

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **Economic Impact of Plan Colombia's Alternative Development Program**

Gustavo Adolfo Hernandez and Sergio Prada and Juan  
Mauricio Ramirez

Departamento Nacional de Planeacion, CEGA

7. May 2001

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/17844/>

MPRA Paper No. 17844, posted 13. October 2009 13:18 UTC

República de Colombia  
Departamento Nacional de Planeación  
Dirección de Estudios Económicos

---

---

# ARCHIVOS DE ECONOMÍA

---

---

## ***Impacto Económico del programa de Desarrollo Alternativo del Plan Colombia***

Gustavo Adolfo HERNANDEZ  
Sergio Iván PRADA  
Juan Mauricio RAMIREZ

Documento 148  
7 de Mayo de 2001

---

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 Económico del Programa de Desarrollo Alternativo del Plan Colombia**

Gustavo Hernández  
[ghernandez@dnps.gov.co](mailto:ghernandez@dnps.gov.co)  
Sergio Prada  
[sprada@mail.cega.org.co](mailto:sprada@mail.cega.org.co)  
Juan Mauricio Ramírez\*  
[jmramire@minhacienda.gov.co](mailto:jmramire@minhacienda.gov.co)

## **Resumen**

En conjunto, los proyectos de inversión del Plan Colombia contemplados en el Programa de Desarrollo Alternativo evaluados en este trabajo, que equivalen a una entrada de capitales al país de US\$1,164.5 millones (durante aproximadamente 4 años), pueden aumentar el PIB en cerca de 1.2%, y llevan a un incremento del empleo de 0.9%, lo cual se refleja en el aumento de los ingresos tanto rurales como urbanos y una pequeña mejora en la distribución del ingreso. Sin embargo, existen presiones hacia la revaluación de la tasa de cambio que puede afectar las exportaciones especialmente agrícolas y las industriales intensivas en trabajo no calificado.

Palabras Clave: Migración, Modelos de Equilibrio General Computable, Modelo Harris-Todaro, Plan Colombia.

Clasificación JEL: D58, J60, Q10

---

\* Los autores son respectivamente: Asesor de la Dirección de Estudios Económicos del DNP, Investigador del CEGA, y Juan Mauricio Ramírez estaba vinculado al CEGA durante el estudio como investigador. Se agradecen los comentarios de Alvaro Balcázar del CEGA, Ana María Iregui del Banco de la República, así como a los asistentes a los seminarios del DNP y CEGA y el procesamiento de la Encuesta Nacional de Hogares e Ingresos y Gastos por parte de Francisco Lasso. Los comentarios y errores son responsabilidad de los autores y no comprometen a las instituciones en que trabajan.

## Introducción

En este documento se presentan los resultados de las simulaciones, con un modelo de equilibrio general computable (MEGC), del impacto de los siguientes programas, que están contenidos dentro del Plan Colombia: Procesos Productivos, Infraestructura Para la Paz, Proyectos Comunitarios, Programa “Pico y Pala”, Subsidios Familiares Condicionados y Capacitación de Jóvenes Desempleados. El énfasis es el análisis de sus efectos sobre el crecimiento económico, la dinámica de los sectores productivos, la tasa de cambio real y los flujos de empleo y de ingresos entre categorías laborales.

En la primera sección se presentan las características principales del Modelo Real que constituye el Modelo de Equilibrio General que sirve de base a las simulaciones. En la segunda sección se hace una descripción detallada del modulo laboral, que interactúa con el “modelo real”, para cuantificar los impactos sobre los cambios en la distribución de la población económicamente activa entre el sector rural y el sector urbano, los cambios en el empleo rural, la creación de empleos formales, los cambios en el empleo informal, y las variaciones en la tasa de desempleo.

La tercera sección muestra las simulaciones que se diseñaron para evaluar el impacto económico de los diferentes programas del Plan Colombia. Luego se presentan los resultados de las simulaciones en los siguientes aspectos: en primer lugar, el impacto global de los programas incluidos en las simulaciones (equivalentes a una inversión total de US\$1,164.5 millones), posteriormente el impacto conjunto de los programas de inversión en procesos productivos, y finalmente se presentan los resultados de las simulaciones de los otros programas: inversiones en obras públicas, infraestructura y telecomunicaciones, subsidios familiares condicionados, y capacitación para jóvenes desempleados.

## **I. El Modelo Real**

El MEGC utilizado en las simulaciones corresponde a un modelo de “corto plazo”, entendiendo como tal la presencia de rigideces de precios y/o cantidades en algunos mercados. Como tal, el modelo tiene un carácter marcadamente no walrasiano, y refleja la estructura y las condiciones de funcionamiento en el corto plazo de una economía en desarrollo como es la economía colombiana. Esas rigideces estas asociadas a imperfecciones de los mercados por la existencia de condiciones no competitivas (barreras a la entrada), por imperfecciones de la información, o por la existencia de costos de ajuste que hacen que en algunos mercados de bienes y factores los precios no equilibren la oferta y la demanda. En estos casos debe definirse alguna regla de racionamiento o algún mecanismo que permita igualar la oferta y la demanda en una situación de desequilibrio.

A continuación se presenta la estructura básica del Modelo de Equilibrio General que se construyó para el análisis del impacto del Plan Colombia, describiendo el tipo de restricciones que operan y los mecanismos de ajuste o racionamiento que se asumen.

### **A. Producción y Valor Agregado**

En el corto plazo, se considera que no existen opciones tecnológicas de sustitución entre insumos, y entre éstos y los factores productivos (trabajo y capital). Esto significa que las diferentes actividades productivas están sujetas a funciones de producción de coeficientes fijos (tecnología Leontief) que no responden a cambios en los precios relativos.

En el caso de las actividades primarias (Resto de la Agricultura, Resto Animales Pecuarios, Silvicultura y Pesca), se asume que el coeficiente de valor agregado por unidad de producto es constante, pero que la demanda requerida de capital y trabajo puede ser satisfecha con diferentes combinaciones de los factores, los cuales son imperfectamente sustitutos entre sí, y responden en cierto grado, a cambios en sus precios relativos. Este

proceso es modelado a través de una función de Elasticidad Constante de Sustitución (CES).

En varias actividades productivas se generan rentas o markups como resultado de rigideces de precios y/o cantidades que hacen que los productores no se comporten como maximizadores de beneficios en el corto plazo (café y minería). En el caso de la minería, las rigideces obedecen a restricciones de oferta (como en la extracción de petróleo, la producción de refinados, o la producción de gas natural). En el caso de los sectores industriales, la formación de precios como un markup constante sobre los costos unitarios refleja la existencia de condiciones oligopólicas y de subutilización de la capacidad instalada.

Este conjunto de rigideces de precios y cantidades, hacen que el capital, en cada uno de los sectores sujetos a dichas rigideces, no sea remunerado de acuerdo a su productividad marginal, sino que recibe un ingreso no contractual que equivale a las rentas de escasez que se generan a causa de las rigideces, o en el caso de los sectores industriales, a ganancias asociadas al poder de mercado de las firmas establecidas en cada uno de ellos. Este supuesto implica que no existen posibilidades de entrada y salida de firmas en el corto plazo, y que el capital es inmóvil entre sectores.

En el mercado laboral se consideran cuatro categorías: trabajo rural asalariado, trabajo rural independiente, trabajo asalariado formal, y trabajo urbano informal. El mercado laboral y sus características son explicadas en detalle en la segunda sección.

## **B. Oferta de Bienes**

La combinación a través de coeficientes fijos de los insumos y el valor agregado determina la producción doméstica, la cual puede venderse en el mercado interno o en el mercado externo.

En algunos casos, y en particular en los sectores industriales, el bien doméstico y el bien exportado están diferenciados por características tecnológicas, calidad, etcétera, o bien por la existencia de costos de creación de mercados externos, y en general por costos de transformación de un producto en otro. En la medida en que la diferenciación de productos sea mayor, son mayores los costos de transformación. La capacidad para sustituir o transformar el bien doméstico en bien exportado o viceversa, está representado por una Función de Elasticidad de Transformación Constante (CET). La decisión del productor entre exportar o vender en el mercado interno puede de esta manera ser representado como un problema de maximización de los beneficios generados en ambos mercados sujetos a la función de transformación anterior.

En el caso de las exportaciones de café, minería y servicios privados e infraestructura, se asume que se exporta una proporción constante de la producción bruta del sector. Adicionalmente se considera que las exportaciones de café y petróleo son exógenas (en quantum).

La demanda de exportaciones por cada uno de los bienes primarios (incluyendo minería) se asume infinitamente elástica, lo cual asume que estos sectores pueden vender en el mercado externo todas las cantidades que puedan llevar a estos mercados. Para los demás bienes, industriales y de servicios, se asume que la demanda dependerá del precio relativo (frente a los precios mundiales) de los bienes que van a ser exportados (funciones de demanda de elasticidad constante).

La modelación de las importaciones sigue el tratamiento desarrollado por Armington (1969). En este enfoque la conducta optimizadora del consumidor se representa como un proceso de optimización en dos etapas. En la primera etapa el consumidor maximiza la utilidad que puede obtener del consumo de una canasta de bienes compuestos dados los precios de cada uno de los bienes y su restricción presupuestaria.

Por “bien compuesto” se denota una agregación entre el bien doméstico y el bien importado los cuales son sustitutos imperfectos entre sí. El carácter de la relación entre

ambos bienes es evidente en la segunda etapa del proceso de optimización en la cual el consumidor minimiza el costo de adquirir la canasta óptima de bienes compuestos (aquella que maximiza su utilidad), a través de la escogencia del componente importado y del componente doméstico.

En este proceso de minimización de costos intervienen dos factores principales: en primer lugar, el precio del bien importado y del bien doméstico, y en segundo lugar el grado de sustituibilidad entre uno y otro. Dicho grado de sustitución refleja el grado de diferenciación que existe entre ambos bienes, representado formalmente por una función CES (elasticidad constante de sustitución).

Además del consumo final de los hogares, las ofertas de bienes compuestos van a satisfacer las necesidades de inversión y consumo intermedio. Debe anotarse que el modelo también toma en cuenta los diferentes impuestos y/o subsidios que se cargan sobre los diferentes tipos de bienes, tales como los aranceles, los pagos de impuestos indirectos sobre la producción, los impuestos al valor agregado, y los márgenes de comercialización y de transporte.

### **C. Distribución del Ingreso y Consumo**

Los ingresos primarios generados por los factores productivos en el sector urbano y en el sector rural se distribuyen en proporciones fijas a las familias por quintiles de ingreso. En el sector urbano, una parte del ingreso de capital va a las empresas, que a su vez tienen reglas fijas de distribución. Cada uno de los grupos familiares considerados utiliza sus ingresos para consumir, ahorrar y pagar impuestos (en el quintil urbano y rural más alto únicamente) en proporciones fijas.

