

República de Colombia
Departamento Nacional de Planeación
Dirección de Estudios Económicos

ARCHIVOS DE ECONOMÍA

Impuestos parafiscales y mercado laboral: Un análisis de Equilibrio General Computable

Gustavo Adolfo HERNANDEZ DIAZ

Documento 378
1º de septiembre de 2011

La serie ARCHIVOS DE ECONOMÍA es un medio de divulgación 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.

Consultar otros **Archivos de economía** en:

<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/ArchivosdeEconomía.aspx>

http://www.dotec-colombia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=8857&Itemid=15

IMPUESTOS PARAFISCALES Y MERCADO LABORAL: UN ANÁLISIS DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE

Gustavo HERNÁNDEZ DIAZ*
ghernandez@dnp.gov.co
Departamento Nacional de Planeación**

Resumen

Utilizando un modelo de equilibrio general computable se analiza el efecto de eliminar los impuestos parafiscales en Colombia y reemplazarlos por otra fuente de financiación, en este caso el incremento de otro tipo de impuesto (IVA, impuestos indirectos o al capital). Se encuentra que la eliminación de los impuestos parafiscales produce una disminución de un punto porcentual en la tasa de desempleo, sien embargo, cuando este impuesto es reemplazado por otro tipo de impuestos los efectos sobre la tasas de desempleo pueden llegar a ser nulos. Por tanto, el eliminar los impuestos parafiscales no produce los efectos esperados por un análisis de equilibrio parcial, esto es, una significativa disminución de la tasa de desempleo.

Palabras Claves: Impuestos parafiscales, Equilibrio general aplicado, reemplazo de impuestos

Clasificación JEL: C68, H22, J31.

*Se agradece los comentarios de Gabriel Piraquive, Juan Mauricio Ramírez y Jaime Tenjo. Los comentarios y errores son responsabilidad única del autor y no comprometen a la entidad en que trabaja.

** Gustavo Hernández, Calle 26, No 13-19, Piso 18, Bogotá, Colombia, (571) 3815000 Ext. 1812, ghernandez@dnp.gov.co.

PAYROLL TAXES AND LABOR MARKET: A COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM ANALYSIS

Abstract

Using a computable general equilibrium model analyzes the effect of drop payroll taxes in Colombia and replaces them with alternative financial source, as others taxes (VAT, indirect or corporate taxes). It is found that the removal of payroll taxes decrease one percentage point unemployment rate, even when this is replaced by another kind of tax this effect may be zero. Then elimination of payroll taxes does not produce the expected effects of a partial equilibrium analysis, that is, an important decrease in unemployment rate.

Key words: Applied general equilibrium, payroll taxes, unemployment rate, tax replacement.

Clasificación JEL: C68, H22, J31.

1. INTRODUCCIÓN

Hay un consenso entre los economistas colombianos que coincide en afirmar que los altos costos no salariales¹ (CNS) son un gran obstáculo para el mercado laboral en dos aspectos: la generación de empleo², y la formalización del empleo. Esto ha llevado a proponer que se deberían buscar formas de reducir los costos laborales, y buscar fuentes de financiamiento alternativas para el impulso de la generación de empleo. En particular, en Colombia se ha centrado la discusión en el papel de los aportes parafiscales³. Sobre los impuestos a la nomina se ha dicho que deben disminuir e incluso desaparecer, para reducir los costos de los empresarios y así incentivar la contratación de un mayor número de personas. Ahora bien, dado que estos impuestos son la principal fuente de financiamiento del SENA y el ICBF, se debe buscar una nueva fuente de financiamiento, para esto se propone el incremento de otro tipo de impuestos, particularmente el IVA⁴, con el objetivo de no desbalancear las cuentas fiscales.

El análisis se ha concentrado en la utilización de modelos econométricos, los cuales se basan en modelos de equilibrio parcial o en la estimación de modelos estructurales⁵, para encontrar las relaciones entre el mercado laboral y los aportes parafiscales. Esto conlleva a no pensar en consideraciones de equilibrio general, como es el caso de los modelos de equilibrio parcial, y los efectos de *second best* sobre la economía, como es el caso de los modelos de tipo estructural. En un modelo de equilibrio parcial, es claro, que una reducción de los impuestos a la nomina lleva a un incremento del empleo, pero no se considera el caso de que el déficit fiscal se incremente, por menores ingresos tributarios. Ahora si este desbalance fiscal es financiado vía el aumento de otro tipo de impuestos (por ejemplo, IVA), esto implica una disminución del consumo lo que afectaría el PIB de la economía, muy probablemente disminuyéndolo, y compensaría el efecto positivo sobre el mercado laboral (aumento del empleo), con lo cual se podría llegar a una disminución de los puestos de trabajo, en el corto o en el largo plazo. Como se puede ver aunque el efecto de la política es tratar de incrementar el empleo, las diferentes interrelaciones de la economía pueden llevar a un efecto no deseado de la política, lo cual no puede ser considerado en un modelo de equilibrio parcial.

Luego en el ámbito de los MEGC se pueden evaluar diferentes escenarios de una política y responder preguntas como: ¿Cuáles son los ganadores y perdedores de esta política, eliminación de los parafiscales? ¿Qué sucede con el déficit fiscal? ¿Cómo un incremento en el déficit fiscal puede ser financiado? ¿Dada la tecnología existente en la producción, esto

¹ Los CNS están compuestos principalmente por el aseguramiento de los riesgos del trabajador: contribuciones a la salud, pensiones y riesgos profesionales. Además, se encuentran: i) cesantías, equivalente a un salario anual, ii) vacaciones, medio salario anual, iii) aportes parafiscales, que equivalen a un 9.0% del salario mensual, y iv) prima legal, equivalente a un salario anual.

² Como mencionan Arango y Posada (2006), los principales componentes de la tasa de desempleo de largo plazo son: el salario real por hora, los costos laborales no salariales y la tasa de acumulación de capital.

³ De los cuales hacen parte los aportes a cajas de compensación, y las contribuciones al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

⁴ Véase Sánchez, Duque y Ruiz (2009).

⁵ Que pueden provenir de modelos de equilibrio general.

afecta un posible incremento del empleo? Por esta razón, para realizar un análisis de incidencia tributaria se recurren a los MEGC. Los cuales proveen una estructura económica de fácil interpretación para el estudio de simulaciones de política sobre todos los mercados de la economía, con base en una sólida base microeconómica. Además, consideran la generación y el gasto del ingreso por parte de los agentes económicos de forma simultánea, lo cual permite explicar los efectos de eficiencia y de distribución de diferentes cambios de política. Estos modelos han sido ampliamente usados en Colombia desde comienzos de los ochenta⁶, para un sinnúmero de análisis de políticas: apertura comercial, tratados de libre comercio, incidencia fiscal, efectos de políticas sobre la pobreza,...

