



Desarrollo y Sociedad

ISSN: 0120-3584

revistadesarrolloy sociedad@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes

Colombia

Cuesta, Laura

Impacto de los sindicatos en Colombia: ¿mayores salarios y más desigualdad?

Desarrollo y Sociedad, núm. 56, 2005, pp. 177-219

Universidad de Los Andes

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169114671006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Impacto de los sindicatos en Colombia: ¿mayores salarios y más desigualdad?

Impact of unions in Colombia: Higher wages and more inequality?

Laura Cuesta*

Resumen

Este trabajo analiza el impacto de los sindicatos en Colombia. Se busca responder a las siguientes preguntas: ¿existe un diferencial salarial entre empleados sindicalizados y no sindicalizados atribuible a los sindicatos?, ¿cuál es la magnitud del diferencial? y ¿qué parte de la desigualdad en los salarios de empleados es explicada por los sindicatos? Para determinar si existe un diferencial y la magnitud del mismo, se utiliza el método de evaluación de impacto, *propensity score matching*. Los resultados indican que existe un diferencial positivo, a favor de los trabajadores sindicalizados. El diferencial oscila entre el 3% y el 5% del salario mensual y entre el 15% y el 16% del salario por hora. Cuando se analiza el impacto sólo en el sector privado, el diferencial salarial se incrementa y oscila entre el 22% y el 27% del salario mensual y entre el 52% y 56% del salario por hora. Para estimar la fracción de la desigualdad salarial explicada por los sindicatos,

* Investigadora, CEDE – Facultad de Economía, Universidad de los Andes, correo electrónico: l-cuesta@uniandes.edu.co. Agradezco especialmente la motivación que hizo posible esta investigación, así como la orientación, el conocimiento y el tiempo aportados por Jairo Núñez; su apoyo fue fundamental para el desarrollo de este trabajo. También agradezco los valiosos comentarios de Alejandro Gaviria, Fabio Sánchez, Carmen Elisa Flórez, Juan Camilo Cárdenas, Flavio Jácome, Hernando Matallana, Stefano Farné, Rafael Carbonell, José Cuesta y las sugerencias de los estudiantes que participaron en el curso Seminario de Tesis 2005-1.

Este artículo fue recibido el 1º de septiembre de 2005, y aceptado el 24 de noviembre de 2005.

se utiliza el método de descomposición de Fields. Los resultados indican que el 4% de la desigualdad en los salarios de empleados se explica por los sindicatos y, a diferencia de los hallazgos para otros países, los sindicatos en Colombia contribuyen a empeorar la distribución del ingreso. La muestra proviene de la Encuesta Nacional de Hogares realizada en diciembre de 2000.

Palabras clave: sindicatos, diferenciales salariales, desigualdad, distribución del ingreso, evaluación de impacto, Colombia.

Clasificación JEL: J31, J51, D63.

Abstract

This paper analyzes the impact of unions in Colombia by answering the following questions: Is there a wage differential between unionized and non-unionized employees that can be attributed to unions? How large is this differential? And which part of wage inequality among employees can be explained by unions? In order to determine the existence and magnitude of the wage differential, an impact evaluation method called *propensity score matching* is used. The results show that there is a positive differential in favor of unionized workers. This differential fluctuates between 3% and 5% of the monthly wage, and between 15% and 16% of the hourly wage. When we analyze the impact for the private sector only, the wage differential increases, and varies between 22% and 27% of the monthly wage and between 52% and 56% of the hourly wage. In order to estimate the fraction of wage inequality that can be explained by unions, the Fields decomposition method is used. The results indicate that 4% of wage inequality between employees can be attributed to unions. Unlike the findings for other countries, unions in Colombia contribute to make worse income distribution. The data sample comes from Colombia's National Household Survey for December 2000.

Key words: unions, wage differentials, inequality, income distribution, impact evaluation, Colombia.

JEL Classification: J31, J51, D63.