Los rubros correspondientes a la distribución secundaria del ingreso, tales como: intereses, dividendos, contribuciones, prestaciones y otras transferencias, se agrupan en una única cuenta de transferencias. Esta cuenta recibe todos los egresos (o empleos) de recursos por



este concepto de todas las instituciones, y posteriormente entrega a las instituciones los correspondientes ingresos, la distribución porcentual se considera fija, y se toma de las cuentas nacionales.

Los gastos de consumo se asignan de acuerdo con proporciones fijas calibradas a partir de las cantidades que aparecen en la Matriz de Contabilidad Social 1997 de CEGA.

## **D. Gobierno**

Los ingresos del gobierno provienen principalmente de los diferentes tipos de impuestos: impuestos indirectos, aranceles, IVA e impuesto a la renta (sobre empresas y quintiles más altos de ingreso urbano y rural). Además el gobierno recibe transferencias por montos exógenos del exterior, y participa en los ingresos de las empresas urbanas de algunos sectores en proporciones fijas. El gobierno utiliza esos ingresos para pagar gastos de consumo corriente, hacer transferencias a los hogares y para gastos de inversión que están dados exógenamente, dejando como saldo un superávit o déficit fiscal el cual se determina, por lo tanto, residualmente.

## **E. Equilibrio Ahorro-Inversión**

El ahorro privado es endógenamente determinado de acuerdo a los coeficientes de ahorro de las familias. De otro lado, el ahorro del gobierno es residual, tal como se explicó anteriormente. Los flujos de capital son fijos y por lo tanto, la tasa de cambio es la variable que equilibra el sector externo. Dado que la inversión pública es exógena (en términos reales) y la inversión privada es endógena, el ahorro determina la inversión privada, así los flujos de capital que llegan al país asociados al Plan se convierten en fondos prestables en la economía.

## **F. Calibración y Parámetros**

La calibración de todos los parámetros de las funciones utilizadas a excepción de las elasticidades se hizo con base en la SAM 1997. Esta calibración incluye las tasas de renta y de markup, las tasas de impuestos (directos, indirectos, aranceles, IVA), los coeficientes fijos en el consumo intermedio, los parámetros de participación de los bienes y los factores en las funciones CES y CET. Igualmente a partir de la matriz se calculan los coeficientes de distribución de las transferencias, de los ingresos laborales a los diferentes quintiles de ingreso, de los ingresos de capital a los hogares y demás instituciones, las tasas medias de ahorro de los hogares, la distribución del gasto en consumo según bienes para cada uno de los hogares, y finalmente, la estructura de gasto de la inversión privada y publica.

Vale la pena anotar que la estimación de las diferentes elasticidades utilizadas en el modelo sobrepasa el objetivo de la investigación. En particular se analizaron elasticidades tomadas de diversos trabajos relacionados con países en desarrollo, compiladas por el IFPRI (proporcionadas directamente por esta entidad), y de trabajos aplicados a Colombia como Lora (1994), Ramírez y Prada (1995, 1996) y Prada (1999).

La función de demanda de exportaciones depende de la elasticidad de demanda. Cuando la elasticidad es 1, las cantidades exportadas responden proporcionalmente a los cambios en precios, cuando la elasticidad es 0, es la oferta la que determina las cantidades exportadas. Para las exportaciones industriales se asume una elasticidad de 0.9 y para las de servicios de 0.3.

La función CET, depende a su vez de la elasticidad de transformación. La elasticidad de transformación puede tomar valores entre  $(-\infty$  y 0). Cuando el valor es “menos infinito”, los dos productos (el destinado al mercado doméstico y el que va al mercado externo) son físicamente los mismos, o lo que es igual, perfectamente sustitutos. Cuando el valor es cero, se asume que los productos van a los mercados en proporciones fijas. En el modelo

se asume que dicha elasticidad es  $-0.5$  para los productos primarios, y  $-0.3$  para los industriales.

La función CES, depende de la elasticidad de sustitución. La elasticidad de sustitución toma valores entre  $(0 \text{ e } \infty)$ . Cuando el valor es cero, la función toma la forma funcional de Leontieff, es decir que los factores se combinan en proporciones fijas. Cuando el valor es uno, la función se reduce a una Cobb-Douglas. Finalmente los factores son perfectamente sustitutos cuando la elasticidad es “mas infinito”.

En el modelo se asumen diferentes grados de sustitución entre bienes domésticos e importados: 3.0 para la minería; 1.8 para los productos agrícolas y para las industrias de alimentos procesados e intensivas en mano de obra no calificada; 1.0 para los productos pecuarios y la silvicultura; 0.8 para las industrias de maderas, intensivas en recursos naturales procesados e intensivas en capital; y 0.2 para los servicios de infraestructura y los privados.

Para los sectores primarios que obtienen el valor agregado como resultado de la combinación óptima de capital y trabajo a partir de una CES se asume que la elasticidad de sustitución es 0.5.

En el mercado laboral, el trabajo utilizado por cada actividad es determinado en sucesivas etapas. En la primera de ellas se combinan simultáneamente y por separado, trabajo independiente y trabajo asalariado para obtener un solo trabajo rural, y trabajo formal e informal para obtener un único trabajo urbano. La elasticidad de sustitución entre trabajos rurales se fijo en 0.2, y aquella entre trabajos urbanos en 0.5.

En la siguiente etapa, el paquete de trabajo urbano se combina con el de trabajo rural para obtener un solo trabajo. En este caso las elasticidades de sustitución utilizadas son: 0.2 para Café y todas las actividades productoras de bienes industriales y de servicios, 0.3

para las industrias intensivas en capital y alta tecnología y 0.5 para las actividades agropecuarias y la minería.

## **II. El Modelo Laboral**

El análisis del impacto distributivo y sobre el empleo del Programa de Recuperación Económica y Social del Plan Colombia requiere un modelo adecuado para captar dichos efectos. Esto significa la utilización de un modelo y de una base contable que desagreguen suficientemente la formación de los ingresos factoriales y su distribución institucional. Dado el alto componente de inversión rural del Plan, y particularmente del Programa de Recuperación Económica y Social, es crucial la distinción entre actividades y mercados de factores rurales y urbanos. El modelo debe también incorporar la posibilidad de migración rural-urbana, o entre segmentos del mercado laboral urbano.

Por estas razones se trata de capturar las características más representativas del mercado laboral como: la existencia del empleo rural no agropecuario, las posibilidades de migración rural-urbana, la segmentación del mercado urbano entre formal e informal, la posibilidad de desempleo en el mercado asalariado urbano, mientras que las remuneraciones per-cápita del trabajo independiente ajustan la demanda y la oferta de este tipo de trabajo en los otros mercados.

Antes de presentar el modelo, conviene hacer una presentación sintética del empleo en las diferentes categorías laborales (trabajo rural independiente y asalariado, y trabajo urbano formal e informal), en las diferentes actividades productivas tanto agropecuarias como no agropecuarias.

### **A. Estructura del Empleo**

Exceptuando minería, en donde el 40% del ingreso laboral es rural, en todas las otras actividades el ingreso rural ocupa menos del 17% del ingreso total. La gran mayoría del

ingreso rural no agropecuario se origina en las actividades de servicios privados (44.5%), y en servicios del gobierno (27.2%). La otra actividad que participa en forma importante de los ingresos rurales no agropecuarios es el sector de infraestructura (10.5%).

Con respecto a la distribución entre empleo rural asalariado y empleo rural independiente (receptor de rentas mixtas), los ingresos salariales predominan en café, cacao, silvicultura, pesca y minería, y en la mayor parte del empleo rural no agropecuario, en el cual, cerca al 80.0% es ingreso asociado a empleo asalariado (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Participación de los asalariados e independientes dentro del trabajo rural y urbano**

	Trabajo Rural		Trabajo Urbano	
	Asalariado	Independiente	Asalariado formal	Informal
Café	73.87%	26.13%	71.83%	28.17%
Palma	17.71%	82.29%	-	-
Cacao	59.00%	41.00%	-	-
Frijol, Yuca y Papa	48.27%	51.73%	-	-
Otros Agrícolas	36.21%	63.79%	-	-
Ganadería Doble Propósito	25.01%	74.99%	-	-
Resto Pecuarios	17.22%	82.78%	-	-
Silvicultura y Caza	73.87%	26.13%	-	-
Pesca	73.87%	26.13%	-	-
Minería	83.67%	16.33%	73.74%	26.26%
Carne y Lácteos	72.35%	27.65%	71.83%	28.17%
Industrias de Aceites y Grasas	72.35%	27.65%	71.83%	28.17%
Industrias de Chocolate	72.35%	27.65%	71.83%	28.17%
Alimentos Manufacturados	72.35%	27.65%	71.83%	28.17%
Industrias de Mano de Obra no Calificada	44.82%	55.18%	51.77%	48.23%
Industrias de Madera	34.16%	65.84%	36.83%	63.17%
Industrias Intensivas en Recursos Naturales Procesados	83.18%	16.82%	75.57%	24.43%
Industrias de Capital y Alta Tecnología	67.77%	32.23%	84.87%	15.13%
Construcción	73.14%	26.86%	40.92%	59.08%
Obras Públicas	73.14%	26.86%	40.92%	59.08%
Infraestructura	72.11%	27.89%	49.19%	50.81%
Servicios Privados	70.79%	29.21%	49.45%	50.55%
Servicios del Gobierno	100.00%	0.00%	85.05%	14.95%

Cálculos de los autores con base en la ENH de 1997 y la SAM de 1997

Las rentas del trabajo rural independiente son predominantes en cambio en palma, y en el sector de otras actividades agrícolas, así como en la actividad pecuaria. En los sectores no agropecuarios los ingresos del trabajo independiente tienen una alta participación en madera y en industrias intensivas en mano de obra no calificada (alrededor de 60.0%).

Debe anotarse que, en su conjunto, el ingreso rural no agropecuario da cuenta del 40.0% de los ingresos laborales rurales, y del 56.3% de los ingresos salariales rurales, especialmente por la participación de los servicios privados (22.5%), y de los servicios del gobierno (19.4%).

Con respecto a los ingresos laborales urbanos, el 60.0% corresponde a los ingresos de los trabajadores formales y el 40.0% restante es el ingreso de los informales. La tasa de formalidad es especialmente alta en alimentos manufacturados (72.0%), industrias intensivas en recursos naturales (76.0%), e industrias intensivas en capital y alta tecnología (85.0%). También es una proporción muy alta en servicios del gobierno (85.0%). Por el contrario, la tasa de informalidad es mayor en madera (63.0%), industrias intensivas en mano de obra no calificada (48.0%), y construcción y obras públicas (60.0%).