Tradicionalmente los MEGC consideran mercados bajo competencia perfecta, esto es, en los cuales no se involucre fallas de mercado. En este caso, como queremos evaluar la generación de empleo de la economía bajo la eliminación de los impuestos a la nómina, un mercado de trabajo competitivo no es la mejor forma de hacerlo. Esto se debe a que no existen cambios en el desempleo, esto es entrada y salida de personas en el mercado laboral, sino una recomposición de los factores de producción. Entonces, para subsanar esta falla se considera la incorporación de un mercado de trabajo no competitivo, lo cual implica cambios en el desempleo dentro del modelo. El involucrar el desempleo en los MEGC no se le ha prestado atención sino en la última década, aunque es un aspecto clave en el momento de tomar decisiones de política económica. En este trabajo se reemplaza el mercado competitivo de mercado laboral por una curva de salarios, siguiendo a Hutton y Ruocco (1994). La curva de salarios muestra la relación empírica entre el nivel de salarios y la tasa de desempleo, en conjunto con la demanda de trabajo se determina el nivel involuntario de desempleo⁷.

Finalmente dentro del mercado laboral se caracterizan dos tipos distintos de trabajo: trabajo formal y trabajo informal. Esto porque en Colombia la tasa de informalidad laboral han estado por encima del 60.0% entre el 2000 y el 2005⁸, un gran peso dentro de la generación de empleo. Ahora bien, para caracterizar el paso de empleo formal a informal o viceversa, entonces se sigue el planteamiento de Harris-Todaro, donde se espera que el salario esperado muestre una señal para la migración de un empleo a otro. Hay que aclarar que en este caso se plantea que el mercado de trabajo del sector formal se comportará de forma no competitiva (desempleo generado por una curva de salarios) y el mercado de trabajo informal de una forma competitiva.

Con todas estas consideraciones se utiliza el modelo MEGATAX⁹ en su versión estática, y utilizando la Matriz de Contabilidad Social para el 2005¹⁰, entonces se procede a realizar la simulación de la eliminación de los impuestos parafiscales y el financiamiento del desbalance fiscal mediante el aumento de las tarifas al IVA o a los impuestos indirectos o al impuesto al capital, como forma de financiar el SENA y el ICBF. Se encuentra que hay una reducción en la tasa de desempleo, cercana a un punto porcentual, sin ningún tipo de financiación, pero al financiar el aumento del desbalance fiscal, este efecto se anula, por un aumento en las distorsiones de la economía. Luego las consideraciones de equilibrio

⁶ Véase Cepeda, Lopez y Ripoll (1994).

⁷ Véase Böhringer et al. (2003).

⁸ Véase Cardenas y Mejía (2007).

⁹ Véase Light y Rutherford (2002).

¹⁰ Véase Pardo y Corredor (2008).

parcial, en donde se encuentra de incremento del empleo de hasta dos puntos porcentuales, no son tan grandes, inclusive este efecto se anula si se considera la financiación por medio de impuestos como es propuesta por varios autores en la literatura. Hay que aclarar que esto es un resultado de estática-comparativa donde no se consideran las relaciones de largo plazo de la economía, en el caso de considerarlas es muy probable que los efectos se magnifiquen en términos absolutos, por lo que hay consideraciones de crecimiento de los factores de producción, pero los resultados desde el punto de vista cualitativo se mantengan.

El resto del trabajo se divide en las siguientes secciones: primero se presenta una breve revisión de los efectos sobre el empleo de los aportes parafiscales así como su composición, para luego presentar una breve exposición de la estructura del modelo de equilibrio general computable utilizado, dando énfasis en las características asociadas al mercado de trabajo. Posteriormente, se presenta la matriz de contabilidad social que tiene como base el modelo, para finalmente presentar los resultados de las simulaciones de política y unos comentarios finales.

2. EFECTO DE LOS IMPUESTOS PARAFISCALES SOBRE EL MERCADO LABORAL

Cuadro 1. Costos No Salariales para 2007

Contribución a:	% del Salario
<i>Pensiones</i>	16.0% <i>desde Diciembre de 2007</i>
Empresario	12.0%
Empleado	4.0%
<i>Salud</i>	12.5%
Empresario	8.5%
Empleado	4.0%
<i>Afiliación a riesgos profesionales^{/1}</i>	0.3% <i>Empleados de riesgo tipo I</i>
Empresario	0.3%
<i>Cesantías</i>	8.3% <i>Un mes de salario al año</i>
<i>Vacaciones</i>	4.2% <i>Mitad de un mes de salario al año</i>
<i>Prima</i>	8.3% <i>Un mes de salario al año</i>
<i>Parafiscales</i>	9.0%
SENA	2.0%
ICBF	3.0%
Cajas de compensación	4.0%

Fuente: Decreto 1772 de 1994, Ley 1122 de 2007 y Decreto 4982 de 2007

^{/1} Se paga de acuerdo al riesgo del trabajo. Los riesgos van desde el tipo I, el cual debe pagar el 0.348% de un salario mensual, hasta el tipo de riesgo V, que debe pagar 8.7% de un salario mensual.

Los CNS en Colombia, son los pagos que tiene que incurrir un empleador para contratar a una persona que están dictados por la Ley, pero no corresponden a su remuneración básica. Los costos no salariales a cargo del empleador alcanzan el 50.7% de un salario en la actualidad, donde el 41.1% corresponde al aseguramiento del trabajador (salud, pensión y riesgos profesionales), el 41.1% a pagos de cesantías, primas y vacaciones, y el restante 17.8% a los aportes parafiscales (Cuadro 1).

3. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE

En esta sección se presentan las principales características del modelo usado. En primera instancia se muestran las principales características del modelo, para luego profundizar en el funcionamiento del mercado laboral. Una de las formas estándar para involucrar desempleo en un MEGC es introducir una curva de salarios (Blanchflower y Oswald, 1994), aquí se busca, a través de algún mecanismo una relación negativa entre desempleo y salario real. Adicionalmente, se trabaja con la hipótesis de que las decisiones de formalidad o informalidad de los trabajadores sean endógenas a los salarios, una modelación basada en Harris-Todaro.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO

Se utiliza un MEGC estándar, esto es, la tecnología asume el supuesto de rendimientos constantes a escala y las preferencias se asumen que sean homotéticas. Se asume una conducta optimizadora por parte de los hogares y las firmas, y las funciones de exceso de demanda son homogéneas de grado cero y satisfacen la ley de Walras. Adicionalmente los mercados de factores y productos se asumen competitivos, en este caso se hace una excepción para el mercado laboral¹¹, y los precios relativos lo suficientemente flexibles como para limpiar los mercados de factores y productos.

En forma más detallada, tenemos que en la producción (Y_i) los bienes son producidos acordes con una tecnología anidada Leontief - CES¹². En el primer nivel entran el valor agregado (v_i) y los insumos intermedios ($b_{i,j}$):

$$Y_i = \left(\lambda v_i^\theta + (1 - \lambda) b_{i,j}^\theta \right)^{1/\theta}$$

$$b_{i,j} = \left[\min_j x_{i,j} \right]$$

El valor agregado es representado acorde con una función Cobb-Douglas que tiene como argumentos el capital K_i y el trabajo (en nuestro caso dos tipos; trabajo formal, $L_{for,i}$ y trabajo informal $L_{inf,i}$). Hay una función de elasticidad de transformación constante para la

¹¹ El cual se describirá con detalle más adelante.