Introducción

A pesar de ser un tema de gran relevancia para el análisis del funcionamiento del mercado laboral, hasta el momento, los sindicatos no han sido suficientemente estudiados en Colombia. Algunos trabajos han hecho un esfuerzo importante por documentar el surgimiento, la evolución y características de estas instituciones laborales, pero pocos se han dado a la tarea de estudiar los sindicatos como actores económicos. La pregunta es relevante, porque aunque Colombia no es un país con altas tasas de afiliación sindical, uno de cada diez asalariados se beneficia de los acuerdos pactados en las convenciones colectivas de trabajo. ¿Cuáles son las características de los empleados que reciben tales beneficios?, ¿qué impacto tienen estos acuerdos sobre el funcionamiento del mercado laboral?, ¿existe algún efecto en la distribución del ingreso? son los principales interrogantes que se abordan, con el propósito de aportar algunos elementos técnicos a la discusión sobre el impacto de los sindicatos como actores económicos en Colombia.

Sin duda, una investigación exhaustiva del tema requiere examinar la relación entre la actuación de los sindicatos y los resultados observados en materia de afiliación sindical, empleo, desempleo, salarios, ganancias y desigualdad, entre otras variables; no obstante, interrogantes como: ¿qué factores explican la disminución en la afiliación sindical en Colombia?, ¿cuáles son los efectos de los sindicatos sobre la productividad, la inversión y los beneficios de las empresas colombianas?, ¿cómo inciden los sindicatos en el nivel de empleo y desempleo?, aunque relevantes para la discusión, están fuera del alcance de este estudio por la inexistencia de información necesaria para estudiarlos rigurosamente. Por tanto, este trabajo se concentra en identificar y cuantificar el impacto de los sindicatos sobre los salarios y la distribución del ingreso, y no se refiere a los efectos que estas instituciones tienen sobre otras variables del mercado de trabajo.

De acuerdo con Kuhn (1998), el efecto de los sindicatos sobre los salarios ha sido uno de los problemas de investigación más estudiados en la historia de la economía laboral. La existencia de abundante literatura que explora el tema desde diferentes perspectivas y métodos, ratifica esta afirmación y señala un hallazgo que es transversal a los países, las instituciones y la estructura económica que se analice:

trabajadores idénticos enfrentan diferenciales salariales que favorecen a los que están sindicalizados. En contraste, la evidencia por el efecto de los sindicatos en la distribución del ingreso no presenta resultados concluyentes y la respuesta depende, en gran medida, de las características de los trabajadores sindicalizados y los hogares a los que éstos pertenecen (Kuhn, 1998).

Como ya se dijo, no existe evidencia para Colombia de la existencia de diferenciales salariales que favorezcan a los empleados sindicalizados, y de los efectos de tales diferencias sobre la distribución del ingreso. En el caso colombiano, la pregunta por los efectos en la distribución del ingreso es relevante porque cerca del 75% de los ingresos de los hogares provienen del mercado laboral, y, por otra parte, la teoría económica ha señalado la desigualdad salarial como la principal fuente de inequidad en riqueza y consumo de los hogares (Mortensen, 2003). De alguna forma, los mayores salarios obtenidos por los empleados sindicalizados serían política y socialmente deseables, si quienes se benefician de las diferencias son los menos educados, o aquellos que pertenecen a los hogares más pobres.

El objetivo de este trabajo es responder a las preguntas: ¿existe un diferencial salarial entre empleados sindicalizados y no sindicalizados atribuible a los sindicatos?, ¿cuál es la magnitud del diferencial?¹ y ¿qué parte de la desigualdad en los salarios de empleados es explicada por los sindicatos?². Para esto se utilizan dos metodologías: el método de evaluación de impacto *propensity score matching*, que consiste en comparar los resultados obtenidos por los participantes de una política o programa con los resultados que obtuvieron personas que no participaron y sean comparables a los que sí lo hicieron, en este caso, los salarios de empleados sindicalizados frente a los salarios de empleados no sindicalizados; y el método de Fields, que consiste en descomponer la varianza de una función de ingresos tipo Mincer para obtener la parte de la desigualdad salarial explicada por múltiples variables, entre ellas los sindicatos.

