

República de Colombia
Departamento Nacional de Planeación
Dirección de Estudios Económicos

ARCHIVOS DE ECONOMÍA

Impacto macroeconómico y distributivo del impuesto de seguridad democrática

Ömer ÖZAK MUÑOZ

Documento 209
21 de Octubre de 2002.

La serie ARCHIVOS DE ECONOMIA es un medio de la Dirección de Estudios Económicos, no es un órgano oficial del Departamento Nacional de Planeación. Sus documentos son de carácter provisional, de responsabilidad exclusiva de sus autores y sus contenidos no comprometen a la institución.

Impacto Macroeconómico y Distributivo del Impuesto de Seguridad Democrática^{*}

Ömer Özak^a

^a*Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación*

Oscar Mauricio Valencia^b,

^b*Dirección de Política Macroeconómica, Ministerio de Hacienda y Crédito Público*

Resumen

Utilizando el modelo MEGATAX se estiman los impactos sobre la economía colombiana del impuesto de seguridad democrática, tanto en el corto como en el largo plazo, incluyendo un análisis de los efectos si el impuesto es permanente. Estimamos la distribución de los efectos en bienestar entre los diferentes deciles de ingreso. Los resultados sugieren que se mejora la situación fiscal del gobierno, aunque esto a un costo de menor crecimiento, acompañado de una caída en el bienestar.

Palabras Clave: Impuesto al patrimonio líquido, ingresos tributarios, modelos de equilibrio general
Clasificación JEL: C6, H22

1 Introducción

El impuesto sobre el patrimonio líquido denominado *Impuesto de seguridad democrática* ha sido expedido por el gobierno para financiar un mayor gasto militar. El presente artículo trata de evaluar el impacto macroeconómico y distributivo que dicha medida pueda tener tanto en el largo como en el corto plazo, utilizando para ello el modelo de equilibrio general computable MEGATAX tanto en sus versiones estática como dinámica. Entre los análisis realizados se evalúa el efecto de imponer permanentemente este impuesto.

^{*} Quisiéramos agradecer a Miles Light y a Oscar Guzmán por su ayuda, a Gabriel Piraquive y Andrés Arias por sus comentarios y a la Dirección de Estudios Fiscales y Estadística de la DIAN por facilitarnos sus datos.

Email: oozak@dnpp.gov.co (Ömer Özak), ovalenci@minhacienda.gov.co (Oscar Mauricio Valencia).

Aunque la literatura sobre estos temas es escasa, se encuentran trabajos importantes para dos países, Grecia y Korea. Athanassiou, Kollias, Nikolaidou, y Zografakis (1998) y Nikolaidou (1999) analizan el problema del impacto del gasto militar sobre el crecimiento económico. Para ello estiman un modelo econométrico de 4 sectores (civil, militar, gobierno y exportador) para el periodo 1960-1996. Los resultados muestran que el sector defensa no tiene un impacto positivo sobre el crecimiento económico de Grecia. De manera complementaria, los autores utilizando un modelo de equilibrio general computable (CGE), muestran que una reasignación del gasto hacia actividades de gasto en no defensa pueden llegar a beneficiar el crecimiento.

Trabajos posteriores aplicados a la economía coreana como los de Chan (1985), Mitz y Huang (1990) y Heo (1999) tratan de encontrar un canal de transmisión que explique el impacto del gasto militar sobre el crecimiento de la economía coreana. Chan (1985) analiza cómo el gasto militar influencia el crecimiento económico a través del comercio internacional. Heo (1999), además de analizar el impacto sobre el crecimiento, encuentra un canal indirecto a través de la inversión y las exportaciones.

Otros trabajos en esta dirección son los de Hewitt (1991) y Knight y Loayza (1996). Knight y Loayza (1996) hacen un trabajo donde se muestra que el gasto militar es improductivo y puede ampliar las distorsiones dentro de una economía, reducir la eficiencia y la productividad total de los factores. Huang (1999) realiza un estudio econométrico para regímenes totalitaristas y el impacto del gasto militar sobre los sectores económicos. Este autor encuentra que existe evidencia empírica para mostrar que el impacto sobre el sector no transable es no negativo, no obstante existe un impacto negativo sobre las exportaciones, por lo tanto, el resultado final depende de la magnitud de los impactos.

Para Colombia no conocemos estudios similares, lo cual hace que nuestros resultados tengan que interpretarse como preliminares, y a espera de confirmación. Como se verá más adelante, nuestro análisis encuentra evidencia de que los recaudos para financiar el gasto militar son significativos, sin embargo esto se hace a costa de una reducción en el crecimiento, la cual puede oscilar entre -0.2% y -0.9%.

El resto del documento está dividido como sigue: la sección 2 hace una presentación del nuevo impuesto, la sección 3 presenta las simulaciones realizadas y un breve análisis de las mismas y la sección 4 concluye. En dos apéndices se presentan las salidas de las simulaciones, apéndice A, y una breve presentación del modelo MEGATAX, apéndice B.

2 ¿Que es el Impuesto de Seguridad Democrática?

Mediante el decreto 1837 del 11 de agosto de 2002, se declara el estado de conmoción interior en todo el territorio nacional. Al hacerse necesario proveer de manera inmediata de recursos a las fuerzas militares, a la policía y a las instituciones del estado encargadas de preservar la seguridad en el país, “se establece que es un deber de las personas naturales y jurídicas contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones que permitan preservar la seguridad democrática”. Este financiamiento se hace a través de la creación de un impuesto sobre el patrimonio líquido,

impuesto que se cobra a las personas jurídicas y naturales sobre el patrimonio neto que posean después de descontar sus deudas.

Las personas y empresas que deben pagar este impuesto son “las personas naturales obligadas a presentar declaración de renta y complementarios para el año gravable 2001 con un patrimonio bruto superior a \$169.500.000. También están en obligación de pagar el impuesto las personas jurídicas contribuyentes del impuesto a la renta obligadas a presentar declaración por el año gravable 2001 y las constituidas entre el 1 de enero y el 31 de agosto de 2002. De la misma manera las corporaciones, fundaciones y asociaciones sin ánimo de lucro que no estén obligadas a declarar pero que posean un patrimonio líquido mayor a \$169.500.000 también están obligadas a declarar”.

2.1 Base gravable

La base gravable es el patrimonio líquido que posean los sujetos a 31 de agosto de 2002. Si se trata de personas naturales que no están obligadas a llevar libros de contabilidad, la base gravable se establece restando del patrimonio bruto, el valor de las deudas vigentes y comprobables a la fecha. De la base gravable se descuenta el valor patrimonial neto de las acciones o aportes poseídos en sociedades nacionales a 31 de agosto de 2002. De manera similar, las personas naturales podrán descontar los aportes a los fondos de pensiones si estos fueron incluidos dentro de su patrimonio.

2.2 ¿Cuánto se espera recaudar?

Según las cifras de la DIAN se espera recaudar por grandes contribuyentes \$1.096.670 millones de pesos, por personas jurídicas \$299.420 millones de pesos, y por personas naturales \$589.581 millones de pesos (ver tablas A.2 a A.6).

Para facilitar el análisis, se aproximó el nivel de patrimonio líquido en términos de ingresos. Esta aproximación hace que el impuesto recaiga en su gran mayoría (99.7%) sobre el decil 10. No obstante existe un 9.3% de la población que declara renta, que se encuentran en los deciles 1 a 9 y que poseen un patrimonio líquido en su conjunto superior a \$224.409 millones de pesos.

3 Simulaciones

Para analizar el impacto macroeconómico y distributivo se utiliza el modelo MEGATAX calibrado para los años 1997 y 1999. Para que la simulación tenga sentido se hacen los siguientes supuestos generales:¹

¹ A lo largo del artículo, los valores porcentuales que se presentan corresponden a variaciones en puntos porcentuales con respecto al año base. Esto es, si reportamos una variación del $x\%$, significa

- (1) Se incrementó el impuesto al capital y al trabajo formal en un 1.2%, como medio de imponer la reforma del impuesto al patrimonio líquido.
- (2) El incremento en la tasa nominal del impuesto (1.2%) se traduce en un aumento igual en la tasa efectiva. Esto hace que se sobreestimen los efectos de la reforma, ya que no se tiene en cuenta la evasión, ni otros problemas que pueden hacer que la tasa efectiva aumente en menor medida que la tasa nominal.
- (3) Suponemos una correlación perfecta entre el nivel de ingreso de los hogares y empresas y su patrimonio líquido respectivo, i.e. si ud. recibe un alto ingreso, entonces su patrimonio líquido es alto, y además tiene un nivel similar a su ingreso.
- (4) Los efectos de un impuesto al patrimonio líquido se suponen similares a los efectos de un impuesto al ingreso, lo cual no se cumple (por lo menos siempre), ya que el impuesto al patrimonio líquido favorece el endeudamiento (ya que entre mayor sea el nivel de endeudamiento, es menor la cantidad que se debe pagar por concepto del impuesto), por lo tanto, afecta las decisiones de portafolio, mientras que el impuesto al ingreso afecta más las decisiones de ahorro, inversión y consumo.
- (5) El gasto del gobierno es improductivo, y además no afecta la utilidad de los agentes, ni mejora la rentabilidad esperada. En un trabajo posterior esperamos poder incorporar el gasto del gobierno en bienes públicos como la seguridad, de manera que el mayor gasto pueda tener efectos sobre el bienestar.

Estos supuestos se hacen debido a que no existe en los modelos MEGATAX una manera de implementar un impuesto a la riqueza, ni al patrimonio líquido. Esto hace que sea necesario imponer el impuesto como un incremento en los impuestos al ingreso de los factores.

3.1 Modelo 1997

Las salidas de estas simulaciones se presentan en los cuadros A.7 a A.11.

3.1.1 Escenario 1: Gravar al decil 10 con el impuesto

Los resultados muestran que a nivel agregado un incremento en 1.2% del impuesto sobre el patrimonio líquido genera dos grupos de impactos importantes: El primero hace referencia al impacto sobre la oferta agregada, y el segundo sobre la demanda agregada.

En primer lugar, se produce una distorsión sobre los mercados laborales. Un incremento en el impuesto sobre el patrimonio, genera un efecto ingreso negativo, lo cual significa que los individuos ven deteriorados sus ingresos reales, por lo tanto, para que éstos puedan mantener sus niveles de consumo, es necesario que aumenten su oferta de trabajo.

Al analizar la demanda de trabajo, debe tenerse en cuenta que dentro de la SAM 97 existe un rubro a nivel agregado en donde se especifican los pagos del impuesto a la renta de todas las empresas. Esto hace que al analizarse el impacto sobre la demanda de trabajo, éste sea

que la diferencia entre el año base y la corrida es de x puntos porcentuales.

subestimado, pero a pesar de esto, la demanda de trabajo en el sector formal cae en 0.03%. En cuanto al sector informal, se presenta una reducción en los salarios. Dado que la oferta de trabajo es inelástica, los movimientos en los salarios son explicados vía demanda de trabajo. De esta manera, en sectores que tienen una alta composición de trabajo informal, tales como productos agrícolas, silvicultura, caza y pesca; la demanda laboral se reduce (-3.5%, -1.0% y -2.5% respectivamente).

Como el stock de capital es fijo en el modelo estático, las relaciones capital-trabajo (denotadas por: $\frac{K}{L_F+L_I}$) disminuyen produciendo un aumento en la demanda de inversión, lo cual lleva a un incremento en la renta del capital de 0.14%.

Por el lado de la demanda agregada se tiene que una disminución en los salarios reales trae consigo una disminución en el ingreso disponible (-0.19%). De manera similar, se presenta una contracción del consumo (-0.45%). La caída en el ingreso es menor que la del consumo, se produce un incremento del ahorro privado de 0,26%.

