



# ENSAYOS

sobre política económica

---

## *Descentralización y Finanzas Públicas: Colombia 1967-1994*

Roberto Junguito B.

Ligia A. Melo B.

Martha A. Misas A.

Revista ESPE, No. 27, Art. 01, Junio de 1995

Páginas 7-38



Los derechos de reproducción de este documento son propiedad de la revista *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE). El documento puede ser reproducido libremente para uso académico, siempre y cuando nadie obtenga lucro por este concepto y además cada copia incluya la referencia bibliográfica de ESPE. El(los) autor(es) del documento puede(n) además colocar en su propio website una versión electrónica del documento, siempre y cuando ésta incluya la referencia bibliográfica de ESPE. La reproducción del documento para cualquier otro fin, o su colocación en cualquier otro website, requerirá autorización previa del Editor de ESPE.

# Descentralización y Finanzas Públicas: Colombia 1967 - 1994

**Roberto Junguito B.  
Ligia A. Melo B.  
Martha A. Misas A.\***

## Resumen

*La Constitución Política de 1991 afianzó el proceso de descentralización del país, otorgando mayor autonomía a las regiones y transfiriendo un porcentaje creciente de los ingresos corrientes del Gobierno Central hacia las entidades territoriales. En este artículo se analiza el efecto del proceso de descentralización sobre las finanzas del Gobierno Central y de los entes regionales. En primer lugar, se examina la relación existente entre las transferencias de la administración central hacia las administraciones territoriales y el déficit del Gobierno Central, utilizando un modelo de función de transferencia y ruido. En segundo lugar, se analiza el impacto de las transferencias nacionales en los ingresos tributarios y sobre el nivel de gasto regional, para el período 1980-1991. Este análisis se realiza a través de un modelo de series de tiempo y corte transversal, aplicado a diferentes grupos de departamentos y municipios. Los resultados del ejercicio permiten concluir que el aumento de las transferencias no estuvo vinculado a un deterioro significativo de los ingresos tributarios regionales, pero sí generó un incremento importante en el nivel del gasto territorial.*

---

Se agradece las sugerencias y los comentarios de A. Carrasquilla, A. López, P. Molina, H. Oliveros y dos evaluadores anónimos. Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen, por tanto, al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

## **I** Introducción

---

El objetivo de este documento es analizar de qué manera y en qué grado puede interferir el proceso de descentralización en los esfuerzos de estabilización. Este tema adquiere especial significación a la luz de las crecientes transferencias del Gobierno Nacional a las regiones y la mayor autonomía que la nueva Constitución ha querido imprimirle a los entes territoriales, en una circunstancia en la cual el Gobierno ha manifestado su intención de ejecutar un plan de desarrollo ambicioso en términos de inversión pública.

Para este efecto, se analizan en este informe, con base en la teoría de las finanzas públicas, las formas mediante las cuales el proceso de descentralización fiscal incide en los esfuerzos de estabilización a través del gasto público y el déficit fiscal. No se analizan en este ensayo, en igual detalle, otros vehículos de transmisión del impacto de la descentralización en la economía, como son aquellos que se dan a través de la política monetaria, las tasas de interés, el financiamiento externo y la entrada de divisas.

Como marco de referencia para este análisis es importante destacar que el término descentralización se puede definir como un proceso a través del cual se realiza una transferencia de recursos (principalmente financieros) y competencias (responsabilidades) desde la administración nacional o central de un Estado, hacia las administraciones subnacionales. Ante un cúmulo de competencias se requiere una disponibilidad oportuna y adecuada de recursos financieros con el fin de asegurar una mayor eficiencia en la asignación de recursos del sector público.

---

## **II** Antecedentes históricos

---

Aunque, según lo expresado atrás, el tema de la descentralización y la política macroeconómica adquiere especial actualidad, la realidad es que este ha sido uno de inmensa importancia a lo largo de nuestra historia. Puede afirmarse, inclusive, que el primer gran debate sobre el tema se dio desde el instante mismo en que se procedió a separar la Gran Colombia en tres naciones independientes y se plantearon las formas de distribuir las obligaciones pendientes de la deuda externa de la Independencia, habiendo Colombia tomado la mitad de ésta y cuyo servicio implicó grandes dificultades a lo largo del siglo XIX.

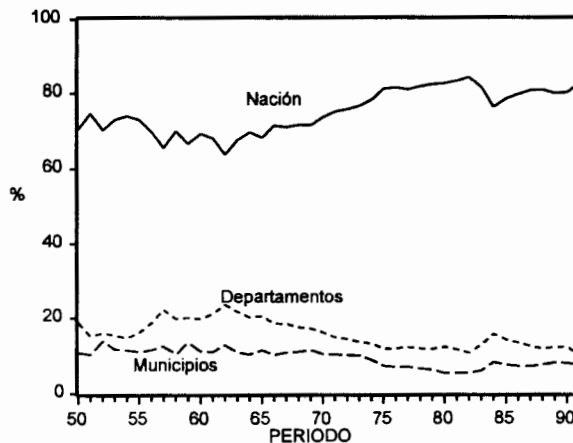
Más aún, como es conocido, hacia 1850 se aprobó una amplia descentralización administrativa (Galindo, 1984) y se cedieron rentas a las provincias a cambio de que éstas se hicieran

cargo de gastos tales como la educación, pero, a la postre, lo que sucedió fue un empeoramiento de las finanzas del Gobierno Nacional, entre otras razones, por no haberse traspasado las obligaciones y la necesidad de reestructurar la deuda externa en 1861 ante la imposibilidad de servirla adecuadamente.

Varias fuentes históricas (Park, 1985; Ocampo y Montenegro, 1989) indican que en los años sesenta y setenta del siglo pasado, bajo los Estados Unidos de Colombia, se dio un renovado proceso de deterioro de las finanzas públicas del Gobierno Nacional, el cual se vio forzado a trasladar mayores volúmenes de recursos a los Estados para apoyar la construcción de obras públicas, principalmente los ferrocarriles, en circunstancias en las cuales los Estados registraban un permanente déficit. Al respecto, cabe recordar también que el deterioro de las finanzas públicas nacionales fue uno de los principales motivos argumentados por Núñez para constituir el Banco Nacional en 1880.

Desde el ámbito de las finanzas regionales, el desarrollo que vivió el país desde comienzos del siglo XX hasta los años ochenta fue el de la Constitución de 1886. Luego de una recuperación en la participación de las entidades territoriales en los ingresos fiscales hasta 1930 (Steiner, 1994), tal como ha sido descrito en otros trabajos (Bird, 1981) el desarrollo desde entonces, dada la naturaleza de los tributos asignados a los diferentes niveles de Gobierno, fue uno de pérdida gradual de importancia de los departamentos y municipios como generadores de recursos tributarios, Gráfico 1.

**GRAFICO 1**  
**Ingresos Tributarios**  
**Participación Porcentual**



En tales circunstancias, hacia fines de los años sesenta y comienzos de los setenta su acción tuvo que ser apoyada por el Gobierno Nacional a través de las transferencias del situado fiscal para el financiamiento de los gastos de educación y salud al nivel de departamentos, a través de los Fondos Educativos Regionales y los Servicios de Salud, y de la cesión de ventas (más tarde, la transferencia del IVA) a los municipios. Por lo demás, el otro gran resultado de la experiencia de la segunda mitad del siglo XX fue el deterioro gradual de las finanzas de las entidades públicas nacionales, mediante las cuales se había buscado encontrar una vía para hacer más eficiente la ejecución de la inversión pública.

Todas estas condiciones hicieron replantear a comienzos de los años ochenta el papel que deberían jugar las entidades territoriales como ejecutoras del gasto público. Como resultado de las recomendaciones de la Misión de Finanzas Intergubernamentales (Bird, 1981), hacia el año de 1983 se promulgó la Ley 14 para tratar de fortalecer las finanzas regionales y locales. Esta medida jurídica buscaba incrementar algunas rentas, tanto departamentales como municipales, y dotar de mayor autonomía fiscal a las entidades territoriales. En el caso departamental hubo cambios en el impuesto al consumo de licores y cigarrillos y al timbre nacional de los vehículos. Por otro lado, respecto a las finanzas municipales, se actualizaron los avalúos catastrales que son la base del impuesto predial, buscando mantenerlas en términos reales, además de darse una mayor autonomía para la fijación de las tarifas, y se unificaron las tasas y bases del impuesto de industria y comercio. Además, se estableció un impuesto local para los vehículos privados.

El segundo componente de las reformas de la época comprendió un incremento en la cesión de rentas a los municipios vinculado, precisamente, con el esfuerzo fiscal adicional que ejecutarán los municipios. Es así como en el año de 1986 se dictó la Ley 12 para tratar de complementar la mayor autonomía fiscal, la cual obligaba a transferir a los municipios un porcentaje creciente del impuesto a las ventas. Existía un porcentaje adicional para municipios con población menor de 100.000 habitantes, partiendo de 0,4% en 1986 hasta 1.6% en 1992. La distribución se hacía de acuerdo con la población y el esfuerzo fiscal.

Como se observa en el Gráfico 1, tales reformas tuvieron un impacto transitorio positivo en el comportamiento de los ingresos fiscales de los departamentos y los municipios. Además, estas medidas hacia un mayor federalismo fiscal se complementaron con la elección popular de alcaldes, y con algunos esfuerzos en la siguiente administración, mediante el Decreto 77 de 1987, para traspasar los gastos a las regiones el cual no tuvo un efecto mayor, teniendo la Nación que mantener los gastos para funciones que, en principio, había trasladado a las entidades territoriales (Wiesner, 1992).