### **Cuadro 2. Participación sectorial en el trabajo rural y urbano (continuación)**

	Trabajo Rural		Trabajo Urbano	
	Asalariado	Independiente	Asalariado formal	Informal
Café	10.36%	4.77%	0.11%	0.07%
Palma	0.26%	1.56%	-	-
Cacao	0.29%	0.26%	-	-
Frijol, Yuca y Papa	2.84%	3.96%	-	-
Otros Agrícolas	14.30%	32.76%	-	-
Ganadería	2.97%	11.57%	-	-
Ganadería Doble Propósito	3.62%	22.61%	-	-
Silvicultura y Caza	2.13%	0.98%	-	-
Pesca	2.08%	0.96%	-	-
Minería	4.83%	1.23%	2.73%	1.48%
Carne y Lácteos	1.38%	0.69%	2.89%	1.72%
Industrias de Aceites y Grasas	0.10%	0.05%	0.22%	0.13%
Industrias de Chocolate	0.06%	0.03%	0.13%	0.08%
Alimentos Manufacturados	1.13%	0.56%	2.36%	1.41%
Industrias de Mano de Obra no Calificada	0.48%	0.77%	2.93%	4.15%
Industrias de Madera	0.03%	0.09%	0.12%	0.30%
Industrias Intensivas en Recursos Naturales Procesados	2.10%	0.55%	5.19%	2.55%
Industrias de Capital y Alta Tecnología	0.18%	0.11%	4.64%	1.26%
Construcción	2.34%	1.12%	2.94%	6.45%
Obras Públicas	1.28%	0.61%	1.61%	3.52%
Infraestructura	5.38%	2.71%	9.47%	14.86%
Servicios Privados	22.46%	12.05%	34.82%	54.06%
Servicios del Gobierno	19.38%	0.00%	29.84%	7.97%

Cálculos de los autores con base en la ENH de 1997 y la SAM de 1997

Como se puede ver en el Cuadro 2, con respecto al total, el 75.0% de los ingresos de los trabajadores formales se concentra en tres actividades: servicios privados (35.0%), servicios del gobierno (30.0%), e infraestructura (9.5%). El 54.1% del ingreso informal está concentrado en los servicios privados, y el 15.0% en infraestructura. Otros sectores que se pueden ver eventualmente beneficiados de una expansión del empleo informal son los servicios del gobierno (8.0%), la construcción (6.5%), y las industrias intensivas en mano de obra no calificada (4.1%).

La anterior estructura debe servir para interpretar los resultados de los cambios en los flujos laborales (ofertas en los diferentes segmentos laborales) sobre la dinámica productiva de los sectores, además, obviamente, de los efectos directamente asociados a los choques.

## **B. Descripción del modelo laboral**

A continuación se hace una descripción de las diferentes partes del modelo laboral.

### *1. Composición de la Oferta Laboral*

En el modelo la oferta laboral (*PEA*) es exógena, mientras que su composición rural (*R*) y urbana (*U*) varía endógenamente en respuesta a los cambios en las remuneraciones relativas de los dos sectores y en la tasa de desempleo del sector urbano<sup>1</sup>:

$$PEA = R + U \tag{1}$$

En el sector rural existen dos categorías de trabajo: el trabajo independiente (RI), y el trabajo asalariado (RA):

$$R = RA + RI \quad (2)$$

El trabajo independiente está asociado con la recepción de “rentas mixtas”, es decir, ingresos que no son separables en su componente de remuneración al trabajo y de ingresos de capital. Una parte importante de estos ingresos están asociados al trabajo familiar, cuyo costo puede ser menor que el salario de mercado por la existencia de imperfecciones en los mercados de bienes y factores.

De otro lado, en el sector urbano la *PEA* se distribuye entre desempleados (*D*), y ocupados en actividades formales (*F*) e informales (*I*):

$$U = D + F + I \quad (3)$$

## 2. Migración Rural- Urbana

La modelación de la migración rural- urbana se basa en la aproximación estándar de Harris- Todaro (1970). A diferencia de los modelos de migración que asumen perfecta sustituibilidad entre ambos mercados de trabajo, en el modelo se asume la existencia de sustituibilidad imperfecta, donde la composición relativa de la *PEA* entre estos dos segmentos está determinada por funciones de elasticidad constante, en respuesta al diferencial entre la remuneración per cápita rural (*WR*), y el salario urbano esperado (*WUE*), dada una elasticidad  $b_1$ :

$$\frac{R}{U} = a_1 \left( \frac{WR}{WUE} \right)^{b_1} \quad (4)$$

---

<sup>1</sup> La endogenización de la oferta laboral requeriría un modelo dinámico que permitiera la modelación de las decisiones de oferta de trabajo de los hogares.



$$WR = WRA(RA/R) + WRI(RI/R) \quad (5)$$

$WR$  es un promedio ponderado de los ingresos per cápita del trabajo asalariado rural y del trabajo rural independiente.  $WUE$  es el salario urbano esperado que toman en cuenta los trabajadores rurales para decidir entre migrar o no migrar, y depende de las remuneraciones per-cápita de los diferentes segmentos del mercado laboral urbano ponderadas por su participación en el empleo como proxies de las probabilidades de obtener trabajo en cada uno de ellos. Estas probabilidades sin embargo modificadas por parámetros que miden las posibilidades diferenciales de los emigrantes rurales en los mercados laborales urbanos. Este cálculo incluye también, las probabilidades de ingresos nulos por desempleo:

$$\begin{aligned} WUE &= 0(D/U + a_0) + WF(F/U + a_1) + WI(I/U + a_2) \\ a_0 + a_1 + a_2 &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

### 3. *Composición de la Oferta de Trabajo Rural*

Como se indicó, las familias rurales ofrecen trabajo tanto asalariado como independiente. ¿Qué determina las decisiones de las familias rurales de trabajar exclusivamente en sus predios (en la forma de trabajo familiar, o en otras formas de trabajo por cuenta propia), o de vincularse al mercado laboral por medio de relaciones contractuales salariales? La discusión de la literatura a este respecto es compleja. Los agentes individuales pueden participar en el mercado laboral en diferentes grados, mientras que dedican parte de su tiempo a trabajo en la finca (*on-farm*), o pueden especializarse en una o en otra fuente de ingresos. El factor más importante en la determinación de dichas decisiones parece ser el nivel y la estructura de activos de los hogares en una situación en la cual existen imperfecciones en los mercados de crédito en forma generalizada (Eswaran y Kotwal, 1986).

Mientras que una opción es la modelación de las ofertas de trabajo de los hogares de acuerdo al nivel de activos que poseen, para el modelo laboral hemos decidido adoptar una estrategia más simple explotando el hecho de que el trabajo familiar tiende a ser más barato que el trabajo asalariado, como lo señalan diversos análisis del empleo rural (ver por ejemplo Ray 1998, Sadoulet y De Janvry 1995).

Por esta razón, suponemos que la oferta de trabajo rural asalariado ( $RA$ ) está determinada residualmente una vez se utiliza todo el trabajo familiar disponible ( $R$ ), el cual se supone determinado exógenamente, tomando en cuenta el total de las demandas de trabajo rural ( $LR$ ):

$$RA = \sum_i LR_i - \bar{R}I \quad (7)$$

Este tratamiento asume, por lo tanto, que no hay desempleo en el sector rural, y que ambos tipos de trabajo son perfectamente sustitutos, un supuesto usualmente utilizado en los modelos de producción y consumo (*household models*) que se utilizan en el análisis de las economías campesinas (Singh et. al. 1986).

#### *4. Composición del Empleo Urbano*

En la modelación de las relaciones entre el empleo urbano formal e informal, adoptamos una concepción diferente a la visión dualista tradicional que enfatiza la existencia del sector informal como receptor pasivo de la mano de obra expulsada del sector formal, y cuyo tamaño constituye, por lo tanto, una medida de la magnitud de las rigideces y segmentación impuestas por la existencia de regulaciones o por la intervención del gobierno. Esta visión ha sido cuestionada por evidencias empíricas que encuentran que en el sector informal coexisten trabajadores que no han podido ingresar al sector formal (o

que han sido expulsados de él), y trabajadores que voluntariamente deciden vincularse al sector informal porque lo encuentran más ventajoso<sup>2</sup>.

El modelo que aquí presentamos está basado en el desarrollado por Maloney (1998) y Maloney y Krebs (1999). Después de la ocurrencia de un choque específico, cada trabajador empleado en el sector formal toma la decisión de permanecer o salir hacia el sector informal, al cual se puede incorporar automáticamente. La regla de decisión óptima por parte de los trabajadores da lugar a una función de tasa de salida (*quit rate function*) que, cuando todas las firmas pagan el mismo salario, da lugar a una función agregada que depende del salario promedio del empleo formal ( $WF$ ), la tasa impositiva sobre los ingresos laborales en el sector formal ( $t$ ), los ingresos per-cápita de las actividades de cuenta propia ( $WI$ ), y la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal ( $q$ ):

$$Q(WF, q; t, WI) = \tilde{Q}(WF_i, WF, q; t, WI) \text{ para } WF_i = WI \quad (8)$$

La función de tasa de salida agregada corresponde a las funciones individuales cuando todas las firmas pagan el mismo salario ( $WF_i = WF$ ). La tasa de salida *voluntaria* del empleo formal ( $Q$ ) determina el flujo de trabajadores que salen del sector formal e ingresan al sector informal ( $HO$ ) y que se ajusta endógenamente dependiendo de las características de los choques:

$$HO_t = Q_t * F_0 \quad (9)$$

$$Q_t = Q_0 + dQ_t \quad (10)$$

donde el subíndice 0 se refiere al valor de las variables en la base.

Los cambios en la tasa de salida del sector formal están determinados por:

---

<sup>2</sup> Esta visión de los dos segmentos (*two-tier*) del sector informal es discutida en Fields (1990).

$$dQ = \frac{\partial q}{\partial WF} dWF + \frac{\partial q}{\partial WI} dWI + \frac{\partial q}{\partial q} dq + \frac{\partial q}{\partial t} dt \quad (11)$$

Los cuáles pueden expresarse también como:

$$dQ = a_1 \left( \frac{WF_t/WI_t}{WF_0/WI_0} - 1 \right) + a_2 (q_t - q_0) + a_3 (t_t - t_0) \quad (12)$$

$a_1 < 0, a_2 > 0, a_3 > 0$

donde los parámetros  $\alpha_i$  se refiere a las elasticidades estimadas con respecto a cada variable  $i$ , como se explica en más adelante. Por lo tanto, el cambio en la tasa de salida del empleo formal ( $dQ$ ) está afectado negativamente por el incremento relativo en el salario formal con respecto a la remuneración promedio en el sector informal, y positivamente con respecto al cambio en la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal ( $q$ ), y a los cambios en la tasa de tributación sobre los ingresos laborales en el sector formal ( $t$ ).

Esto significa que si aumenta la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal, un mayor número de trabajadores formales toman el riesgo de “independizarse”, e ingresan al sector informal. Igual sucede si se incrementan los impuestos que pagan los trabajadores sobre sus ingresos (por ejemplo, por ajustes en el impuesto a la renta, o en los impuestos a la seguridad social a cargo de los trabajadores).