Como la inversión no cambia en la versión estática y el balance del gobierno es cero (esto es porque todo el incremento en los impuestos se va a incremento en el gasto), los desequilibrios entre ahorro e inversión deben ajustarse ante una caída en el ahorro externo, lo cual implica que al “cerrarse” la cuenta corriente se produce una depreciación del tipo del cambio de 0.47%, que incrementa las exportaciones en 2.10%, y disminuye las importaciones en 0.89%.

En términos fiscales, los recaudos como proporción del PIB oscilarían entre 0.47% y 0.53%. De la misma manera por cada peso que se recaude de impuesto sobre el patrimonio, el bienestar de los agentes de la economía (medido en términos de consumo) disminuye en -0.6%. El incremento relativo de los precios es de 0.2%.

3.1.2 Escenario No 2: Gravar con el impuesto a los hogares desde el decil 7

Dado que el modelo se encuentra calibrado en base a la matriz de contabilidad social de 1997, dentro de esta matriz el impuesto a la renta aparece gravado desde el decil 7, por lo tanto esta simulación corresponde a gravar a los ingresos factoriales desde el decil 7 con la tasa del impuesto al patrimonio.

En este escenario el PIB cae 0.2% con respecto a la base, por las mismas causas mencionadas anteriormente. La tasa de cambio presenta una depreciación real de 0.53% la cual ajusta los mercados externos de tal manera que las exportaciones presentan un incremento de 2.36% y las importaciones decrecen en 0.99%. Esta reducción en el ahorro externo es compensada por un incremento en el ahorro privado, manteniendo constante la inversión y en cero el ahorro del gobierno.

A nivel sectorial se puede apreciar que los sectores más afectados son los servicios de educación de mercado (-0.85% en el primer escenario y -0.92% en el segundo escenario), servicios inmobiliarios (-0.58% y -0.64% respectivamente) y silvicultura (-0.53% y -0.58% respectivamente). Estos bienes dentro de las canastas de consumo por deciles, representan ponderaciones simila-

res en términos de consumo, por ejemplo los servicios de educación representan en promedio el 3% de las canastas entre los deciles 1-6 y el 4% en promedio para los deciles 7-10, similarmente ocurre con los otros sectores.

La caída en la producción es explicada por factores de demanda (como los que se mostraron anteriormente) ya que estos bienes son destinados a la producción doméstica, la reducción en los salarios reales llevan a que los agentes por decil demanden menos cantidad de estos bienes que son de relativa importancia dentro de sus canastas de consumo.

Por otro lado, los sectores que presentarían un comportamiento favorable serían el sector de hulla, lignito (5.88% en el primer escenario y 6.60% en el segundo escenario) , petróleo (2.90% y 3.25% respectivamente), minería (4.95% y 5.61% respectivamente), equipo de transporte terrestre (2.98% y 3.33% respectivamente). El comportamiento positivo de estos sectores es explicado por un incremento en las exportaciones, puesto que estos sectores son orientados hacia la exportación en la SAM de 1997, una depreciación del tipo de cambio produce un incremento en la demanda mundial por estos bienes lo que lleva a un incremento en su niveles de producción (véase el cuadro A.11).

3.1.3 Impacto Distributivo

Dentro de la estructura de los ingresos, en ambos escenarios el mayor impacto del impuesto se ve reflejado desde el decil 7, debiéndose esto a que la SAM del año 97 fue construida de manera que los impuestos de renta recaen sobre estos deciles. En el primer escenario, el mayor impacto se presenta en el decil 10, el cual disminuye su consumo en 1.28%. En cambio en el segundo escenario, se puede apreciar una caída en el consumo sobre los deciles 7, 8 y 9 (-1.31%, -1.30% y -1.41% respectivamente). Esto es consistente en la medida en que estos deciles gastan una gran proporción de sus ingresos en renta de la propiedad y otros gastos secundarios (para el decil 7 es 25% y para el decil 8 de 35%).

Sin embargo, los deciles del 1-6 también se ven afectados, ya que las demanda por algunos bienes de las canastas de los deciles disminuyen y estos bienes afectan de manera similar el consumo intra-canastas.

3.2 Modelo 1999: versiones estática y dinámica

Un punto importante a analizar es el impacto que podría tener el impuesto en el largo plazo. Para esto, se realizó una simulación de un incremento permanente de 1.2 puntos porcentuales del impuesto al patrimonio. Para ello se utilizó la versión del modelo MEGATAX calibrada para 1999.

La ventaja de utilizar las dos versiones es amplia, en primer lugar, al realizar simulaciones basadas en dos años distintos de calibración, se puede mostrar el grado de robustez de los cálculos. La segunda ventaja es que los dos modelos empleados son complementarios, en el

sentido de que el modelo calibrado para el año 1997 presenta una mayor desagregación de impuestos e ingresos, lo cual es importante para analizar el impacto distributivo y de incidencia. El modelo calibrado al año 1999, aunque tiene un solo hogar, permite ver cómo el shock generado por un cambio en los impuestos afecta la acumulación de capital y las decisiones marginales de consumo de manera intertemporal, gracias a que tiene una versión estática y una dinámica.

A nivel estático lo que se puede apreciar es una caída del producto en 0.2% y 0.9% en el corto como en el largo plazo (aquí se denota largo plazo como una situación en la cual el stock de capital se ajusta endógenamente ante un shock en los impuestos), el ajuste es similar en el corto plazo al del modelo calibrado para el año 1997. Se presenta un incremento en el ahorro privado de 0.8%, donde esta necesidad de financiación hace que la tasa de cambio se deprecie cerrando la cuenta corriente, produciendo una disminución en el ahorro externo.

A nivel sectorial, los sectores que más se ven afectados con la medida son los intensivos en recursos naturales (los cuales disminuyen su producción en 1% en el corto y 1.8% en el largo plazo), los sectores intensivos en trabajo no calificado (-1.4% y -2.8% respectivamente) y el sector intensivo en capital y alta tecnología (-1.8% y -6.4% respectivamente). Este comportamiento sectorial es explicado en primera medida por una caída en las exportaciones en estos sectores (-1.5%, -1.9%, -2.3%) y por un incremento en las importaciones (0.4%, 0.1%, 0.1%). Estos sectores dedican un gran porcentaje de su producción a satisfacer la demanda externa (16%, 25%, 33%), razón por la cual, una caída en las exportaciones provocan una reducción en sus niveles de producción. Por otro lado, el incremento en las importaciones en estos sectores reduce la producción doméstica de las misma. Estos dos efectos explican la caída en la producción de estos sectores.

Entre los sectores que crecen se destacan principalmente café, el cual crece (7.3% en el corto y 27.4% en el largo plazo) y el sector gobierno (2.1% y 1.5% respectivamente). El crecimiento de este último sector, genera para el año 1999, el 17% del valor agregado mientras café sólo representa el 1%.

En el largo plazo, el ajuste es distinto, si bien el consumo cae más que el ingreso disponible, la inversión también se ve afectada por los cambio en el impuesto. El ahorro privado se incrementa en 0.5%, la inversión se reduce en promedio en el largo plazo en 2%. Teniendo en cuenta que la restricción del gobierno se cumple a nivel intertemporal, los desequilibrios entre el ahorro y la inversión deben ser compensados con un incremento en el ahorro externo. Como el impacto sobre la inversión es mayor que sobre el ahorro privado este balance es negativo, de tal manera el modelo se cierra produciendo una apreciación del tipo de cambio (-0.1%), lo cual incrementa el ahorro externo.

Las distorsiones en los precios de los factores productivos causadas por el impuesto se presentan como un caída en los salarios en el sector formal de 0.7% en promedio. Esto genera un diferencial entre los salarios entre el sector formal e informal, ya que el sector informal no es gravado con el impuesto sobre el patrimonio, por lo cual los salarios reales en términos relativos del sector informal aumentan frente a los del sector formal, lo cual produce migración de un sector a otro, incrementando la oferta de trabajo en el sector informal (la cual crece en promedio en 0.4%)

produciendo una caída de -1% en promedio en los salarios reales del sector informal (véanse gráficos A.6-A.9).

Por otro lado, la senda de acumulación de capital decrece en 2% en el largo plazo (gráfico A.1). Por la ecuación de euler, la tasa de renta del capital es afectada por la senda de precios de la economía, como ésta se incrementa, el precio de renta del capital se disminuye.

La demanda de inversión decrece en 2.5% en el largo plazo, por el incremento del costo y uso del capital de la economía. La senda de consumo al ser directamente influenciado por el stock de capital y los salarios reales, también decrece en el largo plazo.

Un aspecto importante a considerar es que la magnitud de los efectos está directamente influenciada por los cierres externos que a nivel dinámico tiene el modelo. Por ejemplo, para la trayectoria de la tasa de crecimiento del PIB bajo un cierre de libre movilidad de capitales, lo que se puede apreciar, es que se presenta una alta sustitución de producción importada por doméstica, de tal manera que por ejemplo, los sectores intensivos en recursos naturales, intensivos en mano de obra no calificada e intensivos en capital y alta tecnología, que tienen una gran proporción de insumos importados, disminuyen su producción sectorial. Lo mismo ocurre con el sector de servicios privados, el cual disminuye su producción en 0.9%. En este caso, esto explicaría la magnitud de la caída en la tasa de crecimiento del PIB en los primeros años.

En el caso de un cierre con balanza de pagos, la tasa de cambio se ajusta endógenamente periodo a periodo, de tal manera que los excesos de demanda por recursos externos sean cero. Por esto, el impacto sobre el consumo es más suave que en el caso anterior.

En términos fiscales se espera recaudar como máximo 0.4% como porcentaje del PIB (véase gráfico A.4). La senda de inversión muestra una reducción del 2%. En cuanto a los mercados laborales la oferta de trabajo informal se incrementa en 0.45% bajo los dos cierres externos. De manera contraria, la oferta formal se reduce en promedio en 0.55%.

Con respecto a las variables fiscales, los ingresos tributarios en términos absolutos aumentan, así como también aumenta el recaudo como porcentaje del PIB, aún a pesar de la caída de este último. En los gráficos ??-A.5 presentamos las trayectorias de las diferentes variables fiscales, y en los cuadros A.12 a A.15.

4 Conclusiones

Las simulaciones realizadas nos permiten concluir que el impacto esperado del impuesto de seguridad democrática es de:

- una caída entre el 0.19% y 1% en el crecimiento de la economía,
- una variación entre el 0.17% y -2.5% en la acumulación de capital,
- un aumento entre el 0.25% y 0.5% en el ingreso tributario,

- un aumento entre el 0.2% y 1.3% en la participación del recaudo como porcentaje del PIB,
- una caída en el bienestar de todos los hogares, concentrándose principalmente en los deciles que pagan el impuesto.

Estos resultados son sólo aproximaciones a lo que podemos esperar que suceda en la realidad, ya que el impuesto de seguridad democrática ha sido expedido con el fin de sostener las fuerzas armadas y así mejorar la situación de orden público y de estabilidad institucional. El modelo no captura este uso de los nuevos ingresos, ya que el gasto se modela como gasto improductivo. Sin embargo, si se cumplen con los objetivos del programa, es de esperarse que la confianza en la economía y las instituciones democráticas aumente, conllevando así mayores niveles de inversión y un aumento en el bienestar. En un trabajo posterior esperamos incorporar el gasto del gobierno por medio de un bien público (seguridad) para podernos aproximar mejor a la realidad, y así obtener resultados más confiables.