¹² Se considera para este caso que la elasticidad de sustitución θ es igual a cero, por tanto es una función Leontief.

oferta de trabajado formal e informal, lo cual implica segmentación en el mercado de trabajo. Cuando la elasticidad de transformación es cero ambos tipos de trabajo tienen una oferta fija. Se asumen rendimientos constantes a escala, esto implica que los factores se remunerarán acorde con sus productividades marginales, es decir, los salarios reales y el precio de renta del capital

$$v_i = \prod K_i^{\gamma_i} (L_{for,i}^{\beta_1} L_{inf,i}^{\beta_2}) \quad \forall \sum \gamma_i + (\beta_1 + \beta_2) = 1$$

La producción de los diferentes sectores se destina hacia dos tipos de mercados: Doméstico, D_i , o exportado, E_i . Estos dos tipos de bienes se asumen como sustitutos imperfectos y tienen una elasticidad constante de transformación (η). La forma funcional es la siguiente:

$$Y_i = [\psi_i^D D_i^{1+\eta} + (1 - \psi_i^D) E_i^{1+\eta}]^{1/(1+\eta)}$$

Donde ψ_i^D es el valor de la participación en la base (contable) de las ventas domésticas del total del producto para el sector i .

De otra parte, las importaciones adoptan la representación Armington de las demandas de importaciones, A_i , donde A es el bien Armington, producido como resultado de la combinación de bienes domésticos, D_i , con bienes importados, M_i , del mismo sector. Los bienes son tratados como sustitutos imperfectos. Se usa como elasticidad de sustitución tipo Armington, σ .

$$A_i = (\varpi_i M_i^{1-1/\sigma} + (1 - \varpi_i) D_i^{1-1/\sigma})^{1/(1-1/\sigma)}$$

La tasa de cambio real (ρ) es determinada por la oferta de exportaciones y demandas de importaciones la cual es definida en unidades de moneda extranjera. El parámetro B denota el balance en cuenta corriente. Acorde con el supuesto de economía pequeña los precios de las importaciones y exportaciones son tomados como dados ($pE_i; pM_i$).

$$\sum_i \overline{p}_i^E E_i + B = \sum_i \overline{p}_i^M M_i$$

Para la estructura del modelo se toma una tasa de cambio flexible de tal manera que se pueden la balanza comercial es fija. Luego cualquier cambio en la tasa de cambio refleja la recomposición de las importaciones y exportaciones para mantener fija la balanza comercial.

En el caso del consumo final agregado, se tiene un agente representativo que está dotado con capital y trabajo. La representación de las preferencias se hace a través de la función de utilidad la cual tiene como argumentos el bien doméstico D_i y el importado M_i , es decir, el bien compuesto A_i . En este caso, la forma funcional de la función de utilidad es Cobb-Douglas la cual pondera todos los bienes importados y domésticos que hay en la economía.

$$U(A_i) = \prod_i A_i^{\alpha_i} \quad \text{con} \quad \sum_i \alpha_i = 1$$

El gobierno gasta su dinero en servicios e inversión. Los ingresos provienen de los impuestos, rentas de capital y transferencias del extranjero. Los principales impuestos que

tiene el modelo son: impuestos al valor agregado, aranceles, impuestos directos al capital, impuestos directos al trabajo (parafiscales) e impuestos indirectos. Los cuales van a ser los instrumentos de política tributaria.

3.2 MERCADO LABORAL

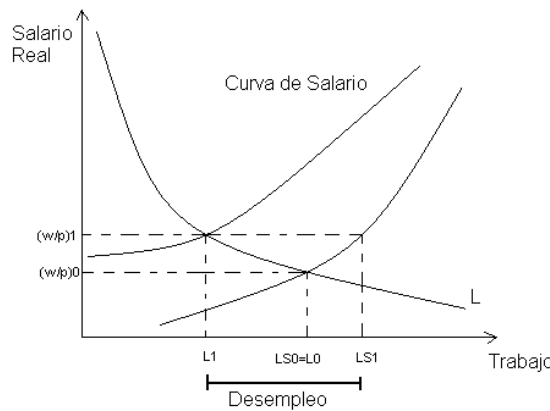
La relación negativa entre tasa de desempleo y salarios, puede ser explicada por medio de teorías no competitivas para el mercado laboral. En general hay tres tipos de modelos que pueden explicar este fenómeno: modelos de negociación laboral, salarios de eficiencia y modelos de contratos. Para Colombia se ha presentado evidencia de que el mercado laboral los empresarios siguen una conducta de salarios de eficiencia (Iregui, et. al, 2010), ya que en los períodos de bajo crecimiento económico evitan reducir los salarios para impedir la salida de trabajadores con más experiencia y productivos, inclusive los trabajadores con altos salarios prefieren perder su trabajo que una disminución en su ingreso, esto es, un ajuste por cantidades.

Para poder incorporar esta relación negativa entre salarios y tasa de desempleo en el MEGC se opta por tomar una ecuación de salarios, la cual plantea una relación negativa entre el salario real, del sector formal, y la tasa de desempleo:

$$\frac{w}{P} = g(ur)$$

donde P corresponde al índice de precios al consumidor y ur la tasa de desempleo, la cual es de 11.7% para el 2005 en Colombia. La Ilustración 1 muestra la curva de salarios en un diagrama de mercado de trabajo tradicional. En esta figura la tasa real de salarios es medida sobre el eje vertical y la cantidad de trabajo es medida sobre el eje horizontal. Una especificación para la dinámica salarial, que relaciona negativamente la tasa de desocupación con el crecimiento de los salarios, es consistente a la vez con una visión del mercado laboral en que incrementos en el salario real llevan a disminuciones en el empleo, por movimientos a lo largo de una demanda por trabajo.

Ilustración 1. Mercado Laboral en el Sector Formal



Fuente: Light y Rutherford (2002).

El pleno empleo ocurre cuando la función de demanda de trabajo (inversa), L , y la función de oferta de trabajo formal, LS , se intersecta en $(w/P)^0$. Igualmente se muestra que la tasa de salario de equilibrio $(w/P)^1$ se encuentra sobre la tasa de salario que equilibra el mercado, causando un desempleo igual a $(L^s)^1 - L^1$.

La forma funcional para la ecuación de salarios, $g(ur)$, es muy básica. Para esto se utiliza parámetro de elasticidad, ε :

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{w}{P} = g(ur) = ur^{-1/\varepsilon} & \text{si } \varepsilon < \infty \\ \frac{w}{P} = 1 & \text{si } \varepsilon = \infty \end{array} \right.$$

cuando $\varepsilon \rightarrow \infty$, la curva de salario real tiende a ser horizontal, siguiendo la aproximación neoclásica. La evidencia empírica para Colombia muestra que el valor de la elasticidad entre salarios y desempleo (ε) oscila entre los valores de -0.13 para Sánchez y Núñez (1998), -0.07 para Ramos, Duque y Surinach (2009) y, entre -0.08 y -0.15 para Arango, Obando y Posada (2010).

