

Diferencias en los ingresos laborales en Colombia, 2001-2006:

un análisis de descomposición de Oaxaca
para los sectores formal e informal*

Differences in labor income
in Colombia, 2001-2006:

An analysis of the Oaxaca decomposition
for the formal and informal sectors.

Gustavo Adolfo González Palomino**

Recibido: 20 de marzo de 2014

Revisado: 15 de junio de 2014

Aprobado: 11 de septiembre de 2014

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el “efecto puesto de trabajo” en las desigualdades de los ingresos laborales de los trabajadores, a partir de la descomposición de las diferencias de los ingresos laborales de los sectores formales e informales con la

* Cómo citar este artículo: González, G. (2014). Diferencias en los ingresos laborales en Colombia, 2001 - 2006: un análisis de descomposición de Oaxaca para los sectores formal e informal. Revista CIFE, 16(24), 13-68.

** Docente asociado de tiempo completo del programa de economía de la Universidad de Sucre,. Correo electrónico: gustavo.gonzalez@unisucra.edu.co

metodología Oaxaca-Blinder, en la economía colombiana del 2001 al 2006. Se utiliza alternativamente la estimación corregida de sesgo de selectividad a través del modelo multinomial de Bourguignon, Fournier y Gurgand (2004). El análisis del componente no explicado –de la descomposición– arrojó evidencia a favor de la existencia de diferencias de ingresos en el mercado laboral colombiano.

Palabras clave: mercado laboral, informalidad, metodología de Oaxaca-Blinder

Clasificación JEL: J01, J23, J24, J42 y C13

Summary

The purpose of this research is to analyze the “workplace effect” in the labor income inequalities for workers, parting from the decomposition of the differences in labor income for the formal and informal sectors with the Oaxaca-Blinder technique in Colombian economy from 2001 to 2006. Alternatively, the corrected estimate of selectivity bias through the multinomial model of Bourguignon, Fournier and Gurgand (2004) is used. The unexplained component analysis of the decomposition yielded evidence in favor of the existence of differences in income in the Colombian labour market.

Keywords: Labour market, informality, Oaxaca-Blinder method

Classification JEL: J01, J23, J24, J42 y C13

1. Introducción

En Colombia, la mayoría de estudios sobre el mercado laboral han mostrado evidencias significativas sobre diferencias en los ingresos laborales o salarios de individuos que pertenecen a sectores formales e informales, lo cual ha sido interpretado en algunos casos como segmentación (Bourguignon (1979); Magnac (1991); Gracia, Hernández y Ramírez (2001); Uribe y Ortiz (2004); Uribe, Ortiz y Badillo (2007), y Mesa, García y Roa (2008)).

En este sentido, la metodología más utilizada en este tipo de análisis ha sido la estimación de modelos mincerianos, los cuales pretenden atribuir los diferenciales salariales entre estos sectores como una muestra de segmentación. Más allá de los problemas teóricos y metodológicos asociados a la comprobación de la segmentación a partir de desigualdades salariales entre los sectores formales e informales para un mercado laboral no competitivo, y en presencia de un sector moderno y uno tradicional (Harris & Todaro, 1970), esta metodología no permite observar qué tanto de esas diferencias sea atribuible a capital humano o a factores no explicados que podrían estar asociados con la participación en cada sector.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, esta investigación pretende responder las siguientes preguntas: partiendo de que existen diferencias de ingresos de acuerdo con los sectores formales e informales (considerando la definición de informalidad del DANE), ¿se pueden explicar los diferenciales del ingreso en el mercado laboral por la pertenencia de los trabajadores a cada uno de los sectores definidos por la formalidad?, y de ser así, ¿se debe a sus dotaciones de capital humano o a la pertenencia de un sector laboral?

El objetivo general de este estudio es analizar si las desigualdades de ingreso laboral entre los distintos sectores laborales, dependiendo del nivel de formalidad, se deben a las dotaciones de capital humano de los trabajadores de cada sector o a un elemento no explicado y que podría estar asociado a productividad diferencial entre los sectores laborales definidos por el nivel de formalidad en Colombia, en el periodo 2001-2006. Para ello, se recurre a la metodología de descomposiciones salariales propuestas por Oaxaca (1972) y por Blinder (1973), sobre la base de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) 2001-2006.

Es importante advertir que en Colombia la metodología de Oaxaca-Blinder ha sido utilizada para realizar la descomposición de ingresos laborales o salarios entre grupos diferenciados por el género, la raza y la etnia (Tenjo, 1992; Baquero, 2001; Viáfara, Urrea y Correa, 2009; Tenjo e Idárraga, 2009; Rojas, 2008). Sin embargo, en Colombia no se han elaborado investigaciones que traten de descomponer los diferenciales salariales entre los sectores formales e informales a partir de la formulación de Oaxaca-Blinder;

solo se conocen algunos trabajos en el ámbito internacional (Huesca, 2005; El-Attar y López-Bazo, 2006; Huguet y Sánchez, 2002).

A continuación, se describe el contenido de este artículo. Después, se expondrán los antecedentes teóricos alrededor del tema, se presentarán aspectos metodológicos, y se presentará una caracterización de los individuos pertenecientes al mercado laboral. Adicionalmente, se muestran resultados con el fin de evidenciar diferencias en los ingresos laborales de los trabajadores. Por último, se presentarán las conclusiones.

2. Contexto teórico

Los análisis del mercado laboral sugieren que las diferencias salariales o de ingresos laborales tienen diversas interpretaciones. Si se argumenta que dichas diferencias son causadas por la dimensión de las empresas, el análisis se traslada a la tradicional discusión entre la postura neoclásica y los enfoques alternativos, que explican los ingresos de los trabajadores de acuerdo con su entorno productivo. Los argumentos teóricos se centran en el mantenimiento de diferencias entre trabajadores como condición permanente en el mercado laboral, lo cual determina diferentes productividades entre trabajadores condicionadas por el entorno productivo de la firma. Este artículo mostrará los distintos planteamientos de diferencias de ingreso laboral y productividad de los trabajadores muy asociada a la informalidad, para desarrollar la postura estructuralista.

Las hipótesis de los teóricos neoclásicos sobre la causa de un ingreso laboral de un trabajador están fundamentadas a partir del precepto clásico de la productividad física de los factores. Para el caso de estos autores (Schmidt y Zimmerman, 1991; Hamermesh, 1980), la capacidad del trabajo de complementarse con los demás factores en un entorno productivo determina los ingresos de los trabajadores. En este sentido, trabajadores con un mejor entorno productivo tienen mejores ingresos laborales, como también ocurre en caso contrario si el entorno productivo es de baja productividad; es decir, ocurre una asignación eficiente de recursos de acuerdo con la capacidad del trabajo de funcionar en un ambiente laboral determinado.

El argumento neoclásico de la existencia de una asignación eficiente de recursos justifica un mercado con ingresos laborales heterogéneos, que acepta diferencias entre ingresos laborales entre los trabajadores como mecanismo de esta asignación de recursos, en el que los trabajadores migran constantemente en distintas asignaciones salariales. Los teóricos institucionalistas plantean que las condiciones de mercado de las firmas determinan a los trabajadores a tener una productividad y, por tanto, un salario o ingreso laboral, debido a que consideran el poder de mercado de las empresas y su capacidad de evitar sobrecostos productivos como elementos explicativos de los ingresos laborales de los trabajadores. Tal es el caso de mayores grados de sindicalización, lo que aumenta el tamaño de la firma (Brown y Medoff, 1989; Oi e Idson, 1999).

En este sentido, las empresas prefieren pagar salarios más altos solo con el fin de no tener presión sindical. Por su parte, las firmas que tienen posiciones dominantes en el mercado presentan ganancias por encima de un esquema competitivo y esto mejora las condiciones laborales de sus trabajadores. Entonces, el contexto de mercado es fundamental para explicar los ingresos laborales de los trabajadores.

Por último, está la posición estructuralista, en la que la explicación de un ingreso laboral de un trabajador no niega las condiciones planteadas por los neoclásicos y los institucionalistas, pero indaga en los determinantes que condicionan el contexto productivo. Algunos elementos que propone esta visión alternativa, que deberían tenerse en cuenta, son: los aspectos organizacionales, la calidad del entorno productivo y las ventajas que presentan empresas que transmiten a sus trabajadores; un elemento clave en este enfoque es el presupuesto de heterogeneidad de las firmas.

La presente investigación está dirigida sobre los postulados estructuralistas, debido que propone un mercado laboral con grupos de ingresos laborales condicionados por el nivel de formalidad no cambiante. Por esto, se presentarán las definiciones y los argumentos de un mercado laboral a través de una descomposición de ingresos, con elementos explicativos de un mercado con estas características.

La informalidad en el mercado laboral es una constante en economías en las cuales la escasez de sectores modernos es la tendencias en sus economías (Uribe y Ortiz, 2004). De aquí, la postura estructuralista determina la existencia de grupos de trabajadores diferenciados por el tamaño de la empresa, que a su vez determina niveles de productividad y de ingresos laborales heterogéneos. Pero habría que preguntarse: ¿cómo se podría encontrar una conexión entre la informalidad, los grupos de trabajadores con productividad y los ingresos laborales heterogéneos?

La postura estructuralista, al darle gran importancia al entorno productivo del trabajador, define que la firma donde un trabajador labora es el elemento que explicaría y justificaría los ingresos laborales y una productividad heterogénea entre los grupos de trabajadores. Como las firmas se clasifican según nivel de capital –al ser más o menos intensivas en capital–, esto conduce a que los niveles de productividad de los trabajadores dependan del nivel de capital que complementa su habilidad productiva. Las firmas con mayores niveles de capital tendrán trabajadores más productivos y con mayores niveles de formalidad, lo mismo ocurre en el sentido contrario; esta característica condicionó que las definiciones de informalidad (Tokman, 2001) estén representadas por el tamaño del personal de las firmas (dada la complementariedad entre capital y trabajo).

Las definiciones de informalidad (Tokman, 2001) acuden a la capacidad del entorno para explicar las habilidades productivas de los trabajadores. Para el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia la informalidad se define

con seis características planteadas en aspectos metodológicos; si se cumple una de ellas, un trabajador es calificado como informal. Lo importante de las clasificaciones es encontrar si un trabajador presenta condiciones y desempeños laborales que no le permiten tener condiciones de complementariedad con el capital, por lo cual se determinan productividades y salarios bajos.

Una propuesta de conceptualización y medición del sector informal en Colombia (Uribe y Ortiz, 2004) recoge posturas teóricas similares a las de este artículo, en las cuales los estructuralistas, los institucionalistas y la segmentación asumen la existencia de una división marcada entre sectores avanzados en producción y otros atrasados que presentan características de informalidad productiva.

Las marcadas diferencias entre los sectores formales e informales en una economía son resultado del desarrollo productivo de sectores avanzados en economías emergentes que traen consigo fenómenos de poblamiento marginal al sector avanzado, bien sea por fenómenos migratorios rurales a urbanos o por mayor participación laboral de la mujer, lo que crea de forma complementaria al sector informal —que en la mayoría de los casos termina siendo superior al formal en tamaño—. La complementariedad entre los dos sectores se da en el mercado laboral, en el sentido de que el sector avanzado es expulsor de trabajadores y el sector informal es receptor de estos mismos.

De igual modo, los postulados de informalidad asumen la existencia de distinciones marcadas en productividad entre trabajadores, las cuales son explícitas en las diferencias del ingreso laboral; por lo tanto, se ilustrará cuáles son los argumentos que explican las diferencias entre los sectores formales y los informales.

2.1 Argumentaciones de un mercado laboral con diferencias en los ingresos

Los análisis del mercado laboral que parten de los ingresos desiguales de los trabajadores pueden tener dos tipos de argumentos: el primero, a partir de las características innatas de los trabajadores, es decir, de la exploración de las condiciones productivas de los trabajadores para poder explicar su existencia en el mercado laboral; el segundo surge de las características que no son propias del trabajador y que dependen más del entorno productivo, que en su mayoría obedecen al tamaño de las empresas y a sus capacidades productivas.

La hipótesis de esta investigación es que los ingresos de los trabajadores no solo se explican por las dotaciones de capital humano, que caracterizan el lado de la oferta, sino también por las características propias de los puestos de trabajo, en particular por la capacidad productiva que estos últimos tienen en función de la firma que los genera (McConnell y Brue, 1997). De este modo, es difícil pensar que la inversión en capital

humano sea la única explicación de las diferencias salariales. Se deberá tener en cuenta la visión de la teoría de la informalidad y sus implicaciones sobre el ingreso laboral.

Las teorías que se basan en condicionantes externos que afectan los ingresos laborales de los trabajadores determinan que el entorno productivo es el principal insumo de su argumentación. Las características de informalidad de un trabajador dependen de su entorno productivo, y más bien se podría argumentar que la productividad de un trabajador depende con mayor proporción del entorno productivo que de sus habilidades innatas productivas derivadas del capital humano.

La informalidad como característica propia en los mercados laborales ha tenido importancia en las economías en desarrollo y ha sido estudiada con diversos enfoques, particularmente en América Latina (Maloney, 2004): los hay relacionados con problemas de autoselección, como también los que se centran en problemas de entorno. La presente investigación recurre a hipótesis de informalidad que dependen del problema de entorno productivo, según el cual las condiciones productivas de las firmas donde laboran los trabajadores es la causa de su heterogeneidad productiva, que los consigna en sectores definidos por el grado de informalidad o formalidad.

En un marco analítico estructuralista, surge con mayor seguridad la definición de un mercado laboral explicado por los análisis de informalidad, en los que se parte de la existencia de clasificación de los trabajos: se tienen trabajos “buenos” y trabajos “malos” (Piore & Doeringer, 1975). Los llamados “buenos” generalmente están racionados mediante barreras de acceso y son ofrecidos por el llamado sector primario; los puestos de trabajo “malos” son ofrecidos por el sector secundario, y están caracterizados por bajas remuneraciones y una gran inestabilidad laboral, tal como lo cita Piore y Doeringer (1975, p. 408):

...trabajos “buenos”, con (a) estabilidad y seguridad, (b) elevados y crecientes salarios, (c) escalas de ocupación, es decir, existencia de oportunidades claramente definidas de mejorar dentro de la ocupación, (d) utilización de tecnologías relativamente avanzadas e intensivas en capital, (e) la presencia de una gestión eficiente y, en muchos casos, (f) la existencia de un sindicato; y la existencia de trabajos “malos”, con (a) el empleo es inestable y la rotación laboral es alta, (b) los salarios son bajos y están relativamente estancados, (c) los puestos no tienen futuro, es decir, no existen escalas de ascenso o estas son muy limitadas, (d) la tecnología de producción es relativamente primitiva e intensiva en trabajo, y (e) no hay sindicatos...

Ahora bien, estas características, descritas en su fundamentación microeconómica, presentan igualmente una relación con el ciclo económico a nivel macro. El sector productivo primario con buenos trabajos tiene un comportamiento procíclico, ya que es un sector expulsor en etapas de crisis y generador de empleo en etapas de alto crecimiento económico. Por otro lado, está el sector secundario, en el que los bajos requerimientos de tecnología condicionan un comportamiento anticíclico del empleo y se constituyen en un receptáculo de trabajo en épocas de crisis (Maloney, 1998).

Un elemento que mantiene un mercado laboral definido por sectores formales e informales es la determinación en la oferta laboral de trabajadores con empleos “malos”, debido a que muestran poca disponibilidad para buscar mejoramientos productivos a partir de la inversión de capital humano, lo que produce a la vez una barrera de acceso a salarios de mayor remuneración; por lo tanto, no hay una garantía de un retorno en esta inversión (Huesca, 2005).

Adicionalmente, en el contexto de un mercado laboral con las características mencionadas, se plantean dificultades de movilidad laboral para poder romper con el estancamiento de los trabajadores en determinados empleos. Para Piore (1983), solo se acepta una movilidad interna de trabajadores dentro de la misma firma en donde labora el trabajador, que a su vez margina a quienes tienen condiciones laborales de baja productividad y pretenden mejorar sus condiciones laborales. A este comportamiento Piore lo llamó “mercados internos de trabajo”, que en este caso condiciona la existencia de mercado laboral que margina a trabajadores informales, dado que los trabajadores que pueden escalar en un ingreso laboral son los que tienen un ambiente laboral de alta productividad –en general, las firmas de gran tamaño–.

La existencia de trabajos buenos racionados imposibilita la migración de los trabajadores, a partir de los mercados internos de trabajo que surgen en las firmas. Esto disminuye las posibilidades de acceso a dichos puestos de trabajo a individuos externos con iguales o mejores condiciones productivas, lo que conlleva una situación no deseable en una economía en términos productivos y sociales (Piore, 1983; Ochoa, 2007).