Referencias

- ATHANASSIOU, E., C. KOLLIAS, E. NIKOLAIDOU, AND S. ZOGRAFAKIS (1998): "Greece: Military Expenditure, Economic Growth and the Opportunity Cost of Defence," *Department of Economics, University of Athens*, pp. 126–140.
- CHAN, S. (1985): "The Impact of Defence Spending on Economic Performance," *Orbis*, (29), 403–434.
- HARRIS, J. R., AND M. P. TODARO (1970): "Migration, unemployment and development: a two-sector analysis," *American Economic Review*, 60(1), 126–140.
- HEO, U. (1999): "Defense Spending and Economic Growth in South Korea: The Indirect link," *Journal of Peace Research*, 6(6), 699–708.
- HEWITT, D. (1991): "Military Expenditure: International Comparison of Trends," *Working Paper IMF*, (54).
- HUANG, C. (1999): "The impact of defense spending on economic growth in an export-led developing economy a model an the case of Taiwan," *Working papers in Taiwan Studies*, (1).
- KNIGHT, M., AND N. LOAYZA (1996): "The peace Dividen: Military Spending Cuts and Economic Growth," *Staff Papers IMF*, 43, 1–37.
- MATHIESEN, L. (1984): "Computational Experience in Solving Equilibrium Models by a Sequence of Linear Complementary Problems," *Norwegian School of Economics and Business Administration*.
- (1986): "Computation of Economic Equilibria by a Sequence of Linear Complementary Problems," *Mathematical Programming Study*, (23), 144–162.
- (1987): "An algorithm based on a Sequence of Linear Complementary Problems Applied to a Walrasian Equilibrium Model: An Example," *Mathematical Programming Study*, (37), 1–18.
- MITZ, A., AND C. HUANG (1990): "Defense Expenditure, Economic Growth and the Peace Dividend," *American Political Science*, 84(4), 1283–1293.
- MORTEN, L., A. PAHLKE, AND T. RUTHERFORD (1997): "Modeling Economic Adjustment: A primer in Dynamic General Equilibrium Analysis," *Colorado University*.

- NIKOLAIDOU, E. (1999): "Military Spending and Economic Growth in Greece: a multisector analysis," *Discussion paper Middlesex University Business School*, (72).
- PALTSEV, S. (2000): "Moving form Static to dynamic General Equilibrium Economic Models," *Colorado University*.
- ROTHSCHILD, K. (1973): "Military Expenditure, Exports and Growth," *Kyklos*, 26.
- RUTHERFORD, T. F., AND M. K. LIGHT (2002a): "A dynamic general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia.," *Archivos de Economía*, (189).
- (2002b): "A general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia. The MEGATAX model," *Archivos de Economía*, (188).
- TODARO, M. P. (1969): "A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries," *American Economic Review*, 59(1), 138–148.

A Salidas de las simulaciones

En lo que sigue denotamos por *TL-A* a las salidas de la primera simulación basada en el modelo 97 (impuesto gravado únicamente al decil 10) y por *TL-7* a la segunda simulación del modelo 97 (impuesto gravado los deciles 7-10), y por *cfrenta*, *bprenta*, *strenta* y *ssrenta* las salidas de los diferentes escenarios del modelo 99. *cfrenta* denota la salida del modelo 99 dinámico bajo el supuesto de que no hay restricciones al endeudamiento externo. *bprenta* es el escenario del modelo 99 bajo restricciones de balanza de pagos. *strenta* es el escenario del modelo 99 estático en el corto plazo, y *ssrenta* es el escenario del modelo 99 estático de largo plazo.

Cuadro A.1: Acrónimos utilizados

Acrónimo	Significado	Fórmula
MCF	Costo marginal de fondos	
UFS	Variación % del salario del trabajo urbano formal asalariado	
UFN	Variación % del salario del trabajo urbano informal no-asalariado	
UTC	Variación % del salario del trabajo urbano tradicional por contrato	
UMC	Variación % del salario del trabajo urbano moderno por contrato	
RSW	Variación % del salario del trabajo rural asalariado	
RNW	Variación % del salario del trabajo rural no-asalariado	
PCTEV	Variación % en la variación equivalente hicksiana (medida de utilidad)	
RENT	Ingreso por rentas a capital específico de sectores	
REXCH	términos de intercambio real	
GDP	Producto interno bruto en el experimento	
GDP0	Producto interno bruto antes del experimento	
D-GDP	Variación porcentual del PIB	$100 * \left(\frac{GDP}{GDP0} - 1 \right)$

Acrónimo	Significado	Fórmula
TAX	Impuestos totales recaudados en el experimento	
TAX0	Impuestos totales recaudados antes del experimento	
VARTAX	Variación % del recaudo de impuestos	$100 * \left(\frac{TAX}{TAX0} - 1 \right)$
COF	Sector café	
CRO	Sector agricultura	
LVS	Sector ganadería	
FFH	Sector silvicultura	
FSH	Caza y Pesca	
COL	Carbón y lignito	
OIL	Sector petróleo	
MIN	Sector minas	
OMN	Otros Minerales	
ELE	Electricidad y Gas	
WTR	Agua	
MTF	Carnes y pescados procesados	
VOL	Grasas vegetales y de cocina	
DAR	Productos lácteos	
GRN	Productos de molinería	
SGR	Azúcar	
THR	Sector trilla de café	
CCL	Chocolates y productos derivados del azúcar	
OMF	Otros comestibles	
BEV	Bebidas	
TBC	Tabaco	
FBR	Fibras textiles	
TXL	Textiles (excepto ropa)	
CTH	Ropa	

Acrónimo	Significado	Fórmula
WOD	Productos de madera	
PPR	Productos de papel	
PRT	Impresos y publicidad	
RFP	Productos refinados del petróleo	
CHM	Productos químicos	
PLS	Plásticos	
GLS	Productos de vidrio	
FRN	Muebles	
MTL	Productos metálicos básicos	
MCH	Maquinaria	
OMC	Otra maquinaria liviana y productos de electricidad	
TRK	Camiones y otra maquinaria de transporte	
CON	Construcción	
CVL	Construcciones civiles	
CMC	Servicios comerciales	
RPR	Autopartes	
HTL	Hoteles y restaurantes	
GND	Otros servicios de transporte terrestre	
SHP	Transporte marítimo y fluvial	
AIR	Transporte aéreo	
FIN	Servicios financieros	
RLS	Servicios inmobiliarios	
CRP	Servicios corporativos	
DOM	Servicios domésticos	
PBS	Educación privada	
PHT	Servicios de salud de mercado	
TNF	Infraestructura de turismo	

Acrónimo	Significado	Fórmula
PAD	Administración pública	
PBE	Educación pública	
PBH	Salud pública y servicios	
PTI	Infraestructura pública de turismo	
FOD	Sector comida	
NRI	Industrias intensivas en recursos naturales	
NSI	Industrias intensivas en mano de obra no calificada	
HTC	Sector de bienes de capital y alta tecnología	
TRN	Sector transporte	
COM	Sector comunicaciones	
SER	Sector servicios	

Cuadro A.2: Patrimonio líquido de los contribuyentes del impuesto para preservar la seguridad democrática. Grandes Contribuyentes.

Clase Millones de Pesos	No. de Casos	Patrimonio Líquido	Impuesto de Seguridad Democrática	Participación %	
				No. de casos	Patrimonio Líquido
0-100	243	3.498	1.897	5.8%	0.0%
100-1.000	742	395.175	6.188	17.6%	0.3%
1.000-3.000	1.000	1.872.119	20.748	23.7%	1.3%
3.000-5.000	531	2.095.390	22.989	12.6%	1.5%
5.000 en adelante	1.695	135.257.587	1.044.847	40.3%	96.9%
Totales	4.211	139.623.769	1.096.670	100.0%	100.0%

Fuente: Bodega de datos

Cálculos: División de Estadística - Oficina de Estudios Económicos DIAN

Cuadro A.3: Patrimonio líquido de los contribuyentes del impuesto para preservar la seguridad democrática. Personas Jurídicas.

Clase Millones de Pesos	No. de Casos	Patrimonio Líquido	Impuesto de Seguridad Democrática	Participación %	
				No. de casos	Patrimonio Líquido
0-20	32.213	182.307	1.912	34.5%	0.5%
20-100	25.013	1.289.442	13.501	26.8%	3.5%
100-1.000	29.629	9.739.689	96.780	31.7%	26.2%
1.000-3.000	4.694	7.734.927	69.062	5.0%	20.8%
3.000-5.000	873	3.311.475	91.119	1.0%	40.2%
5.000 en adelante	977	14.955.065	91.119	1.0%	40.2%
Totales	93.399	37.212.905	299.420	100.0%	100.0%

Fuente: Bodega de datos

Cálculos: División de Estadística - Oficina de Estudios Económicos DIAN

Cuadro A.4: Patrimonio líquido de los contribuyentes del impuesto para preservar la seguridad democrática. Sociedades.

Clase Millones de Pesos	No. de Casos	Patrimonio Líquido	Impuesto de Seguridad Democrática	Participación %	
				No. de casos	Patrimonio Líquido
0-100	57.469	1.475.247	17.310	58.9%	0.8%
100-1.000	30.371	10.134.864	102.969	31.1%	5.7%
1.000-3.000	5.694	9.607.046	89.811	5.8%	5.4%
3.000-5.000	1.404	5.406.865	50.034	1.4%	3.1%
5.000 en adelante	2.672	150.212.652	1.135.966	2.7%	84.9%
Totales	97.610	176.836.674	1.396.090	100.0%	100.0%

Fuente: Bodega de datos

Cálculos: División de Estadística - Oficina de Estudios Económicos DIAN

Cuadro A.5: Patrimonio líquido de los contribuyentes del impuesto para preservar la seguridad democrática. Personas Naturales.

Clase Millones de Pesos	No. de Casos	Patrimonio Líquido	Impuesto de Seguridad Democrática	Participación %	
				No. de casos	Patrimonio Líquido
0-20	28.278	224.409	2.376	9.3%	0.3%
20-100	91.647	5.400.064	56.231	30.1%	7.3%
100-1.000	175.736	46.993.622	418.606	57.7%	63.5%
1.000-3.000	7.863	12.156.430	73.512	2.6%	16.4%
3.000-5.000	758	2.849.181	13.753	0.2%	3.9%
5.000 en adelante	548	6.633.038	25.104	0.2%	8.6%
Totales	304.830	73.956.743	589.581	100.0%	100.0%

Fuente: Bodega de datos

Cálculos: División de Estadística - Oficina de Estudios Económicos DIAN

Cuadro A.6: Patrimonio líquido de los contribuyentes del impuesto para preservar la seguridad democrática. Grandes Contribuyentes.