La etapa final del proceso de descentralización culminó con la reforma constitucional de 1991 mediante la cual se dispuso un significativo incremento de las transferencias a través de nuevas participaciones del situado fiscal con destino a los departamentos; una participación creciente de los municipios en los ingresos corrientes de la Nación y la percepción de ingresos en algunas regiones de las regalías por explotación de los recursos naturales (Wiesner, 1994; Valenzuela-Ferreira, 1993; Fainboim y Acosta, 1993; Restrepo, 1994).

La Constitución de 1991 profundizó la descentralización fiscal y política, incrementando el monto de recursos y competencias transferidas al sector público subnacional y permitiendo la elección popular de gobernadores. La Constitución también estableció los nuevos parámetros para el Situado Fiscal, las transferencias a municipios y las regalías. En desarrollo de ésta, por su parte la Ley 60 de 1993 estableció las competencias (áreas como salud, educación y vivienda, entre otras) de los entes regionales y locales y los recursos con los cuales se financiarán las primeras. Se previó que la Nación determinará y distribuirá el Situado Fiscal de acuerdo con las políticas y objetivos de desarrollo; además, que la Nación realice la evaluación de resultados.

Los departamentos, por su parte, ejercerán las labores de planeación y administración de los sectores educativo y de salud. Los distritos administrarán y planearán los sectores educativo, salud, agua potable, vivienda y saneamiento ambiental. Entre estos últimos se encuentran el Distrito Capital, y los especiales de Cartagena, Santa Marta y Barranquilla. Los demás municipios que cuenten con un relativo desarrollo asumirán dichas competencias.

En cuanto al Situado Fiscal cabe recordar que éste es el porcentaje de los ingresos corrientes de la Nación que son cedidos a los departamentos y los distritos, para la atención de los servicios públicos de educación y salud. Según la Constitución, para el año de 1993 el Situado fue el 21% de los ingresos corrientes; para 1994 correspondió a 23% de los ingresos corrientes y se prevé que alcance en 1995 el 23.5% y en 1996 el 24.5%. Luego se podrá modificar el porcentaje ante sugerencia del Congreso. La distribución de estos recursos se hará de acuerdo con indicadores de gestión (eficiencia administrativa, gasto *per-cápita* y esfuerzo fiscal). La distribución será: 20% para salud, 60% para educación y 20% para el resto de áreas.

Respecto a la participación de los municipios en los ingresos corrientes de la Nación se establecieron los siguientes criterios: 60% de acuerdo con el número de habitantes y la pobreza del municipio, y el resto en función de la población, la eficiencia fiscal y administrativa y el progreso demostrado en calidad de vida, dándose preferencia a los municipios con menos de 50.000 habitantes. Se parte de transferir un 14% de los ingresos corrientes de la Nación en 1993 hasta alcanzar el 22%, como mínimo, en el año 2002.

Por su parte, el artículo 360 de la Constitución establece que tendrán derecho a participar de las regalías los departamentos y municipios en cuyo territorio se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables. El Artículo 361 crea el Fondo Nacional de Regalías con los recursos que no sean asignados directamente a las regiones donde se realicen explotaciones, con el fin de promover la minería, el medio ambiente y proyectos regionales.

Es, entonces, precisamente el conflicto potencial entre este renovado proceso de descentralización fiscal junto con la aspiración de la nueva administración en su Plan de Desarrollo de incrementar la ejecución de gasto público lo que plantea el tema de este trabajo. En efecto, según el Plan de Desarrollo (DNP, 1995) de la actual administración, "El Gobierno Nacional no tiene dudas sobre la bondad de la descentralización de las

responsabilidades de ejecución de las acciones de desarrollo social, pero es consciente también de los traumatismos inherentes al proceso de transición hacia la prestación descentralizada de los servicios sociales. La descentralización ha encontrado restricciones en la capacidad institucional de los entes territoriales, en la renuencia de las entidades nacionales para transferir algunas competencias y en la inercia de los sectores sociales".

---

### **III Aspectos conceptuales de la descentralización**

---

En principio, según la teoría de las finanzas públicas, no debe existir conflicto alguno entre las acciones fiscales del Gobierno Nacional y aquellas funciones que se desarrollan al nivel local. En efecto, siguiendo los preceptos de las finanzas públicas (Musgrave y Musgrave, 1980) para efectos de análisis es clara la diferenciación de las funciones de la política fiscal, como son: 1) la estabilización macroeconómica, 2) la redistribución del ingreso y, 3) la provisión de bienes y servicios. Dentro de tal asignación de funciones se prevé que, la política macroeconómica con el objetivo de conseguir la estabilización del empleo, la producción y los precios, especialmente, es una responsabilidad que concierne básicamente al Gobierno Nacional. Es poco lo que los gobiernos regionales y locales pueden hacer en esta materia, pues sus posibilidades de acceso al crédito son "relativamente limitadas" y sólo pueden hacer uso de instrumentos fiscales y no los monetarios. Además de lo anterior, se afirma que los problemas de beneficio nacional no se pueden tratar de resolver con decisiones de carácter local.

Bajo esta perspectiva, el Gobierno Nacional tiene ventajas comparativas para ejercer la función de estabilización, tratando de garantizar una adecuada asignación de los recursos y procurando generar las mínimas distorsiones económicas. Es decir, el manejo fiscal del Gobierno Central debe actuar como herramienta anticíclica de estabilización macroeconómica, generando superávit en los años de auge y desaccumulando en los períodos de recesión. Lo último depende de la sensibilidad de los ingresos y los gastos a las variaciones en el nivel de actividad económica y la capacidad de ajuste de las finanzas nacionales y regionales cuando sea necesario.

Un aspecto que hay que anotar, no obstante, es que el carácter procíclico de los ingresos corrientes de la nación tiene implicaciones importantes para las finanzas subnacionales, ya que las transferencias quedaron atadas a estos como un porcentaje dado de los ingresos corrientes para cada año, lo que trasmite el carácter procíclico de estas últimas (Sánchez y Gutiérrez, 1994). Sin embargo, para las finanzas del Gobierno Nacional es relativamente mejor que las transferencias hayan quedado atadas en un porcentaje fijo (y no a un volumen fijo), lo cual ante una disminución de los ingresos corrientes del gobierno va acompañado de una disminución de las transferencias. Por el contrario, para las finanzas regionales es desventajoso porque puede afectar la prestación sostenida de los servicios (principalmente educación y salud) que son financiados con estos recursos.

En cuanto a las políticas de redistribución del ingreso, algunas teorías plantean, que a nivel regional y local son poco efectivas debido, entre otras cosas, a la movilidad de la mano de obra que hace que las personas con bajos ingresos se desplacen hacia zonas en donde se implanten políticas más redistributivas. Así, los objetivos de la política serán más difíciles y costosos para las localidades por separado. Es entonces, por ello que, desde un punto de vista económico, las políticas redistributivas pueden ser más exitosas siendo manejadas por el Gobierno Nacional Central, especialmente cuando se tiene en cuenta, además, que uno de los principales mecanismos de redistribución del ingreso es el carácter progresivo de los impuestos a la renta y que dentro de los criterios de asignación de transferencias se tiene en cuenta la situación económica de las regiones o sea que por tales vías se efectúa gran parte de la redistribución.

Referente a la función de proveer bienes y servicios públicos a la comunidad existe más consenso de que se debe realizar de manera descentralizada, debido a que las regiones conocen más a fondo las necesidades de la comunidad y supuestamente deben estar en mejor capacidad de responder a la demanda de bienes y servicios públicos locales.

No obstante la especialización de funciones fiscales entre el Gobierno Nacional y los entes regionales, el proceso de descentralización y transferencias puede incidir negativamente en los esfuerzos de estabilización en razón de los impactos que las finanzas territoriales tengan en el déficit público consolidado, en el manejo monetario, en las tasas de interés y en el sector externo de la economía, todo lo cual podría repercutir en los esfuerzos por estabilizar la economía y, especialmente, en la tasa de inflación.

¿Cómo pueden las finanzas territoriales afectar el déficit público consolidado? Lo pueden hacer de manera directa e indirecta. En primer término, tanto los gobiernos municipales como los departamentales y sus empresas pueden registrar déficit que deterioran la posición fiscal global del sector público. En segundo lugar, puede darse el caso común que se transfieran recursos a los entes territoriales, sin delegarse, al mismo tiempo, responsabilidades, de tal suerte que, como resultado, se eleve el déficit del Gobierno Nacional, lo que llevaría a incrementar el déficit consolidado si las entidades receptoras de recursos utilizan tales transferencias para ejecutar gasto adicional. La situación fiscal consolidada se complica aún más cuando las transferencias no se traducen en un mayor esfuerzo fiscal local, sino en gasto aún más acelerado al utilizar los recursos recibidos del Gobierno Central como contrapartida para la solicitud de préstamos adicionales para financiar más gasto.

En tales circunstancias, cabe preguntarse, ¿cuáles serían los mecanismos de transmisión del mayor déficit público consolidado sobre los esfuerzos de estabilización y particularmente sobre la inflación? Los mecanismos de transmisión son muy variados. En primer término, debe tenerse en cuenta que el tamaño del déficit público presiona la demanda agregada en la economía. Asimismo, el propio ritmo de crecimiento del gasto público agregado, aún en condiciones de equilibrio presupuestal global, puede afectar tanto la tasa de inflación como la tasa de cambio, al demandar los gobiernos una canasta de bienes y servicios que típicamente es mucho más intensiva en bienes no transables que lo correspondiente al conjunto de la economía.