De este modo, dicho tipo de condición en el mercado laboral puede ahondar las grandes desigualdades económicas y sociales en una población, en la que los sectores laborales definidos como permanentes se caracterizarían por diferentes grupos poblacionales con productividad homogénea intrasector y con productividad heterogénea entre sectores. Tal caracterización del mercado aparece en contravía con el argumento neoclásico según el cual los sectores laborales, de existir, no son permanentes, debido a la perfecta movilidad factorial, lo que tipifica un mercado laboral único (Uribe, Ortiz y Badillo, 2007). El escenario de sectores definidos por la informalidad está más cercano a un mercado laboral desigual en oportunidades e ingresos percibidos y con pocas posibilidades de cambiarlo sin intervención alguna.

En este enfoque, la demanda de trabajo causa la condición de inmovilidad de los trabajadores: si la firma presenta características productivas cercanas a la informalidad, sus trabajadores quedarían “atrapados” en esta condición, puesto que las firmas con estructuras tecnológicas modernas no considerarían aspirantes que no tengan la habilidad y el conocimiento necesarios para el óptimo desempeño productivo. En este sentido, los trabajadores de sectores informales no están capacitados para estos empleos (las barreras las imponen los sectores modernos, no los atrasados). Se hace necesario ligar la

capacidad productiva y el desarrollo productivo de una organización con la capacidad de un trabajador de mejorar su productividad. En consecuencia, una firma cercana a la informalidad productiva difícilmente saldrá de esa condición, al igual que sus trabajadores, lo cual configura el concepto de subcultura de Piore (1983), que muestra que el sector moderno de la economía, que tiene mercados internos de trabajo, se contrapone al sector atrasado de la economía.

La existencia de sindicatos y la rigidez de contratos de trabajo son, entre otras, dos características estructurales señaladas como importantes por los teóricos de la informalidad, y que –según sus análisis– exponen ciertos comportamientos que mantienen los sectores laborales según el nivel de formalidad. Con respecto a los sindicatos, se habla de su importancia en relación con la permanencia de sectores formales e informales, ya que evitan los efectos negativos de retroalimentación hacia el sector interno, lo que marca una barrera a la entrada de trabajadores de otros sectores en pos de conservar a los trabajadores sindicalizados del sector interno, así sean potencialmente menos productivos (Uribe & Ortiz, 2004).

De acuerdo con lo expuesto hasta el momento, se puede decir que, aunque inicialmente hubo un cierto consenso sobre la causa de la diferenciación laboral a partir de las condiciones propias del trabajador, según los teóricos del mercado laboral, estas diferencias se debían a la forma heterogénea del acceso y la calidad de la educación; no obstante, a partir de los trabajos de Piore y Doeringer (1975), se destacan aspectos institucionales, estructurales y de la cultura empresarial, que se evidencian en la discriminación y los mercados internos de trabajo como factores explicativos de un mercado laboral diferenciado por los niveles de formalidad.

2.2 Tamaño de la firma como causa de la diferenciación en los trabajadores

Según algunos teóricos de la informalidad (Piore, 1983; Bourguignon, 1979; Cain, 1986; Hamermesh, 1980), se establece que los trabajadores tienen bajos ingresos porque la firma en que trabajan tiene ciertas especificaciones tecnológicas o de orden restrictivo que condicionan una baja productividad, y por consiguiente, bajas remuneraciones. Lo anterior se concreta en predicciones teóricas que relacionan el tamaño de la firma con su productividad. De este modo, para Solimano (1988), la teoría de los mercados de trabajo segmentados representa diferentes sectores dentro del mercado laboral, y en forma adicional se pueden sintetizar cuatro hipótesis (Solimano, 1988, p. 5):

- 1) El mercado de trabajo se debe analizar por segmentos y no como un agregado homogéneo.

- 2) Los mecanismos determinantes de los salarios y el empleo son diferentes en cada segmento, dada la existencia de una estructura institucional en los mercados de trabajo.
- 3) La segmentación no es un fenómeno transitorio, sino que tiende a ser permanente a través de la restricción de distintos tipos sobre la movilidad intersectorial de la mano de obra.
- 4) En el sector informal de la economía, la productividad potencial de los trabajadores que allí laboran es mayor a la efectivamente realizada.

A partir de esta percepción, es determinante la búsqueda de una evidencia de grupos o sectores dentro el mercado laboral que dependa de condiciones de informalidad, para que pueda explicar los ingresos laborales de los trabajadores. Algunos estudios muestran la segmentación a partir de ingresos laborales en un mercado laboral, tal como los siguientes: Bourguignon (1979); Magnac (1991); Albæk et al. (1998); Brunello y Colussi (1998); Main y Reilly (1993); Oosterbek y Van Praag (1995); Huguet y Sánchez (2002); Perlbach y Calderón (1998); Beccaria, Groisman y Monsalvo (2006); Basch y Paredes (1992); Huesca (2005), y El-Attar y López-Bazo (2006).

Entonces, ¿cuál es la conexión entre el tamaño de las empresas y los ingresos laborales de los trabajadores? A partir de evidencias econométricas para la Unión Americana, se utilizaron muestras de hombres trabajadores de 1983. A partir de análisis con funciones mincerianas, Reilly (1995) plantea que los salarios de eficiencia parecen operar en el sector primario de la economía mas no en el sector secundario; además, este autor encuentra que los efectos tamaño desaparecen cuando se introducen *dummies* relativos al uso de ordenadores personales. El autor interpreta este resultado como prueba de que los efectos tamaño recogen, básicamente, el efecto de la acumulación de capital humano no observado.

La posible conexión entre el tamaño de las empresas y la informalidad muestra la dirección de los argumentos que vinculan los ingresos laborales de los trabajadores con el entorno productivo, debido a que el tamaño de la planta de trabajadores está relacionado con su capacidad instalada, es decir, los niveles de acumulación de capital, que a su vez complementan el empleo de la mano de obra.

Desde la óptica de la función de producción, la perspectiva microeconómica argumenta que las escalas productivas están justificadas por el empleo de todos los factores productivos de manera incremental; por lo tanto, los trabajadores en una empresa deben ser justificados por la complementariedad que tiene el trabajo con el capital. Esto demuestra que para un mayor nivel de capital, debe existir una mayor cantidad de trabajadores, pero con mayores retornos para trabajos justificados por una mayor cualificación productiva del trabajo (Schmidt y Zimmerman, 1991; Hamermesh, 1980). Un ejemplo

de esta situación son las exigencias de las grandes firmas por mano de obra calificada, lo que hace que a la vez sus trabajadores tengan mayores ingresos laborales.

2.3 Revisión de literatura

Los desarrollos teóricos clásicos de la informalidad (Piore y Doeringer, 1971; Piore, 1975; Vietorisz y Harrison, 1973; Solimano, 1988) presumen dos elementos fundamentales. Uno es plantear un mercado de trabajo dual, que opera en forma de mercados de trabajo internos determinados por elementos sociales como las subculturas (Piore, 1983). El otro es la existencia de cadenas de movilidad que permiten a los individuos migrar a sectores de mejor remuneración. En este sentido, los estudios internacionales exponen aportes con su correspondiente evidencia empírica, en afán de validar las hipótesis que muestran niveles de informalidad o formalidad.

Desde un punto de vista empírico, la evidencia de informalidad implica identificar a individuos pertenecientes a un tamaño de la firma con características de productividad homogéneas (Brown y Medoff, 1989; Albæk, et al. 1998). Este supuesto teórico se utilizó en modelaciones de segmentación e informalidad en Latinoamérica, partiendo de que la heterogeneidad laboral se mide de manera productiva desde la definición del ser formal o informal de un trabajador (Loyo, 1996; Ochoa, 2007; Basch y Paredes, 1992; Beccaria, Groisman y Monsalvo, 2006).

Tabla 1. Algunos trabajos de análisis de los ingresos laborales a nivel internacional.

Autor	Estudio	Modelo	Resultados
Doeringer y Piore (1971) (EE.UU.)	Internal labor markets and manpower analysis	$\ln(D(\text{horas-trabajador})) = f(D(\ln(\text{producción})*, \text{Incapacidad instalada}, \ln(\text{hiring}))$ N=38 (t) 1958,I; 1967,II.	Evidencia de relación entre tamaño de planta y niveles de productividad del trabajador. Texto clásico de obligada referencia en la teoría de los mercados laborales segmentados.
Magnac, Combes y Robin (2002) (Francia)	The dynamics of local employment in France	Modelo de panel dinámico que considera estructuras dinámicas que relacionan producción, tamaño de planta y niveles de empleo.	Evidencia la poca durabilidad de los empleos de los trabajadores de pequeñas firmas y su alta rotación, así como la permanencia de los trabajadores en buenos empleos, lo que determina un mercado laboral segmentado.
Fields (2005) (EE.UU.)	The many facets of economic mobility	Modelo que considera movilidad laboral a nivel dinámico, que estudia índices de movilidad.	Los índices permiten tener un diagnóstico de movilidad para hacer un diagnóstico de segmentación laboral.

Autor	Estudio	Modelo	Resultados
Fields, Duval, Freije y Sánchez (2006) (América Latina)	Income mobility in Latin America	Modelo que considera movilidad laboral a nivel dinámico, que estudia índices de movilidad en países latinoamericanos.	Los índices utilizados son: <ul style="list-style-type: none"> • Movilidad. • Tiempo de dependencia. • Posición ocupacional. • Por equidad en ingreso. • Por dirección del ingreso.
Beccaria, Groisman y Monsalvo (2006) (Argentina)	Segmentación del mercado de trabajo y pobreza en Argentina	Utilización del modelo de distribución de diferencias individuales: Jenkins (1994); Del Rio, Grandin y Canto (2006).	Cálculo de la brecha salarial a partir del salario de un informal comparado con su salario si fuese formal. Evalúa condiciones potenciales productivas que la informalidad no propicia.
Basch y Paredes (1992) (Chile)	Segmentación laboral en Chile: nueva evidencia a partir de estimaciones de cambio de régimen	Modelo de Lang y Dickens (1987). Regresiones mincerianas utilizando supuestos de heterogeneidad y modelos de asignación de sector.	Cálculos de los pesos de los segmentos laborales, con funciones mincerianas para el cambio de régimen político. Evidencia la existencia de un mercado laboral segmentado entre el sector primario y secundario.
Gualda y Caballero (2005) (España)	Segmentación de los mercados de trabajo, sexo y nacionalidad: pautas de contratación de hombres y mujeres extranjeros en Andalucía	Estudio sociológico descriptivo en el que los migrantes forman parte de ocupaciones de baja remuneración con contratos de trabajo menos ventajosos. El aporte del estudio se centra en que la segmentación no se produce de forma exclusivamente dual, ni todo inmigrante está situado en un mercado secundario, sino que existen diferentes subniveles y entrecruzamientos; aunque la idea de mercados primarios y secundarios es, en sí misma, a nuestro parecer, productiva analíticamente, a pesar de que simplifique mucho la realidad.	
Loyo (1996) (Venezuela)	Un modelo del mercado laboral venezolano	Se deriva del modelo de Harris-Todaro, propuesto por Márquez y Mezzera (1986) con variables productivas y laborales 1976-1983.	Los resultados muestran, tal como lo plantea el enfoque de los mercados segmentados, que las variaciones del salario medio del sector no transable y del salario mínimo (en menor grado), juegan un rol de particular importancia en la explicación de la formación del empleo y los salarios en Venezuela. La proposición básica es que el mercado laboral venezolano es un mercado segmentado y, por lo tanto, cualquier intento por explicar su comportamiento debe estar apoyado en esa teoría.

Autor	Estudio	Modelo	Resultados
Ochoa (2007) (México)	Estimación de las diferencias en el ingreso laboral entre los sectores formal e informal en México	Siguiendo la de Johnston y Di Nardo (1997), utilizando ecuaciones mincerianas, para los distintos segmentos, corregidos por filtro de selección.	La existencia de modelos de autoselección le da importancia al estudio; el nivel de escolaridad influye, en este caso, en la decisión de ser informal o formal.
Huguet y Sánchez (2002) (España)	Efectos, selección e impacto del tamaño del empleador sobre los salarios: el caso español	Modelo minceriano en el que se realiza una descomposición de salarios entre trabajadores definidos por el tamaño-firma, con la corrección del filtro de selección con un modelo multinomial y <i>probit</i> ordenado.	Este termina siendo el trabajo de mayor afinidad con este artículo, pero la intención es tratar de comprobar la valoración del capital humano en las grandes empresas. En caso de las variables utilizadas en el modelo minceriano, se cualifica la educación de una forma categórica, información detallada de la experiencia laboral, como también la descomposición del ingreso se hace explícita en los regresores.
Huesca (2005) (México)	La distribución salarial del mercado laboral en México	Modelo multivariado, en el que se aplica la descomposición de salarios entre el sector formal e informal.	El aporte del trabajo se basa en técnicas de descomposición salarial para medir la segmentación laboral en México, como también en el buen recuento del estado del arte. Es el punto de partida para utilizar descomposiciones salariales para medir segmentación laboral o informalidad.
El-Attar y López-Bazo (2006) (España)	Tamaño empresarial y distribución de los salarios. Evidencia para España	Modelo minceriano en el que se realiza una descomposición de salarios entre los trabajadores definidos por el tamaño-firma, para empresas grandes y pequeñas.	El objetivo de este trabajo es evidenciar la relación tamaño-firma, y para esto se vale de la descomposición Oaxaca-Blinder, pero frente a un contexto no paramétrico con funciones de densidad no paramétricas de Kernel (análisis contrafactuales). En este caso, el objetivo se acerca más a la hipótesis de la presente investigación, que es mostrar cómo la firma condiciona los salarios de un trabajador, pero este trabajo tiene una óptica contraria a la estructuralista.

Cuadro creado por el autor

Por otro lado, existen investigaciones en las que aparece como referente la metodología de descomposición de ingresos o salarios con el desarrollo de Oaxaca-Blinder a partir de la relación tamaño-firma (Huguet y Sánchez, 2002; El-Attar y López-Bazo, 2006), trabajos que muestran la pertinencia de dicha relación a la hora de explicar los ingresos laborales o el salario de un trabajador. Estos estudios son cercanos a la hipótesis de la presente investigación; por lo tanto, es necesario tratar de encontrar fuentes de información que permitan tener el tipo de especificaciones cercanas a tales estudios, sobre todo con el trabajo de Huguet y Sánchez (2002), que refiere a la misma especificación del tamaño-firma para explicar los ingresos de los trabajadores propuesta por Reilly (1995).

Tabla 2. Algunos trabajos de análisis de los ingresos laborales a nivel nacional.

Autor	Estudio	Modelo	Resultados
Uribe, Ortiz y García (2006)	La segmentación del mercado laboral colombiano en la década de los noventa	Regresiones de ecuaciones mincerianas sin corregir y corregidas de sesgo de selectividad con la ENH, para los años 1988, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, utilizando variables <i>dummy</i> para medir segmentación.	Evidencia la existencia de segmentación, y las estimaciones con y sin sesgo de selección no revelan diferencias significativas en su calidad de los estimadores. A su vez, las estimaciones muestran que los sectores formales grande y pequeño no tienen diferencias en sus estimaciones.
Fields (1980)	How segmented is the Bogota labor market?	Utilización de un modelo de ingreso laboral dependiente de variables de características individuales (educación, experiencia, etc.) y de variables de ocupación (industria, tipo de trabajo, etc.).	Los resultados prueban diferencias de ingreso laboral a partir de las variables de ocupación; este trabajo es la primera estimación en Colombia pensando en un MLS.
Gracia y Ramírez (2001)	Diferenciales salariales y mercados laborales en la industria colombiana	Modelo de las diferencias laborales de los individuos frente al promedio de la industria, en función de intensidad tecnológica, intensidad factorial, caracterización tecnológica, tipo de demanda. Considera un supuesto de descomposiciones de varianza, como es utilizado en la discriminación estadística.	Considera una clasificación de trabajadores a partir de una posición ocupacional: directivos, obreros y empleados. El nivel salarial está determinado por el nivel de tecnificación de la firma, ya que los pagos de trabajadores no calificados son relativamente altos.
Uribe, Castro y Ortiz (2004)	¿Qué tan segmentado era el mercado laboral colombiano en la década de los noventa?	Regresiones de ecuaciones mincerianas con la ENH, para los años 1988, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, utilizando regresiones separadas.	Primera estimación de la segmentación de los autores con resultados que evidencian este comportamiento laboral.