¹ Se refiere a la diferencia de medias entre los salarios de los empleados sindicalizados y los empleados no sindicalizados.

² Se refiere a la mayor dispersión salarial entre empleados ocasionada por la acción de los sindicatos.

La hipótesis que se plantea es que en Colombia, al igual que en otros países de Europa, Norteamérica y América Latina, trabajadores con las mismas características³ enfrentan diferenciales salariales que favorecen a los empleados sindicalizados. Sin embargo, a diferencia de los hallazgos para otros países, este mayor salario beneficia a un grupo de trabajadores profesionales, aumentando la desigualdad de los salarios entre empleados y empeorando la distribución del ingreso.

La contribución más importante de este trabajo, es el estudio reciente del impacto de los sindicatos, utilizando el enfoque empírico de la economía, y a partir de métodos econométricos novedosos, que no se habían utilizado con este propósito en Colombia. Aunque, como ya se dijo, existen algunos estudios empíricos, la aproximación metodológica de estos trabajos ha sido frecuentemente criticada por sesgar los resultados de las estimaciones. Otra contribución de esta investigación es la cuantificación del diferencial salarial a favor de empleados sindicalizados y la estimación de la fracción de la desigualdad de los salarios explicada por los sindicatos, medidas que ayudan a enriquecer la discusión del impacto de los sindicatos sobre el funcionamiento del mercado laboral en Colombia.

Por otra parte, la principal limitación del estudio la constituye la información disponible para hacerlo. No se observó directamente la afiliación del trabajador a un sindicato y tampoco se incluyó el tamaño de la empresa donde trabaja el empleado, medidas utilizadas en la mayoría de los estudios hechos para otros países. La razón de la ausencia de estas variables, es que no están disponibles en la etapa de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) que contiene la pregunta de sindicatos⁴.

Sin embargo y como se verá más adelante, las particularidades de la actividad sindical en Colombia sugieren que la medida más apropia-

³ Educación, edad, sexo, composición del hogar, sector económico, ciudad de residencia, características del mercado laboral en el que se desempeñan, etc.

⁴ Hasta el momento, ésta es la única etapa de la ENH que incluye una pregunta de esta naturaleza.

da para medir el impacto de los sindicatos es la cobertura⁵ y no la afiliación, enfoque que se adopta en este trabajo. Adicionalmente, observar la sindicalización a través de la existencia de un sindicato en la empresa donde trabaja el empleado, y no mediante la afiliación, resuelve parcialmente el problema de endogeneidad entre sindicalización y salarios.

Respecto a la omisión del tamaño de la empresa, se realizan dos ejercicios econométricos para mostrar que, dada la ausencia de esta variable, se utilizaron los controles apropiados en las estimaciones. Adicionalmente, con el objetivo de mostrar la robustez de los resultados a la exclusión de esta variable, se estima el diferencial salarial en sectores con grandes empresas, en particular, en electricidad, gas y agua y establecimientos financieros. En la sección de resultados se realiza una breve discusión de este aspecto.

El trabajo se divide en seis secciones: la sección I señala los aspectos teóricos y empíricos que la literatura destaca acerca de los determinantes de la sindicalización y el efecto de los sindicatos sobre los salarios y la distribución del ingreso. La sección II presenta una breve descripción de la situación del sindicalismo en Colombia. La sección III explica la metodología. La sección IV describe los datos utilizados en el estudio. La sección V presenta y analiza los resultados, y, por último, la VI, expone las conclusiones.

I. Revisión bibliográfica

A. Aspectos teóricos

1. La decisión de sindicalización

Siguiendo a Booth (1986), la decisión individual de pertenecer o no a un sindicato depende de la utilidad que derive un empleado de hacer parte de él. Un individuo decidirá afiliarse a un sindicato si la utilidad de hacerlo es mayor que la utilidad que obtiene al no afiliarse, esto es:

⁵ Es decir, la proporción de empleados que trabajan en empresas que tienen sindicato, independientemente de si están o no están afiliados al sindicato.