Por su parte, la propia forma de financiación del déficit público puede incidir de manera diversa en los precios, la producción y el empleo. Si la financiación del déficit se realiza con recursos de emisión del Banco Central su impacto sobre la inflación es bastante directo. Si para cubrir los faltantes del Gobierno Nacional y de las administraciones locales se procede a competir con el sector privado a través de la colocación de papeles en el mercado, la incidencia inicial es sobre las tasas de interés internas y sobre la propia actividad privada antes que sobre los precios. En el caso de una economía abierta, el alza de las tasas de interés tenderá a estimular el ingreso de capitales externos y a apreciar la tasa de cambio. Tal resultado también ocurriría cuando el déficit público se financia con recursos externos directamente. Un impacto potencial muy importante sobre la tasa de cambio también puede ocurrir a través de la incidencia de los ingresos a las regiones por la vía de las regalías petroleras, los cuales se han buscado mitigar, como se analiza posteriormente, a través del Fondo de Estabilización Petrolera para mantener ingresos excedentes de divisas fuera del país.

## IV El impacto fiscal de las transferencias

### A) Déficit fiscal y transferencias

De acuerdo con el marco de referencia descrito anteriormente, el primer interrogante que cabe plantear es en qué medida las transferencias del Gobierno Nacional a las entidades regionales se ha traducido en un mayor déficit para el Gobierno. En la historia de la finanzas del país se han registrado cambios tanto en el porcentaje de los ingresos fiscales que se deben transferir a las regiones como en las responsabilidades de gasto transferidas a éste, cabe preguntarse entonces cuál es el impacto neto de las transferencias sobre el déficit del Gobierno Nacional. Si bien, *ceteris paribus*, por definición contable una elevación en el porcentaje de los ingresos corrientes que se deben transferir a las regiones deteriora en principio el déficit del Gobierno Nacional, la relación precisa entre las dos variables depende del comportamiento del resto del gasto y/o de la decisión del Gobierno de incrementar los impuestos que estén bajo su control<sup>1</sup>.

En primer lugar, vale la pena mencionar que en términos generales la descentralización se puede definir como un proceso de transferencias tanto de *recursos* como de *competencias* desde la administración central hacia las administraciones territoriales. Por esta razón, en un proceso de descentralización es necesario por una parte, precisar qué tipo de funciones debe seguir cumpliendo el Estado de manera centralizada y cuáles de ellas pueden ser

De acuerdo con un estudio reciente de Vito Tanzi, "Fiscal Federalism and Decentralization", citado por la Revista The Economist, los recientes desajustes que ha originado la descentralización deben conducir a que el Gobierno actúe tanto a nivel de gastos como de ingresos bajo su control.

descentralizadas y en qué grado, por otra, se debe definir la forma de transferir los ingresos. Existen una gama de combinaciones de sistemas fiscales intergubernamentales y por consiguiente posibles procesos de descentralización fiscal. En la actualidad existe una amplia literatura, en la cual se analizan distintos grados de descentralización tanto a nivel de ingresos como de gastos<sup>2</sup>.

Con base en estos antecedentes se puede concluir que el efecto de la descentralización sobre el déficit no necesariamente será el de aumentarlo en el monto del cambio de las transferencias, es decir, el efecto final dependerá de la proporción en que aumenten las transferencias con relación a la disminución de los otros gastos y de la decisión o no de elevar las tasas de los impuestos<sup>3</sup>. De acuerdo con estas opciones el déficit se puede mantener, aumentar o disminuir con respecto a las condiciones iniciales, rompiendo el esquema tradicional de la identidad. Para el caso de la descentralización se pueden presentar varias situaciones, las cuales se analizan a continuación:

En la situación inicial (momento 0) se define el superávit del Gobierno Nacional (S) como la diferencia entre el monto total de los ingresos (I) y los gastos de funcionamiento e inversión, diferentes a transferencias regionales, (G) y las transferencias nacionales a los entes territoriales (T). Por otra parte, se supone que las transferencias por parte del Gobierno a los entes regionales es una proporción de los ingresos. Es decir:

$$S_0 = I_0 - G_0 - T_0$$

$$T_0 = \alpha I_0$$

$$S_0 = (1 - \alpha) I_0 - G_0$$

### *1. Cambio en las transferencias*

Bajo el supuesto de un nivel de ingresos y de gastos similar a los considerados en el momento (o), la decisión, en un momento (t) posterior al inicial, de incrementar (o disminuir) la proporción de los ingresos a ser transferida a las regiones, se reflejará en una reducción (o aumento) en el superávit de la misma magnitud que la dada en las transferencias, Así:

$$S_t = I_t - G_t - T_t$$

$$I_t = I_0$$

$$G_t = G_0$$

$$T_t = (\alpha + \Delta) I_0$$

$$S_t = I_0 - G_0 - (\alpha + \Delta) I_0$$

<sup>2</sup> Véase, para una revisión más detallada, CEPAL "Descentralización Fiscal: Marco Conceptual 1993", "Oates Wallace (1972) "Fiscal Federalism", Garay, Luis Jorge (1994) "Descentralización, Bonanza Petrolera y Estabilización".

<sup>3</sup> Este análisis se puede asimilar al efecto de la devaluación sobre la balanza comercial, la cual depende de las elasticidades de la demanda de importaciones y de la oferta de exportaciones, cuyo efecto se resume en la condición Marshall Lerner.

$$\begin{aligned}
 &= (1-\alpha) I_o - G_o - \Delta I_o \\
 &= S_o - \Delta I_o
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Si: } \Delta > 0 &\Rightarrow S_o > S_t \\
 \Delta < 0 &\Rightarrow S_o < S_t
 \end{aligned}$$

En conclusión, bajo el supuesto de cambio tan sólo en el nivel de las transferencias, es decir, sin respuesta en los ingresos ni en otros gastos, la relación entre las variables se da a través de una identidad.

## 2. Cambio en las transferencias y respuesta en el gasto

En el evento de que en el momento (t) se presente un aumento en las transferencias y el Gobierno Nacional, simultáneamente, tome la decisión de reducir los gastos diferentes a las transferencias en una proporción de los ingresos, el efecto sobre el superávit dependerá de la relación entre las proporciones. Es decir:

$$\begin{aligned}
 S_t &= I_t - G_t - T_t \\
 I_t &= I_o \\
 G_t &= G_o - \lambda I_o ; \quad \lambda > 0 \\
 T_t &= (\alpha + \Delta) I_o \\
 S_t &= I_o - (G_o - \lambda I_o) - (\alpha + \Delta) I_o \\
 &= (1-\alpha) I_o - G_o + \lambda I_o - \Delta I_o \\
 &= S_o + \lambda I_o - \Delta I_o
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ Si } \lambda &= \Delta \\
 S_t &= S_o
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ Si } \lambda < \Delta &\Rightarrow \Delta = \lambda + \xi ; \quad \xi > 0 \\
 S_t &= S_o + \lambda I_o - (\lambda + \xi) I_o \\
 &= S_o - \xi I_o \\
 &\Rightarrow S_t < S_o
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ Si } \lambda > \Delta &\Rightarrow \lambda = \Delta + \xi ; \quad \xi > 0 \\
 S_t &= S_o + (\Delta + \xi) I_o - \Delta I_o \\
 &= S_o + \xi I_o \\
 &\Rightarrow S_t > S_o
 \end{aligned}$$

Al considerar una reducción en el gasto equivalente a una proporción  $\lambda$  de los ingresos similar al aumento  $\Delta$  registrado en las transferencias, el superávit final es igual al inicial. En el caso en que  $\lambda$  sea diferente de  $\Delta$ , el superávit resultante será mayor o menor que el inicial dependiendo de la relación existente entre las dos proporciones. Estos resultados permiten concluir que en un proceso de descentralización la relación entre el superávit y las variables que lo definen no se determina necesariamente a través de una identidad.

### 3. Cambio en las transferencias y respuesta en los ingresos

El Gobierno ante una elevación del porcentaje de ingresos que debe transferir a las regiones puede, mediante una reforma tributaria, aumentar los impuestos. Este hecho genera un aumento en el volumen de las transferencias nacionales a las regiones. No obstante, el efecto en el superávit del Gobierno Nacional dependerá de la relación existente entre las proporciones del aumento de las transferencias y de la de los impuestos, como también, del grado de descentralización de los ingresos prevalecientes en el momento (t). Matemáticamente, lo anterior puede ser planteado como sigue:

$$\begin{aligned}
 S_t &= I_t - G_t - T_t \\
 I_t &= (1 + \beta) I_o \\
 G_t &= G_o \\
 T_t &= (\alpha + \Delta) I_t \\
 &= (\alpha + \Delta) (1 + \beta) I_o \\
 S_t &= (1 + \beta) I_o - G_o - [(\alpha + \Delta) (1 + \beta)] I_o \\
 &= (1 + \beta) I_o - G_o - [\alpha + \Delta + (\alpha + \Delta)\beta] I_o \\
 &= (1 + \beta - \alpha - \Delta) I_o - G_o - (\alpha + \Delta)\beta I_o
 \end{aligned}$$

(1) Si  $\beta = \Delta$

$$\begin{aligned}
 S_t &= (1 - \alpha) I_o - G_o - (\alpha + \Delta)\Delta I_o ; \quad \gamma = (\alpha\Delta + \Delta^2) > 0 \\
 &= S_o - \gamma I_o \\
 &\rightarrow S_t < S_o
 \end{aligned}$$

(2) Si  $\beta < \Delta$  ;  $\Delta = \beta + \xi$  ;  $\xi > 0$

$$\begin{aligned}
 S_t &= (1 + \beta) I_o - G_o - [\alpha + \beta + \xi + \alpha\beta + (\beta + \xi)\beta] I_o \\
 &= (1 - \alpha) I_o - G_o - [\xi + (\alpha + \beta + \xi)\beta] I_o ; \quad \tau = [\xi + (\alpha + \beta + \xi)\beta] > 0 \\
 &= S_o - \tau I_o \\
 &\rightarrow S_t < S_o
 \end{aligned}$$

Como se observa en los numerales (1) y (2) de este caso, un aumento en la tasa de los impuestos igual o menor que el registrado en las transferencias conduce a un superávit menor que el observado en el momento inicial.