Autor	Estudio	Modelo	Resultados
Uribe y Ortiz (2004)	Una propuesta de conceptualización y medición del sector informal	Análisis descriptivo y regresiones de ecuaciones mincerianas con la ENH, utilizando la propuesta de definición de uniempresa, famiempresa, microempresa y formal	En este documento, se exponen los tres enfoques analíticos más importantes sobre la informalidad laboral en los países subdesarrollados. Dado que la informalidad como conjunto de análisis abarca a un grupo heterogéneo de agentes, se postula que cada una de las teorías planteadas sobre este tema contribuye a explicar el fenómeno que intentan analizar.
Uribe, Ortiz y Badillo (2007)	Segmentación inter e intrarregional en el mercado laboral urbano de Colombia 2001-2006	Regresiones de ecuaciones mincerianas sin corregir y corregidas de sesgo de selectividad con la ECH, para los años 2001-2006, utilizando variables <i>dummy</i> para medir segmentación bien sea regional o interna.	En este caso, se confirma la segmentación considerando la relación tamaño-firma, con una gran diferencia en la remuneración de los asalariados del sector grande formal en Bogotá. También, existen diferencias en las distintas áreas metropolitanas, lo que evidencia un diagnóstico de segmentación regional.
Mesa, García y Mesa (2008)	Estructura salarial y segmentación en el mercado laboral de Colombia: un análisis de las siete principales ciudades, 2001-2005	Regresiones de ecuaciones mincerianas, utilizando datos de la ECH para 2001-2005 y adicionando el efecto de la rama productiva y la región. Contrastadas con pruebas Kruskal-Wallis, indican en este caso diferencias significativas entre las ciudades y los años del trabajo.	Para esta investigación, se demuestra una diferencia del trabajador por regiones y ramas productivas. En las descomposiciones de salarios, se manifiestan efectos diferentes al capital humano, que en este caso están justificados por un análisis de panel, en el que se confirman las diferencias regionales y de rama productiva.
Guataquí, García y Rodríguez (2009)	Estimaciones de los determinantes de los ingresos laborales en Colombia con consideraciones diferenciales para asalariados y cuenta propia	Regresiones de ecuaciones mincerianas, utilizando datos de la GEIH (Gran Encuesta Integrada de Hogares) para el 2007. En este caso, el documento utiliza un filtro de corrección de selectividad a partir de una técnica multinomial (Bourguignon et al., 2004), con cuatro categorías para los trabajadores dentro el análisis.	En este caso, los resultados muestran diferencias entre el efecto de la educación entre asalariados y los cuenta-propia. La educación tiene más efecto en los asalariados; en cambio, para los cuenta-propia, la experiencia pesa mucho más en la explicación de los ingresos. La estimación con corrección de sesgo de Bourguignon et al. (2004) aumentó el peso de los efectos marginales.

Cuadro creado por el autor

En Colombia, hay estudios que explican los ingresos de los trabajadores con datos de corte transversal, generalmente con funciones mincerianas. A partir del trabajo de Bourguignon (1979), en el análisis de segmentación se introducen los conceptos de informalidad y formalidad, con el empleo funciones mincerianas. Magnac (1991) desarrolló un análisis de segmentación con mujeres casadas, utilizando modelos probabilísticos, *probit* y *logit* multivariados. Más recientes están Gracia, Hernández y Ramírez (2001), quienes utilizando la EAM (Encuesta Anual Manufacturera 1979-1994), estiman funciones mincerianas y presentan un seguimiento del comportamiento de los segmentos en el tiempo. Por último, se encuentra el estudio de Uribe y Ortiz (2004), en el que se muestra la segmentación con la ENH (Encuesta Nacional de Hogares), y el trabajo de Ortiz, Uribe y Badillo (2007), quienes utilizan la ECH (Encuesta Continua de Hogares) para evidenciar la segmentación con funciones mincerianas, apoyados en variables binarias pero utilizando en este caso un filtro de selección para minimizar las estimaciones sesgadas a nivel regional.

Lo más reciente en investigación laboral es el estudio de Mesa, García y Roa (2008), en el que se elabora un análisis del mercado laboral desde la lógica de segmentación para siete ciudades de Colombia, del 2001 al 2005, con regresiones mincerianas, a fin de evaluar el efecto de región y de ramas productivas con variables binarias, lo que da como resultado efectos diferenciales a los salarios por región y rama productiva.

A su vez, está el trabajo de Guataquí, García y Rodríguez (2009), que evalúa los determinantes de los ingresos laborales entre asalariados y cuenta-propia con regresiones mincerianas, pero en este caso se utiliza filtro de corrección por sesgo de selección con modelos multinomiales, a través de la técnica de Bourguignon et al. (2004). Este último estudio puede ser un soporte para apoyar la estimación del presente trabajo.

Las investigaciones para Colombia generalmente concluyen que hay diferencias en los ingresos de los trabajadores en el mercado laboral, debido a que sus funciones implican brechas significativas en salarios o ingresos de los trabajadores de los distintos sectores, definidos por grados de informalidad o formalidad. Estos estudios son concluyentes en las diferencias de salario o ingreso de los individuos.

3. Aspectos metodológicos

3.1 Información y variables

La teoría de los mercados laborales determinan que existen sectores permanentes, definidos en este caso por el nivel de formalidad, con trabajadores que pertenecen a un sector laboral dependiendo por la relación tamaño-firma (Reilly, 1995); en forma adicional para Tokman (2001), estos son sectores laborales están definidos por nivel de formalidad. En este contexto, es importante explicar los ingresos laborales de los trabajadores

en el mercado laboral colombiano, y en este sentido la definición de informalidad es recogida por el DANE es importante para el propósito de la investigación.

La definición de trabajador informal que proporciona el DANE tiene en cuenta las siguientes características:

1. Los empleados y obreros de empresas que ocupen hasta 10 personas en todas sus agencias y sucursales, incluso el patrono y/o socio.
2. Los familiares sin remuneración.
3. Los que laboran sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares.
4. Los empleados domésticos.
5. Los cuenta-propia no profesionales.
6. Los patronos o empleadores de empresas de 10 personas.

Lo anterior establece una constante en un trabajador informal: el tamaño de la firma donde labora llega hasta 10 empleados, lo que es acorde con la hipótesis de Tokman (2001).

El presente artículo utiliza como información la ECH, en el segundo trimestre de los años 2001 a 2006. La muestra incluye datos de los trabajadores ocupados que perciben ingresos laborales monetarios y en especie, como también de regresores típicos de funciones mincerianas (Mincer, 1974) de información de corte transversal para cada año. Para las variables, de la ECH se utilizaron los capítulos: 10 (Educación), 50 (Fuerza de trabajo), 60 (Ocupados), 61 (Segundo empleo) y 70 (Desempleo).

La variable que tipifica la relación tamaño-firma que configura los sectores informales y formales se construye a partir de la notación de la pregunta 36I, en el capítulo 60 (Ocupados) de la ECH del 2001 y en el capítulo 61 (Empleo secundario) de la ECH del 2002 al 2006. La pregunta se refiere al tamaño del personal de la empresa donde trabaja, y entre las posibilidades de respuesta están: trabaja solo, 2-5 personas, 6-10 personas y más de 10 personas. Por lo tanto, hacemos la aproximación del sector laboral a partir de esta característica de acuerdo:

1. Para sector unipersona (si contesta que trabaja solo).
2. Para sector famiempresa (si trabaja con 2-5 personas).
3. Para sector microempresa (si trabaja con 6-10 personas).
4. Para sector formal (si trabaja con más de 10 personas).

Esta caracterización del trabajador en el mercado laboral colombiano determina, probablemente, grupos laborales definidos por el entorno laboral al que pertenece, a fin de realizar la descomposición de ingresos laborales de la ecuación minceriana.

Un elemento importante a considerar es la existencia de trabajadores calificados en sectores supuestamente de baja formalidad, ya que pueden existir individuos que tengan alta cualificación productiva con altos ingresos. Estos trabajadores tienen alta productividad no derivada del entorno productivo, por lo cual es importante no considerarlos en los sectores laborales menos formales; para el caso del presente trabajo, no serán tomados en cuenta (particularmente en unipersona y famiempresa).

Tabla 3. Variables utilizadas en el estudio.

Variables	Modelo minceriano	Modelo auxiliar (logit multinomial)
Dependiente	Logaritmo natural de los ingresos laborales ($\ln y$): Salario monetario + salario en especie (alimentos y vivienda)	Pertenecer a sectores laborales definidos por nivel de formalidad (en este caso, pertenecer a los sectores tipificados).
Independientes	Educación (años de escolaridad) (Edu)	Edad
	Experiencia potencial (Edad menos años de educación menos 5 años) (Ex)	
	Experiencia potencial al cuadrado (Ex^2)	Estado civil (si está casado)
	Logaritmo de las horas trabajadas mensualmente ($\ln htrm$)	Parentesco (si es jefe de hogar)

Cuadro construido por el autor

3.2 Estrategia analítica

La pretensión de este artículo es confirmar la existencia de ingresos laborales diferenciados entre los trabajadores, definidos por sectores laborales formales e informales en Colombia. Para esto, se elabora un análisis exploratorio de la información que muestre indicios de sectores laborales definidos por nivel de formalidad en Colombia, a partir de la relación tamaño-firma con estadísticas descriptivas.

Posteriormente, se podrán contrastar los indicios de los sectores laborales según el nivel de formalidad con la estimación de un modelo minceriano, a partir de una descomposición de las diferencias de ingreso laboral, con el fin de justificar cómo las condiciones laborales en un entorno de trabajo (tamaño de la firma) determinan ingresos laborales

diferenciados en los trabajadores agrupados en sectores formales e informales (tomando la definición de informalidad de Tokman (2001)), en la economía colombiana.

La descomposición del ingreso laboral puede encontrar diferencias de ingreso por componentes explicados (considerados justificables por la existencia de diferencias de capital humano), como también por componentes no explicados. Si esto se evidencia, se presume hipotéticamente la existencia de un trabajador estancado en ese ingreso asociado a su entorno productivo, que determina la existencia de sectores laborales diferenciados por nivel de formalidad en el mercado colombiano. Como las estimaciones que surgen a partir de información del mercado laboral posiblemente tienen problemas de sesgo estimativo, se hace necesario utilizar el método de filtro de corrección de sesgo de selectividad de Bourguignon et al. (2004), que evita la correlación entre características no observables y características en el entorno productivo. Esta correlación hace que cualquier estimación que explique diferencias en ingresos laborales o salarios esté sobrevalorada con resultados contrarios.

Esta hipótesis puede ser debatible desde cualquier punto de vista, pero es importante determinar el porqué de las diferencias de ingresos entre trabajadores que pertenecen a distintos grupos diferenciados por nivel de formalidad (predeterminados en la relación tamaño-firma) y que no dependan de diferencias de capital humano. Es posible que se tenga que profundizar en trabajos posteriores, para confirmar o refutar cualquier hipótesis de verificación de que el efecto tamaño-firma esté asociado por elementos no explicados que justifican diferencias en el ingreso laboral entre trabajadores. Por ahora, el presente trabajo se apega a la hipótesis de Huguet y Sánchez (2002) y de El-Attar y López-Bazo (2006), quienes asocian elementos del entorno laboral o del efecto tamaño-firma al factor no explicado del diferencial de ingresos de trabajadores considerando una descomposición de los ingresos laborales a partir de la metodología de Oaxaca – Blinder.

3.3 Modelo empírico

Se parte del modelo de capital humano propuesto por Becker (1957), en el que se determina a la educación como inversión en capital humano, dado que esta eleva las capacidades y destrezas de los estudiantes, además de su productividad. Así como de esta última depende en gran medida la futura remuneración, un trabajador en potencia tomará la educación como una inversión.

El desarrollo teórico anterior logró refinarse a partir de los aportes hechos por Mincer (1974), en los cuales fue posible contrastar teóricamente este modelo con la siguiente ecuación:

$$(1) \ln W_i = \beta_1 + \beta_2 * Edu_i + \beta_3 * Ex_i + \beta_4 * Ex_i^2 + \epsilon_i$$

Donde: Lnw representa el logaritmo natural de los ingresos (el salario monetario más el salario en especie, medido en pagos de alimentos y vivienda), y está explicado por el nivel educativo del trabajador (Edu); Ex mide los años de experiencia laboral, y μ es el conocido término de perturbación estocástico. Adicional, se amplía el modelo minceriano incorporando como regresor al logaritmo de la hora:

$$(2) LnW_i = \beta_1 + \beta_2 * Edu_i + \beta_3 * Ex_i + \beta_4 * EX_i^2 + \beta_5 * LnH_i + \epsilon_i$$

La variable dependiente sigue siendo el ingreso laboral, pero es posible trabajarla en ingreso por hora, en el caso de un modelo ampliado; pero si B_5 es igual a 1 (Castellar & Uribe, 2000), se tendría que trabajar con un modelo restringido (condicionante adicional en la especificación funcional). Esto implica una función de esta manera:

Por ley de logaritmo y B_5 es igual a 1, tenemos:

$$(3) Ln(W_i / H_i) = \beta_1 + \beta_2 * Edu_i + \beta_3 * Ex_i + \beta_4 * EX_i^2 + \epsilon_i$$

Donde:

Y_i / H_i : Ingreso por hora

La variable educación (Edu) será tomada como años de escolaridad; para la variable experiencia (Ex), se hará un cálculo de experiencia potencial (edad menos años de educación menos 5); para la variable experiencia al cuadrado (EX^2), se eleva la experiencia al cuadrado, y esta última variable es tomada en cuenta por la relación que existe con el ciclo de vida.

Los signos esperados para el modelo, es decir, los parámetros que usan en el mercado laboral son para valorar las cantidades de capital humano de los trabajadores. Para el caso de la ecuación de Mincer, se esperaría que el parámetro B_2 sea el que indique la tasa de crecimiento del ingreso monetario por año de educación y este tendrá signo positivo, con lo cual estaría señalando que a más años de educación formal, aumenta el ingreso laboral.

B_3 es un parámetro que explica la variable experiencia y en este caso tendrá un signo positivo, porque acumular un año adicional de experiencia implica un incremento en la productividad de las personas, y en consecuencia, su remuneración y su ingreso laboral deberían aumentar. Por último, B_4 es un parámetro que muestra la experiencia al cuadrado, por lo cual se espera que el signo de este estimador sea negativo, ya que se alcanzaría una máxima remuneración por la experiencia y luego esta empieza a decrecer debido a la edad; expresa, pues, rendimientos decrecientes en la experiencia.

En ocasiones, al estimar una ecuación minceriana, se podrían presentar coeficientes sesgados, motivo por el cual es necesario tener presente el llamado sesgo de selección, que consiste en la no inclusión de información sobre los ingresos laborales de quienes

no están participando. Se podrían tener resultados sesgados, por lo que las personas con salarios de reserva superiores a los de mercado no tendrían información sobre su salario en el mercado y se excluirían de las estimaciones, por lo que la muestra no estaría cumpliendo con las condiciones de aleatoriedad que son requeridas.

En este sentido, a las estimaciones econométricas se les introducen sesgos en los estimativos de los parámetros de la ecuación de ingresos; de allí la importancia de plantear una ecuación con esta especificación, que es conocida como el filtro de corrección del sesgo de selección de Heckman (1979), el cual requiere la estimación de una ecuación inicial (*probit*, generalmente) que permite predecir la probabilidad de que una persona reporte ingresos. Pero en caso de un mercado laboral segmentado, tal como lo plantean Huguet y Sánchez (2002), y Guataquí, García y Rodríguez (2009), se utiliza la corrección de selección para modelos con estimaciones categóricas multinomiales, a fin de evitar la correlación entre características no observables y características en el entorno productivo (Lee, 1983; Dublin y Mc Fadden, 1984; Dahl, 2002; Bourguignon et al., 2004), con los modelos que miden la probabilidad de pertenecer a un segmento en una estructura multinomial o de *probit* ordenados.

La metodología que se implementará para encontrar los diferenciales de ingreso entre sectores definidos por el nivel de formalidad es Oaxaca-Blinder, la cual se basa en la construcción de ecuaciones semilogarítmicas de ingresos, relacionando el logaritmo del ingreso laboral con variables que pueden determinar el capital humano acumulado por una persona.

$$(4) \quad LnW_{ij} = X_{ij}B_j + U_j$$

Donde: W_{ij} representa el ingreso laboral del trabajador i , el subíndice j representa el sector laboral que pertenece el trabajador ($j = 1, 2, 3$ y 4) y X representa el vector de variables relevantes, en este caso los años de educación y la experiencia.

Por lo tanto, para un análisis de sector 1 (determinado como un sector informal) comparado con el sector 2 (determinado como sector formal) tendríamos, por ejemplo, esta consideración:

$$(5) \quad W_2 = X_2B_2$$

$$(6) \quad W_1 = X_1B_1$$

A partir de las diferencias de ingreso laboral de Oaxaca:

$$(7) \quad W_2 - W_1 = (X_2 - X_1)B_2 + X_2(B_2 - B_1)$$

Al descomponerse en dos elementos (Huguet y Sánchez, 2002), el primero $(X_2 - X_1)B_2$ constituye la primera parte diferencial promedio, que es explicada por las diferencias en características educativas y de experiencia entre los sectores. El segundo término

$X_2^2(B_2 - B_1)$ se puede considerar como el factor no explicado por el trabajador en sus ingresos, que podría considerarse, en este caso, como una medida hipotética de diferencia de sectores formales e informales en el mercado laboral (que según Huguet y Sánchez (2002), es llamada “característica del puesto de trabajo”).