$U^S - U^{NS} > 0$, donde U^S es la utilidad de pertenecer al sindicato y U^{NS} la utilidad de no pertenecer. En esta estructura, se supone que la utilidad que deriva el individuo de estar afiliado al sindicato, no sólo depende de las características del individuo y de las preferencias de éste por los bienes que el sindicato le ofrece, sino también de la disponibilidad de los bienes que ese sindicato tiene para el individuo (Booth, 1986).

Sin embargo, aunque la aproximación más directa al efecto de los sindicatos sobre los salarios se ha estudiado desde la decisión individual de afiliación; el hecho de que esa decisión sea un acto voluntario origina la existencia del problema económico del *free rider*. Olson (1965) señaló que los bienes que provee un sindicato pueden ser colectivos o privados. Los bienes colectivos son, por ejemplo, el salario, que aplica a todos los trabajadores independientemente de si están afiliados o no; y los bienes privados, que no pueden consumirse sin pertenecer al sindicato, son, por ejemplo, la estabilidad en el empleo, reglas de ascenso en el trabajo, o simplemente la reputación derivada de solidarizarse con la causa común de los que pertenecen al sindicato. De acuerdo con la teoría de los bienes públicos, un individuo puede actuar como *free rider* sobre los bienes colectivos, porque puede recibir los beneficios de estos bienes sin incurrir en los costos de la afiliación al sindicato (Olson, 1965).

Saavedra y Torero (2005) proponen el análisis de la decisión de sindicalizarse desde otra perspectiva. Los autores señalan que en el caso peruano, los trabajadores enfrentan la decisión de aceptar un trabajo en una empresa que tiene sindicato, o en una que no lo tenga. La decisión estará restringida por la disponibilidad de empleos con ciertas características y por la estructura institucional. En este escenario, un trabajador escogerá un empleo en una empresa que tenga sindicato, y permanecerá en él, si la utilidad derivada de ese empleo es mayor a la que obtendría en una empresa que no tiene sindicato, esto es: si $U^{ES} - U^{ENS} > 0$, donde U^{ES} es la utilidad de trabajar en una empresa que tiene sindicato y U^{ENS} la utilidad de trabajar en una empresa que no tiene sindicato. La decisión de trabajar en una empresa que tiene sindicato dependerá de las características individuales del obrero o empleado y también de las características de la empresa.

2. Características individuales y de la empresa que afectan la sindicalización

Las características que afectan la probabilidad de estar sindicalizado, bien sea por el hecho de estar afiliado a un sindicato o por trabajar en una empresa que tiene sindicato, han sido ampliamente documentadas en la literatura. El trabajo de Booth (1986) agrupa tales características en atributos individuales y en atributos de la industria. Los atributos de la persona son el sexo, el tipo de contrato, el entrenamiento y la experiencia específica del empleado, los compromisos familiares como el matrimonio y el número de dependientes, la educación, la edad y la ocupación. Los atributos de la industria son el tamaño de la empresa, el tipo de industria, la demanda laboral en la industria, los bienes ofrecidos por el sindicato, la región, la asiduidad con la que el sindicato afilia nuevos miembros y el sistema de negociación: centralizado o descentralizado. A continuación se describe la predicción teórica sobre la forma como las características ya mencionadas afectan la probabilidad de estar sindicalizado.

En cuanto a los atributos individuales, las mujeres se suponen menos propensas a estar sindicalizadas, dado que su participación laboral es discontinua, por el matrimonio y los compromisos familiares de crianza y cuidado de los hijos. Los trabajadores con contratos temporales también se espera que tengan una menor probabilidad de estar sindicalizados, porque las condiciones de su empleo son menos estables y esto hace que ellos no tengan la expectativa de permanecer en la fuerza de trabajo por largos períodos. Los individuos cuya ocupación requiere entrenamiento específico en el trabajo, estarán menos dispuestos a dejar su empleo que aquellos que tienen un entrenamiento más general. En este sentido, los primeros serán más propensos a estar sindicalizados, pues buscarán protección laboral en el sindicato. En cuanto a los compromisos familiares, aquellos que los tienen pueden estar más interesados en pertenecer a un sindicato, buscando la protección de su empleo. Por otra parte, trabajadores educados pueden hacer que su formación académica actúe en favor de sus intereses y, por tanto, no acudir a la acción colectiva del sindicato para obtener beneficios. Esta hipótesis sugiere que los trabajadores más educados son menos propensos a estar sindicalizados. Un hallazgo de Jácome (2002), indica que la menor sindicalización de los empleados más