Clase Millones de Pesos	No. de Casos	Patrimonio Líquido	Impuesto de Seguridad Democrática	Participación %	
				No. de casos	Patrimonio Líquido
0-100	177.394	7.099.720	75.917	44.1%	2.8%
100-1.000	206.107	57.128.486	521.574	51.2%	22.8%
1.000-3.000	13.557	21.763.476	163.323	3.4%	8.7%
3.000-5.000	2.162	8.256.046	63.787	0.5%	3.3%
5.000 en adelante	3.220	156.545.690	1.161.070	0.8%	62.4%
Totales	402.440	250.793.417	1.985.671	100.0%	100.0%

Fuente: Bodega de datos

Cálculos: División de Estadística - Oficina de Estudios Económicos DIAN

Cuadro A.7

Variacion porcentual en la oferta de trabajo en escenario TL-A

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
TAXED	-0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.07	0.07	0.18	0.31
UNTAXED	-0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	1.39	1.42	1.38	1.48
INFORMAL	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.07	0.01

Cuadro A.8

Variacion porcentual en la oferta de trabajo en escenario TL7

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
TAXED	-0.01	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.42	0.45	0.88	0.31
UNTAXED	-0.01	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	1.74	1.78	2.08	1.49
INFORMAL	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.07	0.00

Cuadro A.9

Percentage EV

	TL-A	TL7
H1	-0.02	-0.03
H2	-0.06	-0.07
H3	-0.07	-0.08
H4	-0.08	-0.09
H5	-0.08	-0.09
H6	-0.10	-0.11
H7	-0.77	-1.31
H8	-0.75	-1.30
H9	-0.63	-1.41
H10	-1.28	-1.29
TOTAL	-0.45	-0.50

Cuadro A.10
Summary of results

	TL-A	TL7
UFS	-0.23	-0.27
UFN	-0.02	-0.01
UTC	-0.02	-0.01
UMC	-0.30	-0.35
RSW	-0.19	-0.23
RNW	0.05	0.07
K	0.14	0.17
X	2.10	2.36
M	-0.89	-0.99
PFX	0.47	0.53
REV %GDP	0.46	0.51
D-GDP	-0.19	-0.20
D-EV	-0.45	-0.50
ACF	1.06	1.06
PRICES	1.02	1.02

Cuadro A.11
Percent change in output

	TL-A	TL7		TL-A	TL7
COF	-2.84	-3.19	RFP	1.11	1.26
CRO	1.59	1.80	CHM	0.85	0.96
LVS	-0.34	-0.39	PLS	0.91	1.02
FFH	-0.53	-0.58	GLS	0.50	0.56
FSH	-0.20	-0.23	FRN	-0.27	-0.28
COL	5.88	6.60	MTL	1.33	1.49
OIL	2.90	3.25	MCH	1.40	1.58
MIN	4.95	5.61	OMC	1.43	1.61
OMN	0.92	1.04	TRK	0.26	0.30
ELE	0.04	0.05	CON	-0.01	-0.01
WTR	-0.52	-0.57	CVL	0.06	0.07
MTF	-0.03	-0.03	CMC	0.05	0.06
VOL	0.15	0.16	RPR	-0.21	-0.22
DAR	-0.19	-0.22	HTL	-0.40	-0.45
GRN	-0.09	-0.10	GND	0.07	0.08
SGR	-0.06	-0.08	SHP	2.98	3.38
THR	-0.25	-0.28	AIR	0.44	0.49
CCL	0.18	0.19	OTN	0.95	1.09
OMF	0.01	0.01	COM	-0.08	-0.08
BEV	-0.25	-0.29	FIN	0.14	0.16
TBC	0.67	0.74	RLS	-0.58	-0.64
FBR	0.79	0.88	CRP	0.65	0.73
TXL	0.28	0.31	DOM	-0.47	-0.51
CTH	0.12	0.14	PVS	-0.85	-0.92
LTR	0.16	0.18	PHT	-0.28	-0.31
WOD	0.25	0.28	TNF	-0.42	-0.45
PPR	0.43	0.49	PBE	-0.03	-0.03
PRT	-0.32	-0.35	PBH	-0.09	-0.10
PTI	-0.12	-0.12			

Cuadro A.12
Summary results

	cfrenta	bprenta	strenta	ssrenta
PCTEV	-1.1	-1.1	-1.0	-1.4
RENT	-1.6	-1.2	-1.3	-0.1
REXCH	0.2	-0.1	0.0	-0.4
GDP	0.0	0.0	132.9	132.0
GDP0	0.0	0.0	133.2	133.2
D-GDP	0.0	0.0	-0.2	-0.9
TAX	0.0	0.0	16.5	16.6
TAX0	0.0	0.0	16.4	16.4
VARTAX	0.0	0.0	0.2	0.9

Cuadro A.13
Production output

	cfrenta	bprenta	strenta	ssrenta
COF	24.9	2.4	7.3	27.4
CRO	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1
LVS	-0.8	-0.3	-0.6	-1.3
FFH	-1.8	-0.8	-0.2	-1.6
OIL	0.1	-0.6	-0.4	-2.0
MIN	0.3	-0.6	0.0	-1.5
THR	-0.6	-1.0	0.7	0.4
FOD	-0.4	-0.2	-0.7	-1.2
NRI	-0.8	-0.6	-1.0	-1.8
NSI	-0.2	-0.4	-1.4	-2.8
HTC	-0.5	-0.9	-1.8	-6.4
CON	-3.4	-1.3	0.1	-2.0
TRN	-0.9	-0.6	-0.8	-2.1
ELE	-0.5	-0.3	-0.8	-1.9
COM	-0.5	-0.3	-0.6	-2.0
SER	-0.9	-0.4	-0.6	-1.6
GOV	1.7	1.8	2.1	1.5

Cuadro A.14

Exports (per cent change)

	cfrenta	bprenta	strenta	ssrenta
COF	25.3	2.5	7.5	28.0
CRO	0.0	-0.2	0.2	0.7
LVS	-0.2	-0.1	0.2	-0.3
FFH	-1.2	-0.6	0.6	-1.1
OIL	0.4	-0.6	-0.3	-2.1
MIN	0.6	-0.5	0.0	-1.4
THR	4.5	-0.6	2.3	5.5
FOD	0.2	-0.2	-0.4	-1.7
NRI	-0.3	-0.7	-1.5	-2.1
NSI	0.2	-0.6	-1.9	-4.0
HTC	-0.1	-1.1	-2.3	-8.1
TRN	-0.8	-0.9	-1.4	-3.5
ELE	0.0	-0.6	-1.2	-5.1
COM	-0.2	-0.6	-1.0	-5.8
SER	-0.5	-0.6	-0.7	-3.6

Cuadro A.15

Imports (per cent change)

	cfrenta	bprenta	strenta	ssrenta
CRO	-1.6	-0.4	-1.4	-3.0
LVS	-1.6	-0.6	-2.1	-3.1
FFH	-2.6	-1.0	-2.0	-2.5
OIL	-1.9	-0.4	-2.0	-1.2
MIN	-3.5	-1.0	-1.4	-3.1
FOD	-1.3	-0.2	-1.2	0.0
NRI	-1.7	-0.3	0.4	-1.0
NSI	-1.1	-0.1	0.1	0.9
HTC	-1.3	-0.4	0.0	-0.2
TRN	-1.1	-0.1	0.4	1.2
ELE	-1.2	0.0	0.0	4.8
COM	-1.0	0.2	0.2	6.6
SER	-1.3	-0.1	-0.4	2.5

Gráfico A.1. Trayectorias de capital

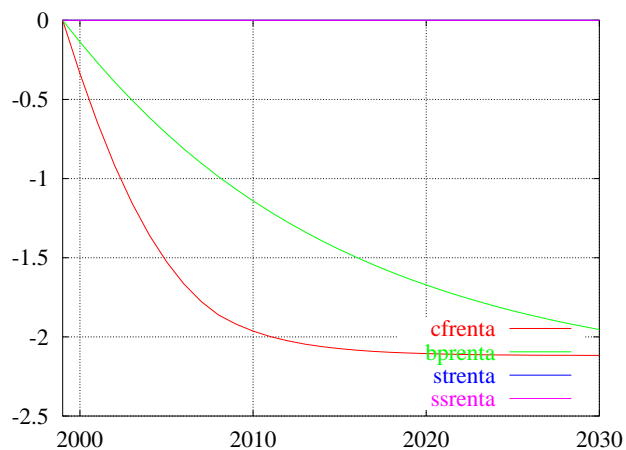


Gráfico A.2. Trayectorias de consumo

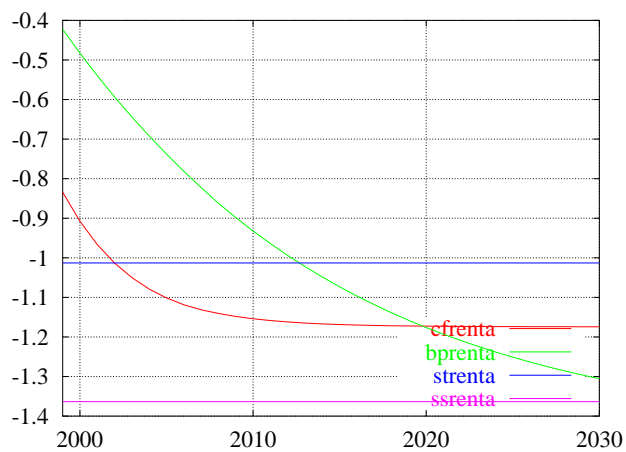


Gráfico A.3. Trayectorias de la diferencia % del PIB

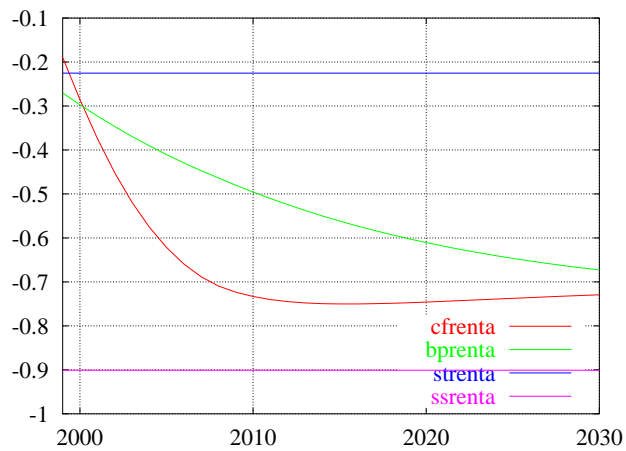


Gráfico A.4. Trayectorias de la diferencia % en el ingreso tributario total

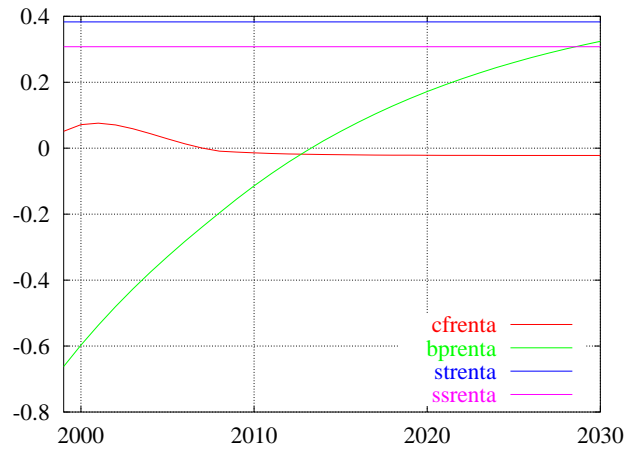


Gráfico A.5. Trayectorias de la diferencia % en la participación de los ingresos tributarios totales en el PIB

