panorama teórico y aproximaciones al caso colombiano | Angela Milena Rojas Rivera Juan Camilo Rengifo López | Noviembre de 2016 |
| 59 | Extent of Expected Pigouvian Taxes and Permits for Environmental Services in a General Equilibrium Model with a natural capital constraint | David Tobón Orozco Carlos Molina Guerra John Harvey Vargas Cano | Noviembre de 2016 |
| 60 | Riesgo idiosincrático y retornos en el mercado accionario de Colombia | Carlos Andrés Barrera Montoya | Enero de 2017 |
| 61 | Incidencia de los flujos de capital en la política monetaria de Colombia, 1996-2011 | Deivis Agudelo Hincapié Alexis Arias Saavedra Julián Jiménez Mejía | Enero de 2017 |
| 62 | Sobre los fundamentales del precio de la energía eléctrica: evidencia empírica para Colombia | Jorge Barrientos Marín Monica Toro Martínez | Marzo de 2017 |
| 63 | Desarrollo económico local y género en ámbitos territoriales rurales: el caso de la zona Liborina-Sabanalarga, Antioquia, Colombia | Harold Cardona Trujillo Jorge Lotero Contreras Paula Andrea Galeano Morales Alix Bibiana Gómez Robinson Garcés Marín | Mayo de 2017 |
| 64 | Recursos y capacidades para el desarrollo económico local en Buriticá Antioquia | Tatiana María Colorado Marín Juan David Franco Henao Yesica Rangel Villada | Junio de 2017 |
| 65 | Panel de VAR: Una aplicación en la movilidad de factores de producción en la integración económica Alianza del Pacífico | Carlos Andrés Villarreal Restrepo | Junio de 2017 |
| 66 | Cálculo de un WACC diferenciado por región para proyectos de generación de electricidad con fuentes renovables en Colombia | Jorge Barrientos Marín Fernando Villada Duque | Agosto de 2017 |
| 67 | La determinación de los precios en la teoría económica de Sir James Steuart | Alexander Tobon Arias | Agosto de 2017 |
| 68 | La teoría macroeconómica de John Maynard Keynes | Ghislain Deleplace | Octubre de 2017 |
| 69 | Revisión general de la producción académica en historia empresarial colombiana publicada en revistas académicas 1984-2016 | Tatiana González Lopera | Noviembre de 2017 |
| 70 | Una regla empírica de tasa de interés de política monetaria para una economía emergente, pequeña y abierta | Jaime Montoya Ramirez | Noviembre de 2017 |
| 71 | Los salarios y la fatiga acumulada: una revisión de la teoría de la oferta de trabajo | Carlos Andrés Vasco Correa | Diciembre de 2017 |
| 72 | Modelo cualitativo para estudiar la internacionalización de las multilatinas Colombianas | Ramón Javier Mesa Callejas Mauricio Lopera Castaño Paola Melisa Valencia Guzmán Mónica Andrea Álvarez Marín Paula Andrea Uribe Polo | Febrero de 2018 |
| 73 | Mediciones del crecimiento económico regional y local en Colombia, 1950-2017: una revisión | Jaime Vallecilla G. | Febrero de 2018 |
| 74 | Planteamiento de la cuestión agraria en la historiografía agraria colombiana: 1936 – 2016 | Juan Carlos Velásquez Torres | Marzo de 2018 |
| 75 | Los estudios en historia fiscal de Colombia sobre el siglo xx | Angela Milena Rojas R. | Noviembre de 2018 |
| 76 | Can environmental taxes and payments for ecosystem services regulate pollution when the resilience of water bodies is surpassed? | David Tobón-Orozco Carlos Molina Harvey Vargas | Noviembre de 2018 |
| 77 | Sobre la estructura de gasto y la curva de Engel de los hogares urbanos: evidencia empírica para Medellín | Jorge Barrientos Marín Efraín Arango Sánchez | Noviembre de 2018 |
| 78 | Determinantes de la productividad multifactorial: los casos de las principales economías latinoamericanas y emergentes de Asia (1960 - 2015) | Wilman Arturo Gómez Carlos Esteban Posada Remberto Rhenals | Diciembre de 2018 |

| | | | |
|----|---|--|---------------|
| 79 | Implementación de una evaluación por competencias académicas en el pregrado de Economía de la Universidad del Magdalena, Colombia | Rafael García José González Porto Luz Helena Díaz Álvaro Acevedo Alexander Tobón | Mayo de 2019 |
| 80 | Determinantes del ahorro interno en Colombia: un acercamiento desde las Cuentas Nacionales Trimestrales para el período 1994-2017 | Jaime Montoya Ramirez | Junio de 2019 |

LECTURAS
DE
ECONOMÍA

Perfil
de Coyuntura
Económica