Por lo tanto, si queremos modelar las diferencias de los ingresos de agentes característicos a partir de segmentos, tendríamos que partir de una función Mincer para el sector 2:

$$(8) \quad LnW_{2i} = \beta_1 + \beta_2 * Edu_{2i} + \beta_3 * Ex_{2i} + \beta_4 * Ex_{2i}^2 + u_{2i}$$

Función Mincer para el sector 1:

$$(9) \quad LnW_{1i} = \beta_5 + \beta_6 * Edu_{1i} + \beta_7 * Ex_{1i} + \beta_8 * Ex_{1i}^2 + u_{1i}$$

Al asignar todas las variables que de acuerdo con Mincer van a ser utilizadas, se elabora la ecuación para los sectores de la forma:

$$(10) \quad LnW_2 - LnW_1 = B_1 + B_2 * (Edu_2 - Edu_1) + B_3 * (Ex_2 - Ex_1) + B_4 * (Ex_2^2 - Ex_1^2) + u_{2i} - u_{1i}$$

Para el diferencial, se tendría que las variables continuas son las mismas para los sectores:

$$(11) \quad LnW_{2i} - LnW_{1i} = (\beta_1 + \beta_2 * Edu_{2i} + \beta_3 * Ex_{2i} + \beta_4 * Ex_{2i}^2 + u_{2i}) - (\beta_5 + \beta_6 * Edu_{1i} + \beta_7 * Ex_{1i} + \beta_8 * Ex_{1i}^2 + u_{1i})$$

Si se suman y restan los parámetros del modelo del sector 2 con las variables del sector 1, se tiene:

$$(12) \quad LnW_{2i} - LnW_{1i} = (\beta_1 + \beta_2 * Edu_{2i} + \beta_3 * Ex_{2i} + \beta_4 * Ex_{2i}^2 + u_{2i}) - (\beta_5 + \beta_6 * Edu_{1i} + \beta_7 * Ex_{1i} + \beta_8 * Ex_{1i}^2 + u_{1i}) + (\beta_1 + \beta_2 * Edu_{1i} + \beta_3 * Ex_{1i} + \beta_4 * Ex_{1i}^2 + u_{1i}) - (\beta_1 + \beta_2 * Edu_{1i} + \beta_3 * Ex_{1i} + \beta_4 * Ex_{1i}^2 + u_{1i})$$

Reorganizando términos:

$$(13) \quad LnW_{2i} - LnW_{1i} = (\beta_1 - \beta_5) + \beta_2 * (Edu_{2i} - Edu_{1i}) + \beta_3 * (Ex_{2i} - Ex_{1i}) + \beta_4 * (Ex_{2i}^2 - Ex_{1i}^2) + (\beta_2 - \beta_6) * Edu_{1i} + (\beta_3 - \beta_7) * Ex_{1i} + (\beta_4 - \beta_8) * Ex_{1i}^2 + (u_{2i} - u_{1i})$$

Donde se tendría un modelo con las variables resultantes diferenciadas entre los distintos sectores, representado por B2, B3 y B4 (parámetros que mostrarían las diferencias de capital humano entre los sectores), como la desigualdad de las variaciones de las del sector 1 expresado por los (B2-B6), (B3-B7) y (B4-B8) (parámetros que representan las diferencias no explicadas de los sectores), al ser los últimos los que representan, según Huguet y Sánchez (2002), la característica del puesto de trabajo.

De acuerdo con lo anterior, se debe dar uso a la metodología de agrupación de frecuencias, pero su escogencia determina la posibilidad de calcular estimadores sesgados, ya que la información para la estimación no recoge la falta de conocimiento del sector 1 respecto al 2 y viceversa (siguiendo el ejemplo). La existencia de un sesgo estimativo determina una heterogeneidad no observable que afecta los niveles de ingresos laborales que se pagan en cada sector, como también la afectación en el signo y la magnitud de los diferenciales de ingresos. En los desarrollos de Huguet y Sánchez (2002) y de Guataquí, García y Rodríguez (2009), Huesca (2005) se propone la metodología de estimación de un modelo multinomial y un *probit* ordenado, para corregir el sesgo de selección.

En las estimaciones mínimo cuadráticas en explicación de ingresos laborales o salarios, generalmente existe correlación entre características no observables y características en el entorno productivo. Esta correlación hace que cualquier estimación que explique diferencias en ingresos laborales o salarios esté sobrevalorada con resultados contrarios. Por eso, para evitar este problema de sesgo, en la presente investigación se utiliza el método de Bourguignon, Fournier y Gurgand (2004).

En dicho método, hay ventajas con respecto a técnicas anteriores de corrección de sesgo (Lee, 1983; Dublin y Mc Fadden, 1984; Cohen y House, 1996, y Gong y Van Soest 2001), ya que se puede estimar en máxima verosimilitud con la información completa con más de dos respuestas. Adicionalmente, la técnica de Bourguignon, et al. (2004) admite tener correlación entre todos los términos del error de la ecuación de ingresos laborales con el término de perturbación de las categorías especificadas (sectores en este caso), lo cual permite cuantificar, para todo sector, sus términos de selección y sus respectivos efectos marginales.

La técnica se basa en estimar una regresión minceriana y un *logit* multinomial en dos etapas, asumiendo que la información parte de una distribución Gumbel $G(.)$ independiente e idénticamente distribuida (Huesca, 2005):

$$(14) \ y_i = x_i * \beta_i + \epsilon_i$$

$$y_i^* = z_i * \gamma_i + \eta_i, \ i = \text{siendo sectores}$$

Donde:

y_i es vector de ingresos laborales

x_i y z_i son vectores de regresores

ϵ_i es el termino de perturbación con características de ruido blanco

El impacto para y_i , se da si la alternativa de sector es seleccionada, y sucede cuando:

$$(15) \ y_i^* > \max_{i \neq j} (y_j^*)$$

Cuando se estime el vector polinomial de probabilidades, Bourguignon, et al. (2004) demuestran que es factible estimar por mínimos cuadrados de forma consistente, corrigiendo el sesgo de selectividad, la correlación entre regresores y el término del error a partir de esta sustitución:

$$(16) z_i * \gamma_i > \varepsilon_i$$

Donde:

$$(17) \varepsilon_i > \max_{i \neq j} (y_i^* - \eta_i)$$

En este caso, el vector ni se encuentra normalmente distribuido, de forma Gumbel, y sus funciones acumuladas y de densidad:

$$(18) G(\eta) = \exp(-e^{-\eta})$$

$$g(\eta) = \exp(-\eta - e^{-\eta})$$

Con esta función, se explica el modelo *logit* en forma multinomial:

$$(19) P(z_i \gamma_i > \varepsilon_i) = \frac{\exp(z_i \gamma_i)}{\sum_j \exp(z_j \gamma_j)}$$

Para la mayoría de los casos, cuando se asume una categoría de mayor peso en la muestra, Bourguignon, et al. (2004) demuestran que con (19) se obtienen probabilidades estimadas (P_i), con estimadores γ_i . Adicionalmente, se tiene que corregir para encontrar una solución de las cuatro categorías (en este caso), normalizándola a cero. Entonces se tiene:

$$(20) y_1 = x_1 * \beta_1 - \sigma_1 \bar{\rho}_1 * m(P_1) + \sum_{i>1} \bar{\rho}_i * \frac{P_i}{P_i - 1} m(P_i) + v_i$$

Donde $m(P_i)$ se referencia hacia las probabilidades estimadas en (19), y $\sigma_1 * \rho_1, \dots, \sigma_1 * \rho_j = \sigma_1 * \lambda_1, \dots, \sigma_{\eta \mu} * \lambda_i$ son los términos de corrección de selectividad; el término de error v_i es ortogonal hacia los demás términos y tiene media cero, lo que determina tener estimadores insesgados.

Al redefinir esta técnica en la ecuación de ingresos laborales (7), en ecuaciones semilogarítmicas, se tiene:

$$(21) \ln W_2 - \ln W_1 = (X_2 - X_1)B_2 + X_2(B_2 - B_1) - \sigma_{\eta} \lambda_{ij}^{k-1}$$

Con la covarianza entre el término del error de la ecuación de ingresos laborales y de la selectividad. Con la simultaneidad de los modelos estimados, λ_{ij} mide el efecto de selección muestral sobre los ingresos, que deriva el medir el ingreso ofrecido de sectores más formales y viceversa.

Se esperaría que el análisis de Oaxaca-Blinder fuera alternativa de explicación de las diferencias laborales medidas en los salarios o ingresos laborales. A pesar de que las investigaciones que utilizan esta metodología en Colombia se han centrado en el lado de la oferta, tras investigar el impacto sobre el salario de características en el género, la raza y la etnia, en el presente estudio se plantea incorporar dicha metodología para realizar un análisis sobre las diferencias de productividad de los puestos de trabajo y abordar el problema desde el punto de vista de la demanda laboral. Tal enfoque se constituye en un elemento innovador para la economía colombiana, frente a las metodologías normalmente utilizadas en el análisis de informalidad que se basan en las tradicionales ecuaciones mincerianas de salario, ampliadas con una variable dicotómica que es referencia de un trabajador a un sector formal o informal en el mercado laboral.

De esta manera, las diferencias en los parámetros y en las dotaciones de capital humano, típicas del análisis tradicional de la metodología de Oaxaca-Blinder, se interpretan como diferencias en el pago a los factores de los distintos grupos poblacionales. Tales diferencias en las dotaciones de capital humano son, en este caso, reinterpretadas desde el lado de la demanda laboral como diferencias en las productividades (cuando se evalúa el diferencial de parámetros). Y hay diferencias en la dotación media del capital humano de los trabajadores que pertenecen a un determinado sector del mercado, es decir, no como diferencias de los grupos poblacionales tipificados en el género, sino como diferencias en productividad y capital humano que tipificarían los distintos sectores laborales definidos por el nivel de formalidad o, lo que es lo mismo, que caracterizarían los trabajos “buenos” y “malos”, como se definió anteriormente.

A partir de la interpretación de la descomposición de los parámetros de la ecuación minceriana con los promedios al factor no explicado del ingreso laboral, aquí este parámetro estaría asociado hipotéticamente al efecto del puesto de trabajo, pero la sustentación de esta hipótesis se encuentra definida por el contexto productivo del trabajador, que está determinado a su vez por las condiciones productivas de la empresa.

Esta hipótesis, definida como el “efecto tamaño”, es la hipótesis de Huguet y Sánchez (2002), mantenida por El-Attar y López-Bazo (2006). La estimación del parámetro debería tener una significancia estadística, dado que la existencia del efecto puesto de trabajo debería tener implicaciones en el mercado laboral, al punto de catalogar condiciones heterogéneas y permanentes entre los trabajadores; esto a la vez es un argumento constante en los teóricos de la informalidad. También, se podría mirar en la base muestral cuál ha sido la evolución del valor y la significancia del estimador, a fin de establecer diferencias significativas en el ingreso laboral por causa del entorno productivo del trabajador en Colombia, lo cual se ha interpretado como un fenómeno transitorio, tal como lo determina la teoría neoclásica. La anterior hipótesis no coincide con la que se plantea en el presente escrito, ya que se presume que se trata de un fenómeno permanente.

4. Caracterización del mercado laboral

Se analizó la población de 13 áreas metropolitanas en Colombia, con la Encuesta Nacional de Hogares, para los años 2001-2006 en el segundo trimestre (tabla 4).

Tabla 4. Estadísticas descriptivas en Colombia de 13 aéreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Concepto	Años					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PET	13,799,422	14,133,417	14,502,780	14,873,576	15,245,935	15,631,923
PEA	8,720,580	9,053,536	9,256,490	9,208,565	9,466,908	9,718,367
TGP	63,20 %	64,06 %	63,83 %	61,91 %	62,09 %	62,17 %
Tasa de desempleo	18,15 %	17,92 %	17,17 %	15,85 %	14,12 %	12,76 %
Ingreso medio	512068,1	518917,8	555361,5	564203,4	593815,7	563814,2
Desv. Esta. de ingreso	694561,3	637482,0	778206,1	821920,2	927294,8	749825,7
Edad media	28,74	29,09	29,35	29,75	30,05	30,31
Desv. Esta. de edad	19,83	20,08	20,15	20,26	20,43	20,51
Educación media	9,47	9,58	9,68	9,90	9,96	10,06
Desv. Esta. de educación	4,94	5,05	5,13	5,10	5,06	5,09
Ex. potencial media	17,21	17,44	17,54	17,67	17,96	18,09
Desv. Esta. Ex.	18,58	18,85	18,93	18,93	19,14	19,25
Horas trabajo mensual	189,91	186,75	190,32	190,54	189,22	188,96
Desv. Esta. HTRM	78,38	79,38	78,44	75,52	73,97	73,47

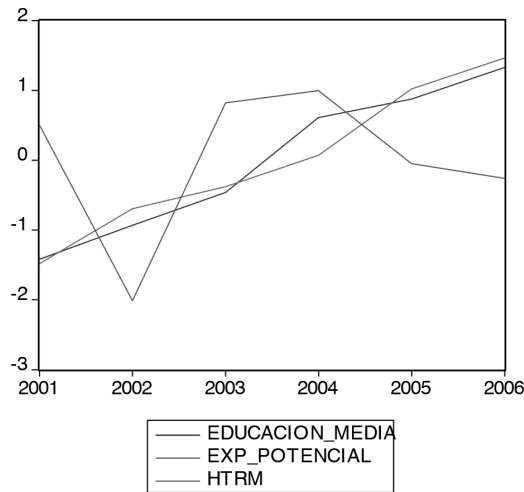
Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Los indicadores laborales mostrados en la tabla 4 describen de forma agregada las variables pertinentes en la investigación. Por lo general, evidencian una tendencia creciente en su variación para todas las variables. Por su parte, las variables de un modelo minceriano (educación media, experiencia potencial media y horas de trabajo mensual promedio) muestran un crecimiento en casi todos los parámetros que describen el mercado laboral.

Un elemento a resaltar es la disminución de la tasa global de participación a partir del 2004, que permanece en el 62 %. De forma análoga, la tasa de desempleo tiene un decrecimiento considerable, ya que empieza en un 18 % en el 2001, y termina en un 12 % en el 2006. Los desempleados en este periodo en la economía colombiana muestran una tendencia a la baja (empiezan en el 18 % y terminan en el 14 %). Pero hay que tener en cuenta la calidad del empleo adquirido en el mercado laboral, pues se espera hipotéticamente que las condiciones de mayor escolaridad procuren un mejoramiento de las condiciones laborales de estos trabajadores en empleos de mayor formalidad, como también que se logre acabar con la existencia de sectores laborales definidos por el nivel de formalidad.

En cuanto a las variables típicas de una ecuación minceriana, podemos ver que la característica de comportamiento medio del ingreso laboral (considerando salarios, ingresos laborales en especie e ingresos laborales por parte de pago en vivienda) tiene una tendencia creciente, pero con un nivel de dispersión que aumenta (ver también en la tabla 4). Lo anterior establece poca representatividad del ingreso medio con variaciones reales como elemento de representación de mercado laboral. También, es importante determinar que los ingresos laborales del 2006 decrecieron respecto al 2005, con una disminución del poder adquisitivo de esta variable en el último año del análisis.

Figura 1. Educación media, experiencia laboral media y horas de trabajo mensual media, normalizadas en Colombia para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.



Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Al examinar las variables explicatorias de una ecuación minceriana (educación, experiencia y horas trabajadas), la educación media para las 13 áreas metropolitanas (figura 1) muestra un crecimiento de la variable, como también del nivel de dispersión constante, por lo que esta crece en un valor representativo en el mercado laboral. La variable

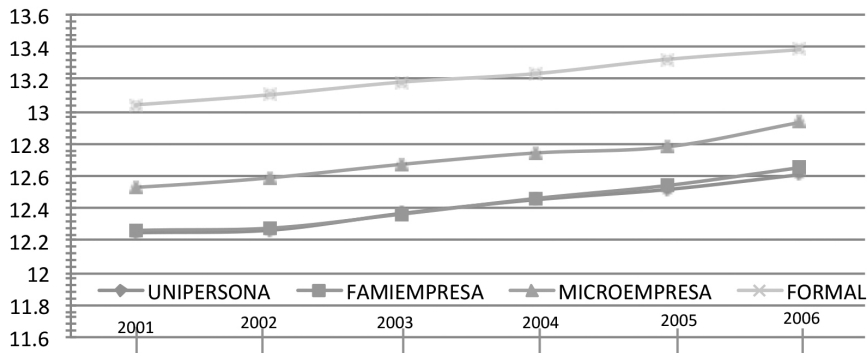
experiencia potencial (ex) tiene un comportamiento similar a la educación. Solo para las horas trabajadas mensualmente (HTRM) presenta un comportamiento distinto, con una caída en el 2002 y una tendencia decreciente en el 2005 y el 2006. Esto presume que el crecimiento de los ingresos podría modelarse por variables explicatorias típicas mincerianas, pero el ingreso, dados sus niveles de dispersión (ver varianza en la tabla 4), no permite modelarla con un modelo que considere un mercado único.