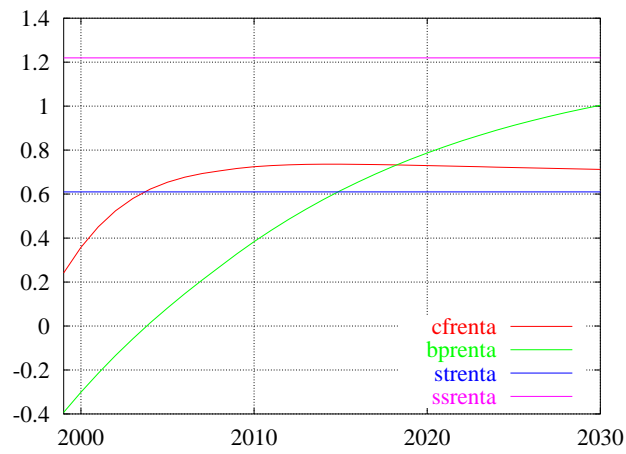


Gráfico A.6. Trayectorias de la variación % en la oferta de trabajo formal

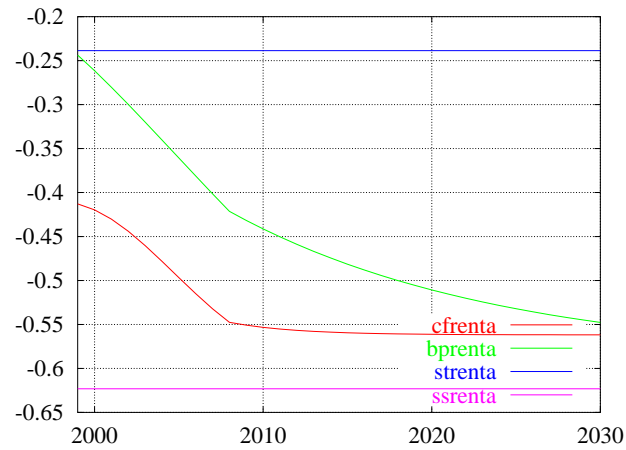


Gráfico A.7. Trayectorias de la variación % en la oferta de trabajo informal

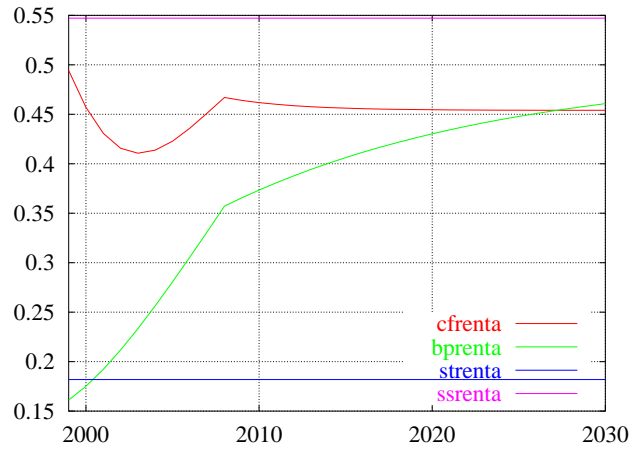


Gráfico A.8. Trayectorias de la variación % en el salario real de la oferta de trabajo formal

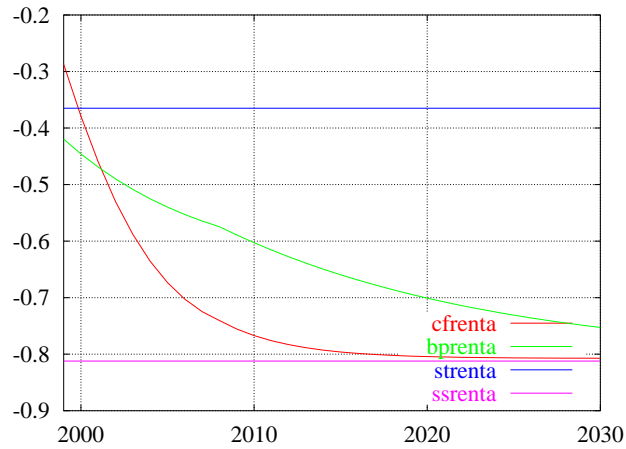


Gráfico A.9. Trayectorias de la variación % en el salario real de la oferta de trabajo informal

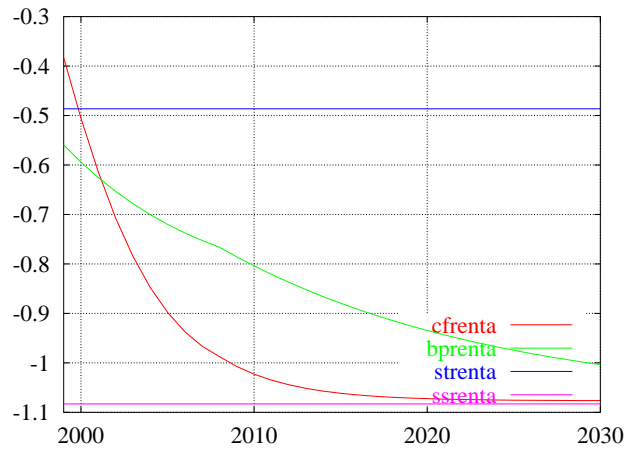


Gráfico A.10. Trayectorias de variación % en la inversión

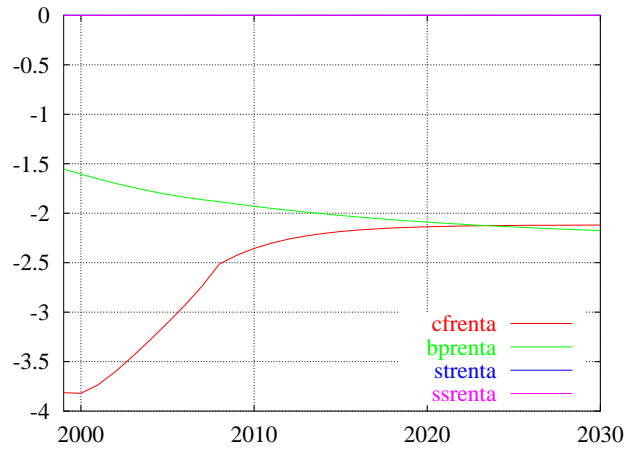


Gráfico A.11. Trayectorias de variación % en la renta del capital específico

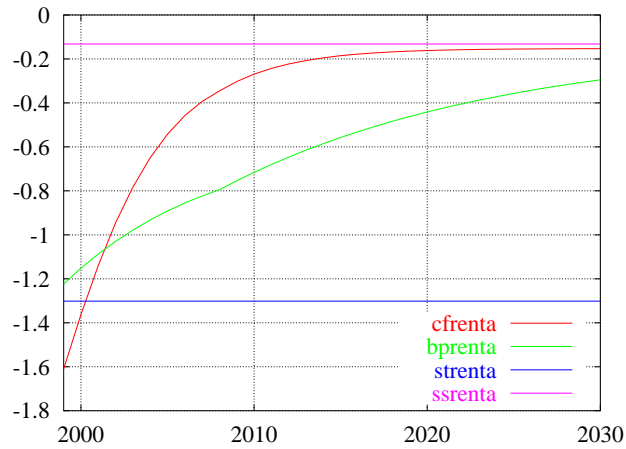
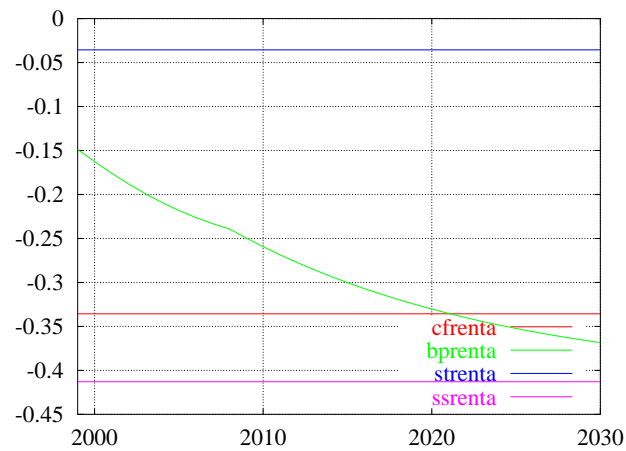


Gráfico A.12. Trayectorias de variación % en la tasa de cambio real



B Estructura Básica del Modelo

B.1 Modelo estático

Las simulaciones están basadas en el modelo MEGATAX (Rutherford and Light, 2002a,b), donde los modelos fueron calibrados para Colombia para los años 1997 y 1999. La estructura básica del modelo de 1997 es un modelo estático, el cual contiene 52 sectores y tiene desagregadas las estructuras de los hogares en 10 deciles del ingreso. El modelo de 1999 tiene 17 sectores y un agente representativo, de este último modelo existen las versiones estáticas e intertemporales.

La producción de los insumos está descrita por una tecnología Leontief-Cobb-Douglas:

$$Y_i = \min \left[\min_j \left(\frac{x_{ji}}{a_{ji}} \right), \frac{v_i}{b_i} \right],$$

donde el valor agregado se encuentra representado por una función Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala:

$$v_i = L_{F_i}^{\alpha_F} L_{I_i}^{\alpha_I} K_i^\beta R_i^\gamma,$$

donde $\alpha_F + \alpha_I + \beta + \gamma = 1$.

La producción de bienes finales es descrita por una función CET, la cual divide la producción total en producción doméstica y producción destinada a las exportaciones, estos dos tipos de bienes son sustitutos imperfectos y la elasticidad describe la posibilidad de transformación de un bien doméstico en bien exportado y viceversa, de la siguiente manera:

$$Y_i = \left[\alpha_i^D D_i^{1/1+\eta} + (1 - \alpha_i^D) E_i^{1/1+\eta} \right].$$

De manera similar la demanda de importaciones es modelada por una formulación paramétrica Armington, en la cual se combina la producción doméstica con bienes importados del mismo sector, como en el caso de la CET, la función representa sustitutos imperfectos entre los bienes domésticos y bienes importados:

$$A_i = \left(\alpha_i^M M_i^{1-1/\sigma} + (1 - \alpha_i^M) D_i^{1-1/\sigma} \right)^{1/(1-1/\sigma)}$$

Tanto las exportaciones como las importaciones se encuentran relacionadas en la balanza comercial. La tasa de cambio se ajusta de tal manera que las ofertas y demandas externas sean iguales

$$\sum_i P_i^{\hat{E}} E_i + B = \sum_i P_i^M M_i.$$

Las decisiones de consumo son modeladas por un agente representativo, el cual está dotado con capital y trabajo, y quien demanda bienes de inversión. La forma funcional de la función de utilidad es una Cobb-Douglas para n bienes de tal manera que permita caracterizar una

canasta ponderada,

$$U((A_i)_i) = \prod_i^n A_i^{\alpha_i},$$

donde $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$.

El problema de optimización que resuelve el agente representativo es el siguiente:

$$\begin{aligned} \max_{A_i} \quad & U(A_i) \\ \text{s.a.} \quad & \sum_i p_i A_i \leq p_k K + p_l L(L_I + L_F) - \Lambda \end{aligned}$$

La demanda de inversión en la versión estática es modelada exógenamente. El gobierno recibe ingresos provenientes de los impuestos, de las rentas de capital, y las transferencias extranjeras netas y también consume servicios del gobierno e inversión.