3.3 MIGRACIÓN ENTRE TRABAJO FORMAL E INFORMAL

De otra parte, la informalidad puede verse desde dos aspectos opuestos: el enfoque *escape* del sector formal y el enfoque *exclusión*. El primero, el enfoque de escape, se enmarca en un marco de análisis costo-beneficio implícito para tomar la decisión de ser o no formal. En el caso de la *exclusión*, una persona puede ser informal porque: hay una gran segmentación en el mercado laboral lo cual implica no poder acceder a ciertos beneficios brindados por la economía y el Estado, dada la naturaleza del trabajo la normatividad no permite que se de un tránsito entre la formalidad y la informalidad, dada la regulación impositiva ganan más como informales que como formales.

Teniendo esto en cuenta, Bernal (2009) encuentra que la mitad de los trabajadores independientes no aceptarían un trabajo formal con beneficios por el mismo salario o un menor salario. Lo cual es evidencia de que las personas en el mercado informal de trabajo están más por una elección personal y no por no tener las oportunidades de acceder al mercado formal. Mondragon, Peña y Wills (2010) encuentran resultados similares al estimar una matriz de transición de formal a informal, esto es, entre junio de 1997 y junio de 1998 observan como el 40.0% de las personas informales siguen siendo informales, mientras que sólo el 12.1% cambian de ser formal a informal.

Luego una forma de modelar el mercado de trabajo para mostrar que hay un enfoque de *escape* en el mercado laboral¹³ es seguir a Todaro (1969), donde se relaciona la tasa de

¹³ En el caso de querer modela el enfoque de exclusión se plantearía un mercado de trabajo totalmente segmentado entre el empleo formal e informal.

migración laboral, en este caso en particular, la decisión de un trabajador informal de entrar en el mercado laboral formal¹⁴, por medio del diferencial de salario real y la tasa de desempleo. La migración ocurre cuando el salario real esperado atribuido al trabajo formal es alto frente al trabajo informal. Según este argumento, trabajadores migran al sector de trabajo formal hasta que el salario informal es igual al salario formal esperado.

$$w^{\text{inf}} = (1 - ur)w^{\text{for}}$$

El salario esperado en el sector informal es definido a través del salario formal, w^F multiplicado por la tasa de empleo $(1 - ur)$. Como tasas de desempleo altas, ur aumenta, la brecha entre el salario formal e informal aumenta. Esto implica que en condiciones de altas tasas de desempleo muy pocos trabajadores informales pasan al mercado formal de trabajo. La oferta de trabajo para los sectores formal e informal está determinada por la tasa de migración y la tasa de desempleo. Primero, la oferta de trabajo formal es igual a la fracción empleada de los trabajadores que escogen migrar al sector formal:

$$L_{\text{for}} = L_0^{\text{for}} \cdot \frac{1 - ur}{1 - ur^0} \cdot \frac{m}{m^0} \quad (5)$$

donde m es la tasa de migración, medida como la proporción de trabajadores informales en la oferta total del empleo, entre sectores formal e informal, ur^0 es la tasa de desempleo inicial, y L_0^{for} es la oferta de trabajo formal en el año base. Donde la tasa de migración depende de la tasa de desempleo y el salario esperado, de esta manera, la oferta de trabajo informal es igual a aquellos trabajadores que no decidieron migrar:

$$L_{\text{inf}} = L_0^{\text{inf}} \cdot \frac{1 - m}{1 - m^0} \quad (6)$$

3.4 CONDICIONES DE EQUILIBRIO:

El algoritmo de solución de este MEGC se basa en un problema de complementariedad mixta (Mathiesen, 1985), el cual es resuelto en el software GAMS/MPSGE (Rutherford, 1999). Las condiciones de equilibrio del modelo que definen un equilibrio Arrow - Debreu son las siguientes:

$$\text{Condición de Cero Beneficios:} \quad \text{Cost}_i(p) \geq \text{Ing}_i(p) \quad \perp Y_i$$

$$\text{Vaciamiento del mercado:} \quad D_i + M_i \geq \sum_j A_{ij} + E_i + RA_i + GOV_i \quad \perp p_i$$

$$\text{Balance en el Ingreso:} \quad \sum_i p_i A_i \geq w \bar{L} + p_k \bar{K} + p_R \bar{R} + \text{trn} - I \quad \text{para } (GOV, RA)$$

Condición de Cero Beneficios: Esta restricción exige que en equilibrio ningún productor reciba algún “exceso” de beneficios, esto es, el valor de insumos por unidad de actividad debe ser mayor o igual que el valor del producto. La correspondiente variable complementaria para una condición de cero beneficios es el producto (Y_i). Manteniendo

¹⁴ La cual es muy baja para Colombia (Bernal, 2009, y Mondragon, Peña y Wills, 2010)

todo constante, si el precio del producto del bien i aumenta, la producción aumenta hasta que el costo iguale al ingreso marginal.

Vaciamiento de mercado: La segunda clase de condición de equilibrio es que a los precios y niveles de actividad, la oferta agregada de un bien i no sea menor que la demanda que los productores y consumidores realicen de forma agregada sobre dicho bien. La correspondiente variable complementaria (dual) para la condición de vaciamiento de mercado es el precio (p_i or p_F, p_K, P_R, w en cada caso).

Balance de Ingreso: La tercera condición es que en equilibrio, el valor del ingreso de cada agente (lado izquierdo de la ecuación) sea igual al valor total de su respectivo gasto (lado derecho de la ecuación). En el modelo, siempre se trabaja con funciones de utilidad que satisfacen no saciabilidad y por tanto la Ley de Walras se tiene.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA MCS 2005

Una Matriz de Contabilidad Social (MCS) es un marco contable que se refiere a los flujos de ingresos y gastos de una economía. Además constituye una herramienta descriptiva de la economía en un año determinado, y sirve como insumo para la realización de simulaciones mediante análisis de multiplicadores o MEGC. La MCS de 2005 es la realizada por Pardo y Corredor (2008) y luego se algunas modificaciones de acuerdo a las características del modelo utilizado. La metodología que ellos siguieron se encuentra en Hernández, Pardo y Corredor (2007), en donde primero se construye, a partir del sistema de cuentas nacionales, una MCS básica, a la cual se le incorporan algunas características del mercado de trabajo.

En el Cuadro 2 se presenta el resumen de la MCS construida para el 2005. Se encuentra que el PIB es \$285,380,153 millones de pesos, donde el consumo total es el 80.1% del PIB, la inversión equivale a un 20.8% de PIB y el balance comercial (exportaciones menos importaciones) es del orden del -0.9% del PIB. La inversión es financiada en gran parte por el ahorro privado 17.4% del PIB, el ahorro del gobierno que del orden del 2.3% y un déficit en cuenta corriente, equivalente a 1.1% del PIB. Adicionalmente, dentro del valor agregado los pagos a capital son del orden del 34.2% del PIB, mientras que las remuneraciones de los trabajadores formales son 33.2% del PIB y para los trabajadores informales de 21.9% del PIB.