calificados se puede explicar por un comportamiento estratégico por parte de los dueños de las empresas, que ofrecen un determinado salario para que éstos no se afilien al sindicato. Respecto a otras variables como la edad, Booth (1986) señala que está asociada con más oportunidades para sindicalizarse. El argumento de esta hipótesis es que trabajadores más viejos pueden apreciar más el valor de los sindicatos, mientras que los jóvenes pueden pensar que con sus capacidades lograrán individualmente lo que los sindicatos les ofrecen mediante la acción colectiva. Por último, la ocupación desempeña un papel muy importante en la decisión de sindicalizarse, pues aquellas personas que ocupan cargos de más alto nivel pueden aprovechar su posición para extraer beneficios de las empresas, a diferencia de aquellos que ocupan los cargos de bajo nivel. Por lo anterior, se espera que aquellos empleados en los cargos de mayor jerarquía sean menos propensos a estar sindicalizados.

En cuanto a las características de la empresa, la teoría sugiere que individuos que trabajan en grandes empresas tienen una mayor probabilidad de estar sindicalizados. Algunas hipótesis para explicar este hecho pueden ser: i) en las grandes empresas, los trabajadores reciben un tratamiento mucho más impersonal que en una empresa pequeña y esto los motiva a buscar protección en el sindicato, o ii) en las grandes empresas es más factible que la presión de los compañeros de trabajo actúe en favor de la sindicalización. Por otra parte, se espera que los bienes que provee el sindicato afecten positivamente la decisión de sindicalización, siempre y cuando no sean bienes colectivos y hagan parte de las preferencias de los trabajadores. Finalmente, dado que las regiones tienen diferentes características económicas y sociales, se cree que éstas tienen un efecto sobre la decisión de sindicalizarse, por lo cual la probabilidad de estar sindicalizado también dependerá de la región de residencia del empleado.

B. Evidencia empírica

De acuerdo con Lewis (1986), las primeras aproximaciones empíricas al análisis del efecto de los sindicatos se basaron en estimaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para datos de sección cruzada. En estos estudios, la variable dependiente era el logaritmo de los salarios y dentro de las variables independientes se incluía una

dummy de sindicalización. Este tipo de ejercicios fueron criticados por omitir variables positivamente correlacionadas con la sindicalización que sobreestimaban el efecto de los sindicatos sobre el desempeño económico.

Con el surgimiento de nuevas metodologías, se implementaron otras técnicas que intentaron resolver el problema de la estimación por MCO. Estas metodologías fueron el método de ecuaciones simultáneas y las estimaciones con datos panel. Al igual que los trabajos realizados con MCO, estos estudios fueron criticados, pero a diferencia del modelo clásico de regresión, por subestimar el efecto de los sindicatos sobre el desempeño económico.

Recientemente, la aproximación por variables instrumentales ha resuelto el problema de endogeneidad por variables positivamente correlacionadas con la sindicalización; no obstante, este método ha sido criticado por la dificultad para encontrar buenos instrumentos. Finalmente, las últimas investigaciones han implementado métodos de descomposición y estimadores de evaluación de impacto, en algunos casos, omitiendo el problema de la endogeneidad.

A continuación se presentan algunos estudios de los determinantes de la sindicalización y los efectos de los sindicatos sobre los salarios y la distribución del ingreso; así como un breve resumen de algunos trabajos realizados para Colombia.