La estructura de impuestos está dada por los impuestos al valor agregado (IVA), impuestos sobre el sector formal, impuestos sobre las ganancias y tarifas arancelarias. El IVA es modelado sobre la estructura productiva, lo cual afecta directamente los costos de las empresas.

$$CO_i^Y = \sum_j p_j x_{ji} + (1 + vat_i) \left[(1 + t_F) w_F L_i^F + (1 + t_K)(rK_i + r_i R_i) + w_I L_i^I \right].$$

Los impuestos directos se modelan sobre el valor de la producción agregada, así

$$V_i^Y = (1 + t_i^Y)(p_i^D D_i + p p_i^X X_i).$$

El modelo tiene especificada la estructura del mercado laboral siguiendo la línea del modelo de Todaro (1969) y de Harris y Todaro (1970). La idea básica de estos modelos es establecer una relación entre la tasa de migración laboral, los diferenciales entre los salarios reales y la tasa de desempleo, de tal manera que el mercado laboral queda descrito por las siguientes ecuaciones:

$$w = \left[\alpha^L (w_F)^{1+\eta^L} + (1 - \alpha^L)(w_I)^{1+\eta^L} \right]^{1/(1+\eta^L)}.$$

Las demandas sectoriales incluido el impuesto sobre el trabajo formal son

$$\begin{aligned} L_F &= \alpha^L \left(\frac{w}{w_F} \right)^{\eta^L} (1 - \iota), \\ L_I &= (1 - \alpha^L) \left(\frac{w}{w_I} \right)^{\eta^L}. \end{aligned}$$

La tasa de desempleo urbana es determinada por una ecuación de salarios. Las tasas de salario real para los sectores formal e informal son determinadas por el total de oferta y demanda de trabajo después de haber emigrado. La migración es determinada por los diferenciales entre los salarios formales e informales, donde la ecuación de salarios es

$$\frac{w}{P} = ur^{-1/\theta}.$$

B.2 Modelo dinámico

El comportamiento del consumidor está modelada por un agente representativo que tiene vida infinita y cuya función de utilidad vienen dada por

$$U(C_t) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{C_t^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma}.$$

El problema que resuelve el agente representativo es:

$$\begin{aligned} \max_{\text{s.a.}} \quad & \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{C_t^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma} \\ A_0 + \sum_{t=0}^{\infty} (w_t^I + w_t^F) \sum_i p_{it}^N N_{it} = & \sum_{t=0}^{\infty} p_t^C C_t. \end{aligned}$$

El modelo inicialmente es calibrado en el estado estacionario, donde el trabajo L_t , los recursos específicos de la producción N_{it} y el capital K_t crecen a tasas constantes,

$$\begin{aligned} L_t &= L(1+g)^t, \\ N_{it} &= N_i(1+g)^t, \\ K_{t+1} &= (1-\delta)K_t + I_t. \end{aligned}$$

En estado estacionario la inversión crece a la tasa

$$I_t = (g + \delta)K_t.$$

Las condiciones de Kuhn-Tucker de primer orden del problema de optimización son las siguientes:

$$\begin{aligned} p_t &= \Delta^t \frac{\partial u(C_t)}{\partial C_t}, \\ p_t^K &= (1-\delta)p_{t+1}^K + p_t \frac{\partial f_t(K_t)}{\partial K_t}. \end{aligned}$$

Las restricciones de no-negatividad son las siguientes:

$$\begin{aligned} p_t &\geq p_{t+1}^K, \\ K_0 &= \bar{K}_0, \\ I_t &\geq 0. \end{aligned}$$

Basado en el algoritmo propuesto por Mathiesen (1984, 1986, 1987), un equilibrio walrasiano se puede resolver a través de una secuencia de aproximaciones lineales de problemas complementarios.

Las condiciones de equilibrio de la economía se resumen como:

- Condición de cero-ganancias: Esta consiste en que el valor de los insumos deban ser mayores o iguales al valor de la producción, de manera que

$$\begin{aligned}
p_t &\geq pK_{t+1}, & I_t &\geq 0, & I_t(p_t - pK_{t+1}) &= 0, \\
pK_t &\geq RK_t + (1 - \delta)pK_{t+1}, & K_t &\geq 0, & K_t(pK_t - RK_t + (1 - \delta)pK_{t+1}) &= 0, \\
C(RK_t, w_t) &\geq p_t, & Y_t &\geq 0, & Y_t(C(RK_t, w_t) - p_t) &= 0,
\end{aligned}$$

- Condición de vaciamiento de los mercados: En este caso la restricción que debe cumplir el problema de optimización es que los excesos de demanda sean iguales a cero, así

$$\begin{aligned}
D(p_t, p_i A_i) + I_t &\leq Y_t, \\
p_t &\geq 0, \\
p_t(Y_t - D(p_t, p_i A_i) + I_t) &= 0.
\end{aligned}$$

Además, para cada uno de los factores se tiene:

$$\begin{aligned}
Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t^F)}{\partial w^F} &\leq l_t^F, \\
Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t^{IF})}{\partial w^{IF}} &\leq l_t^{IF}, \\
w_t^F &\geq 0, \\
w_t^{IF} &\geq 0, \\
w_t^F (l_t - Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t^F)}{\partial w^F}) &= 0, \\
w_t^{IF} (l_t - Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t^{IF})}{\partial w^{IF}}) &= 0, \\
Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t)}{\partial RK_t} &\leq K_t, \\
RK_t &\geq 0, \\
RK_t (K_t - Y_t \frac{\partial C(RK_t, w_t)}{\partial RK_t}) &= 0
\end{aligned}$$

- Condición de balance del ingreso es: Bajo el supuesto de no-saciamiento local de las preferencias de los agentes, esta condición implica que el ingreso debe ser igual al total del gasto de toda la economía.

$$\sum_i p_i A_i \geq (w^F l^F + w^{IF} l^{IF}) + p_K K + p_R R - I$$

- Las condiciones terminales, en la cual se aproxima numéricamente un problema de optimización de tiempo infinito a un problema de optimización de tiempo finito, es realizada secuencialmente (Morten, Pahlke, y Rutherford, 1997; Paltsev, 2000). Primero se resuelve el problema de optimización de un periodo ($0 \rightarrow T$). Luego, se resuelve el problema de optimización numéricamente de ($T + 1 \rightarrow \infty$). Dado que en el último periodo el capital no puede

ser invertido, la condición terminal del capital queda definida como:

$$\frac{I_t}{I_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}}.$$

Aunque el modelo es calibrado en el estado estacionario, el modelo puede considerar situaciones en las cuales el año de calibración no sea el de estado estacionario (Paltsev, 2000).

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
1	La coyuntura económica en Colombia y Venezuela	Andrés Langebaek Patricia Delgado Fernando Mesa Parra	Octubre 1992
2	La tasa de cambio y el comercio colombo-venezolano	Fernando Mesa Parra Andrés Langebaek	Noviembre 1992
3	¿Las mayores exportaciones colombianas de café redujeron el precio externo?	Carlos Esteban Posada Andrés Langebaek	Noviembre 1992
4	El déficit público: una perspectiva macroeconómica	Jorge Enrique Restrepo Juan Pablo Zárate Carlos Esteban Posada	Noviembre 1992
5	El costo de uso del capital en Colombia	Mauricio Olivera	Diciembre 1992
6	Colombia y los flujos de capital privado a América Latina	Andrés Langebaek	Febrero 1993
7	Infraestructura física. “Clubs de convergencia” y crecimiento económico	José Dario Uribe	Febrero 1993
8	El costo de uso del capital: una nueva estimación (Revisión)	Mauricio Olivera	Marzo 1993
9	Dos modelos de transporte de carga por carretera	Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo Ciro Alvaro Concha Juan Carlos Elorza	Marzo 1993
10	La determinación del precio interno del café en un modelo de optimización intertemporal	Carlos Felipe Jaramillo Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo	Abril 1993
11	El encaje óptimo	Edgar Trujillo Ciro Alvaro Concha Carlos Esteban Posada	Mayo 1993
12	Crecimiento económico, “Capital humano” y educación: la teoría y el caso colombiano posterior a 1945	Carlos Esteban Posada	Junio 1993
13	Estimación del PIB trimestral según los componentes del gasto	Rafael Cubillos Fanny Mercedes Valderrama	Junio 1993
14	Diferencial de tasas de interés y flujos de capital en Colombia (1980-1993)	Andrés Langebaek	Agosto 1993
15	Empleo y capital en Colombia: nuevas estimaciones (1950-1992)	Adriana Barrios Marta Luz Henao Carlos Esteban Posada Fanny Mercedes Valderrama Diego Mauricio Vásquez	Septiembre 1993
16	Productividad, crecimiento y ciclos en la economía colombiana (1967-1992)	Carlos Esteban Posada	Septiembre 1993

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
17	Crecimiento económico y apertura en Chile y México y perspectivas para Colombia	Fernando Mesa Parra	Septiembre 1993
18	El papel del capital público en la producción, inversión y el crecimiento económico en Colombia	Fabio Sánchez Torres	Octubre 1993
19	Tasa de cambio real y tasa de cambio de equilibrio	Andrés Langebaek	Octubre 1993
20	La evolución económica reciente: dos interpretaciones alternativas	Carlos Esteban Posada	Noviembre 1993
21	El papel de gasto público y su financiación en la coyuntura actual: algunas implicaciones complementarias	Alvaro Zarta Avila	Diciembre 1993
22	Inversión extranjera y crecimiento económico	Alejandro Gaviria Javier Alberto Gutiérrez	Diciembre 1993
23	Inflación y crecimiento en Colombia	Alejandro Gaviria Carlos Esteban Posada	Febrero 1994
24	Exportaciones y crecimiento en Colombia	Fernando Mesa Parra	Febrero 1994
25	Experimento con la vieja y la nueva teoría del crecimiento económico (¿porqué crece tan rápido China?)	Carlos Esteban Posada	Febrero 1994
26	Modelos económicos de criminalidad y la posibilidad de una dinámica prolongada	Carlos Esteban Posada	Abril 1994
27	Regímenes cambiarios, política macroeconómica y flujos de capital en Colombia	Carlos Esteban Posada	Abril 1994
28	Comercio intraindustrial: el caso colombiano	Carlos Pombo	Abril 1994
29	Efectos de una bonanza petrolera a la luz de un modelo de optimización intertemporal	Hernando Zuleta Juan Pablo Arango	Mayo 1994
30	Crecimiento económico y productividad en Colombia: una perspectiva de largo plazo (1957-1994)	Sergio Clavijo	Junio 1994
31	Inflación o desempleo: ¿Acaso hay escogencia en Colombia?	Sergio Clavijo	Agosto 1994
32	La distribución del ingreso y el sistema financiero	Edgar Trujillo Ciro	Agosto 1994
33	La trinidad económica imposible en Colombia: estabilidad cambiaria, independencia monetaria y flujos de capital libres	Sergio Clavijo	Agosto 1994

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
34	¿'Déjà vu?: tasa de cambio, deuda externa y esfuerzo exportador en Colombia.	Sergio Clavijo	Mayo 1995
35	La crítica de Lucas y la inversión en Colombia: nueva evidencia	Mauricio Cárdenas Mauricio Olivera	Septiembre 1995
36	Tasa de Cambio y ajuste del sector externo en Colombia	Fernando Mesa Parra Dairo Estrada	Septiembre 1995
37	Análisis de la evolución y composición del Sector Público	Mauricio Olivera G. Manuel Fernando Castro Q. Fabio Sánchez T.	Septiembre 1995
38	Incidencia distributiva del IVA en un modelo del ciclo de vida	Juan Carlos Parra Osorio Fabio José Sánchez T.	Octubre 1995
39	Por qué los niños pobres no van a la escuela? (Determinantes de la asistencia escolar en Colombia)	Fabio Sánchez Torres Jairo Augusto Núñez M.	Noviembre 1995
40	Matriz de Contabilidad Social 1992	Fanny M. Valderrama Javier Alberto Gutiérrez	Diciembre 1995
41	Multiplicadores de Contabilidad Derivados de la Matriz de Contabilidad Social	Javier Alberto Gutiérrez Fanny M. Valderrama G.	Enero 1996
42	El ciclo de referencia de la economía colombiana	Martin Maurer María Camila Uribe S.	Febrero 1996
43	Impacto de las transferencias intergubernamentales en la distribución interpersonal del ingreso en Colombia	Juan Carlos Parra Osorio	Marzo 1996
44	Auge y colapso del ahorro empresarial en Colombia 1983-1994	Fabio Sánchez Torres Guillermo Murcia Guzmán Carlos Oliva Neira	Abril 1996
45	Evolución y comportamiento del gasto público en Colombia 1950-1994	Cielo María Numpaque Ligia Rodríguez Cuestas	Mayo 1996
46	Los efectos no considerados de la apertura económica en el mercado laboral industrial	Fernando Mesa Parra Javier Alberto Gutiérrez	Mayo 1996
47	Un modelo de Financiamiento óptimo de un aumento permanente en el gasto público: Una ilustración con el caso colombiano.	Alvaro Zarta Avila	Junio 1996
48	Estadísticas descriptivas del mercado laboral masculino y femenino en Colombia: 1976 -1995	Rocío Ribero M. Carmen Juliana García B.	Agosto 1996
49	Un sistema de indicadores líderes para Colombia	Martín Maurer María Camila Uribe Javier Birchenall	Agosto 1996