La entrada de trabajadores al sector formal está determinada residualmente por:

$$HI_t = F_t - (1 - Q_t) * F_0 \quad (13)$$

El nivel de empleo del sector formal es un parámetro que proviene de la solución del modelo real (es decir, del Modelo de Equilibrio General), en el cual, el trabajo formal se

caracteriza por ser un mercado de precios rígidos en donde los niveles de empleo se determinan endógenamente.

De otro lado, la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal se refiere a la proporción de trabajadores informales que ingresan al sector formal con respecto a la proporción de trabajadores informales que están buscando empleo en el sector formal. Puesto que estas variables no son observadas se deben aproximar de otra forma para lo cual partimos de las condiciones de equilibrio del modelo de Maloney (1998), en el cual la tasa de empleo formal (como proporción de la *PEA*,  $l^*$ ), está determinada por:

$$l^* = \left( 1 + \frac{(HI/F)}{q^* * j (1 - Q^*)} \right)^{-1} \quad (14)$$

donde  $j (1 - Q^*)$  es la proporción de trabajadores independientes que buscan trabajo en el sector informal y  $q$  es una constante que es calibrada en la base como se explica más adelante. De la ecuación (14) se encuentra la expresión que determina la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal:

$$q_t = \frac{(HI/F)_t}{(1/l^* - 1) * j (1 - Q^*)} \quad (15)$$

Como se puede observar, la probabilidad de encontrar empleo formal se incrementa cuando aumenta la tasa de contratación del sector formal ( $HI/F$ ), cuando aumenta la proporción de la población ocupada en el sector formal ( $l^*$ ), y cuando se incrementa la tasa de salida del sector formal hacia el sector informal ( $Q^*$ ).

Los movimientos de la población desempleada son modelados de una manera similar: en cada periodo cada desempleado debe decidir si continúa buscando empleo, o si se incorpora al sector informal. La tasa de salida del desempleo hacia el sector informal ( $QD$ ) determina por lo tanto el número de desempleados que salen del desempleo ( $HOD$ ):

$$HOD_t = QD_t * D_0 \quad (16)$$

$$QD_t = QD_0 + dQD_t \quad (17)$$

Los cambios en la tasa de salida del desempleo están determinados por los mismos argumentos que determinan la tasa de salida del empleo formal hacia el informal, esto es, la variación en el salario relativo del trabajo formal con respecto al informal, el cambio en las probabilidades de encontrar un empleo formal, y el cambio en las tasas de tributación sobre los ingresos de los asalariados formales:

$$dQD_t = b_1 \left( \frac{WF_t/WI_t}{WF_0/WI_0} - 1 \right) + b_2 (J_t - J_0) + b_3 (t_t - t_0) \quad (18)$$

Mientras que la tasa de salida del desempleo responde negativamente a incrementos en el salario relativo de los trabajadores formales y positivamente a aumentos en la tasa de tributación, el efecto de un incremento en la probabilidad de encontrar un empleo formal es diferente al que tiene lugar sobre la tasa de salida de los trabajadores formales: en este caso el desempleado decidiría esperar antes de ingresar al sector informal, por lo cual la tasa de salida del desempleo se disminuye ( $\beta_2 < 0$ ).

Dada la dificultad para diferenciar empíricamente entre la probabilidad de encontrar empleo formal para un trabajador informal y para un desempleado, se asumió que dicha probabilidad es igual en ambos casos:

$$J_t = q_t \quad (19)$$

La entrada al desempleo está determinada por:

$$HID_t = D_t - (1 - QD_t) * D_0 \quad (20)$$

Con base en las ecuaciones anteriores se pueden estimar, por lo tanto, los nuevos empleos formales generados ( $HI_t - HO_t$ ) y los nuevos desempleados ( $HID_t - HOD_t$ ), así como los nuevos empleos informales ( $I_t - I_0$ ).

### 5. Cálculos de los Ingresos Per- Cápita

Las remuneraciones per-cápita son calculadas a partir de los ingresos totales de cada segmento ( $Y_i$ ), provenientes del modelo real, y los ocupados en cada uno de ellos:

$$WRA = YRA / RA \quad (21.a)$$

$$WRI = YRI / RI \quad (21.b)$$

$$WR = WRA(RA / R) + WRI(RI / R) \quad (21.c)$$

$$WI = YI / I \quad (21.d)$$

### 6. Determinación de los salarios del trabajo asalariado formal

El salario formal ( $WF$ ) es exógeno (precios rígidos) en el modelo real, pero es ajustado en el modelo laboral de acuerdo a la siguiente relación funcional:

$$WF_t = WF_0 + DWF_t \quad (22)$$

$$DWF_t = g_1 \left( \frac{IPC_t}{IPC_0} - 1 \right) + g_2 \left( \frac{VA_t/L_t}{VA_0/L_0} - 1 \right) + g_3 \left( \frac{K_t/L_t}{K_0/L_0} - 1 \right) \quad (23)$$

donde *IPC* se refiere al índice de precios urbano en cada período, *VA/L* es la productividad del trabajo, y *K/L* es la relación capital trabajo. En otra aproximación se incluyó el cambio en la tasa de desempleo y el crecimiento del PIB urbano, pero no se encontró ningún efecto estadísticamente significativo de estas variables.

## C. Estimación y Parametrización del Modelo

### 1. Elasticidad de migración rural- urbana

A partir de las cuentas departamentales del DANE y del trabajo de Cortés, et al. (1999) se estimó una regresión entre la tasa de migración departamental y la razón del PIB per-cápita promedio departamental con respecto al PIB per-cápita nacional promedio como proxy del ingreso esperado para 1988 – 1993 (Cuadro 3). Además del ingreso esperado se tomaron en cuenta otras variables que modifican las posibilidades de conseguir empleo como el genero, la edad, el nivel educativo, la posición ocupacional y la actividad económica (Fields, 1980).

**Cuadro 3. Estimación de la elasticidad de la migración con respecto al ingreso esperado**

	Variables de Control				
	Ninguna	Genero	Edad	Nivel Educativo	Posición ocupacional
Elasticidad con respecto	1.3529*	1.4850*	1.1960*	0.9053*	0.9201*
al ingreso esperado	(0.3096)	(0.2625)	(0.3287)	(0.4278)	(0.3139)

\* Estadísticamente significativas al 95% de confianza

Error estándar entre paréntesis

Con base en estas estimaciones se fijó una elasticidad de migración rural-urbana con respecto al ingreso esperado relativo de 0.3, es decir, un aumento de 1% en el ingreso urbano esperado (en relación al rural), disminuye la tasa óptima trabajo rural a trabajo urbano en 0.3%.



De otro lado, los factores para modificar las probabilidades de empleo del emigrante rural en el cálculo del salario urbano esperado (y cuya suma debe ser igual a cero), fueron adaptadas del estudio de Lora y Ramírez (1990), con los siguientes valores:

Probabilidad de emplearse en el sector formal:	-0.22
Probabilidad de emplearse en el sector informal:	0.18
Probabilidad de permanecer desempleado:	0.04

## *2. Elasticidades de salida del empleo formal hacia el empleo informal*

En la ecuación (12) se deben especificar tres elasticidades: a) la elasticidad de salida con respecto a variaciones en las remuneraciones relativas entre el empleo formal y el informal, b) la elasticidad de salida con respecto a cambios en la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal, y c) la elasticidad de salida con respecto a cambios en las tasas de impuestos sobre los ingresos laborales de los trabajadores formales. Estas se reducen a dos, puesto que ésta última es en realidad simétrica (y de signo contrario) a la elasticidad con respecto al salario relativo del empleo formal.

La estimación econométrica de estas elasticidades requiere la identificación de transiciones entre segmentos laborales, para individuos identificados en las transiciones, y con información acerca de sus características personales con el fin de controlar por ellas en el cálculo de las elasticidades.

Desafortunadamente la ENH en Colombia no permite establecer estas transiciones. En contraste, el estudio de Maloney (1998) está basado en el cálculo de dichas transiciones para el caso mexicano, ya que la metodología de aplicación de la ENH en ese país permite hacer un seguimiento a una quinta parte de la muestra cobijada por la Encuesta en períodos sucesivos de 5 trimestres.

El modelo probit estimado en este estudio es:

$$q_t^j = F\left(a_0 + a_w \log w_t + a_p p_t + a_b \log b_t + a_t \log t_t + \sum H_{tk}^j + f_t^j\right) \quad (24)$$

donde la variable dependiente es una variable dicótoma que indica si el trabajador permaneció en el mismo segmento laboral (0), o si migró al empleo informal, y las variables independientes incluyen los ingresos laborales (del trabajo formal, w y del trabajo informal, b), la probabilidad de empleo formal (p), y la tasa de impuestos (t). H hace referencia a variables de capital humano específicas a los individuos (escolaridad y experiencia).

**Cuadro 4. Regresión Probit de la tasa de salida del empleo formal**

	Regresión no restringida		Simetría Impuesta	
	Coefficiente	Error Estándar	Coefficiente	Error Estándar
Log w	-1.3153	0.3895		
Log b	0.8879	0.1965		
Log w - log b			-0.6436	0.1522
Probabilidad	0.3122	0.0564	0.3650	0.0481
Escolaridad	-0.0824	0.0123	-0.0825	0.0123
Escolaridad <sup>2</sup>	0.0042	0.00009	0.0042	0.0009
Experiencia	0.0320	0.0028	0.0320	0.0028
Experiencia <sup>2</sup>	-0.0005	0.00005	-0.0005	0.00005
Constante	-1.6167	0.3860	-2.3195	0.0613
Número de Obs.	100978		100978	
Significancia	440.8	<i>p-value</i> = 0.000	440.7	<i>p-value</i> = 0.000
Prueba de $a_w = -a_b$			3.41	<i>p-value</i> = 0.065

Fuente: Maloney (1998)

Los resultados del Cuadro 4 muestran que un incremento en los ingresos de los cuenta-propia (en relación al salario formal) lleva a que más trabajadores se vinculen al sector informal con un coeficiente igual a -0.643. De otro lado, una mayor probabilidad de encontrar trabajo en el sector formal incrementa la probabilidad de que un trabajador se arriesgue a iniciar su propio negocio (el coeficiente es de 0.365) .

Las elasticidades implicadas son:

$$\frac{\partial q}{\partial w} = -\frac{\partial q}{\partial b} = -\frac{\partial q}{\partial t} = -0.0374 \quad \text{y} \quad \frac{\partial q}{\partial p} = 0.06231$$

Ante la carencia de estimaciones para Colombia, se asumieron estas elasticidades para las simulaciones .

De otro lado, el cálculo de la probabilidad de obtener un empleo en el sector formal utilizando la expresión (15) arroja un valor igual a 9.1%, el cuál es significativamente menor al calculado en el estudio de Maloney (1998) para México (21.5%). El cálculo para Colombia parece razonable puesto que en el año base (1997), la tasa de desempleo en Colombia era de 16%, mientras que la tasa de desempleo en México estaba alrededor de 4%.