Bajo un escenario de aumento en la tasa de los impuestos mayor, en una proporción  $\xi$ , que el observado en las transferencias, el efecto en el superávit dependerá de manera importante del grado de descentralización de los ingresos en el momento (t).

(3) Si  $\beta > \Delta$  ;  $\beta = \Delta + \xi$  ;  $\xi > 0$

$$\begin{aligned}
 S_t &= (1 + (\Delta + \xi)) I_o - G_o - \{ \alpha + \Delta + \alpha(\Delta + \xi) + \Delta(\Delta + \xi) \} I_o \\
 &= (1 - \alpha) I_o - G_o + \xi I_o - \alpha\Delta I_o - \alpha\xi I_o - \Delta^2 I_o - \Delta\xi I_o \\
 &= S_o + (1 - \alpha - \Delta)\xi I_o - (\alpha + \Delta)\Delta I_o \\
 &= S_o + [ \xi(1 - (\alpha + \Delta)) - \Delta(\alpha + \Delta) ] I_o
 \end{aligned}$$

Así, en el caso extremo de que el Gobierno eleve las transferencias a las regiones al 100% de los ingresos y que las restantes variables no sean modificadas, una reforma tributaria necesariamente conducirá a una reducción del superávit en una proporción igual al aumento de las transferencias.

a) Si  $\alpha + \Delta = 1$   

$$S_1 = S_0 - \Delta I_0$$

$$\Rightarrow S_1 < S_0$$

Bajo un nivel menor de descentralización, el resultado final del superávit estará determinado por el valor de la proporción  $\xi$ . Los casos b), c) y d) presentados a continuación analizan los efectos en el superávit de: un traslado a las regiones del 50% de los ingresos del Gobierno Nacional, de menos del 50% y de más de la mitad de los ingresos, respectivamente.

b) Si  $\alpha + \Delta = 1 - (\alpha + \Delta)$  ;  
 $\xi = \Delta \Rightarrow S_1 = S_0$   
 $\xi > \Delta \Rightarrow S_1 > S_0$   
 $\xi < \Delta \Rightarrow S_1 < S_0$

c) Si  $\alpha + \Delta < 0.5$   
 $\xi = \Delta \Rightarrow S_1 > S_0$   
 $\xi < \Delta \Rightarrow S_1 < S_0$ , o,  
 $S_1 > S_0$   
 $\xi > \Delta \Rightarrow S_1 > S_0$

d) Si  $\alpha + \Delta > 0.5$   
 $\xi = \Delta \Rightarrow S_1 < S_0$   
 $\xi < \Delta \Rightarrow S_1 < S_0$   
 $\xi > \Delta \Rightarrow S_1 < S_0$ , o,  
 $S_1 > S_0$

Dado que la relación entre las transferencias nacionales a las regiones y el déficit del Gobierno Nacional no se establece necesariamente a través de una identidad, como se mostró en el desarrollo anterior, es por lo tanto válido su análisis a través de procedimientos econométricos. En particular, si se tiene en cuenta que en Colombia se han llevado a cabo diferentes reformas tanto en el sistema de transferencias de recursos como en el de competencias y que paralelamente a este proceso, se han adelantado reformas tributarias modificando el monto de los ingresos a ser transferidos a las regiones es, por tanto, acertado afirmar que la relación entre las variables no es determinística y que por lo consiguiente, un aumento en las transferencias no implica una reducción de igual magnitud en el superávit.

El análisis econométrico de la relación entre las variables ilustradas en el Gráfico 2 es realizado a través de un modelo de función de transferencia y ruido<sup>4</sup>.

Este modelo permite concluir que, para el período 1967-1994, existe una relación inversa entre el monto de las transferencias respecto al PIB y el déficit del Gobierno Nacional, en tanto que para el período del Plan, 1995 - 1998 las proyecciones indican un cambio en la estructura de las dos variables analizadas.

De acuerdo con los resultados, un aumento de 1.0% en el nivel de las transferencias nacionales a las regiones implica una reducción en el superávit del Gobierno de 1.04%, en promedio, para el período 1967 -1994 (véase anexo 1). El modelo de función de transferencia y ruido presenta una menor varianza que la reportada por el modelo ARIMA univariado de la variable de déficit del Gobierno Nacional, 0.582 frente a 0.692, anexos 1 y 2, respectivamente.

<sup>4</sup> Los modelos de función de transferencia y ruido introducen variables explicativas o variables "input" en los modelos ARIMA y por lo tanto pueden ser considerados como extensiones de estos últimos. Si bien a través de un modelo ARIMA se puede reproducir y proyectar el déficit del Gobierno Nacional, el interés está centrado en establecer la relación existente entre dicha variable y las transferencias del Gobierno Nacional a las entidades regionales. Así, el uso de un modelo de Función de Transferencia y Ruido se torna pertinente.

El modelo de función de transferencia y ruido, estimado en este ejercicio, parte de una situación donde el déficit del Gobierno Nacional o variable *output* puede describirse mediante una representación matemática que separa la historia de la serie en dos componentes. Mediante la primera, se recoge el efecto de la variable de transferencias del Gobierno Nacional a las entidades regionales sobre el déficit a través de un modelo dinámico y la segunda, se preocupa por el efecto de todas aquellas variables que pueden afectar al déficit pero que se encuentran excluidas del modelo, así:

$$\text{Déficit}_t = v(B) \text{Transferencias}_t + N_t \quad (1)$$

donde:  $v(B) = (v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \dots)$  polinomio de rezagos o función de transferencia. Una representación finita para  $v(B)$  puede establecerse mediante la razón de los polinomios:

$$W_m(B) = (w_0 + w_1 B + \dots + w_m B^m) \text{ y } \delta_a(B) = (1 - \delta_1 B - \dots - \delta_a B^a)$$

$N_t$ : Proceso estocástico que captura el ruido que contamina la relación entre el déficit del Gobierno Nacional y las transferencias a las regiones, la contaminación se da en la medida en que la relación entre el déficit y las transferencias no es determinística, como se explicó anteriormente.  $N_t$  sigue un proceso ARIMA con parámetros  $(p,d,q)$ .

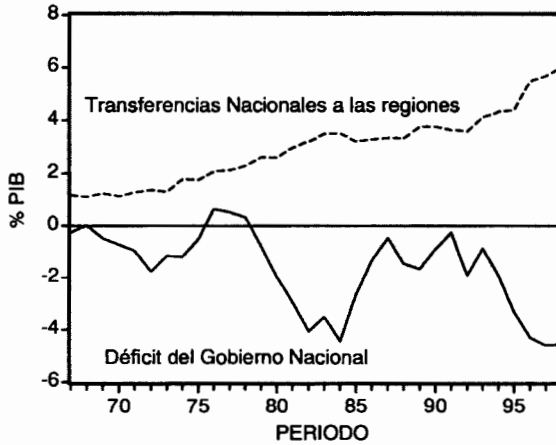
De lo anterior se desprende que la ecuación (1) puede ser reescrita de la siguiente manera:

$$\text{Déficit}_t - \frac{W_m(B)}{\delta_a(B)} \text{Transferencias}_t - \frac{\theta_q(B)}{\phi_p(B)\Delta^d} \varepsilon_t \quad (2)$$

La función de transferencia se especifica directamente a la función muestral de correlación cruzada obtenida bajo el método de pre-blanqueo, en tanto que, una primera aproximación del proceso estocástico se lleva a cabo a través del modelo ARIMA de la variable *output*, en nuestro caso el déficit del Gobierno Nacional.

Es importante señalar que los modelos de función de transferencia y ruido exigen que: i) la relación de causalidad sea, exclusivamente, en la dirección de la variable "input", en este caso, transferencias a las entidades regionales en  $(t)$  a la variable "output" o déficit del Gobierno Nacional en  $(t+j, j=0,1,2,\dots)$ ; ii) la relación sea constante en el período de análisis; y iii) la respuesta de la variable déficit a variaciones en el "input", es decir, a variaciones en las transferencias del Gobierno Nacional pueda ser aproximada de forma lineal. Véanse, Box-Jenkins(1970), Mills (1990), Vandaele (1983) y Peña (1990).

**GRAFICO 2**  
**Déficit y Transferencias**



Este resultado permite establecer que el modelo de función de transferencia y ruido es un mejor modelo de predicción para la variable en cuestión. Adicionalmente, dicho modelo posibilita la cuantificación de la relación entre el déficit y las transferencias luego de haber aislado y modelado, en el término de error, las posibles variables explicativas no consideradas en el modelo.

La relación estimada a través del modelo, al incorporar las proyecciones de las transferencias a las regiones y del déficit del Gobierno Nacional incluidas en el Plan de Desarrollo para el período 1995-1998, no es estable. En efecto, la variación en la estructura de las transferencias, especialmente a partir de la aplicación de la ley de recursos y competencias (Ley 60 de 1993) y reconocido, econométricamente, a través del modelo ARIMA univariado estimado con información hasta 1998, podría conducir a un cambio en la relación entre las dos variables, lo cual incumple con uno de los supuestos del modelo de función de transferencia y ruido e impide la estimación de éste con información hasta 1998. Aun si no se tiene en cuenta el punto anterior y se estima la función de correlación cruzada, se observa que la inclusión de los valores proyectados, dentro de la muestra, lleva a una relación de causalidad bidireccional, lo cual rompe, como se mencionó en la descripción del modelo, con uno de los principales supuestos del mismo.