5. Evidencia empírica

Se especifica una función minceriana por sectores que se construyen a partir de la relación tamaño-firma, en este caso, se estimará por mínimos cuadrados ordinarios (estableciendo una estimación sesgada) y por máxima verosimilitud que referencia una estimación corregida del sesgo de selectividad (Bourguignon et al., 2004). En las estimaciones en el sector unipersona, se tienen niveles de retorno de la educación muy por debajo de los demás segmentos (figura 2). Por su parte, todos los valores calculados por estimaciones mínimos cuadrados presentan una consistencia en signo y una alta significancia de sus estimadores, pero las estimaciones corregidas por sesgo de selección presentan valores, en muchos casos y años, no consistentes y sin significancia, lo que hace que los regresores escogidos no sean los más adecuados (en caso de una estimación minceriana).

Figura 2. Ingresos laborales estimados (logaritmo) para los sectores laborales definidos por nivel de formalidad en Colombia, para las 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.



Se puede observar que los valores calculados por ambos métodos muestran (figura 3) una mayor diferencia en la estimación del ingreso hacia el sector más formal con respecto a los sectores más informales, lo cual es consistente por tratarse de sectores con menor nivel de informalidad. A su vez, las estimaciones reflejan una tendencia creciente de los ingresos, que se mantiene constante en las diferencias de los ingresos laborales.

También, se evidencian cercanías en los valores de los retornos en los segmentos de famiempresa y unipersona, y solo después del 2004 las diferencias entre los sectores se aumentan, aunque no de forma clara. Así mismo, la diferencia del sector más formal se mantiene en todos los años, con lo que se determinan unos sectores laborales diferenciados hacia el nivel de formalidad. Aunque la prueba de medias entre sectores –planteada en la sección anterior– creó ciertas dudas sobre la diferenciación entre el sector unipersona y el famiempresa, y sobre los resultados de la variable dependiente estimada por mínimos cuadrados, es importante disiparlas con una prueba de Chow sobre diferencias en los coeficientes. En este caso, en la tabla 6 se mostrarán resultados de la prueba en los sectores más próximos, para así corroborar además la existencia de diferencias en ingresos laborales a partir de la relación tamaño-firma.

Tabla 5. Test de Chow sobre diferencias en los coeficientes en las ecuaciones mincerianas de ingresos laborales estimados por mínimos cuadrados de los distintos sectores laborales definidos por nivel de formalidad en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Hipótesis	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Igual unipersona y famiempresa.	50,94***	47,37***	46,11***	28,8***	28,26***	32,15***
Grados de libertad.	(4; 7525)	(4; 7172)	(4; 7036)	(4; 6919)	(4; 7406)	(4; 7389)
Igual famiempresa y microempresa.	41,14***	50,4***	4,47***	46,75***	35,54***	63,98***
Grados de libertad.	(4; 7157)	(4; 6830)	(4; 6833)	(4; 6795)	(4; 7574)	(4; 7624)
Igual microempresa y formal.	95,53***	100,36***	150,14***	105,31***	135,6***	124,54***
Grados de libertad.	(4; 13404)	(4; 12705)	(4; 13028)	(4; 13438)	(4; 15030)	(4; 16024)

Resultados de f-calculado. Con significancia al 1 % (***). Los grados de libertad en paréntesis.

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

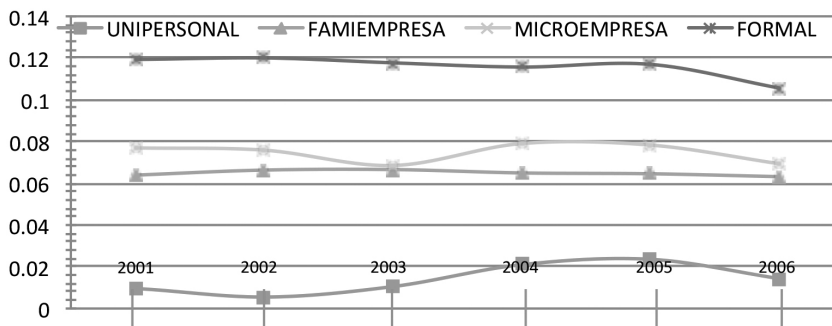
Los resultados del test de Chow sobre diferencias en los coeficientes tratan de evidenciar si en cada estimación estos son iguales o no a partir del tamaño de la firma. Para todos los casos, los estimadores de los distintos sectores difieren de forma significativa, por lo que una descomposición de los ingresos es factible a partir de la relación tamaño-firma.

Los impactos individuales de los regresores, particularmente, se observan en la figura 3, al igual que el tendiente decrecimiento del cálculo del retorno de la educación para todos los sectores, bajo estimación por mínimos cuadrados. Solo existe una evolución del retorno de sector en el sector unipersona desde el 2003 hasta el 2005. También, se revela una caída del retorno de sector en el sector formal.

Por otro lado, la diferencia en los retornos de los ingresos laborales de los trabajadores de estos sectores no es tan evidente entre los estimadores de los sectores famiempresa y microempresa. A su vez, se muestra la diferencia en el retorno de educación del sector en el sector más formal, que está por encima de todos los sectores, lo cual expondría que efectivamente la escolaridad tiene mayores retornos en dicho sector.

Para tener un referente cercano a los niveles de retorno de educación y demás regresores mincerianos, está el trabajo de Uribe, Ortiz y Badillo (2007), según el cual las tasas de retorno de educación están cercanas a 9 y 10 %, resultado similar en los estimadores de los sectores famiempresa, microempresa y formal en la presente investigación. Sí se encuentra gran distancia con el retorno del sector unipersona (a pesar de que se espera que sea el de menor retorno), pero se puede presumir que el mayor intercepto negativo del trabajo de Uribe, Ortiz y Badillo (2007) sea el sector que percibe menores ingresos. Es importante determinar aquí una estimación del sector con posibles problemas de sesgo, dada su gran distancia con los demás sectores.

Figura 3. Estimación del retorno de la educación con sesgo en Colombia para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.



Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Otro estudio de referencia es el de Huguet y Sánchez (2002), en el que se muestran retornos de educación altos, aunque en este caso la educación se presenta en forma categórica (como escolaridad secundaria y universitaria, en categorías superiores, y con la definición de grupos de salarios de gran productividad), lo cual no los hace comparables.

En la estimación corregida por sesgo de selectividad, los retornos de educación presentan heterogeneidad en los resultados, dado que no se mantiene una consistencia en los resultados de los regresores mincerianos, que afectan el valor y el signo de los producidos en forma contraria a la estimación por mínimos cuadrados. Adicionalmente, no existe significancia en la mayoría de los parámetros de los regresores en todos los años de estimación.

En este sentido, cualquier interpretación de los estimadores sería inoficiosa, debido a que los resultados no tienen un sustento teórico ni estadístico¹. Pero se puede resaltar los estimadores que acompañan a los regresores de educación, ya que son significativos y son consistentes en magnitud y signo. En este caso, en las distintas estimaciones los estimadores que acompañan a la variable educación en la regresión del sector microempresa para el 2005, cuya estimación es de 0,0773812, siendo consistente con lo reflejado en las estimaciones mínimo cuadráticas, por otro lado están las estimaciones de parámetro que acompaña a la variable educación ser del sector formal en el 2004, de magnitud de 0.1042572, con mucho sentido teórico y cercano a la estimación mínima cuadrática.

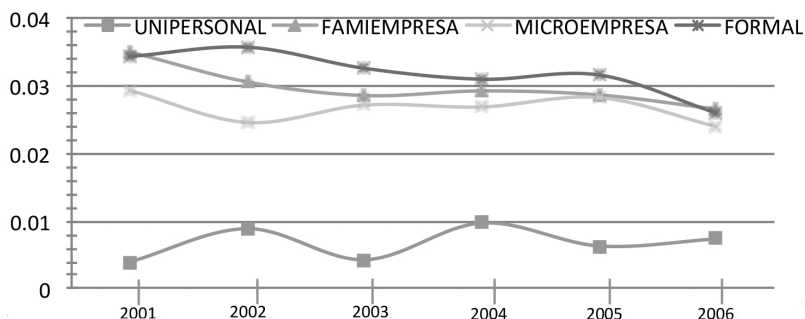
El resultado de los demás estimadores, insignificantes y con resultados que no son acordes con las regresiones mincerianas, posiblemente se encuentre afectado por los estimadores de corrección de sesgo, que son interpretados como las probabilidades multivariadas de no pertenecer a los demás sectores (Huesca, 2005). Dichas probabilidades no son significativas en la mayoría de los casos, por lo que no existiría sesgo de selección de los sectores definidos por nivel de formalidad.

En cuanto a la experiencia potencial (figura 4), esta tiene un comportamiento similar al crecimiento de los retornos de educación en unipersona (sigue teniendo un resultado cuestionable por su gran distancia con los demás sectores, y además se espera un mayor valor de estimación según las estadísticas descriptivas), puesto que evidencia un valor muy por debajo de todos los sectores.

A pesar de un leve crecimiento del sector unipersona, los retornos todavía están por debajo de los demás sectores. También, se muestra la caída de los retornos de los demás sectores en la estimación mínimo cuadrática. La existencia de un retorno mayor en famiempresa que en microempresa también se muestra en los resultados. El sector formal no tiene una gran diferencia de retorno de los años de experiencia con respecto a los demás sectores, pero hay que agregar que es difícil analizar el papel de los años de experiencia en los ingresos laborales sin tener esta misma variable al cuadrado, pues un valor más pequeño del retorno de la experiencia puede verse compensado por uno todavía más pequeño de la experiencia al cuadrado.

1 En este caso considerando la estimación de máxima verisimilitud.

Figura 4. Estimación del retorno de la experiencia con sesgo en Colombia para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.



Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

En el caso de la experiencia potencial, el resultado de los estimadores corregido por sesgo de selectividad presenta las mismas características de la educación. Los resultados no son consistentes en magnitud y signo, ni son significativos en la mayoría de los casos; presumiblemente, estarían afectados por la introducción de regresores que solucionan la corrección de sesgo.

También, es importante reiterar que estas estimaciones no se pueden evaluar de forma independiente, ya que para una mejor comprensión de la incidencia de la experiencia en los salarios en el mercado de trabajo, se debe tener en cuenta la experiencia al cuadrado.

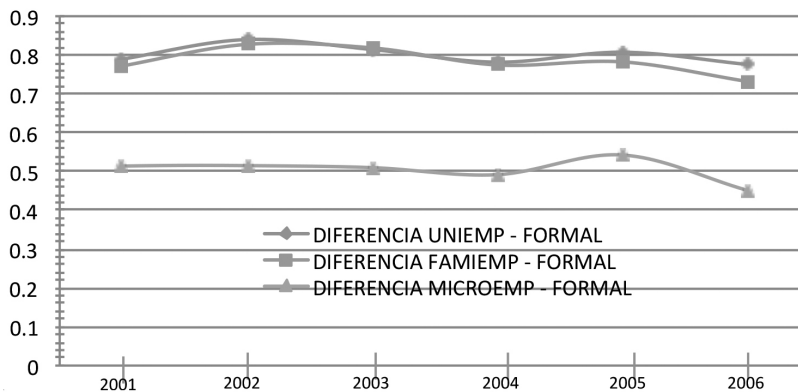
Con los resultados de los estimadores de las variables explicatorias de los ingresos en los sectores laborales definidos en la relación tamaño-firma, se puede apreciar una notable diferencia en sus valores estimados. Una primera diferencia son los retornos de escolaridad y experiencia de los trabajadores, lo cual muestra una heterogeneidad en el mercado laboral determinada en los sectores formales e informales, como también una desigualdad en la asignación de ingresos en dicho mercado.

Por lo anterior, es importante examinar estas posibles diferencias con mayor detalle mediante las descomposiciones de Oaxaca-Blinder, para mostrar la comparación entre los sectores y evaluar: el promedio de la variable dependiente predicha (logaritmo de los ingresos), su diferencia entre los sectores, su significancia y su descomposición, tanto en las diferencias en capital humano (*explained*), como en las no explicadas (*unexplained*), que podrían asociarse a efecto del tamaño de la firma, tal como lo proponen Huguet y Sánchez (2002)), con respectiva validez estadística en las estimaciones mínimo cuadráticas y en las estimaciones sin sesgo de selección (ver tablas 6 y 7).

Los resultados de la descomposición de Oaxaca-Blinder se pueden comparar para los años del estudio en la tabla 6, en la que las medias de los ingresos laborales (en variación logarítmica) entre los distintos sectores evidencian que la media de la predicción para el sector formal está por encima de 13 (en logaritmo), al ser este el de mayor percepción de ingresos en el mercado.

A su vez, se muestra la cercanía de ingresos medios entre los sectores más informales (famiempresa y unipersona). También, en la tabla 7 se muestran las descomposiciones de los ingresos de la variable dependiente, con pocas diferencias en las estimaciones mínimo cuadráticas y las hechas con el filtro de corrección multinomial propuesto por Bourguignon et al. (2004), que se encuentran en la tabla 8.

Figura 5. Diferencia de los salarios promedio (logaritmo) de los sectores laborales definidos por nivel de formalidad en Colombia para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006



Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Con respecto a las diferencias de los valores medios del logaritmo de los ingresos laborales, los valores estimados del ingreso laboral para los grupos de ingreso definidos por la relación tamaño-firma, en todos los casos, son mayores que el sector definido como superior y con significancia en la evaluación de las diferencias, al ser consistente para el análisis del mercado laboral determinado por las condiciones productivas de las firmas.

Es importante resaltar que las estimaciones mínimo cuadráticas presentan una subvaloración de las varianzas en la evaluación estadística de las diferencias de los sectores, pero en la estimación sin sesgo de selectividad, mantienen la misma conclusión estadística en significancia, que en todos los casos son significativas. La tabla 7 también muestra la cercanía de los salarios entre los sectores famiempresa y unipersona, y es más evidente

en la estimación sin sesgo de selectividad, ya que el Z calculado está muy cercano a la zona de no rechazo que no evidencia la diferencia entre los ingresos en estos sectores.

Para la evaluación de la descomposición de las diferencias de los ingresos laborales en los sectores definidos en la tabla 7, se tiene –en la mayoría de los casos– el sostenimiento de las diferencias de ingresos laborales a factores explicados y no explicados a medida que los años se mantienen, lo cual se puede interpretar como una prueba de la permanencia de los grupos de ingreso laborales en Colombia, pero en este caso el cálculo de una varianza sesgada de los regresores no permite afirmarlo de forma categórica.

En este caso, las evidencias significativas del factor de diferencia no explicada de ingresos laborales se mantienen en la estimación corregida por sesgo de selectividad (ver tabla 7, los valores), e incluso termina siendo más significativo mostrar que el diferencial de ingreso laboral depende también de factores distintos al capital humano. Por lo tanto, la existencia de ingresos laborales también se da por elementos que dependen del tamaño de la firma.

La tendencia de mantener los valores estimados del factor no explicado se da entre las diferencias de los sectores más informales y el sector formal, lo que indica que las diferencias de capital humano de los sectores informales al formal no aumenta, a punto de baja cualificación productiva de los sectores más informales.

Para el caso de la estimación corregida por sesgo de selectividad, los resultados de la variable predicha no cambian significativamente y las diferencias son los resultados de los regresores a nivel individual, lo cual muestra que las características de especificación y estabilidad de las variables independientes es endeble, en el caso del mercado laboral colombiano definido por sectores a partir de la relación tamaño-firma.

Para la explicación de las diferencias entre el sector unipersona y el sector formal, como también entre el famiempresa y sector formal, los resultados entre las descomposiciones del factor explicado y no explicado tienen una tendencia a mantenerse, pero mostrando significancia entre los valores estimados y determinando que persiste la diferencia.

También, se pueden observar las diferencias de las descomposiciones entre los sectores informales y el formal. La tendencia es decreciente de las estimaciones mínimo cuadráticas, y el decrecimiento de las diferencias explicadas y no explicadas de los ingresos laborales entre el sector unipersona y el formal, como también entre el sector formal y la microempresa. Es importante resaltar que la tendencia de disminución de las diferencias entre los sectores no formales y formales no es clara en la estimación corregida por el sesgo de selectividad.

Si se observa la descomposición de los ingresos en la tabla 8, a partir de estimaciones sin sesgo de selectividad, existen comportamientos similares a los descritos en la tabla 7,

pero que muestran una tendencia más estable en mantener los valores de las diferencias explicadas y no explicadas.

En las estimaciones sin sesgo de selectividad, las diferencias en la variable dependiente son similares a la estimación mínimo cuadrática. También, sucede que las diferencias en la mayoría de los años son significativas en términos estadísticos; por lo tanto, la evidencia de diferencias en ingresos por tamaño de firma se hace más robusta cuando se considera todo el grueso poblacional económicamente activo en las 13 áreas metropolitanas.