### *3. Elasticidades de salida del desempleo hacia el empleo informal*

La cuantificación de los efectos de los experimentos sobre la tasa de salida del desempleo requiere la cuantificación de dos parámetros: a) la elasticidad de salida frente a cambios en los ingresos relativos del empleo formal (versus el informal), y b) la elasticidad de salida frente a los cambios en la probabilidad de obtener un empleo formal.

Aquí enfrentamos de nuevo las dificultades de la información al carecer de información concerniente a las transiciones, en este caso de los desempleados hacia el sector informal. El procedimiento que se utilizó fue el de validación de los resultados sobre el empleo y el desempleo de diferentes choques que tuvieron lugar entre 1998 y 1999.

Específicamente se simuló la caída en la inversión privada en 56%, que tuvo lugar en 1999, año en el cuál el número de desempleados se incrementó en 35% y la tasa de desempleo en 4.2%. La escogencia de parámetros con base en esta validación ex-post fue la siguiente:

Elasticidad de salida del desempleo frente al salario relativo formal: -0.50

Elasticidad de salida del desempleo frente a la probabilidad de empleo formal: -0.05

Finalmente, con el fin de medir la sensibilidad de los resultados a los parámetros escogidos, se hicieron varias simulaciones con dos rangos determinados por la mitad y el doble de los valores de los coeficientes.

#### 4. Estimación de los ajustes en el salario del trabajo formal

La ecuación (23) fue estimada con base en información de la Encuesta Anual Manufacturera para el período 1980-1997 por subsectores industriales a cuatro dígitos CIIU, utilizando el estimador “between” de un modelo con efectos fijos no observados. La variable dependiente son los cambios porcentuales en el salario nominal (WN), y las variables independientes (todas medidas en crecimiento porcentual o en variaciones en puntos porcentuales) fueron: la relación capital-trabajo (KL), la productividad del trabajo (QL), y el Índice de Precios al productor (IPP). Los resultados fueron los siguientes:

**Cuadro 5. Estimación de la Ecuación de Ajuste del Salario Formal**

	Variables Exógenas				
	Constante	Relación Capital- Trabajo	Productividad del Trabajo	Valor Agregado	Índice de Precios al Productor
Cambio porcentual del Salario Nominal	4.868 (0.322)	0.126 (0.038)	0.407 (0.036)	-0.365 (0.651)	0.944 (0.244)

Variables exógenas en logaritmos

\* Estadísticamente significativas al 95% de confianza

Error estándar entre paréntesis

Los coeficientes estimados constituyen las elasticidades, que muestran, por ejemplo, que un incremento de 1% en inflación se transmite en 0.94% en incrementos en el salario nominal.

#### *D. Interacciones entre el modelo laboral y el modelo real*

El Modelo Laboral constituye una parte del Modelo de Equilibrio General. La forma como operan ambos modelos es la siguiente:

En primer lugar se resuelve el equilibrio base del MEGC, el cual se caracteriza por reproducir el equilibrio de la SAM que sirve de base al modelo, y fijar los precios de todos los bienes y factores en uno. Posteriormente se soluciona el Modelo Laboral en la base, situación en el cual todos los flujos de entrada y salida en los diferentes segmentos laborales están equilibrados y no hay ninguna tendencia neta al cambio. Tanto en el MEGC como en el Modelo Laboral se calibran un conjunto de parámetros que sirven para generar los cambios posteriores en las variables dadas las funciones de comportamiento, y los parámetros exógenos.

Una vez han sido calibrados el modelo laboral y el modelo real, tiene lugar el choque, representado por los diferentes componentes del Plan Colombia. El MEGC resuelve entonces el nuevo equilibrio en precios y cantidades, así como en los balances de las instituciones y de los hogares. Dicho equilibrio no debe ser interpretado en ningún sentido temporal puesto que el modelo no incluye ningún tipo de ajuste dinámico en las variables. El nuevo equilibrio es inicialmente calculado sin cambio alguno en el salario del empleo formal, ni en las cantidades de trabajo en los diferentes mercados laborales (rural asalariado, e informal urbano). El modelo real sin embargo, genera endógenamente la demanda de empleo formal, ya que este mercado se ajusta por cambios en el nivel de empleo, como se explicó en la primera sección.

A continuación, el Modelo Laboral toma los valores de las siguientes variables del MEGC (luego del choque) que entran como parámetros en el modelo laboral:

- Crecimiento del empleo formal
- Ingresos totales del trabajo rural independiente

- Ingresos totales del trabajo rural asalariado
- Ingresos totales del trabajo informal urbano
- Ingresos totales de los asalariados formales

Igualmente, para el ajuste del salario de los trabajadores formales, el Modelo Laboral toma las siguientes variables también como parámetros:

- Inflación urbana
- Cambios en la relación capital-trabajo en las actividades urbanas
- Cambios en la productividad del trabajo de las actividades urbanas

Con base en los nuevos valores de los parámetros, el Modelo Laboral calcula los nuevos ingresos per cápita de los diferentes segmentos laborales y ajusta el salario nominal de los trabajadores formales. El modelo simula los flujos de migración rural-urbana, las tasas de salida del empleo formal y del desempleo hacia el empleo informal, las tasas de entrada al empleo formal, los cambios netos en el empleo informal, y la variación en el número de desempleados.

La nueva configuración del empleo y de los salarios formales entran entonces como parámetros en el MEGC que resuelve por un nuevo equilibrio en los mercados de bienes y factores y en las cuentas de ingresos y gastos de las instituciones y de los hogares, en este caso con ajustes en los flujos de empleo y en el salario. Los nuevos valores de los ingresos laborales y del empleo formal vuelven otra vez al modelo laboral que recalcula los nuevos vectores de empleo, los cuáles son tomados una vez más por el modelo real. Este proceso continúa de forma iterativa hasta que los cambios convergen a un nuevo equilibrio (usualmente después de diez iteraciones). Ambos modelos arrojan finalmente los resultados del choque que son los que se analizan en la cuarta sección.

### **III. Simulaciones y Escenarios**

El Programa de Inversiones del Plan Colombia evaluado en este trabajo comprende cinco grandes grupos de proyectos. En el primero, denominado Procesos Productivos se concentran todas las inversiones que se realizarán en el sector agropecuario. En el segundo se agrupan los proyectos relacionados con la construcción de obras civiles, como los programas “Pico y Pala” e “Infraestructura para la Paz”. En tercer lugar se encuentran las inversiones en los sectores de Energía y Telecomunicaciones. Finalmente, se encuentran los proyectos relacionados con la entrega de Subsidios Familiares Condicionados y la Capacitación de Jóvenes Desempleados.

En total el Plan de Inversiones que va a ser simulado equivale a US\$1,164 millones de 2001. De los cuales US\$355 millones se invertirán en procesos productivos, US\$411 millones en Obras Civiles, US\$98.3 millones en Energía y Telecomunicaciones, US\$230 millones en Subsidios Familiares y US\$70 en Capacitación a Jóvenes Desempleados.

Para hacer consistente estas cifras con la Matriz de contabilidad social 1997, base cuantitativa del modelo, los montos en dólares se convierten a pesos utilizando una tasa de cambio de 2,250 pesos por dólar. Posteriormente, se deflacta cada uno de estos valores utilizando diferentes índices de precios, según sea el caso, así: para procesos productivos se utilizó el IPP de productos agrícolas; para Obras Civiles se toma el IPP de Materiales de Construcción; para Energía y Telecomunicaciones se usa el IPP de Bienes de Capital; y para los programas de Subsidios y Capacitación se usa el IPC.

Total Inversiones en Procesos Productivos: Las inversiones previstas en el sector agropecuario recaen principalmente en los productos de palma africana, cacao, frijol yuca y papa, ganadería doble propósito, otros cultivos agrícolas (espárragos, frutales y plátano), caucho y pesca. En total el valor invertido asciende a \$ 557.1 mm, equivalentes al 7.27 por ciento de la producción bruta de todas las actividades.

Telecomunicaciones y Obras Civiles: El programa de inversiones en obras civiles y en energía y telecomunicaciones se simulan en un solo escenario. El monto total suma \$716.5 mm, equivalente a 4.11% del valor bruto de la producción de estos sectores. Esta simulación se realiza a través de incrementos en la inversión pública que es exógena en el modelo. El valor correspondiente a Obras Civiles (\$579,7 mm) se aplica directamente al sector obras civiles del modelo. Mientras que el valor respectivo de Energía y Telecomunicaciones (\$136.9 mm), se distribuye de acuerdo al siguiente criterio: 5.5% industrias intensivas en Mano de Obra No Calificada, 16.50% en industrias intensivas en capital y alta tecnología, 1.00% en edificaciones y 77.00.% en obras civiles.

Subsidios Familiares Condicionados: Este proyecto de subsidios contempla gastar la suma \$342.5 mm. La simulación se realiza como una transferencia por este monto que va directamente del gobierno a los hogares mas pobres del país, aquellos pertenecientes al quintil 1 de ingreso tanto rural como urbano, en las mismas proporciones que se encuentran en la SAM 1997.

Capacitación a Jóvenes Desempleados: Igual que sucede con los subsidios, existen \$104.23 mm planeados en proyectos de capacitación. El tratamiento que se da a esta inversión es igual al de la simulación anterior.

Total Programa de Desarrollo Alternativo – Plan Colombia: Esta simulación recoge todos los anteriores escenarios, el monto invertido asciende a \$1,718.9 mm.

Total Programa de Desarrollo Alternativo – Plan Colombia (Inversión Privada Exógena): Este escenario repite la simulación anterior, con un modelo diferente, en el cual la inversión privada es exógena. Este cambio implica que la economía debe generar el ahorro necesario para cubrir los montos fijos de inversión.



## **IV. Resultados**

### **A. Impacto Global**

El conjunto de los programas del Plan Colombia que se incluyen en las simulaciones, que equivalen a una entrada de capitales de US\$1718.99 millones, generan un crecimiento del PIB de 1.19%, pero con una sustancial recomposición de las fuentes de demanda en contra de las exportaciones (Cuadro 6). El problema principal, que ya ha sido señalado en otras simulaciones es la tendencia a una revaluación considerable de la tasa de cambio real, que en este caso alcanza a ser de 7.25%. Esto lleva a que las exportaciones disminuyan 2.24%, y las importaciones crezcan 3.68%, mientras que las importaciones crecen 5.09%. Hay también un efecto de *crowding-out* sobre la inversión privada, la cual decrece 1.64% en este cierre del modelo en el cual la inversión privada se ajusta a los ahorros disponibles .