Una segunda forma de evaluar el cambio en la estructura de la relación entre las transferencias y el déficit es a través de la comparación de las proyecciones establecidas en el Plan, con las arrojadas por el modelo de función de transferencia y ruido, en lo referente al déficit, y por el modelo ARIMA univariado en el caso de las transferencias<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Tanto para el modelo de función de transferencia y ruido como para el ARIMA univariado, las estimaciones se basan en la muestra comprendida entre 1967 y 1994.

Como se observa en el Cuadro 1, los niveles, tanto del déficit del Gobierno Nacional como de las transferencias a las regiones, obtenidas a partir de los modelos mencionados, son menores que los presentados en las Proyecciones del Plan. Este resultado puede estar explicado en el proceso creciente de transferencias debido a las disposiciones de la Constitución, al tiempo que el déficit del Gobierno Nacional se ve incrementado, entre otros motivos, por la decisión de la Administración de desarrollar un ambicioso programa de inversión pública como parte del Salto Social.

**Cuadro 1**  
**Proyecciones 1995 - 1998**

AÑOS	F. Transferencia y Ruldo	ARIMA	Plan de Desarrollo	
	Déficit del Gobierno	Transferencias Regionales	Déficit del Gobierno 1\	Transferencias Regionales
1995	-2.19	4.32	-3.28	4.36
1996	-3.74	4.25	-4.38	5.44
1997	-3.48	4.24	-4.45	5.64
1998	-4.32	4.50	-4.45	6.00

1\ No incluye ingresos por privatizaciones.

## B) Impacto de las transferencias en las finanzas regionales

Un segundo interrogante tiene que ver con el impacto de las transferencias tanto en el esfuerzo fiscal como en el propio gasto territorial. Con este propósito se utilizó un modelo del tipo de series de tiempo y corte transversal.

### 1. Descripción general del modelo<sup>6</sup>

La estimación de las relaciones existentes entre variables que combinan los conceptos de series de tiempo y corte transversal son frecuentes en economía. La estimación de la relación entre las transferencias nacionales y el esfuerzo fiscal local teniendo como fuente de información la evolución de dichas variables en el período 1980-1991 para un conjunto de municipios o departamentos, es un ejemplo claro sobre el cual es necesaria la consideración de este clase de modelos.

El problema, en este tipo de estimación, se centra en la especificación de un modelo "óptimo" que tome en consideración las diferencias de comportamiento entre los grupos, municipios o departamentos, y dentro de ellos a través del tiempo.

<sup>6</sup> Véanse, Judge et al. (1985) y (1988).

El modelo general puede ser planteado, entonces, bajo un mecanismo que permita el manejo conjunto de estos dos conceptos: grupo y tiempo, así:

$$y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} x_{kit} + e_{it} \quad (3)$$

$i=1,2,\dots,N$  individuos o grupos bajo estudio ;  $t=1,2,\dots,T$  tiempo de análisis

Donde  $y_{it}$  es el valor de la variable dependiente del  $i$ -ésimo grupo en el tiempo ( $t$ ), en tanto que,  $x_{kit}$  es el valor observado de la  $k$ -ésima variable explicatoria del  $i$ -ésimo grupo en el tiempo  $t$  y  $e_{it}$  es el término de error asociado al  $i$ -ésimo grupo en el tiempo ya mencionado, sobre dicho término de error se asumen las propiedades de valor esperado cero y varianza constante. El modelo general (3) puede ser replanteado de acuerdo con diferentes supuestos sobre el comportamiento de sus coeficientes<sup>7</sup>, una descripción detallada de la econometría aquí manejada se presenta en el anexo 3.

## 2. Resultados

Este estudio se lleva a cabo considerando la evolución de las variables en términos constantes de ingresos tributarios regionales, transferencias nacionales, gasto regional, PIB regional e ingresos no tributarios para el período comprendido entre 1980 y 1991 consignada en los consolidados departamentales y municipales de 23 departamentos y el Distrito Capital.

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis para diferentes agrupaciones de departamentos y municipios, cuya clasificación se realizó a partir de un ejercicio de *cluster*, el cual consideró como variables de agrupamiento: la población, el PIB regional, los niveles de ingreso tributario y de gasto regional<sup>8</sup>. Es de señalar, que al considerar el conjunto completo de información (23 departamentos y el Distrito Capital) y un parámetro de agrupamiento igual a 3, el análisis *cluster* clasificó en el primer grupo al Distrito Capital y al Departamento de Antioquia, en el segundo al departamento del Valle y en el tercero a los restantes departamentos. El deseo de llevar a cabo una clasificación más fina al interior del tercer grupo motivó un segundo ejercicio *cluster*, incluyendo tan solo la información de este grupo y bajo la consideración de un parámetro de agrupamiento igual a dos. La clasificación utilizada en los modelos de corte transversal y series de tiempo se presenta en el cuadro 2. El grupo 1 se conforma por los resultados obtenidos a partir del primer *cluster* para los dos primeros grupos, y los grupos dos y tres, por la clasificación obtenida a partir del segundo ejercicio de *cluster*.

<sup>7</sup> Véanse, Judge et al. 1985 y 1988 y Greene 1993.

<sup>8</sup> La información pertinente a las variables mencionadas corresponde a la de 1990.

El análisis del impacto de las transferencias sobre el esfuerzo fiscal local y sobre el gasto regional se realizó, tanto para el consolidado departamental y municipal, como también, para los diferentes grupos presentados en el Cuadro 2, a través de la estimación de modelos de series de tiempo y corte transversal que plantean la relación entre los ingresos tributarios regionales o los gastos territoriales y las transferencias de la nación a los entes territoriales y el PIB regional, es decir:

$$\begin{aligned} - \text{Ingresos}_{it} &= \beta_1 + \mu_i + \beta_2 \text{Transferencias}_{it} + \beta_3 \text{PIBK}_{it} + e_{it} \\ - \text{Gastos}_{it} &= \beta_1 + \mu_i + \beta_2 \text{Transferencias}_{it} + \beta_3 \text{PIBK}_{it} + e_{it} \end{aligned}$$

La selección del tipo de modelo que se utilice en cada caso se realiza con base en los resultados de la prueba (m), ya descrita. El Cuadro 3 presenta los resultados de dicha prueba e indica si el modelo óptimo es el modelo de efecto fijo (DVM), el modelo de componente de error (ECM) o el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (OLS)<sup>9</sup>. Vale la pena señalar que para los departamentos no se estimó el grupo 1, dado que éste se encuentra conformado tan sólo por dos departamentos, hecho que impide la construcción del estadístico.

En el análisis departamental, Cuadro 4, los resultados tanto del modelo de ingreso como los del de gasto muestran la existencia de una relación directa entre dichas variables y las transferencias nacionales. Vale la pena resaltar que para el consolidado general, un aumento de \$1.0 en el nivel de las transferencias genera un aumento promedio de \$ 0.258 en los ingresos tributarios y de \$1.249 en el gasto total. Sin embargo, cuando se realiza el mismo ejercicio teniendo como fuente las diferentes agrupaciones, los resultados no llevan necesariamente a la misma conclusión del consolidado general.

En efecto, la estimación del ejercicio para el grupo 2 muestra que los ingresos tributarios no responden de manera significativa ante un cambio en las transferencias, mientras que el aumento en el gasto es estadísticamente significativo, siendo la respuesta promedio de \$1.129 ante un cambio de \$1.0 en las transferencias. Cabe anotar, que tanto en el total como en el grupo 2, los ingresos tributarios y los gastos responden positiva y significativamente a cambios en el PIB regional.

Para el grupo 3 se observa un esfuerzo fiscal positivo y menor que la respuesta del gasto ante cambios en las transferencias y una relación no significativa con respecto al PIB regional.

Los resultados con información municipal, Cuadro 5, a nivel de los diferentes grupos, presentan una relación positiva y significativa entre los ingresos tributarios y las transferencias nacionales. No obstante, la estimación del consolidado municipal sugiere la existencia de pereza fiscal. Esta respuesta, no compatible con los obtenidos a nivel de grupo,

<sup>9</sup> Es de enfatizar que la decisión sobre el tipo de modelo que debe ser considerado afecta el resultado y por tanto, las conclusiones que puedan ser derivadas de éste. Por ejemplo, en el caso del consolidado departamental un aumento en las transferencias de \$1.0 genera, a través del modelo ECM, un aumento de \$0.2582 en los ingresos tributarios, en tanto que, mediante el modelo DVM el incremento sería de \$0.2075.

puede indicar que bajo este tipo de modelos los resultados de un agregado, con elementos heterogéneos, puede conducir a resultados contra intuitivos frente a los obtenidos a partir de grupos más homogéneos<sup>10</sup>. En lo referente al gasto, tanto a nivel total como por grupo, se observa una respuesta positiva y mayor que uno. Este exceso en la respuesta del gasto, sugiere la utilización de crédito por parte de los municipios. Finalmente, todas las relaciones estudiadas responden de manera positiva y significativa ante cambios en el PIB regional.