En la mayoría de los casos, la descomposición de las diferencias muestra que la explicación de los ingresos laborales es de mayor valor para las que están relacionadas con las condiciones de capital humano de cada grupo de ingreso; es decir que están justificadas con mayores valores y están asumidas como explicatorias en las ecuaciones mincerianas. Este panorama puede ser indicio de características heterogéneas de los individuos pertenecientes a los grupos de ingreso a partir de la relación tamaño-firma, porque muestran diferencias al compararse con individuos pertenecientes a otros grupos de ingreso y están justificadas por el capital humano, lo cual es mucho más dicente en las estimaciones corregidas por el sesgo de selectividad a pesar de los resultados de los regresores a nivel individual.

Un elemento del análisis de la estimación corregida del sesgo de selectividad son los resultados de las variables mincerianas, puesto que antes se planteó que sus resultados no son consistentes en términos teóricos ni estadísticos, y esto se debe tal vez a que las variables que se asocian a la corrección del sesgo tengan directa incidencia en ese resultado.

Según Huesca (2005), los resultados de los estimadores de la ecuación (21), $\sigma_{\eta_{it}}$ (en la tabla 9 son definidos en la notación de STATA, *_m1* para unipersona, *_m2* para famiempresa, *_m3* para microempresa y *_m4* para formal), miden efectos no observables en la determinación salarial, que en el caso del presente estudio no son significativos (tabla 8), lo cual no deja claro qué tipo de efecto no explicado determina los ingresos laborales de los trabajadores definidos a través de la relación tamaño-firma.

Para el caso de la tabla 8, los resultados muestran que muy pocas estimaciones presentan significancia, es decir que la corrección de sesgo frente a las alternativas de elección no es evidente. Esta situación es posible que dependa de una linealidad que determina la escogencia de los sectores formales o informales, por eso es importante preguntarse si es posible que un trabajador que tiene un entorno laboral marcado por sectores muy informales pueda llegar de forma inmediata a un trabajo que pertenezca a características de alta tecnificación.

Es posible que un trabajador con un entorno de sectores muy informales tenga que recorrer un camino por sectores más próximos a sus características tecnológicas, a fin de

poder dar el paso a trabajos pertenecientes a sectores más formales. Por consiguiente, ¿qué tan realista es pensar en una probabilidad de que un unipersona presente posibilidades de pertenecer al sector formal?, es decir, es poco probable que los trabajadores tengan todo el espectro de posibilidades de estar en los sectores en el mercado laboral (Zarembeg y Temkin, 2004).

Tabla 6. Descomposición de las diferencias de ingreso laboral (logaritmo) estimadas por mínimos cuadrados en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Años	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Descomposición de Oaxaca relacionando unipersona y sector formal						
Predicción						
High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
Low	12,24988***	12,26319***	12,36773***	12,45211***	12,51543***	12,60724***
Difference	0,790976***	0,8399324***	0,8142664***	0,7815633***	0,8072988***	0,7758028***
W=1	0,6296517***	0,6481607***	0,6154539***	0,5828071***	0,6101556***	0,5060726***
Unexplained	0,1613243***	0,1917717***	0,1988125***	0,1987562***	0,1971432***	0,2697302***
Descomposición de Oaxaca relacionando famiempresa y sector formal						
Predicción						
High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
Low	12,26763***	12,2756***	12,36361***	12,45931***	12,54031***	12,65096***
Difference	0,7732208***	0,8275162***	0,8183937***	0,7743578***	0,7824184***	0,7320842***
W=1	0,4441345***	0,4758289***	0,4608281***	0,4195846***	0,4425881***	0,3740335***
Unexplained	0,3290862***	0,3516873***	0,3575656***	0,3547733***	0,3398303***	0,3580487***
Descomposición de Oaxaca relacionando microempresa y sector formal						
Predicción						
High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
Low	12,52443***	12,58798***	12,67206***	12,74193***	12,7802***	12,93145***
Difference	0,5164204***	0,51514***	0,5099367***	0,4917356***	0,5425283***	0,4515938***
W=1	0,3335382***	0,3335579***	0,2980622***	0,3115451***	0,3399699***	0,263692***
Unexplained	0,1828822***	0,1815821***	0,2118745***	0,1801905***	0,2025584***	0,1879017***

***=sig 1 %, **=sig=5 %, *=sig10 %

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Tabla 7. Descomposición de las diferencias de ingreso laboral (logaritmo) corregidas por sesgo de selectividad en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Años		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Descomposición de Oaxaca relacionando unipersona y sector formal							
Prediction	High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
	Low	12,24988***	12,26319***	12,36773***	12,45211***	12,51543***	12,60724***
	Difference	0,790976***	0,839932***	0,814266***	0,781563***	0,807298***	0,775802***
W=1	Explained	0,6879376***	0,7092601***	0,6661388***	0,635417***	0,6613553***	0,5416363***
	Unexplained	0,1030384***	0,1306723***	0,1481276***	0,1461463***	0,1459435***	0,2341665***
Descomposición de Oaxaca relacionando famiempresa y sector formal							
Prediction	High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
	Low	12,26763***	12,2756***	12,36361***	12,45931***	12,54031***	12,65096***
	Difference	0,77322***	0,827516***	0,818393***	0,774357***	0,782418***	0,732084***
W=1	Explained	0,4650659***	0,5038499***	0,4793722***	0,4385285***	0,4721124***	0,3940647***
	Unexplained	0,322493***	0,3236663***	0,3390216***	0,3358293***	0,3103059***	0,3380195***
Descomposición de Oaxaca relacionando microempresa y sector formal							
Prediction	High	13,04085***	13,10312***	13,182***	13,23367***	13,32273***	13,38304***
	Low	12,52443***	12,5879***	12,67206***	12,74193***	12,7802***	12,93145***
	Difference	0,51642***	0,51514***	0,509936***	0,491735***	0,542528***	0,451593***
W=1	Explained	0,3477564***	0,3482753***	0,3080846***	0,3217921***	0,3564283***	0,2751138***
	Unexplained	0,168664***	0,1668647***	0,2018521***	0,1699435***	0,1861***	0,17648***

***=sig 1 %, **=sig=5 %, *=sig10 %

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Tabla 8. Estimadores para la corrección de sesgo de selectividad de Bourguignon et al. (2004) en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Años	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Unipersona						
_m1	0,7425853	1,939791	-4,180872	0,1721058	3,212347	2,630017
_m2	1,312067	1,79791	3,441778	5,008066	-14,3529	1,140533
_m3	-20,78001	-29,79389	-55,5921	-35,03386	-22,87401	0,6728264
_m4	7,468348	9,83021	2,939103	12,43876	14,18209	5,767481
Famiempres						
_m1	-3,640635	-5,644658	33,52874	15,01305	-9,25054	-1,948661
_m2	0,711307	-1,890236	-1,27475	-1,722345	-0,5092531	3,356162
_m3	-17,14651	6,63147	118,0125	49,65487	-1,592694	-30,42671
_m4	-4,006749	-8,402901	9,910387	1,7695	-10,09071	-0,3824727
Microempresa						
_m1	-10,85414	-43,59266	-1,795322	27,01275	-29,34567	-4,3223
_m2	-46,60347	-32,50156	-81,76998*	-35,41793	1,456497	-37,76959
_m3	19,05556	-12,21567	45,83263	24,83267	20,41656	23,93313
_m4	-27,46452	-44,19883	-51,04256	-9,837411	-54,68659	-16,58999
Formal						
_m1	23,44061	40,38532	26,62431	47,45556	-6,496987	12,68007
_m2	-15,72243	-23,8672	-17,57655	-27,1396	22,32533	-21,30416
_m3	142,9355**	247,1183**	142,5206	184,828	68,35069	122,7728***
_m4	0,8342109	-1,70157	-0,5289674	0,3532564	-10,0124	0,051035
***=sig 1 %, **=sig=5 %, *=sig10 %						

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

6. Conclusiones

El presente artículo confirma la existencia de diferencias entre los sectores formales e informales definidos por el tamaño-firma en el mercado laboral colombiano, en el periodo 2001-2006, que en estudios anteriores han sido asociados a la segmentación del mercado laboral.

Aunque algunos trabajos (Bourguignon, 1979; Fields, 1980, Magnac, 1991; Gracia, Hernández y Ramírez, 2001; Uribe y Ortiz, 2004, y Ortiz, Uribe y Badillo, 2007) ya habían comprobado la existencia de grupos de ingresos laborales en Colombia, aquí se muestra que los diferenciales de ingresos laborales entre individuos de los distintos sectores o grupos definidos por el tamaño-firma se explican tanto por sus dotaciones de capital humano (factor explicado), como por un factor no explicado que está asociado a la productividad, la cual no corresponde al trabajador y, más bien, depende del entorno productivo en la firma, que en Huguet y Sánchez (2002) y en El-Attar y López-Bazo (2006) es llamado “efecto puesto de trabajo”.

En este sentido, la existencia de diferencias marcadas por el efecto puesto de trabajo se mantienen en el periodo de análisis, lo que determina una estructura no cambiante en el mercado laboral colombiano, ya que la significancia de los parámetros, como sus diferencias, se mantiene.

Es importante anotar el desempeño del sector unipersona, que tiene retornos más bajos que no cambian en el tiempo, según las estimaciones. La razón de esta situación es que posiblemente los unipersonales solo tienen el trabajo como único factor productivo, y por lo tanto, no existiría la complementariedad con el capital. Así, se establecerían bajos retornos de los regresores mincerianos, que explican ingresos laborales de menor valor respecto a los otros sectores y, adicionalmente, existe la poca participación de los trabajadores que reportan ingresos. No obstante, esto es solo una hipótesis que tendría que investigarse con mayor profundidad.

Sobre el origen de las diferencias de ingreso laboral en los trabajadores en Colombia, se puede concluir que esta investigación muestra las diferencias de capital humano en los trabajadores de los distintos sectores según el nivel de formalidad o los grupos de ingreso definidos por el tamaño-firma, lo que sugeriría la asignación eficiente del recurso humano en el mercado laboral colombiano. Sin embargo, esta no es la única causa de la diferencia en los ingresos laborales, porque existe un componente que no es justificado dada la disparidad de capital humano entre los trabajadores pertenecientes a los distintos grupos de ingreso, al ser un elemento que acerca a la existencia de un mercado laboral heterogéneo, siguiendo la argumentación estructuralista.

Las conclusiones argumentan un análisis del mercado laboral a partir de las herramientas metodológicas utilizadas, que en su mayoría son modelos mincerianos ampliados que

muestran la informalidad con variables binarias que representan la pertenencia de un trabajador a un sector formal o informal, según el tamaño de la firma a la que está vinculado.

En este sentido, los resultados de un estimador que acompañe a un regresor binario solo tienen la capacidad para determinar la existencia de diferencias significativas entre el trabajador de un sector frente a otro. Este contexto empírico no brinda argumentos suficientes sobre el origen de estas diferencias, solo se infiere que la relación tamaño-firma justifica las diferencias entre los trabajadores, pero se desconoce la capacidad explicativa de las habilidades existentes de los trabajadores en capital humano, que es justificable cuando se compara a grupos de trabajadores.

Este estudio intentó omitir la explicación de la informalidad con el uso de variables binarias, debido a la dificultad expuesta. Con la descomposición de ingresos laborales utilizada, se determinó la existencia de sectores en el mercado laboral definidos por el grado de formalidad, desde el punto de las diferencias no explicables entre trabajadores de los diversos sectores. Así, se depuraron las desigualdades de capital humano entre los trabajadores, y desde esta orilla del análisis, es una ganancia en la posibilidad de comprobar el efecto puesto de trabajo.

También, al comparar los resultados del estudio con aquellos elaborados sobre informalidad en Colombia, con la base muestral de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), se presentan resultados similares en sus conclusiones, pero la descomposición del ingreso laboral permite establecer que el capital humano no es el único que explica las diferencias en el ingreso laboral. Por lo tanto, el factor no explicado presumiblemente asociado a diferencial del tamaño-firma (que Huguet y Sánchez (2002), y El-Attar y Lopez-Bazo (2006) definen como “puesto de trabajo”), por ser significativo, mostraría la capacidad de las variables de entorno para explicar la diferencia de ingreso. En consecuencia, la mayor cualificación que permite escalar a un trabajador en sus ingresos no es tan evidente, dadas las limitaciones de su entorno que afectan la capacidad de generar un ingreso laboral de forma permanente.

Así mismo, existen dificultades en la corrección de sesgo de selectividad propuesto por Bourguignon et al. (2004), ya que los resultados individuales no son consistentes en magnitud y signo, ni en significancia estadística, aunque se mantiene la consistencia de significancia global de los modelos, así como la descomposición de los ingresos.

Una hipótesis en cuanto a la metodología de corrección de sesgo, es que evalúa instantáneamente las posibilidades de determinación de ingresos laborales no explicados, con respecto a un trabajador de un sector frente a los demás sectores. Esta característica podría tener robustez en condiciones de movilidad laboral, por lo cual el resultado puede ser un indicio de la dificultad de rompimiento de elementos asociado a la diferenciación laboral por el nivel de formalidad.

Respecto a la hipótesis central de este artículo, que determina una conexión entre los ingresos laborales y el tamaño de la firma, validada por el efecto que Huguet y Sánchez (2002) llaman “puesto de trabajo”, es importante manifestar que existen indicios de que en Colombia este elemento hay que tomarlo en cuenta, y que compromete a un trabajador a la predeterminación de sus ingresos laborales, los cuales no dependen enteramente del nivel de capital humano. El presente trabajo se aleja de hipótesis que determinan que un mercado laboral es de características homogéneas y de libre movilidad de sus recursos.

7. Referencias

- Albæk, K., Arai, M., Asplund, R., Barth, E. & Madsen, E. S. (1998). Measuring wage effects of plant size. *Labour Economics*, (5), 425-448.
- Arrow, K.J. (1971). *Some models of racial discrimination in labor markets*. Santa Monica: The RAND Corporation. Recuperado de: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_memoranda/2009/RM6253.pdf
- Baquero, J. (2001). Estimación de la discriminación salarial por género para los trabajadores asalariados urbanos de Colombia (1984-1999). *Economía*, (13). Recuperado de <http://www.urosario.edu.co/economia/documentos/pdf/bi13.pdf>
- Basch, M. & Paredes, R. (1992). Segmentación laboral en Chile: nueva evidencia a partir de estimaciones de cambio de régimen. *Colección Estudios Cieplan*, (36), 131-144. Recuperado de http://www.cieplan.org/media/publicaciones/archivos/62/Capitulo_5.pdf
- Beccaria, L., Groisman, F. & Monsalvo, P. (2006). Segmentación del mercado de trabajo y pobreza en Argentina. Recuperado de http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2006/Beccaria_Groisman_Monsalvo.pdf
- Becker, G. (1957). *The economics of discrimination*. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. (1960). An economic analysis of fertility. En: *Demographic and economic change in developed countries*. Princeton: National Bureau of Economic Research - NBER.
- Blinder, A. (1973). Wage discrimination: Reduced form and structural estimates. *Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455.
- Bourguignon, F. (1979). Pobreza y dualismo en el sector urbano de las economías en desarrollo: el caso de Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (1).

- Bourguignon, F., Fournier, M. & Gurgand, Y. M. (2004). Selection bias corrections base on the multinomial logit model: Monte Carlo comparisons. *Journal of Economic Surveys*, 21(1), 174-205.
- Brown, C. & Medoff, J. L. (1989). The employer size-wage effect. *Journal of Political Economy*, (97), 1027-1059.
- Brunello, G. & Colussi, A. (1998). The employer size-wage effect: Evidence from Italy. *Labour Economics*, (5), 217-230.
- Cain, G. (1986). The economic analysis of labor market discrimination: a survey. En: Ashenfelter, O. & Layard, R. (eds.). *Handbook of Labor Economics*. Ámsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Campos Ríos, G. (2001). Los rostros opuestos del mercado de trabajo. *Aportes. Facultad de Economía*, 6(018). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/376/37601809.pdf>
- Castellar, C. & Uribe, J. I. (2000). *La tasa de retorno de la educación en presencia de externalidades pecuniarias endógenas*. Cali: Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica - CIDSE. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cidse-univalle/20121123042940/doc55.pdf>
- Cohen, B. & House, W. J. (1996). Labor market choices. Earnings, and informal networks in Kartoum, Sudan. *Economic Development and Cultural Change*, 44(3), 589-618.
- Dalh, G. (2002). Mobility and the return to education: Testing a Roy Model with multiple markets. *Econometrica*, Vol 70, No. 6. 2367 - 2420
- Del Río, C., C. Gradín y O. Cantó. The measurement of gender wage discrimination: the distributional approach revisited, Society for the Study of Economic Inequality, Documento de Trabajo 2006-25
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Encuesta Continua de Hogares, 2001-2006. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_ech_junio06.pdf
- Dublin, J. & McFadden, D. L. (1984). An econometrical analysis of residential appliance, holdings and consumption. *Econometrica. Journal of Econometric Society*, 52(2), 345-362.
- El-Attar, M. & López-Bazo, E. (2006). *Tamaño empresarial y distribución de los salarios. Evidencia para España*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperado de www.alde.es/encuentros/antiores/viieea/autores/E/79.doc

Fields, G. (1980). *How segmented is the Bogotá labor market?* *World Bank Staff Working Paper*, n.º 434. Washington: Banco Mundial.