**Cuadro 6. Efecto sobre el Producto Interno Bruto por el lado del gasto** (variación porcentual)

	Procesos Productivos	Telecomunicaciones y Obras Civiles	Subsidios Familiares Condicionados	Capacitación a Jóvenes Desempleados	Total Plan	Total Plan más Inversión Privada Fija
Consumo	1.264	1.09	0.815	0.247	3.435	3.260
PIB	0.617	0.381	0.114	0.063	1.195	1.315
Inversión Total	1.090	1.328	-0.61	-0.042	1.676	2.814
Inversión Privada	1.575	-2.146	-0.881	-0.061	-1.644	
Inversión Pública		10.046			10.046	10.046
Exportaciones	-0.471	-1.22	-0.521	-0.116	-2.247	-2.114
Exportaciones Menores	-0.773	-2.001	-0.854	-0.19	-3.686	-3.469
Importaciones	1.750	2.049	1.02	0.344	5.091	5.21

**Cuadro 7. Efectos sobre los balances macroeconómicos** (cambios en puntos porcentuales como % del PIB)

	Procesos Productivos	Telecomunicaciones y Obras Civiles	Subsidios Familiares Condicionados	Capacitación a Jóvenes Desempleados	Total Plan	Total Plan más Inversión Privada Fija
Cuenta Corriente	-0.198	0.027	0.077	0.071	-0.479	-0.049
Ahorro Gobierno	-0.105	-0.109	0.105	0.077	-0.332	0.082
Inversión Gobierno	-0.035	0.538	-0.540	0.026	0.429	0.001
Brecha Ahorro-Inversión Gobierno	-0.071	-0.646	0.645	0.051	-0.761	0.081
Ahorro Privado	-0.068	0.006	-0.244	0.218	-0.418	0.107
Inversión Privada	0.059	-0.667	0.324	0.198	-0.700	0.238
Brecha Ahorro-Inversión Privada	-0.127	0.673	-0.568	0.020	0.282	-0.130
Ahorro Externo	-0.198	0.027	0.077	0.071	-0.479	-0.049

**Cuadro 8. Efectos sobre los precios (variación porcentual)**

	Procesos Productivos	Telecomunicaciones y Obras Civiles	Subsidios Familiares Condicionados	Capacitación a Jóvenes Desempleados	Total Plan	Total Plan más Inversión Privada Fija
Deflactor del PIB	-0.441	-0.169	0.027	0.069	-0.648	0.899
ITCR deflactado PIB	-2.194	-4.093	-1.935	-0.614	-7.888	-7.483
ITCR deflactado consumo urbano	-1.807	-3.834	-1.851	-0.595	-7.251	-6.933
Consumo de los Hogares	-0.834	-0.457	-0.063	0.039	-1.411	0.228
Tasa de Cambio Nominal (Indice)	0.974	0.957	0.981	0.995	0.915	0.933
Bienes domésticos	-0.305	0.059	0.153	0.128	-0.259	1.303
Bienes exportados	-2.244	-3.278	-1.458	-0.391	-6.885	-5.194
Bienes importados	-2.626	-4.256	-1.908	-0.546	-8.485	-6.651
Deflactor Impl Cons Urbano (Indice)	0.993	0.996	0.999	1.001	0.987	1.003
Deflactor Impl Cons Rural (Indice)	0.989	0.995	0.999	1.000	0.984	1.000

**Cuadro 9. Efectos sectoriales agregados (variación porcentual)**

	Procesos Productivos	Telecomunicaciones y Obras Civiles	Subsidios Familiares Condicionados	Capacitación a Jóvenes Desempleados	Total Plan	Total Plan más Inversión Privada Fija
<b>Producción</b>						
Actividad Agrícola	0.337	-0.654	-0.027	0.087	-0.466	-0.494
Actividad Agrícola No Cafetera	0.367	-0.817	-0.058	0.098	-0.666	-0.700
Actividad Minera	0.163	0.182	-0.045	-0.005	0.356	0.472
Actividad Servicios (sin Gobierno)	0.929	1.079	0.272	0.113	2.397	2.476
Actividad Industrial	0.395	-0.519	-0.206	-0.061	-0.073	0.178
<b>Exportaciones</b>						
Total Agropecuarios	-0.947	-1.785	-0.709	-0.047	-3.939	-3.961
Total Industriales	-0.28	-1.490	-0.666	-0.213	-2.184	-1.852
Total Servicios	-1.005	-1.367	-0.640	-0.240	-2.804	-2.669
<b>Importaciones</b>						
Total Agropecuarias	5.218	7.318	3.837	0.597	20.092	20.301
Total Minería	0.449	0.503	-0.125	-0.013	0.981	1.301
Total Industriales	1.584	1.813	0.893	0.336	4.399	4.533
Total Servicios	1.668	1.696	0.857	0.306	4.291	4.145
<b>Precio del Bien Compuesto</b>						
Total Agropecuarios	-3.338	-0.984	-0.282	-0.377	-3.465	-3.034
Total Agropecuarios No Cafetero	-3.578	-0.326	0.065	-0.327	-2.528	-2.092
Total Minería	-2.194	-4.093	-1.935	-0.614	-7.888	-7.483
Total Industria	-1.365	-0.702	-0.273	-0.120	-2.201	-2.119
Total Servicios	1.127	0.545	0.229	0.160	1.522	1.450

**Cuadro 10. Efectos sobre el empleo, los salarios y el ingreso (variación porcentual)**

	Procesos Productivos	Telecomunicaciones y Obras Civiles	Subsidios Familiares Condicionados	Capacitación a Jóvenes Desempleados	Total Plan	Total Plan más Inversión Privada Fija
<b>Empleo</b>						
Total	0.914	0.261	0.127	0.073	0.834	0.908
Rural Asalariado	-0.504	-0.229	0.243	0.332	-1.030	-1.164
Urbano Asalariado	1.526	1.103	0.509	0.273	2.946	3.295
Urbano Informal	-0.716	-0.596	-0.474	-0.369	-0.826	-1.006
Rural No Agrícola	0.749	0.660	0.374	0.304	1.309	1.183
<b>Salario Real</b>						
Asalariado Urbano	-0.137	-0.076	-0.108	-0.101	-0.305	-1.293
Informal Urbano	5.489	4.450	2.243	1.414	9.722	9.942
Asalariado Rural	2.038	1.871	-0.159	-1.003	6.676	7.353
Independiente Rural	1.554	-2.052	-0.433	-0.063	-0.251	0.083
<b>Ingreso Urbano Real</b>						
Asalariado Urbano	1.387	1.026	0.400	0.171	2.632	1.959
Informal Urbano	4.734	3.828	1.758	1.040	8.815	8.836
Asalariado Rural	1.524	1.638	0.084	-0.675	5.577	6.104
Independiente Rural	1.554	-2.052	-0.433	-0.063	-0.251	0.083
<b>Distribución del Ingreso /1</b>						
Gini Rural	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
Gini Urbano	-0.002	0.000	-0.005	0.005	-0.009	0.001
Gini Total	0.002	-0.003	-0.002	0.002	-0.001	-0.001
<b>Ingreso Total Disponible</b>						
Hogares Urbanos	1.857	1.305	0.982	0.458	3.849	3.451
Hogares Rurales	-0.229	0.495	0.161	-0.341	1.982	2.336

/1 Cambio en el índice de Gini

Los sectores cuyas exportaciones son más afectadas son Otros Agrícolas (caída de 8.4%), las industrias intensivas en mano de obra no calificada (caída de 3.7%), y las exportaciones de bienes intensivos en capital y alta tecnología (3.1%). En conjunto las exportaciones agropecuarias disminuyen 3.93%, mientras que las exportaciones industriales decrecen 2.18%).

Esto, no obstante que las exportaciones de los sectores beneficiados por el Plan crecen considerablemente como cacao (42.0%), aceite de palma (14.0%), y productos de chocolatería (3.0%).

De otro lado, las importaciones agrícolas crecen 20.09%, especialmente por las importaciones de otros agrícolas (21.4%), y las importaciones industriales crecen 4.4%, especialmente por carne y lácteos (18.0%), alimentos manufacturados (17%), e importaciones de bienes industriales intensivos en mano de obra no calificada (13.7%).

El gran problema sobre esta composición del crecimiento es, por lo tanto, el impacto de la revaluación cambiaria. De hecho, el PIB agropecuario, sin café, decrece 0.66%, y también la industria aunque en menor proporción 0.07%. El sector más favorecido es el de servicios que se expande 2.39%).

El programa favorece una disminución en la tasa de inflación: el precio de la canasta de consumo disminuye 1.41% especialmente por el abaratamiento de los bienes agrícolas, sin café (-2.5%) e industriales (-2.2%), no obstante el incremento en el precio de los servicios (1.5%).

Se debe destacar también el efecto positivo que tiene el Plan sobre el coeficiente Gini de concentración de los ingresos urbanos, el cual disminuye de 0.514 en la base a 0.503, especialmente por el efecto redistributivo del programa de subsidios familiares condicionados.

El efecto conjunto de los diferentes componentes del Plan sobre los flujos de empleo es el siguiente:

En primer lugar, hay una recomposición de la PEA a favor del sector urbano (la PEA urbana crece 0.28%), y en contra del sector rural (-0.55%). Como se ha mostrado, este efecto se debe exclusivamente al impacto de los programas de inversión en obras públicas y telecomunicaciones, ya que todos los otros choques generan un crecimiento de la PEA rural, y una caída en la PEA urbana.

El empleo total crece 0.83%, mientras que el empleo formal crece 2.94%, lo que significa la creación de 110 mil nuevos puestos de trabajo formales. Estos se constituyen a partir de una reducción importante en el empleo informal (47 mil empleos), y de una reducción en el número de desempleados (31 mil, equivalente a una caída de 1.70% en el número de desempleados). Adicionalmente, 31 mil trabajadores rurales pasan a engrosar el mercado laboral urbano.

Lo anterior significa que si bien hay una importante creación de nuevos empleos formales, el flujo de informales hacia el sector formal reduce el impacto que de otra manera se tendría sobre la tasa de desempleo. Esta en todo caso se reduce de 16.04% en la base, a 15.72% en la simulación, es decir, una reducción de 0.32 puntos porcentuales en la tasa de desempleo.

Se puede observar que con la aplicación del Plan, la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal aumenta de 9.86% en la base, a 12.62% en la simulación. Igualmente aumenta la tasa de salida de los trabajadores formales hacia el sector informal (de 2.50% a 3.06%), y la tasa de salida del desempleo hacia el sector informal (a 6.90%). La caída relativa en la remuneración del trabajo formal con respecto al informal explica ambos incrementos, y el aumento en la probabilidad de conseguir empleo formal refuerza el incremento en la tasa de salida del empleo formal hacia el sector informal.

## **B. Impacto del Programa de “Procesos Productivos”**

La inversión en Procesos Productivos (equivalentes a 355 millones de dólares) generan un crecimiento de 0.62% del PIB, generando al mismo tiempo una presión revaluacionista sobre la tasa de cambio real (-1.80%), por lo que se afecta el crecimiento de las exportaciones (-0.8%), al tiempo que las importaciones crecen 1.7%.

El mayor crecimiento sectorial tiene lugar en los servicios (0.92%), mientras que el sector agropecuario, diferente a café, crece 0.36%, lo mismo que el sector industrial. Esto ocurre por el impulso a cadenas productivas asociadas a los sectores primarios incentivados. Así por ejemplo, mientras que la producción de palma crece 11.5%, la producción de aceites crece en la misma proporción, y sus exportaciones aumentan 15.2%. Algo similar sucede con la producción de cacao (4.9%), y la producción de productos elaborados de cacao y fabricación de chocolate (3.1%).