CUADRO 2

GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III
Santafé de Bogotá	Cundinamarca	Chocó
Antioquia	Córdoba	Cesar
Valle	Boyacá	Cauca
	Bolívar	Caquetá
	Atlántico	Caldas
	Nariño	Guajira
	Santander	Huila
	Tolima	Magdalena
		Meta
		Norte de Santander
		Quindío
		Risaralda
		Sucre

Continuando con el propósito de explicar el esfuerzo fiscal y el gasto regional se especificaron otras formas funcionales, las cuales involucraron un conjunto más amplio de variables<sup>11</sup>. En efecto, tanto en la explicación de los ingresos tributarios, como en la del gasto, además de las variables ya analizadas se involucró la variable de ingresos no tributarios. Dado que el coeficiente asociado a la nueva variable en el modelo de los ingresos no resultó significativo, y que las restantes variables mantienen la significancia

<sup>10</sup> El resultado, desde un punto de vista econométrico, puede ser explicado a través de las diferencias de varianza. Por esta razón, consideramos más adecuado el análisis por grupos, generados mediante, por ejemplo, análisis "cluster" que garantice una información más homogénea.

<sup>11</sup> Las siguientes son las formas funcionales que fueron consideradas adicionalmente:  

$$\text{Ing}_{i,t} = \beta_1 + \mu_i + \beta_2 \text{Transferencias}_{i,t} + \beta_3 \text{PIBK}_{i,t} + \beta_4 \text{IngnT}_{i,t} + e_{i,t}$$

$$\text{Gasto}_{i,t} = \beta_1 + \mu_i + \beta_2 \text{Ing}_{i,t} + \beta_3 \text{IngnT}_{i,t} + \beta_4 \text{Transferencias}_{i,t} + e_{i,t}$$

encontrada bajo el primer modelo, su consideración es irrelevante. En el caso del segundo modelo, la nueva variable presenta una relación positiva y significativa con el gasto, relación similar a la de los ingresos tributarios y las transferencias. Estos resultados indican que tanto en los departamentos como en los municipios, un aumento en los ingresos, cualquiera que estos sean, se traduce en un incremento en el gasto regional.

CUADRO 3

## Determinación del modelo econométrico

GRUPO	$\sigma_{\mu}^2$	TEST m Ho: ECM Ha: DVM	VALOR CRÍTICO $\chi^2(k')$	CLASE DE MODELO
<b>Departamentos</b>				
<b>Ingresos<sub>it</sub> = <math>\beta_1 + \mu_1 + \beta_2</math> Transferencias<sub>it</sub> + <math>\beta_3</math> PIBK<sub>it</sub> + <math>e_{it}</math></b>				
Total	8,674,392	4.55	5.991	ECM
Grupo 2	16,207,864	0.48	5.991	ECM
Grupo 3	575,828	10.75	5.991	DVM
<b>Departamentos</b>				
<b>Gasto<sub>it</sub> = <math>\beta_1 + \mu_1 + \beta_2</math> Transferencias<sub>it</sub> + <math>\beta_3</math> PIBK<sub>it</sub> + <math>e_{it}</math></b>				
Total	36,180,497	2.71	5.991	ECM
Grupo 2	49,827,407	1.97	5.991	ECM
Grupo 3	3,736,417	18.29	5.991	DVM
<b>Municipios</b>				
<b>Ingresos<sub>it</sub> = <math>\beta_1 + \mu_1 + \beta_2</math> Transferencias<sub>it</sub> + <math>\beta_3</math> PIBK<sub>it</sub> + <math>e_{it}</math></b>				
Total	4,807,383	122.68	5.991	DVM
Grupo 1	-466,229			OLS
Grupo 2	53,320	33.22	5.991	DVM
Grupo 3	52,886	6.20	5.991	DVM
<b>Municipios</b>				
<b>Gasto<sub>it</sub> = <math>\beta_1 + \mu_1 + \beta_2</math> Transferencias<sub>it</sub> + <math>\beta_3</math> PIBK<sub>it</sub> + <math>e_{it}</math></b>				
Total	6,365,050	205.49	5.991	DVM
Grupo 1	-1,135,641			OLS
Grupo 2	-12,235			OLS
Grupo 3	95,668	3.04	5.991	ECM

CUADRO 4  
Departamentos

<b>Ingresos <math>i_t = \beta_1 + \mu_1 + \beta_2 \text{Transferencias}_{i_t} + \beta_3 \text{PIBK}_{i_t} + e_{i_t}</math></b>		
	COEFICIENTE	ESTADÍSTICA "t"
<b>TOTAL</b>		
Transferencias	0.2582	5.46
PIBK	0.4041	15.63
<b>GRUPO 2</b>		
Transferencias	0.0478	0.55
PIBK	0.4890	9.86
<b>GRUPO 3</b>		
Transferencias	0.1452	3.73
PIBK	0.0398	1.28
<b>Gastos <math>i_t = \beta_1 + \mu_1 + \beta_2 \text{Transferencias}_{i_t} + \beta_3 \text{PIBK}_{i_t} + \epsilon_{i_t}</math></b>		
	COEFICIENTE	ESTADÍSTICA "t"
<b>TOTAL</b>		
Transferencias	1.2494	10.22
PIBK	0.6554	10.46
<b>GRUPO 2</b>		
Transferencias	1.1294	4.45
PIBK	0.7110	4.85
<b>GRUPO 3</b>		
Transferencias	1.0101	10.73
PIBK	0.0187	0.24

## CUADRO 5

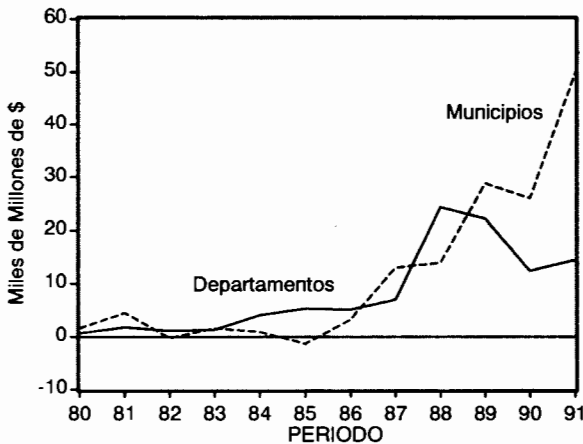
## Municipios

$\text{Ingresos}_{1t} = \beta_1 + \mu_1 + \beta_2 \text{Transferencias}_{1t} + \beta_3 \text{PIBK}_{1t} + \epsilon_t$		
	COEFICIENTE	ESTADISTICA "t"
<b>TOTAL</b>		
Transferencias	-0.2730	-4.58
PIBK	0.5666	22.42
<b>GRUPO 1</b>		
Transferencias	0.1484	1.76
PIBK	0.4984	28.62
<b>GRUPO 2</b>		
Transferencias	0.1319	3.26
PIBK	0.0870	4.32
<b>GRUPO 3</b>		
Transferencias	0.1203	4.13
PIBK	0.0640	4.58
$\text{Gastos}_{1t} = \beta_1 + \mu_1 + \beta_2 \text{Transferencias}_{1t} + \beta_3 \text{PIBK}_{1t} + \epsilon_t$		
	COEFICIENTE	ESTADISTICA "t"
<b>TOTAL</b>		
Transferencias	0.4112	4.56
PIBK	0.8971	23.48
<b>GRUPO 1</b>		
Transferencias	1.2802	8.25
PIBK	0.6168	19.22
<b>GRUPO 2</b>		
Transferencias	1.0921	14.48
PIBK	0.1174	8.58
<b>GRUPO 3</b>		
Transferencias	1.1151	17.48
PIBK	0.1157	5.41

De acuerdo con los resultados de los diferentes modelos se puede concluir que no existe evidencia para afirmar que durante el período 1980 - 1991 se presentó pereza fiscal en las regiones del país a pesar del resultado obtenido en el consolidado municipal, el cual puede deberse, como ya se explicó, a razones estadísticas.

Por otra parte, se puede afirmar que las transferencias han dado la oportunidad a los gobiernos locales de incrementar su endeudamiento al servir de manera directa o indirecta de "apalancamiento" ante los bancos, de suerte que por tal vía se estimula el gasto público local, como se observó en los resultados de los ejercicios realizados, tanto a nivel municipal como departamental. Estos resultados se confirman al analizar la evolución del endeudamiento neto en el Gráfico 3.

**GRAFICO 3**  
**Endeudamiento Neto**



Si se tiene en cuenta que las reformas introducidas en la Constitución y en la Ley 60 no incrementaron la autonomía fiscal departamental, ni tampoco el incentivo por medio de las transferencias a incrementar impuestos, es de esperar que, en el mediano plazo, se presente una tendencia hacia la pereza fiscal. Del lado de los municipios, sin embargo, su comportamiento futuro es menos claro aunque hay condiciones que sugieren la tendencia a acentuar un mayor esfuerzo tributario. De una parte, ha sido ratificado que las transferencias solo se pueden utilizar para financiar gasto social. De otra, se registra un incremento de su autonomía fiscal al autorizar el establecimiento de sobretasas, como es el caso de la gasolina. Estas condiciones podrían originar un mayor esfuerzo fiscal.

## V Conclusiones

Las interrelaciones entre las finanzas regionales y los esfuerzos de estabilización han sido tema de debate en Colombia desde el siglo XIX. En la situación actual el tema adquiere especial significación por las implicaciones fiscales y las consiguientes dificultades para estabilizar la economía, que puede traer consigo las mayores transferencias dispuestas por la Constitución y los ambiciosos programas de gasto social y de inversión pública propuestos por la Administración.

El primer resultado que se obtuvo al calcular el impacto de las transferencias sobre el déficit del Gobierno Central en el período 1967-1994, al aplicar un modelo de función de transferencia y ruido, es que efectivamente las mayores transferencias a las regiones tienden a reducir el superávit (incrementar el déficit) del Gobierno Nacional Central, de tal suerte que un incremento del 1.0% en las transferencias se traduce en un empeoramiento del déficit del Gobierno Central del 1.04%.