1. Los determinantes de la sindicalización

Johnson (2005) estudia los determinantes de la densidad sindical (la fracción de trabajadores que pertenecen a un sindicato), utilizando encuestas con datos micro para seis países: Canadá, Ecuador, México, Nicaragua, Estados Unidos y Venezuela, todos para el año 1998. Los principales hallazgos de Johnson sugieren que ciertas características determinan la probabilidad de estar sindicalizado, independientemente del país y de la estructura económica que se analice. La autora encuentra que trabajar en manufactura, transporte, o servicios industriales, ser profesional (respecto a ser vendedor) y estar entre los 45 y 54 años (respecto a estar entre los 35 y 44 años), son características que aumentan la probabilidad de pertenecer a un sindicato, en todos

los países que hacen parte de su estudio. No obstante, en cuanto a la variable educación, se observa un patrón diferente entre Norteamérica y América Latina. Mientras que en Estados Unidos y Canadá los trabajadores que apenas completaron la preparatoria son más propensos a estar sindicalizados, en los países de América Latina son los más educados los que tienen mayor probabilidad de pertenecer a un sindicato.

Saavedra y Torero (2005), entre otros aspectos, estudian la drástica reducción de la densidad sindical en Perú entre 1986 y 1998, período durante el cual este país experimenta grandes fluctuaciones macroeconómicas y reformas estructurales en el marco legal de la negociación colectiva. Utilizando un seudopanel de encuesta de hogares, los autores encuentran que antes del cambio en el marco legal, los profesionales, con un contrato permanente, mayor educación, que trabajan en grandes empresas o están en el sector público, eran más propensos a estar sindicalizados. En particular, los trabajadores del sector público tenían 32% más de probabilidad de estar sindicalizados que los trabajadores del sector privado. Después del cambio estructural, esta probabilidad cae al 20% y en otras variables se reduce entre 14% y 30%, dependiendo de la característica que se observe.

2. Efectos sobre los salarios

Kuhn (1998) señala que en Norteamérica, los sindicatos aumentan los salarios en un 15%. Estos mayores salarios no son originados como compensación por un ambiente de trabajo menos favorable. Adicionalmente, el estudio indica que en esta región los sindicatos reducen la dispersión salarial entre sus miembros, principalmente porque la política de pagos es menos sensible al desempeño y a las habilidades individuales.

Bryson (2002) analiza el efecto de los sindicatos sobre los salarios en Gran Bretaña. Para ello utiliza un método de evaluación de impacto: *propensity score matching*, mediante el cual compara los salarios de trabajadores sindicalizados con los de trabajadores no sindicalizados. El autor realiza un ejercicio descriptivo para calcular el diferencial observado previo a la implementación del método de evaluación de impacto, y posteriormente estima el diferencial salarial utilizando el *propensity score matching*. Ambos ejercicios los realiza para tres subgrupos: sector privado, trabajadores expuestos a negociaciones a

nivel de empresa y trabajadores expuestos a negociaciones a nivel de ocupación. En el caso del sector privado, encuentra un diferencial salarial de 24%, antes del emparejamiento; no obstante, una vez utiliza el método de *propensity score matching*, el diferencial cae a 3,5% y no es estadísticamente significativo. En el ejercicio hecho para trabajadores expuestos a negociaciones a nivel empresarial, encuentra un diferencial pre-*matching* de 17%, y un diferencial salarial de 6,4%, estadísticamente significativo, cuando implementa el método de evaluación de impacto. Finalmente, para los trabajadores expuestos a negociaciones a nivel de ocupación, encuentra un diferencial salarial de 24,5% en el primer ejercicio, y de 2,7%, estadísticamente no significativo, cuando estima el *propensity score matching*.

Madheswaran y Shanmugam (2003) analizan el impacto de los sindicatos sobre los salarios, a partir de los datos suministrados por una encuesta hecha a obreros de la industria manufacturera del distrito de Tamil Nadu en India. Para esto estiman funciones de ingresos para obreros sindicalizados y no sindicalizados, de manera separada. Adicionalmente, utilizan la descomposición de Oaxaca, la descomposición de Cotton y la descomposición de Reimer's para descomponer el diferencial de ingresos entre obreros sindicalizados y no sindicalizados. Los resultados encontrados muestran que existen diferenciales salariales significativos entre estos dos grupos, y aproximadamente el 42% del diferencial se puede atribuir a la pertenencia del obrero a un sindicato.