Encontramos que dentro de los ingresos del gobierno la carga impositiva, los cinco tipos de impuestos del modelo, equivalen a un 17.4% del PIB, donde el IVA es el que tiene un mayor recaudo (Cuadro 3). Es importante aclarar que para los impuestos se trabajan con tasas efectivas y no tasas nominales, esto es, las tasas que reflejan en cuentas nacionales son el recaudo efectivo que cada uno de los impuestos genera. En el caso de la tasa del IVA, donde su tasa nominal se encuentra alrededor del 16.0%, la tasa efectiva en cuentas nacionales es diez puntos más baja, porque recoge todos los tipos de exenciones contempladas en el código tributario, además de reflejar los problemas de elusión y evasión¹⁵. Sucede lo mismo con los aportes parafiscales, como se sabe la tasa de recaudo es

¹⁵ Steiner y Soto (1999) calculan una tasa de evasión del IVA de 32.0%.

del 9.0%, pero dadas las exenciones aunado a la evasión y elusión del impuesto, se tiene una tasa efectiva de 5.1% (Cuadro 3).

Cuadro 2. Macrosam para el año 2005

	Bienes y Servicios	Ramas de Actividad Económica	Cuenta de Generación del Ingreso Primario (Categorías de valor agregado)	Impuestos y subsidios	Cuenta de asignación primaria y secundaria del ingreso	Sectores institucionales	Resto del Mundo	Cuenta de Capital (Inversión)	T O T A L
Bienes y Servicios		\$ 213,802,028				\$ 228,518,845	\$ 60,994,857	\$ 59,373,837	\$ 562,689,567
Ramas de Actividad Económica	\$ 472,651,716								\$ 472,651,716
Cuenta de Generación del Ingreso Primario (valor agregado)		\$ 254,835,820							\$ 254,835,820
Impuestos y subsidios	\$ 26,530,465	\$ 4,013,868				\$ 22,188,305			\$ 52,732,637
Cuenta de asignación primaria y secundaria del ingreso						\$ 165,800,717	\$ 15,228,593		\$ 181,029,310
Sectores institucionales			\$ 254,835,820	\$ 52,732,637	\$ 165,098,414				\$ 472,666,872
Resto del Mundo	\$ 63,507,386				\$ 15,930,895				\$ 79,438,282
Cuenta de Capital (Ahorro)						\$ 56,159,006	\$ 3,214,831		\$ 59,373,837
TOTAL	\$ 562,689,567	\$ 472,651,716	\$ 254,835,820	\$ 52,732,637	\$ 181,029,310	\$ 472,666,872	\$ 79,438,282	\$ 59,373,837	

Cálculos propios

Cuadro 3. Ingresos Tributarios MCS 2005

	Ingresos	% del PIB	Tasa efectiva promedio
IVA	\$ 17,077.105	6.0%	6.2%
Impuestos indirectos	\$ 10,316.340	3.6%	1.9%
Aranceles	\$ 3,150.888	1.1%	3.7%
Impuestos al trabajo	\$ 4,237.327	1.5%	5.1%
Impuestos al capital	\$ 15,012.574	5.3%	18.2%

Cálculos propios

Dentro de los impuestos indirectos hay dos categorías de impuestos: Otros impuestos sobre los productos (excluidos el IVA y los impuestos sobre las importaciones y las exportaciones) e impuestos sobre los productos. Según la definición de cuentas nacionales los otros impuestos sobre los productos (excluidos el IVA y los impuestos sobre las importaciones y las exportaciones): son impuestos sobre los bienes y servicios que gravan la producción, venta, transferencia, arrendamiento o entrega de dichos bienes y servicios, o su utilización para el autoconsumo o para formación de capital por cuenta propia. Es el caso de los impuestos específicos que generalmente gravan a las bebidas alcohólicas, tabacos y combustibles. De otra parte, los impuestos sobre los productos: son impuestos a pagar por cada unidad producida o distribuida de un determinado bien o servicio. Puede consistir en un monto específico de dinero por unidad de un bien o servicio, o estar fijado como un porcentaje *ad-valorem* de su precio unitario, y siempre es indispensable para incluir un impuesto en esta clase la identificación del bien o servicio sobre el que recae.

La desagregación de los trabajadores formales e informales, se realiza siguiendo la definición del DANE, donde consideran informales a las personas ocupadas que cumplen

las siguientes características: i) Los empleados y obreros que laboren en establecimientos, negocios o empresas particulares que ocupen hasta diez personas en todas sus agencias y sucursales, ii) Los empleados domésticos, iii) Los trabajadores por cuenta propia, excepto los independientes profesionales. Dadas estas características de los trabajadores se encuentra que el 62.6% de los trabajadores son informales, el restante 37.0% de trabajadores son considerados formales. Esta tasa de informalidad es un poco más alta de la que encontramos para el 2005 según los cálculos del DANE, 58.8%.

Cuadro 4. Ingresos entre Diferentes Tipos de Remuneración a Factores

	Ingresos salariales	Ganancia neta
Empleado particular (+10)	<i>Remuneración formales</i>	-
Empleado particular (-10)	<i>Remuneración informales</i>	-
Empleado gobierno	<i>Remuneración formales</i>	-
Jornalero o peón	<i>Remuneración rurales</i>	-
Empleado doméstico	<i>Remuneración informales</i>	-
Profesional independiente	-	<i>Ingreso mixto formales</i>
Trabajador independiente	-	<i>Ingreso mixto informales</i>
Patrón o empleador	-	<i>Ingresos de capital</i>
Trabajador de su propia finca	-	<i>Ingresos mixto rural</i>

Fuente: Corredor y Pardo (2008)

Para las remuneraciones de los trabajadores, se hacen las siguientes consideraciones. Dado que los trabajadores familiares sin remuneración no reciben ningún tipo de ingreso laboral, no son tenidos en cuenta a la hora de desagregar la información sobre remuneración laboral. La remuneración de los patronos o empleadores se asume que corresponde a ingresos de capital. El Cuadro 4 presenta la correlativa utilizada entre la clasificación laboral que la ECV 2003 les asigna a las personas ocupadas y la remuneración a los factores mediante los cuales se construye la MCS. En la MCS se asume que todo el ingreso mixto corresponde a ingresos laborales. Dado este supuesto, la remuneración laboral para cada tipo de trabajo está constituida por la suma de la remuneración a asalariados y el ingreso mixto correspondientes. El Cuadro 5 resume la información sobre la participación de los diferentes tipos de trabajo sobre la remuneración y sobre la fuerza laboral.