El abaratamiento de los productos objeto del Plan, induce también una importante sustitución de importaciones, con lo cual las importaciones de aceites disminuyen 32.0%, y las de productos elaborados de cacao disminuyen 12.0%.

Otro efecto importante del programa de Procesos Productivos es el abaratamiento relativo de los precios agrícolas (-3.57%), y en menor medida de los bienes industriales (-1.36%). Los precios relativos de los servicios, por el contrario, aumentan 1.12%. En conjunto, el precio de la canasta de consumo de los hogares disminuye 0.83%.

En cuanto a los flujos laborales, las inversiones en el sector agropecuario generan una reducción de 15 mil personas en el sector rural, al tiempo que se incrementa el empleo rural no agropecuario en 0.74%. El empleo formal crece 1.52%, y el empleo total aumenta en 0.91%.



No obstante la reducción en el empleo rural, los ingresos rurales aumentan 1.52% en términos reales, en razón al aumento de alrededor de 2.03% en los salarios rurales. Este proceso puede conllevar transformaciones importantes y ganancias en eficiencia en la medida en que implican un aumento en el costo de oportunidad de la mano de obra familiar.

## **C. Impacto de los Otros Programas**

### *1. “Manos a la Obra” e “Infraestructura para la Paz”<sup>3</sup>*

Estos dos programas son los que individualmente tienen un mayor efecto sobre el crecimiento por la magnitud de los recursos involucrados (cerca de 510 millones de dólares).

El PIB crece 0.38%, pero al mismo tiempo se afectan en forma más importante las exportaciones, principalmente las menores (-2.00%), como resultado de la revaluación cambiaria (-3.83% en términos reales).

Las exportaciones más afectadas son las exportaciones agrícolas (-1.78%), principalmente por la caída en las exportaciones de Otros Agrícolas (-3.8%). En los sectores industriales las exportaciones que más se afectan son las de las industrias intensivas en mano de obra no calificada (-2.1%), y las intensivas en capital (-0.6%).

Las importaciones crecen 2.04%, principalmente las agrícolas (7.31%), y en mucho menor medida las industriales (1.81%). Dentro de las importaciones agrícolas son especialmente grandes los cambios en las importaciones de otros agrícolas (7.5%), y las importaciones del grupo de frijol, papa y yuca (10.7%). Las importaciones industriales que más se

incrementan son las de productos elaborados de cacao, y carne y lácteos (9.5%), y las de alimentos manufacturados (8.0%).

Estos programas son los que tienen un mayor efecto en la reducción de los precios de la canasta de bienes de consumo (0.45%). Como en otras simulaciones, en este caso se presenta una reducción en el precio relativo de los bienes agrícolas (0.32%), y de los bienes industriales (0.70%), mientras que aumenta el precio relativo de los servicios (0.54%).

En cuanto al empleo se produce una caída de 0.26% en el empleo rural, aunque el empleo rural no agropecuario tiene un crecimiento importante de 0.66%.

## *2. Subsidios Familiares Condicionados*

El monto de 230 millones de dólares en Subsidios Familiares Condicionados genera un crecimiento del PIB de 0.11%, jalonado por el crecimiento del consumo de los hogares (0.81%). Los demás componentes de la demanda presentan comportamientos negativos: la inversión privada -0.89% (por un efecto de *crowding-out* con el gasto en consumo), las exportaciones -0.52%, y las importaciones crecen 1.02%. Como en las anteriores simulaciones, estas variaciones son el resultado de una revaluación nominal de 1.8%, junto a una caída en la inflación de 0.06%, por lo que la tasa de cambio real se revalúa en -1.8% (usando como deflactor el precio de la canasta de consumo urbano).

Los efectos sectoriales de la política son mínimos: la agricultura no cafetera se reduce en 0.06%, la industria en 0.20%, y los servicios crecen 0.27%. Dentro de la agricultura los sectores que más se afectan son Resto de la Agricultura (-0.78%), las industrias intensivas en capital y alta tecnología ( -0.78%), las industrias intensivas en mano de obra no calificada (-0.68%), y la construcción (-0.62%). De otro lado, los sectores que más crecen

---

<sup>3</sup> Véase la columna telecomunicaciones y obras civiles de los cuadros 6 al 11.

son frijol, yuca y papa (0.79%), pesca (0.73%), ganadería doble propósito (0.63%), resto pecuarios (0.52%), y servicios privados (0.38%)

La caída en las exportaciones afecta tanto a las exportaciones agrícolas (-0.71%) como a las industriales (-0.66%). Las exportaciones que más se reducen son las del sector Resto Agrícolas (-1.5%), y las de las industrias intensivas en mano de obra no calificada (-0.91%). Las importaciones agrícolas crecen 3.84% (especialmente frijol, yuca y papa, 5.8%, y otros agrícolas, 3.9%), y las industriales crecen 0.89%, especialmente carne y lácteos (5.24%), chocolate (4.83%), y alimentos manufacturados (4.14%).

Los precios relativos caen para los bienes agrícolas (-0.28%), y para los industriales (-0.27%). En cambio el precio de los servicios crece 0.23%. Los precios que más caen son los de las industrias intensivas en capital (-1.47%), y los que más crecen son los de la ganadería doble propósito (2.67%), y frijol, yuca y papa (0.6%).

El empleo total crece 0.13%, como consecuencia de crecimiento en el rural asalariado (0.24%) y en el asalariado formal (0.5%) frente a una caída en el urbano independiente de 0.47%, mientras que el empleo rural no agrícola crece 0.37%. El salario urbano real de los asalariados cae -0.11%, mientras que el de los informales crece 2.24%. El salario rural real de los asalariados cae 0.16%, así como el ingreso per cápita real del empleo rural independiente (-0.43%). Sin embargo, los ingresos de los hogares urbanos crecen 0.98%, y el de los hogares rurales 0.16%. Se observa también una cierta disminución en el coeficiente Gini sobre los ingresos de los hogares urbanos (de 0.514 a 0.507).

### *3. Capacitación para Jóvenes Desempleados*

Con una inversión de 70 millones de dólares aproximadamente, en el corto plazo el efecto en crecimiento económico de este programa es bajo, alrededor de 0,06% en el PIB. Al igual que sucede en el escenario anterior es el consumo de los hogares la variable que impulsa el

crecimiento, con un incremento en términos reales de 0,24%. Los restantes componentes de la demanda presentan comportamientos negativos: la inversión privada cae 0,06%, las exportaciones caen 0,12% y las importaciones crecen 0,34%. Esta dinámica obedece de nuevo al comportamiento de la tasa de cambio real, con una revaluación de 0,59%, explicada por una devaluación nominal de 0,5% y un incremento en el nivel de precios del consumo urbano de la economía de 0,1%.

Este bajo crecimiento económico es resultado del crecimiento de las actividades agropecuarias (0,08%) y servicios (0,11%), y de la caída de las actividades mineras (0,01%) e industriales (0,06%). Los sectores que más crecen son aquellos donde se concentran los mayores gastos de los hogares: Frijol, yuca y papa (0,26%), Pesca (0,23%), Carnes y Lácteos (0,18%) y los servicios privados (0,14%). Por su parte debido a la competencia de importaciones los sectores que se ven más afectados son: las industrias intensivas en mano de obra no calificada (-0,28%) y las industrias intensivas en capital y alta tecnología (-0,22%).

El efecto tasa de cambio perjudica a todos los sectores exportadores, en mayor medida a los servicios (-0,24%) y a los industriales (-0,21%), y en menor medida a los agropecuarios (-0,05%). Individualmente los sectores que más caen son: las exportaciones de bienes intensivos en mano de obra no calificada (-0,36%), los servicios privados (-0,27%) y los bienes provenientes de las industrias de capital y alta tecnología (-0,26%).

Las importaciones por su parte crecen, aunque en proporciones muy bajas. Los resultados, van de nuevo en la misma dirección de la anterior simulación, básicamente tienen el mayor crecimiento en los bienes agropecuarios (0,59%) y en las de bienes industriales (0,34%). Por sectores las importaciones con mayor dinamismo se concentran en bienes industriales, destacándose alimentos manufacturados (1,04%) e intensivas en mano de obra no calificada (1,06%). En el sector primario crecen sobre todo las importaciones de otros agrícolas (0,63%). Mientras que entre los servicios las mayores importaciones se presentan en los privados (0,6%).

Los precios relativos a su vez caen para los bienes agrícolas (-0.38%), y para los industriales (-0.12%). En cambio el precio de los servicios crece 0.16%. Los precios que más caen son los de las industrias intensivas en capital (-0.45%), y los que más crecen son los de servicios privados (0.26%), y servicios de infraestructura (0.14%).

El empleo total crece 0.07%, como consecuencia de crecimiento en el rural asalariado (0.33%) y en el asalariado formal (0.27%) frente a una caída en el urbano independiente de 0.37%. El empleo rural no agrícola crece 0.3%. De otro lado, el salario urbano real de los asalariados cae -0.1%, mientras que el de los informales crece 1.4%. El salario rural real de los asalariados cae 1.00%, así como lo hace muy levemente el ingreso per cápita real del empleo rural independiente (-0.06%). Tales resultados tienen como consecuencia que los ingresos de los hogares urbanos se incrementen 0,46%, pero que el de los rurales caiga 0.34%. Se observa también una ligera disminución en el coeficiente Gini sobre los ingresos de los hogares urbanos (de 0.514 a 0.512).

## **CONCLUSIONES**

Los programas del Plan Colombia evaluados en este trabajo equivalen a una entrada de capitales al país de US\$1,164.5 millones, de los cuales US\$355 millones se invertirán en el apoyo a procesos productivos, US\$411,2 en construcción de obras civiles, US\$98,3 en proyectos relacionados con energía y telecomunicaciones y cerca de US\$300 millones serán transferidos a los hogares más pobres en forma de subsidios y programas de capacitación.

El programa completo de inversiones genera un crecimiento del PIB de 1.19%, pero con una sustancial recomposición de las fuentes de demanda en contra de las exportaciones. El problema principal es la revaluación de la tasa de cambio real que surge de una entrada de divisas de tal magnitud, y de la expansión del gasto que en una parte considerable se concentra sobre bienes no transables: mientras que los precios relativos de los sectores

transables (agricultura e industria) disminuyen como resultado de las inversiones (-2.52% y -2.20, respectivamente), el precio relativo de los servicios se incrementa 1.52%. Esta evolución de los precios relativos se refleja en el crecimiento de los sectores: el PIB agropecuario decrece (-0.66%), y también el de la industria aunque en menor proporción (-0.07%), mientras que el sector más favorecido es el de servicios que se expande 2.39%.