Menezes-Filho, Zylberstajn, Chahad y Pazello (2005), realizan un estudio para determinar los efectos de los sindicatos sobre el desempeño económico de las empresas en Brasil. Estiman un modelo econométrico con datos panel, cuya variable dependiente es cualquiera de las variables de interés del estudio: rentabilidad, productividad, inversión, salarios o empleo y la variable explicativa principal es la densidad sindical. Los resultados del estudio sugieren una relación cóncava entre los salarios y la densidad sindical, y el empleo y la densidad sindical. Tasas de sindicalización por encima del 50% causan una reducción en los salarios y el nivel de empleo.

Cassoni, Labadie y Fachola (2005) estudian el impacto de la sindicalización y de la centralización en la negociación, sobre los salarios y el desempeño de las empresas en el sector manufacturero de Uru-

guay. Utilizan un panel de empresas para el período 1988-1995 para estimar un modelo GMM (Método Generalizado de Momentos) y miden la sindicalización a través del indicador de densidad convencional: afiliados respecto a ocupados totales. Los principales resultados sugieren que la densidad sindical está positivamente correlacionada con los salarios, de tal forma que la sindicalización del 100% entre 1988-1995 hubiera incrementado los salarios reales en 4%.

3. Efectos sobre la distribución del ingreso

Card (1992) examina la relación entre sindicatos y desigualdad salarial en Estados Unidos, enfocándose en tres preguntas: ¿cómo cambia el diferencial salarial a lo largo de la distribución del ingreso laboral?, ¿cuál es el efecto del sindicalismo en la varianza total de los salarios a finales de la década de los ochenta? y ¿cuánto del incremento en la varianza de los salarios en las décadas de los setenta y ochenta puede atribuirse a cambios en el nivel y la distribución de la cobertura sindical? El principal hallazgo del estudio señala que el diferencial salarial de los trabajadores con menor remuneración es 30% y para los trabajadores con mayores ingresos laborales es 10%, indicando un efecto positivo de los sindicatos sobre la distribución de los salarios en Estados Unidos.

Saba (2002) estudia dos preguntas para el caso de Brasil: ¿cuál es el efecto de los sindicatos sobre la formación y distribución de los salarios? y ¿cuál es el efecto de la estructura de negociación sobre la dispersión salarial? Para analizar la dispersión salarial entre trabajadores sindicalizados y no sindicalizados, Saba estima el diferencial salarial mediante tres métodos: MCO, el método de Booth (1995) y la descomposición de Oaxaca-Blinder. El autor encuentra en los tres ejercicios un diferencial salarial a favor de los trabajadores sindicalizados que oscila entre el 15% y el 18%. Para examinar el efecto de la dispersión salarial sobre la distribución del ingreso, Saba utiliza un análisis *contrafactual* simulando que hubiera sucedido con la desigualdad si el pago a los sindicalizados hubiera sido aplicado a los que no están sindicalizados. Los resultados de esta simulación evidencian que los sindicatos aumentan la desigualdad en los salarios en Brasil. Si la política salarial de los trabajadores sindicalizados se utiliza para los que no están sindicalizados, la desigualdad salarial se incrementaría entre el 5% y 30%, dependiendo del año que se observe.

4. Estudios para Colombia

Desde una perspectiva histórica, Urrutia (1969) señala el desempleo como el más grande enemigo del sindicalismo y del salario sindical. El argumento consiste en que el desempleo genera un número importante de trabajadores dispuestos a trabajar por un salario de subsistencia y la existencia de este ejército de desempleados hace que se creen empresas que contratan obreros, pagando salarios muy bajos, con la expectativa de quitarle el mercado a las empresas sindicalizadas. El resultado es que en el largo plazo, las empresas que pagan salarios por encima del mínimo costo están en desventaja y dejan de crear empleo o cierran fábricas. Los trabajadores sindicalizados pasan de recibir salarios por encima del promedio a no recibir ningún salario.