Cuadro 5. Las Remuneraciones y el Empleo para los Tipos de Trabajo

	Empleo No de personas	Participación	Ingresos Laborales Mensual promedio
Informal	8,580,605	63.6%	\$ 711,253
Formal	4,918,095	36.4%	\$ 1,114,211

Fuente: Corredor y Pardo (2008)

Cálculos propios

5. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES

El objetivo del trabajo es evaluar alternativas de financiamiento en el caso de una eliminación de los impuestos parafiscales. Se va a tener en consideración que los aportes parafiscales financian al SENA y al ICBF, y al eliminarlos tendrían consecuencias sociales negativas, sin embargo el costeo de estas instituciones no debe incrementar los gastos del gobierno, por lo que se considera que el ahorro del gobierno, debe mantenerse constante. Entonces, la eliminación de los parafiscales lleva a que sea reemplazado por otro tipo de impuesto, ya que generan ingresos permanentes y no transitorios, como sería el caso de recurrir a la deuda pública. Se utilizan tres instrumentos impositivos para la simulación: IVA, impuestos indirectos e impuestos al capital. Los aranceles no son utilizados como fuente de financiamiento, porque se ha realizado una ofensiva de apertura de nuevos mercado de las exportaciones colombianas realizando tratados de libre comercio con diversos bloques comerciales o países (la Unión Europea, Canadá, Estados Unidos,...).

Esta eliminación de impuestos parafiscales se analiza bajo dos escenarios distintos. El primero tiene la característica de asumir la plena utilización de los recursos, lo cual implica una perfecta movilidad entre sectores de los tipos de trabajo, esto es un trabajador que entre al sector formal es porque salió del sector informal (se formalizo) o viceversa. Esta clase de escenario nos muestra como son las nuevas reasignaciones sectoriales a través de la economía, al eliminar una distorsión de los precios, en este caso los impuestos sobre el salario del sector formal de trabajo. Por lo que para la interpretación de los resultados cambios en el PIB o en el bienestar nos indica un mejor funcionamiento de la economía ante la nueva reasignación de los recursos (una mayor eficiencia), ya que en ningún momento hay factores que generen crecimiento. Posteriormente, para enriquecer el análisis entonces se introduce un escenario en el que exista desempleo a través de una curva de salarios para el trabajo formal, adicionalmente, se introduce la decisión entre quedarse en el mercado formal o informal de trabajo por medio de una ecuación de Harris-Todaro. Esto implica que la informalidad además de ser una decisión de precios relativos también puede llegar a ser voluntaria.

En el cuadro 6 y el cuadro 7 se presenta los distintos escenarios de simulación. Para los escenarios 1 y 5 se hace la reducción de los impuestos a la nomina sin ningún tipo de financiamiento para las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF. Estos escenarios se realizan con el objetivo de ofrecer una comparación con los efectos encontrados con los modelo de equilibrio parcial. En los restantes escenarios la disminución de los ingresos tributarios, como consecuencia de la eliminación de los impuestos parafiscales, es compensada por un aumento en el IVA (escenarios 2 y 6), impuestos indirectos (escenarios 3 y 7) o impuestos al capital (escenarios 4 y 8). Cabe anotar que una eliminación de los impuestos al trabajo implica una disminución de los ingresos tributarios de 1.5 puntos del PIB, que equivalen a 8.5% de los ingresos tributarios totales.

Como se aprecia la eliminación de los impuestos a la nomina implican una recomposición del empleo (escenario 1), esto es, observamos como el empleo formal aumenta, “formalizando” un número importante de trabajadores, en el neto. Ahora, es importante recordar que el incremento del empleo en el sector formal se explica de diferente forma en cada escenario. En el caso de la plena utilización de recursos esto es un efecto de recomposición por la eliminación de la distorsión, en el caso de la curva de salarios una parte del incremento proviene de los trabajadores informales pero un poco más de la decima parte (12.4%) proviene de los desocupados.

Cuadro 6. Simulaciones con Plena Utilización del Empleo

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Agregados Macroeconómicos				
Crecimiento del PIB (puntos porcentuales)	1.5%	0.3%	-0.4%	1.5%
Variación equivalente (%)	4.3%	0.5%	-0.7%	2.3%
Variables Fiscales				
<i>Crecimiento del recaudo (%)</i>				
Ingreso tributario	-7.3%	0.2%	-0.1%	3.6%
IVA	2.1%	25.6%	-0.6%	1.3%
Impuestos Indirectos	1.4%	-0.3%	40.9%	1.1%
Aranceles	2.5%	0.7%	1.7%	1.8%
Impuestos al Capital	0.0%	0.0%		37.6%
<i>Tasas efectivas incremento (puntos porcentuales) /1</i>				
IVA		2.63		
Impuestos Indirectos			4.78	
Impuestos al Capital				6.80
Mercado Laboral				
<i>Empleo</i>				
Tasa de desempleo (puntos porcentuales) /2	0.0	0.0	0.0	0.0
Número de Empleos Total	0.0	0.0	0.0	0.0
Número de Empleos Formal	356,168	273,730	283,731	264,379
Número de Empleos Informal	-356,168	-273,730	-283,731	-264,379
<i>Movilidad Laboral</i>				
Tasa de Informalidad /3	60.9%	62.0%	62.0%	61.3%
Número de empleos formalizados	356,168	273,730	283,731	264,379
<i>Crecimiento del Salario Real</i>				
Sector Formal (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Sector Informal (%)	4.7%	2.0%	1.5%	5.2%

/1 Las tasas efectivas son: IVA 6.2%, impuestos indirectos 1.9%, aranceles 3.7% e impuestos al capital 18.2%

/2 La tasa de desempleo en el escenario base es de 11,7%

/3 La tasa de informalidad en la base es de 63,57%

Cálculos propios

Ahora bien, en el escenario 1 y 5, como en el resto de escenarios, se observa que la tasa de informalidad disminuye pero muy poco, entre 2.7 y 1.0 puntos porcentuales, este resultado es muy cercano a lo que se ha encontrado al estimar las matrices de transición entre el empleo formal e informal, y soporta la evidencia de que más de un fenómeno de escape, la informalidad es una consecuencia de la exclusión, esto es el de no poder acceder a ciertos beneficios por la regulación institucional. Otro punto para resaltar, en los escenarios 1 y 5, es que la eliminación de los parafiscales llevan a un aumento en el PIB de 1.5% por la eliminación de la distorsión, sin embargo al incorporar una rigidez en el mercado laboral encontramos que este incremento del PIB se reduce en un punto porcentual, lo cual nos muestra la distorsión que crean este tipo de impuestos sobre la economía.

Hay dos indicadores que permiten observar la eficiencia de un impuesto en este modelo. El primero es el cambio que existe en el PIB. Este indicador se puede interpretar como: i) al eliminar el impuesto, cuánto es lo que la economía podría producir adicional por la eliminación de la distorsión, y ii) dado que hay un nuevo impuesto cuánto es lo que la economía produce o deja producir por esta nueva distorsión. Adicionalmente se reporta otro indicador, desde el punto de vista normativo, que es la variación equivalente en términos porcentuales, el cual muestra cuanto se incrementa o disminuye el bienestar ante el cambio en los impuestos.