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
50	Evolución y determinantes de la productividad en Colombia: Un análisis global y sectorial	Fabio Sánchez Torres Jorge Iván Rodríguez Jairo Núñez Méndez	Agosto 1996
51	Gobernabilidad y Finanzas Públicas en Colombia	César A. Caballero R	Noviembre 1996
52	Tasas Marginales Efectivas de Tributación en Colombia	Mauricio Olivera G.	Noviembre 1996
53	Un modelo keynesiano para la economía colombiana	Fabio José Sánchez T. Clara Elena Parra	Febrero 1997
54	Trimestralización del Producto Interno Bruto por el lado de la oferta.	Fanny M. Valderrama	Febrero 1997
55	Poder de mercado, economías de escala, complementariedades intersectoriales y crecimiento de la productividad en la industria colombiana.	Juán Mauricio Ramírez	Marzo 1997
56	Estimación y calibración de sistemas flexibles de gasto.	Orlando Gracia Gustavo Hernández	Abril 1997
57	Mecanismos de ahorro e Inversión en las Empresas Públicas Colombianas: 1985-1994	Fabio Sánchez Torres Guillermo Murcia G.	Mayo 1997
58	Capital Flows, Savings and investment in Colombia 1990-1996	José Antonio Ocampo G. Camilo Ernesto Tovar M.	Mayo 1997
59	Un Modelo de Equilibrio General Computable con Competencia imperfecta para Colombia	Juan Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández Juan Mauricio Ramírez	Junio 1997
60	El cálculo del PIB Potencial en Colombia	Javier A. Birchenall J.	Julio 1997
61	Determinantes del Ahorro de los hogares. Explicación de su caída en los noventa.	Alberto Castañeda C. Gabriel Piraquive G.	Julio 1997
62	Los ingresos laborales de hombres y mujeres en Colombia: 1976-1995	Rocío Ribero Claudia Meza	Agosto 1997
63	Determinantes de la participación laboral de hombres y mujeres en Colombia: 1976-1995	Rocío Ribero Claudia Meza	Agosto 1997
64	Inversión bajo incertidumbre en la Industria Colombiana: 1985-1995	Javier A. Birchenall	Agosto 1997
65	Modelo IS-LM para Colombia. Relaciones de largo plazo y fluctuaciones económicas.	Jorge Enrique Restrepo	Agosto 1997
66	Correcciones a los Ingresos de las Encuestas de hogares y distribución del Ingreso Urbano en Colombia.	Jairo A. Núñez Méndez Jaime A. Jiménez Castro	Septiembre 1997

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
67	Ahorro, Inversión y Transferencias en las Entidades Territoriales Colombianas	Fabio Sánchez Torres Mauricio Olivera G. Giovanni Cortés S.	Octubre 1997
68	Efectos de la Tasa de cambio real sobre la Inversión industrial en un Modelo de transferencia de precios	Fernando Mesa Parra Leyla Marcela Salguero Fabio Sánchez Torres	Octubre 1997
69	Convergencia Regional: Una revisión del caso Colombiano.	Javier A. Birchenall Guillermo E. Murcia G.	Octubre 1997
70	Income distribution, human capital and economic growth in Colombia.	Javier A. Birchenall	Octubre 1997
71	Evolución y determinantes del Ahorro del Gobierno Central.	Fabio Sánchez Torres Ma. Victoria Angulo	Noviembre 1997
72	Macroeconomic Performance and Inequality in Colombia: 1976-1996	Raquel Bernal Mauricio Cárdenas Jairo Núñez Méndez Fabio Sánchez Torres	Diciembre 1997
73	Liberación comercial y salarios en Colombia: 1976-1994	Donald Robbins	Enero 1998
74	Educación y salarios relativos en Colombia: 1976-1995 Determinantes, evolución e implicaciones para la distribución del Ingreso	Jairo Núñez Méndez Fabio Sánchez Torres	Enero 1998
75	La tasa de interés "óptima"	Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo Ciro	Febrero 1998
76	Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991-1996	Edgar Trujillo Ciro Martha Elena Badel	Marzo 1998
77	Elasticidades Precio y Sustitución para la Industria Colombiana	Juán Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández	Marzo 1998
78	Flujos Internacionales de Capital en Colombia: Un enfoque de Portafolio	Ricardo Rocha García Fernando Mesa Parra	Marzo 1998
79	Macroeconomía, ajuste estructural y equidad en Colombia: 1978-1996	José Antonio Ocampo María José Pérez Camilo Ernesto Tovar Francisco Javier Lasso	Marzo 1998
80	La Curva de Salarios para Colombia. Una Estimación de las Relaciones entre el Desempleo, la Inflación y los Ingresos Laborales, 1984- 1996.	Fabio Sánchez Torres Jairo Núñez Méndez	Marzo 1998
81	Participación, Desempleo y Mercados Laborales en Colombia	Jaime Tenjo G. Rocio Ribero M.	Abril 1998

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
82	Reformas comerciales, márgenes de beneficio y productividad en la industria colombiana	Juán Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández Juán Mauricio Ramírez	Abril 1998
83	Capital y Crecimiento Económico en un Modelo Dinámico: Una presentación de la dinámica Transicional para los casos de EEUU y Colombia	Alvaro Zarta Avila	Mayo 1998.
84	Determinantes de la Inversión en Colombia: Evidencia sobre el capital humano y la violencia.	Clara Helena Parra	Junio 1998.
85	Mujeres en sus casas: Un recuento de la población Femenina económicamente activa	Piedad Urdinola Contreras	Junio 1998.
86	Descomposición de la desigualdad del Ingreso laboral Urbano en Colombia: 1976-1997	Fabio Sánchez Torres Jairo Núñez Méndez	Junio 1998.
87	El tamaño del Estado Colombiano Indicadores y tendencias 1976-1997	Angela Cordi Galat	Junio 1998.
88	Elasticidades de sustitución de las importaciones Para la economía colombiana.	Gustavo Hernández	Junio 1998.
89	La tasa natural de desempleo en Colombia	Martha Luz Henao Norberto Rojas	Junio 1998.
90	The role of shocks in the colombian economy	Ana María Menéndez	Julio 1998.
91	The determinants of Human Capital Accumulation in Colombia, with implications for Trade and Growth Theory	Donald J. Robbins	Julio 1998.
92	Estimaciones de funciones de demanda de trabajo dinámicas para la economía colombiana, 1980-1996	Alejandro Vivas Benítez Stefano Farné Dagoberto Urbano	Julio 1998.
93	Análisis de las relaciones entre violencia y equidad	Alfredo Sarmiento Lida Marina Becerra	Agosto 1998.
94	Evaluación teórica y empírica de las exportaciones no tradicionales en Colombia	Fernando Mesa Parra María Isabel Cock Angela Patricia Jiménez	Agosto 1998.
95	Valoración económica del empleo doméstico femenino no remunerado, en Colombia, 1978-1993	Piedad Urdinola Contreras	Agosto 1998.
96	Eficiencia en el Gasto Público de Educación.	María Camila Uribe	Agosto 1998.
97	El desempleo en Colombia: tasa natural, desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo. 1976-1998.	Jairo Núñez M. Raquel Bernal S.	Septiembre 1998.
98	Productividad y retornos sociales del Capital humano: Microfundamentos y evidencia para Colombia.	Francisco A. González R. Carolina Guzmán R. Angela L. Pachón G.	Noviembre 1998.
99	Reglas monetarias en Colombia y Chile	Jorge E. Restrepo L.	Enero 1999.

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
100	Inflation Target Zone: The Case of Colombia 1973-1994	Jorge E. Restrepo L.	Febrero 1999.
101	¿ Es creíble la Política Cambiaria en Colombia?	Carolina Hoyos V.	Marzo 1999.
102	La Curva de Phillips, la Crítica de Lucas y la persistencia de la inflación en Colombia	Javier A. Birchenall	Abril 1999.
103	Un modelo macroeconómico para la economía Colombiana	Javier A. Birchenall Juan Daniel Oviedo	Abril 1999.
104	Una revisión de la literatura teórica y la experiencia Internacional en regulación	Marcela Eslava Mejía	Abril 1999.
105	El transporte terrestre de carga en Colombia Documento para el Taller de Regulación.	Marcela Eslava Mejía Eleonora Lozano Rodríguez	Abril 1999.
106	Notas de Economía Monetaria. (Primera Parte)	Juan Carlos Echeverry G.	Abril 1999.
107	Ejercicios de Causalidad y Exogeneidad para Ingresos salariales nominales públicos y privados Colombianos (1976-1997).	Mauricio Bussolo Orlando Gracia Camilo Zea	Mayo 1999.
108	Real Exchange Rate Swings and Export Behavior: Explaining the Robustness of Chilean Exports.	Felipe Illanes	Mayo 1999.
109	Segregación laboral en las 7 principales ciudades del país.	Piedad Urdinola	Mayo 1999.
110	Estimaciones trimestrales de la línea de pobreza y sus relaciones con el desempeño macroeconómico Colombiano. (1977-1997)	Jairo Núñez Méndez Fabio José Sánchez T.	Mayo 1999
111	Costos de la corrupción en Colombia.	Marta Elena Badel	Mayo 1999
112	Relevancia de la dinámica transicional para el crecimiento de largo plazo: Efectos sobre las tasas de interés real, la productividad marginal y la estructura de la producción para los casos de EEUU y Colombia..	Alvaro Zarta	Junio 1999
113	La recesión actual en Colombia: Flujos, Balances y Política anticíclica	Juan Carlos Echeverry	Junio 1999
114	Monetary Rules in a Small Open Economy	Jorge E. Restrepo L.	Junio 1999
115	El Balance del Sector Público y la Sostenibilidad Fiscal en Colombia	Juan Carlos Echeverry Gabriel Piraquive Natalia Salazar Ma. Victoria Angulo Gustavo Hernández Cielo Ma. Numpaque Israel Fainboim Carlos Jorge Rodriguez	Junio 1999

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
116	Crisis y recuperación de las Finanzas Públicas. Lecciones de América Latina para el caso colombiano.	Marcela Eslava Mejía	Julio 1999
117	Complementariedades Factoriales y Cambio Técnico en la Industria Colombiana.	Gustavo Hernández Juan Mauricio Ramírez	Julio 1999
118	¿Hay un estancamiento en la oferta de crédito?	Juan Carlos Echeverry Natalia Salazar	Julio 1999
119	Income distribution and macroeconomics in Colombia.	Javier A. Birchenall J.	Julio 1999.
120	Transporte carretero de carga. Taller de regulación. DNP-UMACRO. Informe final.	Juan Carlos Echeverry G. Marcela Eslava Mejía Eleonora Lozano Rodriguez	Agosto 1999.
121	¿ Se cumplen las verdades nacionales a nivel regional? Primera aproximación a la construcción de matrices de contabilidad social regionales en Colombia.	Nelly. Angela Cordi Galat	Agosto 1999.
122	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 1 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
123	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 2 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
124	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 3 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
125	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 4 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
126	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 5 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
127	The Liquidity Effect in Colombia	Jorge E. Restrepo	Noviembre 1999.
128	Upac: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo.	Juan C Echeverry Orlando Gracia B. Piedad Urdinola	Diciembre 1999.
129	Confronting fiscal imbalances via intertemporal Economics, politics and justice: the case of Colombia	Juan C Echeverry Verónica Navas-Ospina	Diciembre 1999.
130	La tasa de interés en la coyuntura reciente en Colombia.	Jorge Enrique Restrepo Edgar Trujillo Ciro	Diciembre 1999.
131	Los ciclos económicos en Colombia. Evidencia Empírica (1977-1998)	Jorge Enrique Restrepo José Daniel Reyes Peña	Enero 2000.
132	Colombia's natural trade partners and its bilateral Trade performance: Evidence from 1960 to 1996	Hernán Eduardo Vallejo	Enero 2000.