Un segundo resultado que surge al intentar aplicar el modelo adicionado con los datos proyectados de transferencias y déficit del Gobierno Nacional para el período 1995-1998 es que éste perdería su significación, indicando que tanto los cambios en las transferencias ocurridas a raíz de la Ley 60 como en los programas fiscales del Gobierno Nacional que elevan el déficit implican un cambio estructural frente a lo registrado en el pasado. Se encontró (Cuadro 1) que tanto las transferencias públicas como el déficit resultan ser mayores en las proyecciones del Plan que los que sería de esperar según el modelo econométrico. Los resultados anteriores sugieren, en todo caso, la conveniencia de trasladar mayores gastos del Gobierno Nacional a las regiones con el fin de amortiguar el impacto adverso de las transferencias sobre el déficit del Gobierno Nacional.

Otro tipo de ejercicios realizados comprendió la estimación de modelos del tipo de series de tiempo y corte transversal dirigidos a estimar el impacto de las transferencias en el esfuerzo fiscal local, como en el propio gasto territorial. Al respecto, una interesante conclusión obtenida fue la de que el aumento en las transferencias no estuvo vinculada con un deterioro significativo del esfuerzo fiscal, tanto para los departamentos como para los municipios, a pesar de que para el consolidado municipal la relación encontrada entre las transferencias y los ingresos tributarios fue negativa. Tales resultados, en general, contradicen la percepción común de que las transferencias tuvieron un efecto de peza o desestímulo frente al esfuerzo fiscal.

En cuanto a los resultados del modelo que analiza el impacto de las transferencias en los gastos de los entes territoriales se identificó que, efectivamente, las transferencias han estado asociadas con mayores gastos, tanto a nivel municipal como departamental.

Tales resultados indican que las transferencias del Gobierno Nacional a las regiones han tendido a estimular el endeudamiento territorial, lo que, según los resultados del estudio, se ha venido acentuando en los últimos años. Esta circunstancia lleva a calificar como adecuados los esfuerzos de las autoridades y del Congreso para ejercer mayores controles al endeudamiento territorial. No obstante, es importante recalcar que si, simultáneamente, se procede a trasladar a estos mayores gastos del Gobierno Nacional y al mismo tiempo se quiere dar mayor autonomía a las regiones es indispensable que los mayores controles al crédito vengán acompañados de una mayor autonomía fiscal para las regiones.

El resultado de la sección anterior se puede resumir afirmando, además, que aunque en los años ochenta el proceso de descentralización fiscal no tuvo el efecto desestabilizador que se ha imaginado, pues éste no trajo consigo un aumento en el déficit fiscal a nivel territorial y por el contrario, se tradujo en un mayor esfuerzo fiscal regional, el nuevo marco constitucional de descentralización fiscal puede registrar un impacto negativo sobre las finanzas públicas consolidadas, no sólo porque, de manera directa, ésta se ha traducido ya en un empeoramiento de la situación fiscal regional (1991-1994) y en un factor de estímulo al endeudamiento regional, como de hecho se dio en el último año, sino porque, además, las transferencias parecen estar asociadas con el deterioro previsto en las finanzas del Gobierno Nacional, de acuerdo con los resultados del primer modelo econométrico.

## ANEXO 1

**ARIMA**  
**FUNCION DE TRANSFERENCIA Y RUIDO**  
**Transferencias nacionales a las regiones - Déficit del Gobierno**

<b>Conditional Least Squares Estimation</b>									
Parameter	Approx. Estimate	Std Error	T Ratio	Lag	Variable	Shift			
AR1,1	-0.76614	0.23653	-3.24	5	DEF	0			
AR2,1	-0.66103	0.24668	-2.68	6	DEF	0			
NUM1	-1.04237	0.37924	-2.75	0	TRANS	0			
Variance Estimate = 0.58253738									
Std Error Estimate = 0.76324137									
AIC = 64.852767*									
SBC = 68.7402776*									
Number of Residuals = 27									
* Does not include log determinant.									
<b>Autocorrelation Check of Residuals</b>									
ToLag	Chi Square	DF	Prob	Autocorrelations					
6	3.01	4	0.556	-0.158	0.073	-0.239	0.044	0.062	0.029
12	7.65	10	0.663	-0.161	0.108	-0.123	0.203	-0.099	0.045
18	12.27	16	0.725	-0.111	0.024	0.132	-0.017	0.187	-0.004
<b>Crosscorrelation Check of Residuals with Input TRANS</b>									
To Lag	Chi Square	DF	Prob	Crosscorrelations					
5	5.03	5	0.412	0.272	-0.080	0.215	-0.090	0.153	-0.168
11	10.14	11	0.518	-0.334	0.133	0.017	0.227	0.067	0.064
17	12.44	17	0.773	0.106	0.043	0.015	0.159	0.052	0.209

**ANEXO 2**

**ARIMA  
Conditional Least Squares Estimation  
DEFICIT FISCAL**

Parameter	Approx.Estimate	Std Error	T Ratio	Lag
AR1,1	-0.42206	0.23986	-1.76	5
AR2,1	-0.44348	0.23663	-1.87	6

Variance Estimate = 0.69217724  
 Std Error Estimate = 0.8319719  
 AIC = 68.6110755\*  
 SBC = 71.2027492\*  
 Number of Residuals = 27  
 \* Does not include log determinant.

**Autocorrelation Check of Residuals**

To Lag	Chi Square	DF	Prob	Autocorrelations					
6	2.96	4	0.564	-0.119	0.076	-0.254	-0.018	0.080	0.016
12	9.48	10	0.487	-0.140	0.105	-0.144	0.256	-0.163	0.039
18	13.03	16	0.671	-0.079	0.029	0.166	-0.030	0.128	0.001

**TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO NACIONAL A LOS ENTES REGIONALES**

Parameter	Approx.Estimate	Std Error	T Ratio	Lag
AR1,1	0.51494	0.19836	2.60	5

Variance Estimate = 0.04370584  
 Std Error Estimate = 0.20905943  
 AIC = -6.9136918\*  
 SBC = -5.6178549\*  
 Number of Residuals = 27  
 \* Does not include log determinant.

**Autocorrelation Check of Residuals**

To Lag	Chi Square	DF	Prob	Autocorrelations					
6	1.00	5	0.962	0.065	-0.009	0.106	0.107	-0.051	0.028
12	2.99	11	0.991	0.183	-0.059	-0.054	0.002	0.064	0.062
18	6.53	17	0.989	-0.016	-0.008	0.204	-0.018	0.055	0.079
24	10.64	23	0.987	0.138	-0.017	0.052	0.043	-0.051	0.064

### ANEXO 3

En el presente trabajo, se asume el esquema de comportamiento constante en los coeficientes asociados a las diferentes variables explicativas y variante a través de los grupos en el intercepto. De esta forma, el modelo general (3) puede ser reescrito como (4), así:

$$y_{it} = \beta_{1i} + \sum_{k=2}^K \beta_k x_{kit} + e_{it} \quad (4)$$

El propósito subyacente en el modelo (4) es capturar las diferencias entre grupos a través del intercepto, este hecho puede verse de modo más claro al reescribir (4) de la siguiente forma:

$$y_{it} = \bar{\beta}_1 + \mu_i + \sum_{k=2}^K \beta_k x_{kit} + e_{it} \quad (5)$$

de tal manera que, el intercepto del  $i$ -ésimo grupo  $\beta_{1i}$  es igual a  $\bar{\beta}_1 + \mu_i$ , es decir, el intercepto del  $i$ -ésimo grupo puede ser visto como el nivel promedio ajustado por la diferencia del grupo ( $i$ ) a dicho promedio.

El carácter de  $\mu_i$  puede ser estocástico o fijo y la consideración que se haga sobre éste determina el método de estimación del modelo en cuestión.

#### Modelo de Efecto Fijo<sup>12</sup>

En este modelo se considera a  $\mu_i$  de carácter no estocástico y por tanto, la ecuación (5) puede ser expresada matricialmente, para el conjunto completo de las NT observaciones de la siguiente manera:

$$Y = [I_N \otimes J_T \quad X_S] \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_s \end{pmatrix} + e \quad (6)$$

donde la variable dependiente es  $Y' = (Y_1', Y_2', \dots, Y_N')$ , el conjunto de variables explicativas está conformado por  $X_S' = (X_{S1}', X_{S2}', \dots, X_{SN}')$ , el intercepto  $\beta_1 = (\beta_{11}, \beta_{12}, \dots,$

<sup>12</sup> Este modelo es tradicionalmente conocido como "Dummy variable model".

$\beta_{1N}$ ' y el vector de coeficientes que se estimen:  $\beta_s = (\beta_2, \dots, \beta_k)'$  <sup>13</sup> Se asumen para el término de error un valor esperado igual a cero y una matriz de Var-Cov igual a  $\sigma_e^2 I$ .

El vector de coeficiente  $\beta_s$  tiene el siguiente estimador:

$$b_s = (X_s' (I_N \otimes D_T) X_s)^{-1} X_s' (I_N \otimes D_T) Y \tag{7}$$

$$D_T = I_T - \frac{J_T J_T'}{T}$$

las observaciones se representan mediante sus desviaciones a la media de su correspondiente grupo, a través de la matriz  $D_T$ . Este estimador se conoce como estimador *dentro* del grupo. La matriz de varianza-covarianza ( $M_1$ ) asociada a  $b_s$  puede ser construida como sigue:  $M_1 = \sigma_e^2 [X_s' (I_N \otimes D_T) X_s]^{-1}$  de tal forma que la varianza del error puede ser estimada a través de:

$$\hat{\sigma}_e^2 = \frac{\hat{e}' \hat{e}}{N(T-1) - K'} \tag{8}$$

$$\hat{e} = (I_N \otimes D_T) Y - (I_N \otimes D_T) X_s b_s$$

La segunda alternativa que puede ser asumida en el comportamiento del término  $\mu_i$  es la de aleatoriedad y uno de los modelos que se considera adecuado en este caso es el de componente de error.