Se debe anotar que en ambos casos, plena utilización de los recursos o desempleo, el impuesto más eficiente, es el impuesto al capital. Ya que genera menores distorsiones a la economía al incrementar su recaudo. Ahora bien el esfuerzo tributario que debe hacerse para que el recaudo crezca es importante, ya que debe de incrementarse en 37.6% (escenario 4) y 42.4% (escenario 8), para logra que el déficit fiscal se mantenga constante. Lo cual equivaldría a que la tasa efectiva del impuesto al capital deba incrementarse en 6.8 (escenario 4) y 7.7 (escenario 8) puntos porcentuales. Hay que mencionar que este es un modelo de corto plazo, por lo cual no se examina a largo plazo los efectos sobre la economía, por lo cual el gravar los impuestos al capital puede traer resultados negativos sobre crecimiento del PIB. Como señalan Escobar, et. al. (2003) los efectos a largo plazo de impuestos al capital llevan a una disminución en el PIB causada por una caída en la acumulación del stock de capital.

En cuanto a la financiación a través del IVA, se debe tener en cuenta que esto trae consecuencias negativas, porque un incremento de este impuesto implica una disminución del consumo de los hogares. De otra parte, técnicamente puede ser mucho más fácil de incrementar sus tasas, en cuanto a su seguimiento y *enforcement*. Adicionalmente, el incremento de la tasa sólo sería alrededor de 2.7 puntos porcentuales. Ahora, si observamos los resultados del financiamiento por medio de impuestos indirectos, se encuentra que es el impuesto menos eficiente ya que crea una distorsión directa sobre los costos de producción. Adicionalmente, hay que considerar dos aspectos: i) hay muchos impuestos específicos, (por ejemplo, tabaco o licores), luego dependiendo del tamaño del sector, un incremento en este tipo de impuestos puede llegar a golpear tanto al sector que este puede desaparecer, y ii) muchos de impuestos son manejados por los municipios, por lo que la que su recaudo muchas veces no está a cargo de la Nación. En este caso el aumento de la tasa es de 4.8 puntos porcentuales, debido a que su recaudo es muy bajo dentro de los ingresos tributarios del gobierno.

En este punto hay que recordar que el modelo trabaja con tasas son efectivas más no nominales. Lo cual implica que las tasas promedio están implícitos dos factores: la elusión o evasión y las exenciones tributarias. Esto trae como consecuencia que una reforma tributaria debe estar enfocada en lograr un aumento del recaudo tributario para lograr un aumento en las tasas efectivas, por lo cual una mayor eficiencia de la administración tributaria o una disminución de las exenciones tributarias serían una herramienta efectiva para alcanzar estas metas.

Los resultados nos muestran en términos del mercado laboral, que hay una disminución de la tasa de desempleo (escenarios 5 al 8) pero que es muy baja, ya que sólo llega al punto porcentual, debido en parte a que al menos el 53.6% del incremento en el empleo formal se debe a trabajadores que ya estaban en el mercado laboral, como informales, y el resto, 47.4%, a los trabajadores que estaban desocupados. De otra parte, la eliminación de los impuestos a la nomina trae como consecuencia un incremento en el salario del sector formal, pero el incremento salarial del sector informal es explicado a que este mercado se comporta como de competencia perfecta, por lo cual al salir trabajadores se generan presiones salariales para retenerlos.

Cuadro 7. Simulaciones con Desempleo (curva de salarios)

	Escenario 5	Escenario 6	Escenario 7	Escenario 8
Agregados Macroeconómicos				
Crecimiento del PIB (puntos porcentuales)	0.5%	-0.1%	-0.4%	0.4%
Variación equivalente (%)	2.9%	-0.2%	-0.6%	0.6%
Variables Fiscales				
<i>Crecimiento del recaudo (%)</i>				
Ingreso tributario	-7.9%	0.3%	-0.1%	4.41%
IVA	1.2%	26.1%	-1.0%	0.2%
Impuestos Indirectos	0.5%	-0.7%	41.8%	0.1%
Aranceles	1.5%	0.2%	1.3%	0.5%
Impuestos al Capital	0.0%	0.0%	0.0%	42.4%
<i>Tasas efectivas incremento (puntos porcentuales) /¹</i>				
IVA		2.74		
Impuestos Indirectos			4.94	
Impuestos al Capital				7.70
Mercado Laboral				
<i>Empleo</i>				
Tasa de desempleo (puntos porcentuales) / ²	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
Número de Empleos Total				
Número de Empleos Formal	365,265	270,105	281,648	252,907
Número de Empleos Informal	-205,342	-124,200	-118,731	-176,923
<i>Movilidad Laboral</i>				
Tasa de Informalidad / ³	61.6%	62.3%	62.3%	62.1%
Número de empleos formalizados	159,923	145,904	162,917	75,984
<i>Crecimiento del Salario Real</i>				
Sector Formal (%)	1.8%	0.7%	0.5%	2.0%

Sector Informal (%)	3.6%	1.5%	1.1%	4.0%
---------------------	------	------	------	------

^{/1} Las tasas efectivas son: IVA 6.2%, Impuestos indirectos 1.9% m aranceles 3.7% e impuestos al capital 18.2%

^{/2} La tasa de desempleo en el escenario base es de 11,7%

^{/3} La tasa de informalidad en la base es de 63,57%

Cálculos propios

Como se aprecia en los escenarios 1 al 4, los salarios del sector formal no se incrementan a pesar de que se han eliminado los parafiscales. Esto se debe a que es un efecto neto, esto es, en el primer momento los salarios aumentan por la disminución de los costos, pero al hacerlo atraen a personas que se encuentran el mercado informal, por lo cual hay una presión de los salarios a la baja, ya que este mercado se comporta como de competencia perfecta, por lo cual el efecto inicial se anula. Más no así en los escenarios 5 al 8, ya que se opera en un mercado donde el ajuste no es tanto por salarios sino por cantidades.

6. CONCLUSIONES

Se ha utilizado un modelo de equilibrio general computable para analizar el efecto de una eliminación de los impuestos parafiscales, lo cual toma en cuenta los efectos de *second best* sobre la economía. Para realizar el ejercicio, se asumió que la eliminación de los impuestos parafiscales no tiene efecto sobre el déficit fiscal, es decir, el ahorro público se mantiene constante en términos absolutos, para lograrlo se reemplazan los impuestos a la nomina por otro tipo de impuestos (IVA, impuestos indirectos y al capital) aplicando una tasa endógena al sistema tributario, los cuales pueden generar más o menos distorsionantes que los impuestos parafiscales. Adicionalmente, se considera que el mercado laboral es segmentado entre empleo informal y formal, además de que se incorpora un mercado no competitivo de trabajo (para el sector formal) al introducir una curva de salarios.