_____. (2004). *A guide to multisector labor market models*. Documento preparado para la World Bank Labor Market Conference, Banco Mundial, Washington, Estados Unidos. Recuperado de http://siteresources.worldbank.org/INTLM/Resources/390041-1103750362599/Fields_MultisectorLMGuide.pdf

_____. (2005). *The many facets of economic mobility*. Documento preparado para la World Bank Labor Market Conference, Banco Mundial, Washington, Estados Unidos. Recuperado de <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1232&context=articles>

Fields, G., Duval-Hernández, R., Freije, S. & Sánchez, M. (2007). Earnings mobility in Argentina, Mexico, and Venezuela: Testing the divergence of earnings and the symmetry of mobility hypotheses. IZA Discussion Paper n.º 3184. Recuperado de <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=workingpapers>

Gong, X. & Van Soest, A. (2001). Wage differentials and mobility in the urban labor market: A panel data analysis for Mexico. IZA Discussion Paper n.º 329. Recuperado de <http://ftp.iza.org/dp329.pdf>

Gracia, O., Hernández, G. & Ramírez, J. M. (2001). Diferenciales salariales y mercados laborales en la industria Colombiana. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (48).

Gualda Caballero, E. (2005). *Segmentación de los mercados de trabajo, sexo y nacionalidad: pautas de contratación de hombres y mujeres extranjeros en Andalucía*. Ponencia presentada en I Jornada de Sociología. “El cambio social en España. Visiones y retos de futuro”, Centro de Estudios Andaluces, Andalucía, Sevilla.

Guataquí, J., García, A. & Rodríguez, M. (2009). *Estimaciones de los determinantes de los ingresos laborales en Colombia con consideraciones diferenciales para asalariados y cuenta propia*. *Documentos de Trabajo* n.º 70. Facultad de Economía. Bogotá: Universidad del Rosario. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/92/924d7a77-2ee8-49d0-80b7-f910b406801e.pdf

Hamermesh, D. S. (1980). Commentary. En: Siegfried, J.J. (ed.). *The economics of firm size, market structure, and social performance*. Washington: Federal Trade Commission.

_____. (1986). The demand for labor in the long run. En: Ashenfelter, O. & Layard, R. *Handbook of labor economics* (pp. 429-71). Ámsterdam: Elsevier Science Publisher.

- _____. (1993). *Labor demand*. Princeton: Princeton University Press.
- Harris, J. & Todaro, M. (1970). Migration, unemployment, and development: A two sector analysis. *The American Economic Review*, (60), 126-142.
- Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica. Journal of Econometric Society*, 47(1), 153-161.
- Huesca, L. (2005). La distribución salarial del mercado laboral en México (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España).
- Huguet, A. & Sánchez, M. (2002). *Efectos, selección e impacto del tamaño del empleador sobre los salarios: el caso español*. Documento de Trabajo n.º 6, Departamento de Análisis Económico. España: Universidad de Valencia.
- Jenkins, S. (1994) "Earnings discrimination measurement: a distributional approach" en *Journal of Econometrics*, Vol. 61
- Johnston, J. y Di Nardo J. (1997). *Econometrics Methods*. (4 ed.) Mc Grall Hill
- Lang, K. & Dickens, W. T. (1987). *Neoclassical and sociological perspectives on segmented labor markets*. Working Paper n.º 2127. Washington: National Bureau of Economic Research NBER.
- Lee, L. (1983). Generalized econometric models with selectivity. *Econometrica. Journal of Econometric Society*, 51(2), 507-512.
- Lewis, G. H. (1986). Union relative wage effect. En: Ashenfelter, O. & Layard, R. (eds.). *Handbook of labor economics*. Ámsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Loyo, E. (1996). *Un modelo del mercado laboral venezolano*. Caracas: Banco Central de Venezuela. Recuperado de <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/doc4.pdf>
- Magnac, T. (1991). Segmented or competitive labor markets. *Econometrica. Journal of Econometric Society*, 59(1), 165-187.
- Magnac, T. Combes, P. & Robin, J. (2002). The dynamics of local employment in France. IZA Discussion Paper n.º 1061. Recuperado de <http://ftp.iza.org/dp1061.pdf>
- Main, B. G. M. & Reilly, B. (1993). The employer size-wage gap: Evidence for Britain. *Economica*, (60), 125-142.
- Maloney, W. (1998). Labor Market Structure in LDCs. Time series evidence on competing views. Policy Research Working Paper n.º 1335. Washington: Banco Mundial. Recuperado de <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-1940>

- _____. (2004). Informality revisited. Policy Research Working Paper n.º 2965. Washington: Banco Mundial. Recuperado de http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2003/02/15/000094946_03020404041122/Rendered/PDF/multi0page.pdf
- Márquez, G. & Mezzer, J. (1987). *Un Modelo de Mercados Laborales Segmentados*, en Modelos de Empleo y Política Económica, PREALC.
- Mesa, D., García, A. & Roa, M. (2008). *Estructura salarial y segmentación en el mercado laboral de Colombia: un análisis de las siete principales ciudades, 2001-2005. Documentos de Trabajo n.º 52, Facultad de Economía*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- McConnell, C. R. & Brue, S. L. (1997). *Contemporary labor economics* (4.a ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. Nueva York: Columbia University Press/NBER.
- Oaxaca, R. (1972). Male-female wage differentials in urban labor markets. *International Economic Review*, 14(3), 693-709.
- Ochoa, S. (2007). *Estimación de las diferencias en el ingreso laboral entre los sectores formal e informal en México. Documento de Trabajo n.º 14*. México D.F.: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública - Cesop. Recuperado de [file:///C:/Users/Carolina/Downloads/Documento%20de%20trabajo%2014%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Carolina/Downloads/Documento%20de%20trabajo%2014%20(1).pdf)
- Oi, W. & Idson, T. (1999). Firm size and wages. En: Ashenfelter, O. & Layard, R. (eds.). *Handbook of labor economics*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Oosterbeek, H. y Van Praag, M. (1995). Firm-size wage differentials in the Netherlands. *Small Business Economics*, 7(2), 173-182.
- Perlbach, I. & Calderón, M. (1998). Educación y empleo: un ensayo para Mendoza. *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*, (32), 423-443.
- Piore, M. (1975). Notes for a theory of labor market stratification. En: Edwards, R., Reich, M. & Gordon, D. (eds.). *Labor market segmentation* (pp. 125-149). Lexington: Lexington Books.
- _____. (1980). The technological foundations of dualism and discontinuity. En: *Dualism and discontinuity in industrial societies* (pp. 55-81). Cambridge: Cambridge University Press.

- _____. (1983). Notas para una teoría de la estratificación del mercado de trabajo. En: Toharia, L. (comp.). *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones*. Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Piore, M. & Berger, S. (1980). *Dualism and discontinuity in industrial society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Piore, M. & Doeringer, P. (1971). *Internal labour markets and manpower analysis*. Lexington: Lexington Books.
- _____. (1975). Unemployment and the dual labor markets. *The Public Interest*, 38, 67-79. Recuperado de http://www.nationalaffairs.com/doclib/20080527_197503803unemploymentandtheduallabormarketpeterbdoeringer.pdf
- Piore, M. & Safford, S. (2006). Preliminary thoughts on identity and segmentation in primary sector labor markets. *Socio-Economie du Travail*, (28), Recuperado de <http://economics.mit.edu/files/1135>
- Ribero, Rocío. (1999). *Gender dimensions of non-formal employment in Colombia*. Washington: The World Bank Development Research Group.
- Rebitzer, J. B. & Robinson, M. D. (1991). *Employer size and dual labor markets. Working Paper n.º 3587*. Washington: National Bureau of Economic Research - NBER.
- Reilly, K. T. (1995). Human capital and information: the employer size-wage effect. *Journal of Human Resources*, 30(1), 1-18.
- Rojas, C. (2008). Race determinants of wage gaps in Colombia. *Revista Económica del Caribe*, (2), 31-65.
- Salvia, A. (2003). Mercados segmentados en la Argentina: fragmentación y precarización de la estructura social de trabajo (1991-2002). *Laboratorio*, 4, 5-11.
- Schmidt, K. D & Zimmerman, D. (1991). Work characteristics, firm size and wages. *Review of Economics and Statistics*, 73(4), 705-710.
- Solimano, A (1988). Enfoques alternativos sobre el mercado del trabajo: una evaluación teórica. *Revista de Análisis Económico*, 3(2), 159-186.
- Tenjo, J. (1992). *Labor markets, the wage gap and gender discrimination: the case of Colombia*. Washington: Banco Mundial.
- Tenjo, J. & Ribero, R. (1997). *Diagnóstico del mercado laboral femenino en Colombia. Informe de Investigación CEDE*. Bogotá: Universidad de los Andes.

- Tenjo, J. & Idárraga, P., (2009). *Dos ensayos sobre discriminación: discriminación salarial y discriminación en acceso al empleo por origen étnico y por género. Documentos de Economía*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Tokman, V. (2001). *De la informalidad a la modernidad*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo - OIT.
- Uribe, J. & Ortiz, C. (2004). *Una propuesta de conceptualización y medición del sector informal. Documento de Trabajo n.º 76 CIDSE*. Cali: Universidad del Valle.
- _____. (2006). *Informalidad laboral en Colombia 1988-2000. Evolución, teorías y modelos*. Cali: Editorial Universidad del Valle.
- Uribe, J., Ortiz, C. & García, G. A. (2006). *La segmentación del mercado laboral colombiano en la década de los noventa. Archivos de Economía n.º 301*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Uribe, J., Ortiz, C. & Castro, J. (2004). *¿Qué tan segmentado era el mercado laboral colombiano en la década de los noventa? Documento de trabajo CIDSE n.º 78*. Cali: Universidad del Valle.
- Uribe, J., Ortiz, C. & Badillo, E. (2007). *La segmentación inter y intraregional del mercado laboral urbano colombiano 2001- 2006. Documento de trabajo CIDSE n.º 117*. Cali, Universidad del Valle.
- Velez, E. & Winter, C. (1992). *Women's labor force participation and earnings in Colombia*. Washington: Banco Mundial.
- Viáfara, C., Urrea, F. & Correa, J., (2009). Desigualdades sociodemográficas y socioeconómicas, mercado laboral y discriminación étnico-racial en Colombia: análisis estadístico como sustento de acciones afirmativas a favor de la población afrocolombiana. En: Mosquera, C. & Díaz, R. (eds.). *Acciones afirmativas y ciudadanía diferenciada étnico-racial negra, afrocolombiana, palenquera y raizal: entre bicentenarios de las independencias y Constitución de 1991* (pp. 153-346). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Vietorisz, T. & Harrison, B. (1973). Labor market segmentation: Positive feedback and divergent development. *The American Economic Review*, 63(2), 366-376.
- Zaremborg, G. & Temkin, B (2004). *Explorando el mercado informal: ¿qué hay entre la elección voluntaria y la determinación social?* Ponencia presentada en el Seminario “El reto de la Informalidad y la Pobreza Moderada”, Flacso, México D.F., México.

8. Anexos

Anexo 1. Estadísticas descriptivas del mercado laboral por sectores laborales definidos por nivel de formalidad en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Variables	2001				2002				2003			
	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal
Población	2449931	1615751	443354	2628441	2473615	1802685	493639	2661629	2538571	1811494	507877	2809660
Ingreso medio	249994.5	264959.9	328308.7	602280.2	243364.4	260123.91	329170.93	609230.6	261493.7	273037.31	363863.29	640011.6
Desv. Ing Medio	3158.26	2662.33	5552.84	6042.25	2871.36	2654.96	4820.96	5877.43	3458.75	2667.46	14444.65	6217.93
Pobl. con ingreso	347551	738809	309301	2058958	380067	765260	325666	1978148	378039	728076	338553	2033297
Edad media	39.57	35.59	33.40	35.15	39.77	35.95	34.44	35.57	40.12	36.11	34.59	35.52
Desv. Edad media	13.58	13.56	11.65	10.79	13.83	13.92	11.87	10.90	13.61	13.75	12.19	11.08
Educación media	9.43	10.44	11.58	13.52	9.52	10.46	11.71	13.82	9.61	10.66	11.96	13.95
Desv. Edu. Media	4.50	4.24	4.29	4.22	4.55	4.51	4.40	4.36	4.64	4.43	4.57	4.47
Exp. pot. Media	25.15	20.17	16.84	16.64	25.26	20.51	17.74	16.76	25.52	20.47	17.65	16.59
Desv. Ex. Pot. Media	15.06	14.75	12.65	11.65	15.22	15.17	12.91	11.58	15.15	14.99	13.07	11.78
Horas trabajo men.	43.53	50.94	49.21	48.74	42.99	48.58	49.20	48.37	43.43	49.81	49.81	49.49
Desv. Hr. Tr. Sem.	22.38	22.14	15.50	14.50	22.72	22.26	16.46	14.66	22.15	22.35	16.13	14.63
Parentesco -jefe	1301268	904747	267343	1435662	1375626	1043676	286353	1457938	1395931	1038204	295697	1533381
Estadocony-Casado	621975	520718	162282	863204	655914	601859	175494	875872	665520	594751	187076	951335

Variables	2004			2005			2006					
	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal	Uniper.	Famiemp.	Microemp.	Formal
Población	2447234	1817737	506339	2977291	2627868	1857008	534282	3111126	2661143	1944483	605969	3266308
Ingreso medio	299841.3	294184.6	406406.74	723953.9	295422.4	314555.84	376093.78	769257.7	302236.3	327561.46	384593.88	714868.2
Desv. Ing Medio	184096.9	220763.8	401005.9	1004001	157761.1	279174.2	314752.1	1138688	174241.5	273486.4	236039.4	915246
Pobl. con ingreso	370058	771964	349235	2263585	383248	903065	414169	2603266	414534	924703	449710	2697670
Edad media	40.71	36.72	35.06	35.67	41.18	36.87	34.71	35.61	41.33	36.97	34.46	35.81
Desv. Edad media	13.66	14.00	12.53	10.89	13.87	13.78	12.33	10.85	13.79	13.80	11.89	11.15
Educación media	9.83	10.84	12.16	14.13	10.02	10.88	11.73	14.17	9.97	11.07	12.11	14.19
Desv. Edu. Media	4.58	4.36	4.42	4.29	4.59	4.34	4.15	4.15	4.55	4.36	4.21	4.21
Exp. pot. Media	25.89	20.91	17.91	16.56	26.16	21.02	17.99	16.46	26.36	20.93	17.38	16.63
Desv. Ex. Pot. Media	15.15	15.15	13.50	11.59	15.45	14.96	13.44	11.65	15.44	15.08	13.13	11.86
Horas trabajo Sem.	43.89	49.64	49.82	49.11	43.41	49.01	49.80	49.15	43.07	48.95	49.91	49.12
Desv. Hr. Tr. Mens.	21.63	21.50	16.17	14.14	20.94	20.91	15.91	14.14	21.39	20.27	15.84	13.82
Parentesco -jefe	1293324	1030632	302270	1630189	1414273	1078936	296158	1697004	1420352	1119562	362775	1807168
Estadocony-Casado	648535	591437	183929	1002936	682280	595566	184278	1074782	679059	623210	230225	1128532

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Anexo 2. Población de los sectores laborales definidos por nivel de formalidad con las posiciones ocupacionales en Colombia, para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Ocupación	2001				2002				2003			
	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal
Particular	1,638	826,392	373,829	2,045,114	789	875,879	408,379	2,041,323	1,748	886,582	427,918	2,218,607
Gobierno	101	166	169	462,904	0	0	37	454,253	252	0	501	444,219
Doméstico	365,170	35,938	216	78	404,964	66,576	727	38	410,955	40,674	94	149
Cta. Propia	2,081,042	287,236	7,888	75,117	2,065,785	299,308	6,890	100,103	2,123,938	323,341	6,069	90,600
Patrón	112	286,601	50,079	41,162	0	339,439	71,520	53,219	126	332,710	60,327	41,688
Fam. Sin remun.	825	172,225	10,461	1,689	820	213,040	5,524	2,860	1,316	223,612	10,917	3,199
Otro	1,043	7,193	712	2,377	1,257	8,443	562	9,833	236	4,575	2,051	11,198
Ocupación	2004				2005				2006			
	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal	Uni persona	Fam empresa	Micro empresa	Formal
Particular	3,446	873,139	420,833	2,377,392	6,362	932,205	460,429	2,455,225	24,627	955,770	504,722	2,642,328
Gobierno	0	0	0	435,429	57	218	459	473,616	230	945	1,703	429,936
Doméstico	396,319	53,748	153	61	388,853	61,487	31	704	406,214	69,194	580	124
Cta. Propia	2,045,583	329,422	8,582	95,260	2,229,629	309,864	4,788	109,808	2,219,182	334,270	12,842	113,688
Patrón	393	331,652	62,614	48,087	1,570	362,369	56,792	53,493	8,751	377,043	69,810	58,611
Fam. Sin remun.	410	215,587	9,279	4,338	638	183,844	8,622	4,934	1,128	193,084	6,973	3,201
Otro	1,083	14,189	4,878	16,724	759	7,021	3,161	13,346	1,011	14,177	9,339	18,420

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.