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
133	Los derechos constitucionales de prestación y sus Implicaciones económico- políticas. Los casos del derecho a la salud y de los derechos de los reclusos	Luis Carlos Sotelo	Febrero 2000.
134	La reactivación productiva del sector privado colombiano (Documento elaborado para el BID)	Luis Alberto Zuleta	Marzo 2000.
135	Geography and Economic Development: A Municipal Approach for Colombia.	Fabio José Sánchez T. Jairo Núñez Méndez	Marzo 2000.
136	La evaluación de resultados en la modernización del Estado en América Latina. Restricciones y Estrategia para su desarrollo.	Eduardo Wiesner Durán	Abril 2000.
137	La regulación de precios del transporte de carga por Carretera en Colombia.	Marcela Eslava Mejía	Abril 2000.
138	El conflicto armado en Colombia. Una aproximación a la teoría de juegos.	Yuri Gorbaneff Flavio Jácome	Julio 2000.
139	Determinación del consumo básico de agua potable subsidiable en Colombia.	Juan Carlos Junca Salas	Noviembre 2000.
140	Incidencia fiscal de los incentivos tributarios	Juan Ricardo Ortega Gabriel Armando Piraquive Gustavo Adolfo Hernández Carolina Soto Losada Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramirez	Noviembre 2000.
141	Exenciones tributarias: Costo fiscal y análisis de incidencia	Gustavo A. Hernández Carolina Soto Losada Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramirez	Diciembre 2000
142	La contabilidad del crecimiento, las dinámicas transicionales y el largo plazo: Una comparación internacional de 46 países y una presentación de casos de economías tipo: EEUU, Corea del Sur y Colombia.	Alvaro Zarta Avila	Febrero 2001
143	¿Nos parecemos al resto del mundo? El Conflicto colombiano en el contexto internacional.	Juan Carlos Echeverry G. Natalia Salazar Ferro Verónica Navas Ospina	Febrero 2001
144	Inconstitucionalidad del Plan Nacional de Desarrollo: causas, efectos y alternativas.	Luis Edmundo Suárez S. Diego Mauricio Avila A.	Marzo 2001
145	La afiliación a la salud y los efectos redistributivos de los subsidios a la demanda.	Hernando Moreno G.	Abril 2001
146	La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar?	Mauricio Santamaría S. Norberto Rojas Delgadillo	Abril 2001
147	Análisis de las importaciones agropecuarias en la década de los Noventa.	Gustavo Hernández Juan Ricardo Perilla	Mayo 2001

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
148	Impacto económico del programa de Desarrollo alternativo del Plan Colombia	Gustavo A. Hernández Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramírez	Mayo 2001
149	Análisis de la presupuestación de la inversión de la Nación.	Ulpiano Ayala Oramas	Mayo 2001
150	DNPENSION: Un modelo de simulación para estimar el costo fiscal del sistema pensional colombiano.	Juan Carlos Parra Osorio	Mayo 2001
151	La oferta de combustible de Venezuela en la frontera con Colombia: una aproximación a su cuantificación	Hernando Moreno G.	Junio 2001
152	Shocks fiscales y términos de intercambio en el caso colombiano.	Ómer ÖZAK MUÑOZ.	Julio 2001
153	Demanda por importaciones en Colombia: Una estimación.	Igor Esteban Zuccardi	Julio 2001
154	Elementos para mejorar la adaptabilidad del mercado laboral colombiano.	Mauricio Santa María S. Norberto Rojas Delgadillo	Agosto 2001
155	¿Qué tan poderosas son las aerolíneas colombianas? Estimación de poder de mercado de las rutas colombianas.	Ximena Peña Parga	Agosto 2001
156	Elementos para el debate sobre una nueva reforma pensional en Colombia.	Juan Carlos Echeverry Andrés Escobar Arango César Merchán Hernández Gabriel Piraquive Galeano Mauricio Santa María S.	Septiembre 2001
157	Agregando votos en un sistema altamente desistitucionalizado.	Francisco Gutiérrez Sanín	Octubre 2001
158	Eficiencia -X en el Sector Bancario Colombiano	Carlos Alberto Castro I	Noviembre 2001
159	Determinantes de la calidad de la educación en Colombia.	Alejandro Gaviria Jorge Hugo Barrientos	Noviembre 2001
160	Evaluación de la descentralización municipal. Descentralización y macroeconomía	Fabio Sánchez Torres	Noviembre 2001
161	Impuestos a las transacciones: Implicaciones sobre el bienestar y el crecimiento.	Rodrigo Suescún	Noviembre 2001
162	Strategic Trade Policy and Exchange Rate Uncertainty	Fernando Mesa Parra	Noviembre 2001
163	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Avances y resultados de la descentralización Política en Colombia	Alberto Maldonado C.	Noviembre 2001
164	Choques financieros, precios de activos y recesión en Colombia.	Alejandro Badel Flórez	Noviembre 2001

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
165	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. ¿Se consolidó la sostenibilidad fiscal de los municipios colombianos durante los años noventa.	Juan Gonzalo Zapata Olga Lucía Acosta Adriana González	Noviembre 2001
166	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. La descentralización en el Sector de Agua potable y Saneamiento básico.	Maria Mercedes Maldonado Gonzalo Vargas Forero	Noviembre 2001
167	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. La relación entre corrupción y proceso de descentralización en Colombia.	Edgar González Salas	Diciembre 2001
168	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Estudio general sobre antecedentes, diseño, avances y resultados generales del proceso de descentralización territorial en el Sector Educativo.	Carmen Helena Vergara Mary Simpson	Diciembre 2001
169	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Componente de capacidad institucional.	Edgar González Salas	Diciembre 2001
170	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Evaluación de la descentralización en Salud en Colombia.	Iván Jaramillo Pérez	Diciembre 2001
171	External Trade, Skill, Technology and the recent increase of income inequality in Colombia	Mauricio Santa María S.	Diciembre 2001
172	Seguimiento y evaluación de la participación de los resguardos indígenas en los ingresos corrientes de la Nación para el período 1998 y 1999.	Dirección de Desarrollo Territorial	Diciembre 2001
173	Exposición de Motivos de la Reforma de la Ley 60 de 1993. Sector Educación y Sector Salud	Dirección de Desarrollo Social	Diciembre 2001
174	Transferencias, incentivos y la endogenidad del gasto Territorial. Seminario internacional sobre Federalismo fiscal - Secretaría de Hacienda de México, CEPAL, ILPES, CAF - Cancún, México. 18-20 de Mayo de 2000	Eduardo Wiesner Durán	Enero 2002.
175	Cualificación laboral y grado de sindicalización	Flavio Jácome Liévano	Enero 2002.
176	OFFSETS: Aproximación teórica y experiencia Internacional.	Nohora Eugenia Posada Yaneth Cristina Giha Tovar Paola Buendía García Alvaro José Chávez G.	Febrero 2002.
177	Pensiones: conceptos y esquemas de financiación	César Augusto Merchán H.	Febrero 2002.
178	La erradicación de las minas antipersonal sembradas en Colombia - Implicaciones y costos-	Yilberto Lahuerta P. Ivette María Altamar	Marzo 2002.
179	Economic growth in Colombia: A reversal of "Fortune"?	Mauricio Cárdenas S.	Marzo 2002.
180	El siglo del modelo de desarrollo.	Juan Carlos Echeverry G	Abril 2002.

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
181	Metodología de un Modelo ARIMA condicionado para el pronóstico del PIB.	Juan Pablo Herrera S. Gustavo A. Hernández D.	Abril 2002.
182	¿Cuáles son los colombianos con pensiones privilegiadas?	César Augusto Merchán H.	Abril 2002.
183	Garantías en carreteras de primera generación. Impacto económico.	José Daniel Reyes Peña.	Abril 2002
184	Impacto económico de las garantías de la Nación en proyectos de infraestructura.	José Daniel Reyes Peña.	Abril 2002
185	Aproximación metodológica y cuantitativa de los costos económicos generados por el problema de las drogas ilícitas en Colombia (1995 - 2000)	Ricardo Pérez Sandoval Andrés Vergara Ballén Yilberto Lahuerta P	Abril 2002
186	Tendencia, ciclos y distribución del ingreso en Colombia: una crítica al concepto de "modelo de desarrollo"	Juan Carlos Echeverry G. Andrés Escobar Arango Mauricio Santa María S.	Abril 2002.
187	Crecimiento y ciclos económicos. Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento colombiano.	Igor Esteban Zuccardi H.	Mayo 2002.
188	A general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia. The MEGATAX model.	Thomas F. Rutherford. Miles K. Light	Mayo 2002.
189	A dynamic general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia.	Thomas F. Rutherford. Miles K. Light Gustavo Hernández	Mayo 2002.
190	Sistema Bancario Colombiano: ¿Somos eficientes a nivel internacional?	Alejandro Badel Flórez.	Junio 2002.
191	Política para mejorar el servicio de transporte Público urbano de pasajeros.	DNP: DIE- GEINF	Junio 2002.
192	Two decades of economic and social development in urban Colombia: a mixed outcome	Carlos Eduardo Vélez Mauricio Santa María, Natalia Millán Bénédicte De La Brière World Bank (LAC/PREM)	Junio 2002.
193	¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?	Jairo Núñez Roberto Steiner Ximena Cadena Renata Pardo CEDE, U. de los Andes	Junio 2002.

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
194	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las nuevas teorías y enfoques conceptuales sobre el desarrollo regional. ¿Hacia un nuevo paradigma? Separata 1 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
195	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las políticas regionales: Un enfoque por generaciones Separata 2 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
196	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Un mundo de geometría variable: Los territorios que ganan y los que pierden. Separata 3 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
197	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Enfoques teóricos y evidencias empíricas sobre el desarrollo regional en Colombia. Separata 4 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
198	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las políticas regionales en Colombia. Separata 5 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
199	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Tendencias del desarrollo regional en Colombia. -Polarización, apertura y conflicto- Separata 6 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
200	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Marco conceptual y metodológico para el diseño de una nueva generación de políticas de desarrollo regional en Colombia. Separata 7 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.

ARCHIVOS DE ECONOMIA

No	Título	Autores	Fecha
201	Viabilidad de los servicios públicos domiciliarios en la ciudad de Santiago de Cali.	Mauricio Santa María Francisco Bernal Carlos David Beltrán David Villalba	Agosto 2002
202	Optimal enforcement: Finding the right balance	Jaime Andrés Estrada	Agosto 2002
203	Does corporate governance matter for developing countries? An overview of the Mexican case.	Paula Acosta Márquez	Agosto 2002
204	Reflexiones sobre el proceso de paz del gobierno de Andrés PASTRANA y las FARC-Ep (1998-2002)	Camilo Leguízamo	Agosto 2002
205	Contratación pública en Colombia y teoría Económica.	Yuri Gorbaneff	Septiembre 2002.
206	Does planning pay to perform in infrastructure? Deconstructing the babylon tower on the planning/ performance relationships in energy, telecommunications and transport sectors – colombian case.	Daniel Torres Gracia	Septiembre 2002.
207	A dynamic analysis of household decision making in urban Colombia, 1976-1998 Changes in household structure, human capital and its returns, and female labor force participation .	Fabio Sánchez Torres Jairo Núñez Méndez	Octubre 2002.
208	Inversión pública sectorial y crecimiento Económico: Una aproximación desde la Metodología VAR.	Alvaro A. Perdomo S.	Octubre 2002.
209	Impacto macroeconómico y distributivo del Impuesto de seguridad democrática.	Ömer Özak Muñoz. Oscar Mauricio Valencia	Octubre 2002.