De acuerdo a las simulaciones, la revaluación cambiaria alcanzaría a ser de más de 7.0%. Como consecuencia, las exportaciones decrecen 2.24%, y las exportaciones menores 3.68%, mientras que las importaciones crecen 5.09%. Hay también un efecto de *crowding-out* sobre la inversión privada, la cual decrece 1.64%, en la simulación en la cual la inversión privada se ajusta a los ahorros disponibles.

Los sectores cuyas exportaciones son más afectadas son el sector de otros agrícolas, las industrias intensivas en mano de obra no calificada, y las exportaciones de bienes intensivos en capital y alta tecnología. Sin embargo, las exportaciones agropecuarias beneficiadas por el Plan crecen considerablemente como es el caso de cacao, aceite de palma, y productos de cacao y chocolatería. Este resultado está obviamente relacionado con el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales beneficiadas por el Plan. La cadena palma - elaboración de aceites, cacao - productos elaborados de cacao, y en menor medida pesca y ganadería doble propósito - industrias de productos cárnicos y lácteos, muestran crecimientos del valor agregado muy por encima del crecimiento del PIB.

De otro lado, las importaciones agrícolas crecen, especialmente por las importaciones de otros agrícolas, mientras que el aumento en las importaciones industriales se concentra en productos como carne y lácteos, alimentos manufacturados, e importaciones de bienes industriales intensivos en mano de obra no calificada.

Se debe destacar también el efecto positivo que tiene el Plan sobre el coeficiente Gini de concentración de los ingresos urbanos, el cual disminuye de 0.514 en la base a 0.503,

especialmente por el efecto redistributivo del programa de Subsidios Familiares Condicionados.

De otro lado, el Plan genera un crecimiento del empleo total de 0.83%, mientras que el empleo formal crece 2.94% (la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal aumenta de 9.9% a 12.6%), lo que significa la creación de 110 mil nuevos puestos de trabajo formal. Estos se constituyen a partir de una reducción importante en el empleo informal (47 mil empleos), y de una reducción en el número de desempleados (31 mil), equivalente a una caída de 1.7%. Por esta razón la tasa de desempleo disminuye 0.32 puntos porcentuales.

Lo anterior significa que si bien hay una importante creación de nuevos empleos formales, el flujo de informales hacia el sector formal reduce el impacto que de otra manera se tendría sobre la tasa de desempleo.

Otro hecho que disminuye el impacto de la expansión de la creación de empleo urbano sobre la tasa de desempleo es la recomposición de la PEA a favor del sector urbano (la PEA urbana crece 0.28%), y en contra del sector rural (-0.55%). Esto significa 31 mil trabajadores rurales que pasan a engrosar el mercado laboral urbano.

Debe tenerse en cuenta que éste es principalmente el resultado del efecto adverso de la revaluación sobre el sector de “otros agrícolas”, el cuál constituye el 65% de la producción agrícola no cafetera, y prácticamente la totalidad de las exportaciones agrícolas diferentes a café. En efecto, cada programa de Procesos Productivos individualmente genera una evolución contraria del empleo rural, el cuál crece entre 0.15% y 0.20% (entre 8,000 y 11,000 nuevos empleos, implicando una reducción equivalente en la PEA urbana).

No obstante la reducción en el empleo rural, los ingresos rurales aumentan 1.5% en términos reales, en razón al aumento de alrededor de 2% en los salarios rurales, principalmente por las demandas adicionales de trabajo de las actividades agrícolas

beneficiadas, y por la expansión del empleo rural no agropecuario, que se incrementa en todos los escenarios (1.3% en la simulación global). Este proceso puede generar transformaciones importantes y ganancias en eficiencia en la medida en que conllevan un aumento en el costo de oportunidad de la mano de obra familiar.

Si se logran compensar los efectos negativos de las inversiones del Plan sobre la tasa de cambio real, los resultados positivos del Plan Colombia sobre el crecimiento económico y las economías rurales, así como sobre el empleo y la reducción de la tasa de desempleo, se verían significativamente amplificados.



## REFERENCIAS

- Arango, A., García J. y López, H. (2000), Empleo y Pobreza Rural 1988 – 1997. CIDE, CEGA, IICA y Tercer Mundo Editores.
- Armington, P. (1969). A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. IMF Staff Papers 16(1), 159-178.
- Berdegúe, J., Reardon, T. y Escobar, G. (2000), “Empleo e Ingreso Rural No Agrícola en América Latina y el Caribe”, Mimeo.
- Blanchflower, D. A. Oswald, and P. Sanfey (1992), “Wages, Profits and Rent-Sharing”. NBER Working Papers, No. 4222.
- Blanchflower, D. and Oswald, A. (1989), “The Wage Curve”, NBER Working Paper Series, No.3181, Noviembre.
- Blanchflower, D. and Oswald, A. (1992), “International Wage Curves”, NBER Working Paper Series, No. 4200, October.
- Castañeda, W. (1993), “Patrones de Migración hacia Barranquilla, Cali, Medellín y Santafé de Bogotá”. Coyuntura Social, Noviembre.
- Cortes, M. y Pinzón, R. (2000), Bases de Contabilidad Nacional: Según el SCN 1993. Serie Temas, Tercera Edición, División de Ediciones DANE, Junio.
- Cortés, M., Osorio, C., Pachón, A. y Sarmiento, A. (1999), “Las Migraciones Internas en Colombia, 1988 – 1993.” DANE, Estudios Censales No 13.

- DANE (1998). El Consumo de los Hogares en 23 Capitales de Departamentos Colombianos. Boletín de Estadística No 540, Marzo.
- Deininger K. and Olinto, P. (2000), “Rural non-farm employment and income diversification in Colombia”. Mimeo, World Bank, June.
- Devarajan, S., Ghanem, H. and Thierfelder, K. (1994), “Labor Market Policies, Structural Adjustment, and the Distribution of Income in Bangladesh”. Mimeo, World Bank, September.
- Eswaran, M. and Kotwal, A. (1986), “Access to Capital and Agrarian Production organizations”. Economic Journal (96)
- Fields, G. (1975), “Rural-Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job-Search Activity in LDCs”. Journal of Development Economics, Vol. 2, pp. 165-187.
- Fields, G. (1980), “Migración Permanente en Colombia: Prueba de la Hipótesis del Ingreso Esperado.” Desarrollo y Sociedad (3), pp. 99 – 115.
- Fields, G. (1982), “Place-to-Place Migration in Colombia”. Economic Development and Cultural Change.
- Fields, G. (1990), “Labor Market Modelling and the Urban Informal Sector: Theory and Evidence”, en OECD, The Informal Sector Revisited, Paris.
- Harris, J. and Todaro, M. (1970), “Migration, Unemployment and Development: A Two Sectors Analysis”. American Economic Review, Vol. 60, pp. 126 – 142.
- Lora E. y Ramírez, J. M. (1990), “Macroeconomía, Distribución del Ingreso y Sector Informal”. Proyecto Regional para la Superación de la Pobreza, Fedesarrollo, Agosto.

- Lora, E. (1994), “La crisis rural y la política económica en el corto y el mediano plazo”. Informe presentado al Ministerio de Agricultura, Mimeo, Fedesarrollo, Julio.
- Maechler A. and Roland-Holst, D. (1997), “Incorporating Labor Market Structure and Conduct into Calibrated General Equilibrium Models”, OECD Development Center, November.
- Maloney, W. (1998), “Are LDC Labor Markets Dualistic?”. Working Papers No. 1941, The World Bank, Washington.
- Maloney, W. and Krebs, T. (1999), “Quitting and Labor Turnover: Microeconomic Evidence and Macroeconomic Consequences”. Working Papers No. 2068, The World Bank, Washington.
- Nuñez, J. y Sánchez, F. (1998), “Educación y Salarios Relativos en Colombia”, 1976-1995. Archivos de Macroeconomía, No 74, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.
- Pingali (1997), “From Subsistence to Commercial Production Systems: The Transformation of Asian Agriculture”, American Journal of Agricultural Economics, May.
- Prada, Sergio (1999), “Política Macroeconómica y crisis agropecuaria 1990-1993”. Coyuntura Económica Vol. XXIX (1), Fedesarrollo, Marzo.
- Ramírez J. M., Hernández, G. y Gracia, O. (1999), “Rigideces Salariales y Mercados Laborales en la Industria Colombiana”. Mimeo, DNP.
- Ramírez, J. M. y Prada, S. (1995), “Un Modelo de Equilibrio General para el análisis de la política ambiental en Colombia”, mimeo, Fedesarrollo, Bogotá, diciembre

- Ramírez, J. M. y Prada, S. (1996), “Petróleo y Sector Exportador: Simulaciones con Un Modelo de Equilibrio General para Colombia”. En *Petróleo y Sector Exportador*, Documento del IX Congreso Nacional de Exportadores, Bogotá, noviembre.
- Ramírez, J. M. y Prada, S. (2000), *Matriz de Contabilidad Social 1996 para Colombia*. Documentos de Trabajo No. 1, CEGA, Bogotá, febrero.
- Ramírez J. M., Prada, S. y Useche, P. (2000), “Descripción de las UPAS y de los Hogares Rurales: Encuestas de Calidad de Vida y de Eficiencia”, CEGA, Septiembre.
- Ramírez, J. M., Prada, S. y Useche, P. (2000), Una descripción de las economías campesinas en Colombia: las encuestas de calidad de vida y eficiencia. *Revista Coyuntura Colombiana*, No. 67, CEGA, Bogotá, Octubre.
- Ray D., (1998), “Development Economics”. Princeton University Press.
- Robbins, D. (1996). Stolper-Samuelson “(Lost) in the Tropics? –Trade Liberalization and Wages in Colombia: 1976-1994”. Mimeo, Harvard University.
- Sadoulet E. and De Janvry, A. (1995), “Quantitative Development Policy Analysis”, The Johns Hopkins University Press.
- Sadoulet E. and De Janvry, A. (1996), “Household Modeling for the Design of Poverty Alleviation Strategies”. Working Paper No. 787, Department of Agriculture and Resource Economics, University of California at Berkeley.
- Singh, I., Squire, L. and Strauss, J. (1986). *Agricultural Households Models*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Timmer, P. (1997), "Farmers and Markets: The Political Economy of New Paradigms". *American Journal of Agricultural Economics*, May.
- Walsh, F. (1999), "A Multisector Model of Efficiency Wages". *Journal of Labor Economics*, Vol. 17, No. 2.

---



---

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 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

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
16	Productividad, crecimiento y ciclos en la economía colombiana (1967-1992)	Carlos Esteban Posada	Septiembre 1993
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

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
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
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



---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
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
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

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---



---

No	Título	Autores	Fecha
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
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

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---



---

No	Título	Autores	Fecha
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
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.

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
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.
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

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
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. Numpaqué Israel Fainboim Carlos Jorge Rodriguez	Junio 1999
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.

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
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.
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 subsidiario 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.

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
141	Exenciones tributarias: Costo fiscal y análisis de incidencia	Gustavo A. Hernández Carolina Soto Losada Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramírez	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.
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.