Se encuentra, que sobre el mercado de trabajo, hay un efecto muy bajo sobre la tasa de desempleo, el cual equivale a una disminución de un punto porcentual en su tasa, Al realizar el reemplazo en los impuestos a la nomina, como se anula el efecto sobre la tasa de desempleo, esto es, debido al comportamiento del mercado laboral. En cuanto a la formalización del empleo, se observa que la tasa de informalidad no cambia mucho, alrededor de un punto porcentual. Este resultado pone en evidencia que el fenómeno de la informalidad en Colombia es explicado por una hipótesis de exclusión en el mercado laboral que de escape¹⁶, es decir, se debe más a la institucionalidad del mercado laboral colombiano, que a una situación de las condiciones salariales de los trabajadores.

Aunque no se presenta en este artículo, el aumento de los impuestos al capital pueden traer consecuencias funestas para la economía, en el sentido de que, aunque el corto plazo los efectos positivos, esto es hay una mayor eficiencia del impuesto y hay una mayor formalización del mercado de trabajo, se ve afectada la tasa de inversión de la economía y, por ende, se puede comprometer el crecimiento de la economía. Por esta razón, se observa que un cambio en las tarifas del IVA podría llevar a resultados que pueden garantizar un efecto negativo sobre la producción de la economía. Adicionalmente al considerar las relaciones de largo plazo, el crecimiento vegetativo de los factores, introduce una

¹⁶ Como ha sido caracterizada por el Banco Mundial la informalidad en América Latina (Perry, et. al., 2007).

importante fuente de crecimiento, por lo que se espera un mayor crecimiento absoluto en las variables asociadas al mercado de trabajo, particularmente, el empleo.

Aunque se encuentran resultados similares entre los análisis de equilibrio parcial, ya que la eliminación de los impuestos a la nómina disminuye la desocupación, pero de menor magnitud, se observa como el financiamiento a través de impuestos hace que los efectos positivos sobre la economía se diluyan, y sean nulos o hasta negativos en algunos casos, como consecuencia de las interrelaciones de la economía.

REFERENCIAS

Alm, J., López-Castaño, H. (2005). Payroll taxes in Colombia, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia Tech University, Working paper 06-36.

Arango, L. E. Obando, N. y Posada, C. E. (2010). Sensibilidad de los salarios al desempleo regional en Colombia: nuevas estimaciones de la curva de salarios. Banco de la República, Borradores de Economía, No 590.

Arango, L. E. y Posada, C. E. (2006). La tasa de desempleo de largo plazo en Colombia. Banco de la República, Borradores de Economía, No 388.

Bernal, R. (2009). The Informal Labor Market in Colombia: identification and characterization. *Desarrollo y Sociedad*, Vol. (63), pp. 145 - 208.

Blanchflower, D., A. Oswald (1994) "The Wage Curve", Cambridge: MIT Press.

Böhringer, C., Boeters, S. and Feil, M. (2005). Taxation and unemployment: an applied general equilibrium approach. *Economic Modelling*, Vol. 22, pp. 81-108.

Böhringer, C., Rutherford, T. and Wiegard, W. (2003). Computable general equilibrium analysis: opening a black box. ZEW Discussion Paper 56.

Cárdenas, M. y Bernal, R. (2003). Determinants of Labor Market in Colombia. En "Law and Employment: Lessons from Latin America and the Caribbean", Ed: James Heckman y Carmen Pagés, National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Press.

Cárdenas, M. y Mejía, C. (2007). Informalidad en Colombia: Nueva Evidencia. Fedesarrollo, Documento de trabajo, No 35.

Cárdenas, M. y Mercer-Blackman, V. (2006). Análisis del Sistema Tributario Colombiano y su Impacto sobre la Competitividad. Fedesarrollo. Cuadernos de Fedesarrollo No 19.

Cepeda, F., E. López, y M. Ripoll. (1994). Crónica de los Modelos de Equilibrio General en Colombia. Banco de la República, Borradores de Economía, No. 13.

Escobar, A., Hernández, G., Piraquive, G. y Ramírez, J. M. (2003). Elementos para el Análisis de Incidencia Tributaria. Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía No 224.

Gaviria, A. y Nuñez, J. (2003). Evaluating the impact of SENA on Earnings and Employment. Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía No 220.

- Hernández, G., Pardo, O. y Corredor, D. (2007). Construcción de una Matriz de Contabilidad Social 2003 para Colombia. Documento preparado para el Encuentro Regional sobre Modelos de Equilibrio General Computable: Aportes en la Formulación de la Política Económica en América latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Hutton, J. y Ruocco, A. (1994). Tax Reform and Employment in Europe. *International Tax and Public Finance*, Vol. 6 (3), pp. 263 - 287.
- Iregui, A. M., Melo, A. y Ramirez, M. T. (2010). Downward Wage Rigidities and Other Firms' Responses to an Economic Slowdown: Evidence from a Survey of Colombian Firms. *Banco de la República, Borradores de Economía*, No. 612.
- Kugler, A. and Kugler, M. (2009). Labor Market Effects of Payroll Taxes in Developing Countries: Evidence from Colombia. *Economic Development and Cultural Change*, Vol 57 (2), pp. 335 - 358.
- Light, M. y Rutherford, T. (2002). A General Equilibrium Model for Tax Policy Analysis in Colombia. *Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía* No 188.
- Mathiesen, L. (1985). Computational Experience in Solving Equilibrium Models by a Sequence of Linear Complementarity Problems. *Operations Research*, Vol. 33 (6), pp. 1225 - 1250.
- Mondragon, C., Peña, X. y Wills. D. (2010). Labor Market Rigidities and Informality in Colombia. *Universidad de los Andes, Documentos CEDE*, No 7.
- Pardo, O. y Corredor, D. (2008). Matrices de Contabilidad Social 2003, 2004, 2005 para Colombia. *Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía* No 339.
- Perry, G., Maloney, W., Arias, O., Fajnzylber, P., Mason, A., Saavedra-Chanduvi, J. (2007). "Informalidad, escape y exclusión" (Resumen Ejecutivo). *Banco Mundial*.
- Ramos, R., Duque, J. and Surinach, J. (2009). Is the Wage Curve Formal or Informal? Evidence for Colombia. *IZA Discussion Paper* No. 4461.
- Rutherford, T. (1999). Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax. *Computational Economics*, Vol. 14 (1-2), pp. 1 - 46.
- Sánchez, F y Núñez, J. (1998). La Curva de Salarios para Colombia: Una Estimación de las Relaciones entre el Desempleo, la Inflación y los Ingresos Laborales, 1984-1996. *Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía* No 80.
- Sánchez, F., Duque, V. y Ruiz, M. (2009). Costos laborales y no laborales y su Impacto sobre el Desempleo, la Duración del Desempleo y la Informalidad en Colombia, 1980-2007. *Universidad de los Andes, Documentos CEDE*, No 11.
- Steiner R. y Soto C. (1999). Cinco Ensayos sobre Tributación en Colombia. *Fedesarrollo. Cuadernos de Fedesarrollo* No 6.
- Todaro, M. (1969). "A model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries". *The American Economic Review*, 59 (1), 138-148.