**Modelo de Componente de Error<sup>14</sup>**

Como ya se mencionó, en este modelo se asume  $\mu_i$  aleatorio con las siguientes propiedades estadísticas:  $E[\mu_i] = 0$ ,  $E[\mu_i^2] = \sigma_\mu^2$ ,  $E[\mu_i \mu_j] = 0$  y no correlacionado con el término de error  $e_{it}$ . Bajo esta consideración, el modelo (4) puede ser reformulado para el conjunto completo de información, como sigue:

$$Y = X\beta + \mu \otimes J_T + e \tag{9}$$

<sup>13</sup>  $k'$  es igual al número de variables explicativas, descontando de este número el intercepto.

<sup>14</sup> Conocido como "Error Components Model".

donde la matriz de variables explicatorias  $\mathbf{X}'$  es igual a  $(\mathbf{X}'_1, \dots, \mathbf{X}'_N)$ , el vector conformado por la variable dependiente:  $\mathbf{Y}'=(\mathbf{Y}'_1, \dots, \mathbf{Y}'_N)$ , el vector de residuales es  $\mathbf{e}'=(e'_1, \dots, e'_N)$  y el nuevo término aleatorio  $\boldsymbol{\mu}$  igual a  $(\mu_1, \dots, \mu_N)$  y su matriz de varianza-covarianza definida por:  $\boldsymbol{\phi} = E[(\boldsymbol{\mu} \otimes \mathbf{J}_T + \mathbf{e})(\boldsymbol{\mu} \otimes \mathbf{J}_T + \mathbf{e})']$ .

Al particionar  $\hat{\boldsymbol{\beta}}' = (\hat{\boldsymbol{\beta}}', \hat{\boldsymbol{\beta}}'_S)$  es posible demostrar que  $\hat{\boldsymbol{\beta}}'_S$  es un promedio ponderado de los estimadores *dentro* de grupo ( $\mathbf{b}_S$ )<sup>15</sup> y *entre* los grupos ( $\boldsymbol{\beta}^*_S$ ). Este último estimador se construye de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \hat{\boldsymbol{\beta}}'_S &= (\mathbf{X}'_S \mathbf{Q}_1 \mathbf{X}_S)^{-1} \mathbf{X}'_S \mathbf{Q}_1 \mathbf{Y} & (10) \\ \mathbf{Q}_1 &= \mathbf{I}_N \otimes \frac{\mathbf{J}_T \mathbf{J}'_T}{T} - \frac{\mathbf{J}_{NT} \mathbf{J}'_{NT}}{NT} \end{aligned}$$

Una vez construidos los estimadores *entre* y *dentro* de los grupos se puede pasar a calcular el estimador de mínimos cuadrados generalizados asociado con el modelo de componente aleatoria<sup>16</sup>. Es decir:

$$\hat{\boldsymbol{\beta}}_S = \left[ \frac{\mathbf{X}'_S \mathbf{Q}_1 \mathbf{X}_S}{\sigma_1^2} + \frac{\sum_{i=1}^N \mathbf{X}'_{si} \mathbf{D}_T \mathbf{X}_{si}}{\sigma_c^2} \right]^{-1} \left[ \left( \frac{\mathbf{X}'_S \mathbf{Q}_1 \mathbf{X}_S}{\sigma_1^2} \right) \boldsymbol{\beta}^*_S + \left( \frac{\sum_{i=1}^N \mathbf{X}'_{si} \mathbf{D}_T \mathbf{X}_{si}}{\sigma_c^2} \right) \mathbf{b}_S \right] \quad (11)$$

La estimación de los componentes de la varianza se lleva a cabo a través de los residuos de los modelos ya mencionados.

$$\hat{\sigma}_1^2 = \frac{\mathbf{e}'' \mathbf{e}'}{N-K} \quad (12)$$

donde  $\mathbf{e}'' = \mathbf{Q}_1 \mathbf{Y} - \mathbf{Q}_1 \mathbf{X}_S \boldsymbol{\beta}^*_S$ . El estimador para la varianza de  $\mu_i$  se obtiene a través de las varianzas presentadas anteriormente. Es decir:

<sup>15</sup> Corresponde al estimador del modelo de efecto fijo.

<sup>16</sup> Un método computacional que arroja resultados similares a los obtenidos a través del manejo matricial aquí presentado es el de Fuller y Battese, Judge et al. (1985).

$$\hat{\sigma}_\mu^2 = \frac{\hat{\sigma}_1^2 - \hat{\sigma}_e^2}{T} \quad (13)$$

Este último estimador puede ser igual a cero, lo cual significaría que  $\forall i \mu_i = 0$ , o negativo<sup>17</sup>. Los dos casos conducen a una estimación mínima cuadrática del modelo. La matriz de varianza-covarianza asociada a  $\beta_s^*$  es :

$$M_0 = \left[ \frac{1}{\sigma_1^2} X_s' Q_1 X_s + \frac{1}{\sigma_e^2} (X_s' (I_N \otimes D_T) X_s) \right]^{-1} \quad (14)$$

### ¿Efecto fijo o aleatorio ?

La elección entre el modelo de efecto fijo y el de efecto aleatorio debe llevarse a cabo teniendo en cuenta los resultados de pruebas estadísticas que permitan determinar el mejor ajuste entre las variables, al considerar los conceptos de grupo y período de estudio. Hausman (1981) propone un test que plantea, bajo la hipótesis nula, el modelo de componente de error como correcto.

Así,

$$m = (b_s - \hat{\beta}_s)' (M_1 - M_0)^{-1} (b_s - \hat{\beta}_s) \quad (15)$$

se distribuye  $\chi^2(k')$ ,  $M_0$  y  $M_1$  pueden ser reemplazados por sus estimadores sin afectar su distribución asintótica. La existencia de evidencia para rechazar la hipótesis nula sugiere que  $b_s$  es un mejor estimador, es decir, que como modelo es más apropiado el de efecto fijo.

<sup>17</sup> En el caso de ser negativo se toma como igual a cero, Maddala (1971).

### Bibliografía

- Bird, R., *Finanzas Intergubernamentales en Colombia*, Departamento Nacional de Planeación, 1981.
- Box, G. E. P. and Jenkins, G. M. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco, Holden-Day, 1976.
- CEPAL, "Descentralización fiscal: marco conceptual", Serie Política Fiscal, No. 44, Chile, 1993.
- Confis, *Documento de Asesores sobre Endeudamiento Territorial*, Noviembre 30, 1994.
- DNP, "Financiamiento del Desarrollo Regional", *Planeación y Desarrollo*, Enero-Abril, 1993.
- DNP, *El Salto Social, Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998*, Bogotá, 1995.
- Fainboim J. y Acosta, O. L., "Evaluación y Perspectivas de la Descentralización Fiscal en Colombia", Noviembre de 1993, Mimeo CGR.
- Galindo, Aníbal, "Descentralización de Rentas y Gastos", *Apuntamiento para la Historia Económica y Fiscal de la Nueva Granada*, Editorial Incunables, 1984.
- Garay, Luis Jorge, *Descentralización, bonanza petrolera y estabilización, La economía colombiana en los años 90*, 1994, FESCOL.
- Greene, W. *Econometric Analysis*. Macmillan, Second Edition, 1993.
- Judge, G. et al. *The Theory and Practice of Econometrics*. Jhon Wiley, Second Edition, 1985.
- *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. Jhon Wiley, Second Edition, 1988.
- Mills, T. *Time Series Techniques For Economists*. Cambridge University Press, 1990.
- Musgrave, R. and Musgrave, P. *Public Finance in Theory and Practice*, McGraw-Hill, 1989.
- Ocampo, J. A., y Montenegro, S., *Libre Cambio y Proteccionismo en el Siglo XIX*, CEREC.
- Park, *Rafael Núñez and the Politics of Colombian Regionalism 1883-1886*.
- Partow, Z., "Una Investigación Empírica sobre el Impacto de la Inflación en el Crecimiento Económico de Colombia 1951-1992", *Borradores Semanales de Economía, No.17, Banco de la República*, 1995.
- Peña, D. *Estadística modelos y métodos*. Alianza Universitaria, Vol. 2, Segunda Edición, 1990.

SAS/ETS User's Guide Version 6, Second Edition, 1993.

Restrepo, D. "La Descentralización: Un Modelo en Construcción", CID, Universidad Nacional, 1994.

Sánchez F. y Gutiérrez C. "La Descentralización Fiscal en Colombia: Evaluación de Problemas y Perspectivas", FEDESARROLLO-BID, Washington, 1994.

SEE, "Estudio del Plan de Desarrollo 1995-1998", Banco de la República, Febrero 23 de 1995.

Steiner, R. y Correa, P., "Descentralization in Colombia: Recent Changes and Main Challenges", Lehigh University, October, 1994.

Valenzuela, L. C. y Ferreira, A. M., "Descentralización Fiscal: el caso Colombiano", CEPAL-GTI, Proyecto Regional de Descentralización Fiscal, Santiago de Chile, 1994.

Vandaele, W. *Applied Time Series and Box-Jenkins Models*. Academic Press, inc. 1983.

Wiesner, E., *Colombia: Descentralización y Federalismo Fiscal*, Presidencia de la República, Departamento Nacional de Planeación, 1992.

Wiesner, E., *Fiscal Decentralization and Social Spending in Latin America: The Search for Efficiency and Equity*, IDB, Working Paper Series 199, 1994.