Anexo 3. Estimaciones mincerianas en Colombia para 13 áreas metropolitanas de 2001 a 2006.

Método	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo
UNIPERSONA												
Educación	0.0100625 *** (0.0037099)	0.028312 (0.0621578)	0.0055019 (0.0039296)	0.0419468 (0.0691376)	0.0104985 *** (0.0037124)	0.0418702 (0.0603682)	0.0210159\^ *** (0.00302)	0.0259473 (0.0496203)	0.0235804 *** (0.1073382)	0.0841291 (0.0899924)	0.0143689 *** (0.0036838)	0.0166102 (0.0660253)
Experiencia	0.0039754 * (0.0024136)	0.0556644 (0.0823969)	0.0088801 *** (0.0025333)	0.0569073 (0.0920637)	0.0042953 * (0.0024761)	0.0411666 (0.0791096)	0.009719 *** (0.0025591)	0.0311132 (0.0609361)	0 ,0063348*** (0.0028426)	0.0793128 (0.1111272)	0.0073562 *** (0.0024022)	0.0206833 (0.0860007)
Experiencia^2	-0.0000629 (0.0000434)	-0.0004971 (0.0003871)	-0.0001904 *** (0.0000459)	-0.0003738 (0.0003841)	-0.0000992 ** (0.0000443)	-0.0002023 (0.0003564)	-0.0001263 *** (0.0000452)	-0.0003712 (0.0002277)	-0.0000558 *** (0.0000515)	-0.0002469 (0.0003718)	-0.0001058 ** (0.0000421)	-0.0002155 (0.0004111)
Ln(horas)	0.7418684 *** (0.0203112)	0.6577116 *** (0.0524735)	0.7735549 *** (0.0196756)	0.7218765 *** (0.0431322)	0.8002283 *** (0.0210099)	0.8178712 *** (0.0565388)	0.768223 *** (0.024825)	0.7584599 *** (0.0517687)	0.7959329 *** (0.0237888)	0.8001441 *** (0.0485294)	0.7942485 *** (0.0209862)	0.7764916 *** (0.0622576)
Intercepto	8.261508 *** (0.1194792)	8.088302 (6.370588)	8.149448 *** (0.1165582)	6.573359 (6.095475)	8.085308*** (0.1235732)	5.860613 (5.756357)	8.157952 *** (0.1409491)	10.38884 (7.461898)	8.100629 *** (0.1354313)	1.52317 (9.658272)	8.27338 *** (0.1235237)	8.868282 (7.534674)
_m1	0.7425853 (0.1194792)	1.312067 (6.370588)	1.939791 (0.1165582)	1.79791 (6.095475)	1.939791 (0.1235732)	-4.180872 (5.756357)	0.1721058 (0.1409491)	0.1721058 (7.461898)	0.1721058 (0.1354313)	3.212347 (9.658272)	3.212347 (0.1235237)	2.630017 (7.534674)
_m2	1.312067 (6.370588)	1.79791 (6.095475)	1.939791 (0.1165582)	1.79791 (6.095475)	1.939791 (0.1235732)	3.441778 (5.756357)	5.008066 (7.461898)	5.008066 (9.658272)	5.008066 (0.1354313)	-14.3529 (9.658272)	-14.3529 (0.1235237)	1.140333 (7.534674)
_m3	-20.78001 (7.468348)	7.468348 (148.1378)	-29.79389 (0.0610117)	9.83021 (59.81709)	-29.79389 (0.2324638)	-55.5921 (1.086033)	-35.03386 (0.1690882)	-35.03386 (0.1690882)	-35.03386 (0.1354313)	-22.87401 (9.658272)	-22.87401 (0.1235237)	0.6728264 (5.767481)
_m4	7.468348 (148.1378)	9.83021 (59.81709)	9.83021 (0.2324638)	9.83021 (59.81709)	9.83021 (0.2324638)	2.939103 (10.04337)	12.43876 (877.2301)	12.43876 (877.2301)	12.43876 (0.1354313)	14.18209 (45.17054)	14.18209 (0.1235237)	5.767481 (25.08671)
Sigma2	0.0610117 (0.107801)	0.0610117 (0.107801)	0.2508085 (0.2324638)	0.2508085 (0.2324638)	0.2508085 (0.2324638)	-1.31925 (1.086033)	0.0058108 (0.1690882)	0.0058108 (0.1690882)	0.0058108 (0.1354313)	0.4779637 (9.658272)	0.4779637 (0.1235237)	0.5250936 (0.227712)
Rho1	0.107801 (-1.707312)	0.107801 (-1.707312)	0.2324638 (-3.852251)	0.2324638 (-3.852251)	0.2324638 (-3.852251)	1.086033 (-17.54177)	0.1690882 (-1.182854)	0.1690882 (-1.182854)	0.1690882 (-1.182854)	-2.135562* (-3.403414)	-2.135562* (-3.403414)	0.227712 (0.1343325)
Rho2	-1.707312 (0.6136087)	-1.707312 (0.6136087)	-3.852251 (2.271014)	-3.852251 (2.271014)	-3.852251 (2.271014)	0.927417 (0.419972)	-1.182854 (0.419972)	-1.182854 (0.419972)	-1.182854 (0.1354313)	2.110147* (9.658272)	2.110147* (0.1235237)	1.151501 (7.534674)

Años	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo
R ²	0.3595		0.403		0.3971		0.377		0.4351		0.3927	
Muestra	2416		2381		2280		2171		2197		2256	
FAMIEMPRESA												
Educación	0.0639292 ***	0.0595001	0.0663373 ***	0.0477598	0.0665386 1***	0.003094	0.064957 ***	0.0570765	0.0645681 ***	0.0430168	0.0631844 ***	0.0842534 *
	(0.0024921)	(0.0464689)	(0.0026007)	(0.0413003)	(0.0025199)	(0.0624447)	(0.0026824)	(0.0382562)	(0.0024916)	(0.0691183)	(0.002416)	(0.0508144)
Experiencia	0.0350331 ***	0.0402554	0.0305509 ***	-0.00949	0.0285391 ***	-0.0448948	0.0292225 ***	0.0111614	0.0286342 ***	-0.0142895	0.0265413 ***	0.0654766
	(0.0017695)	(0.0598883)	(0.001887)	(0.0514418)	(0.0018618)	(0.0743771)	(0.0022284)	(0.0420535)	(0.0020513)	(0.0808705)	(0.0016745)	(0.0636879)
Experiencia ²	-0.0004552 ***	-0.0003039	-0.000361 ***	0.0001148	-0.0003276 ***	0.0000469	-0.0003627 ***	-0.000113	-0.000337 ***	0.0001373	-0.000303 **	-0.0004323
	(0.0000339)	(0.0002501)	(0.0000368)	(0.0002304)	(0.0000363)	(0.0002791)	(0.0000426)	(0.0001797)	(0.0000399)	(0.0002992)	(0.0000322)	(0.0002756)
Ln(horas)	0.6816983 ***	0.579204	0.8583673 ***	0.7861322	0.8164987 ***	0.748408	0.8171353 ***	0.702961	0.7957768 ***	0.8229551	0.853071 ***	0.8317059 ***
	(0.0154098)	(0.0661236)	(0.0156143)	(0.0563078)	(0.0156301)	(0.041871)	(0.0227349)	(0.0561773)	(0.0207334)	(0.0599363)	(0.0167329)	(0.0733965)
Intercepto	7.738374 ***	2.216987	6.857652 ***	4.86138	7.147494 ***	43.73524	7.22768 ***	23.01174	7.421432 ***	0.3460821	7.247284 ***	-1.93549
	(0.0851829)	(17.01869)	(0.0866895)	(28.78199)	(0.0873764)	(29.20423)	(0.1270238)	(35.23204)	(0.1155961)	(11.56879)	(0.0925487)	(20.94665)
_m1	-3.640635		-5.644658		33.52874		15.01305		-9.25054			-1.948661
_m2	0.711307		-1.890236		-1.27475		-1.722345		-0.5092531			3.356162
_m3	-17.14651		6.63147		118.0125		49.65487		-1.592694			-30.42671
_m4	-4.006749		-8.402901		9.910387		1.7695		-10.09071			-0.3824727
Sigma2	2745.972		4642.508		3803.034*		2087.579		268.7459			653.4174
Rho1	-0.0694751		-0.082844		0.5436909		0.3285849		-0.564282			-0.0762326
Rho2	0.013574		-0.0277421		-0.0206709		-0.0376963		-0.0310644			0.1312948
Rho3	-0.3272109		0.097327		1.913652		1.086777		-0.0971542			-1.190809
Rho4	-0.0764617		-0.1233255		0.1607036		0.0387284		-0.6153324			-0.0149625

Años	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo
R ²	0.3794		0.4625		0.4393		0.4469		0.4233		0.4132	
Muestra	5117	4799	4764	4756	5217	5141						
MICROEMPRESA												
Educación	0.0768949 ** (0.0033458)	-0.0201917 *** (0.0888222)	0.0758892 *** (0.0032879)	0.098916 *** (0.0804585)	0.0685317 *** (0.0030501)	-0.051232 *** (0.1144744)	0.0790408 *** (0.0035922)	0.0925853 *** (0.0594662)	0.078325 *** (0.003286)	-0.1214462 *** (0.1402247)	0.0693923 *** (0.0028755)	-0.0737201 *** (0.070855)
Experiencia	0.0299411 *** (0.0025471)	-0.0650115 *** (0.0928933)	0.02456 *** (0.0026271)	0.04429601 *** (0.0850302)	0.0271356 *** (0.0025921)	-0.1032062 *** (0.1176667)	0.0268328 *** (0.003062)	0.0469104 *** (0.0669105)	0.0282471 *** (0.003034)	-0.1926318 *** (0.1471497)	0.0239616 *** (0.0022691)	-0.132419 * (0.0750583)
Experiencia ²	-0.0003242 *** (0.0000498)	-0.0004678 *** (0.0006143)	-0.0002175 *** (0.0000533)	-0.0001025 *** (0.0004788)	-0.0003206 *** (0.0000523)	0.0002314 *** (0.0004989)	-0.0002657 *** (0.0000607)	-0.0003453 *** (0.000431)	-0.0003172 *** (0.0000615)	-0.0000144 *** (0.0004252)	-0.0002758 *** (0.0000467)	0.00000383 *** (0.000033)
Ln(horas)	0.5787384 *** (0.0289315)	0.5525261 *** (0.0893162)	0.6956491 *** (0.0271663)	0.7740597 *** (0.0825735)	0.6675824 *** (0.0290123)	0.642056 *** (0.0892009)	0.7728344 *** (0.0350955)	0.9290546 *** (0.1022322)	0.6989186 *** (0.0304567)	0.765171 *** (0.0731325)	0.6077797 *** (0.0264588)	0.5796101 *** (0.0892033)
Intercepto	8.350895 *** (0.1612171)	-54.15368 *** (37.54968)	7.837442 *** (0.1496195)	-20.33487 *** (56.68668)	8.104042 *** (0.1597855)	-117.2454 *** (78.24688)	7.492223 *** (0.1981611)	-41.57992 *** (51.11289)	7.92636 *** (0.1704963)	-55.83252 *** (62.10245)	8.67907 *** (0.1475531)	-48.81036 *** (34.15703)
_m1	-10.85414		-43.59266		-1.795322		27.01275		-29.34567		-4.3223	
_m2	-46.60347		-32.50156		-81.76998 *		-35.41793		1.456497		-37.76959	
_m3	19.05556		-12.21567		45.83263		24.83267		20.41656		23.93313	
_m4	-27.46452		-44.19883		-51.04256		-9.837411		-54.68659		-16.58999	
Sigma2	2525.75		1384.248		1572.028		906.7268		1059.955		1444.423	
Rho1	-0.2159734		-1.171673		-0.0452806		0.8970789		-0.9013642		-0.113281	
Rho2	-0.9273059		-0.8735689		-2.062357 *		-1.17621		0.0447369		-0.993791	
Rho3	0.3791635		-0.3283298		1.155965		0.8246796		0.6271029		0.6297271	

Diferencias en los ingresos laborales en Colombia, 2001-2006

Gustavo Adolfo González Palomino

Años	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo
Rho4	0.3132	-0.5464833	0.3704	-1.187965	0.3366	-0.051232	0.3925	-0.3266951	0.3804	-1.679721	0.3021	-0.4365149
R^2												
Muestra	2048		2039		2077		2047		2365		2511	
FORMAL												
Educación	0.1191841 ***	0.0030914	0.120072 ***	-0.0274454	0.1177132 ***	0.0591325	0.1156954 ***	0.1042572 ***	0.1169886 ***	-0.0180666	0.1056526 ***	-0.0233314
Experiencia	(0.0013235)	(0.0447909)	(0.0013787)	(0.0659682)	(0.0012414)	(0.0580332)	(0.0018335)	(0.0381712)	(0.001742)	(0.0725905)	(0.0011627)	(0.0618268)
Experiencia^2	0.0343088 ***	-0.1327662 **	0.035681 ***	-0.1587701	0.0325582 ***	-0.0541557	0.0309484 ***	-0.0173419	0.03158 ***	-0.1507274 *	0.0259718 ***	-0.1414831 **
	(0.0012462)	(0.0519126)	(0.0013639)	(0.0731203)	(0.0012148)	(0.0666188)	(0.0017519)	(0.0451287)	(0.0016518)	(0.0811322)	(0.001059)	(0.0707781)
	-0.0003072 ***	0.0006259 ***	-0.0003279 ***	0.0005785 ***	-0.0002756 ***	0.0002897	-0.0002314 ***	0.0004863 **	-0.0002593 ***	0.0005866 **	-0.0001879 ***	0.000567 ***
	(0.0000277)	(0.0001836)	(0.0000311)	(0.000186)	(0.0000274)	(0.0002362)	(0.000037)	(0.000218)	(0.0000355)	(0.0002506)	(0.0000241)	(0.0001891)
Ln(horas)	0.5156566 ***	0.4549453 ***	0.5621069 ***	0.4702795 ***	0.5633422 ***	0.428069 ***	0.5504042 ***	0.4455741 ***	0.5482184 ***	0.4496252 ***	0.5167723 ***	0.4086552 ***
	(0.0145362)	(0.0580178)	(0.0154499)	(0.0550874)	(0.0145542)	(0.0581525)	(0.0187695)	(0.0619088)	(0.0192169)	(0.0663113)	(0.0144762)	(0.060182)
Intercepto	8.330341 ***	33.24505 **	8.103907 ***	54.3978 **	8.206709 ***	34.26861	8.350044 ***	42.58237	8.412002 ***	35.36656 **	8.860547 ***	27.64838 ***
	(0.0830117)	(15.67582)	(0.0874846)	(22.89318)	(0.0820516)	(23.5304)	(0.1073382)	(27.64025)	(0.1088639)	(14.42553)	(0.0820586)	(9.698974)
_m1	23.44061		40.38532		26.62431		47.45556		-6.496987		12.68007	
_m2	-15.72243		-23.8672		-17.57655		-27.1396		22.32533		-21.30416	
_m3	142.9355 **		247.1183 **		142.5206		184.828		68.35069		122.7728 ***	
_m4	0.8342109		-1.70157		-0.5289674		0.3532564		-10.0124		0.051035	
Sigma2	459.4013		1608.865		664.6219		41.15663		271.1575		296.3859	
Rho1	1.093636		1.006848		1.03274		7.397198 *		-0.3945492		0.7365341	

Años	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo	Con sesgo	Sin sesgo
Rho2		-0.7335396		-0.5950336		-0.6817833		-4.230421 *		1.355773		-1.237473
Rho3		6.668742 *		6.160911		5.528282		28.8103 **		4.150802 *		7.131376 **
Rho4		0.0389206		-0.0424219		-0.0205183		0.0550643		-0.6080332		0.0029644
R ^{^2}	0.4428		0.4522		0.4865		0.4366		0.4643		0.4061	
Muestra	11364		10674		10959		11399		12673		13521	

***=sig 1 %, **=sig=5 %, *=sig10 % - Los errores estándar están presentados en paréntesis

Fuente: DANE, Encuesta Continua de Hogares (2001-2006). Elaboración propia.