Tenjo (1975), en un estudio realizado para una muestra de empresas manufactureras, encuentra que los sindicatos afectan la determinación de los niveles de remuneración en esta industria y que obtienen diferenciales salariales que pueden estar entre el 15% y 20%. Adicionalmente, la magnitud del efecto es relativamente mayor en Medellín que en Bogotá.

Goode (1980) examina el efecto de los sindicatos sobre los salarios relativos en Colombia. El objetivo central del estudio es determinar si los sindicatos incrementan los diferenciales salariales entre obreros sindicalizados y los que no están sindicalizados del sector manufacturero. Los datos son del año 1972 y el método implementado es MCO. El principal hallazgo del estudio es que no hay evidencia empírica de un efecto de los sindicatos sobre los salarios en el sector manufacturero en Colombia.

II. Situación de los sindicatos en Colombia

Con el objetivo de contextualizar el estudio, en esta sección se describe brevemente la forma como funciona la actividad sindical en Colombia y, además, se presentan algunos hechos estilizados.

A. Aspectos jurídicos

De acuerdo con el artículo 39 de la Constitución Política de Colombia, con excepción de los miembros de la Fuerza Pública, todos los

trabajadores y empleadores tienen derecho a constituir sindicatos o asociaciones, sin intervención del Estado.

Legalmente, los sindicatos de trabajadores pueden ser de empresa, si están formados por personas que tienen diferentes profesiones pero prestan sus servicios en una misma empresa; de industria, si están constituidos por individuos que prestan sus servicios en varias empresas de la misma industria o rama de actividad económica; gremiales, si están conformados por individuos de una misma profesión; y de oficios varios, si están conformados por trabajadores de diversas profesiones, disímiles o inconexas, en aquellos lugares donde es imposible constituir cualquiera de las tres categorías anteriores (ley 50 de 1990)⁶.

En la práctica, un sindicato se puede crear con un mínimo de 25 personas y se entiende constituido a partir de la suscripción de un acta de fundación por parte de todos sus miembros. Las funciones podrán ejercerse una vez el sindicato se haya registrado en el Ministerio de la Protección Social, con la presentación del acta de fundación del sindicato, el acta de elección de la junta directiva, el acta de la asamblea en que fueron aprobados los estatutos, un ejemplar de los estatutos y el listado de la junta directiva y de los afiliados.

En una empresa donde hay sindicato, puede desarrollarse una de dos tipos de negociación, o ambas simultáneamente. La negociación que se realiza entre el sindicato y los directivos de la empresa se denomina *convención colectiva de trabajo* y dependiendo del número de trabajadores que pertenecen al sindicato, los acuerdos pactados pueden beneficiar o no beneficiar a todos los trabajadores de la empresa, independientemente de si están afiliados o no al sindicato⁷. Otro tipo de negociación son los *pactos colectivos*, que se suscriben entre los tra-

⁶ Según el estudio reciente del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social, el 50% de los sindicatos colombianos están organizados como sindicatos de gremio, mientras que los de empresa son un 40% del total, y tan sólo el 10% de los sindicatos son de industria.

⁷ De acuerdo con el artículo 471 del Código Sustantivo del Trabajo, modificado por el artículo 38 del decreto 2351 de 1965, cuando un sindicato tiene afiliados a más de una tercera parte de los trabajadores de la empresa, la convención colectiva se extiende a los demás trabajadores sin importar si están afiliados o no al sindicato.

bajadores no afiliados al sindicato y los directivos de la empresa. Con frecuencia, los pactos colectivos son consecuencia de las convenciones colectivas de trabajo, es decir, los directivos de las empresas los utilizan para evitar que más trabajadores se afilien al sindicato.

B. Hechos estilizados

1. Evolución de la tasa de sindicalización

El principal evento que se destaca de la situación de los sindicatos en Colombia, es la desaceleración que ha presentado la tasa de sindicalización⁸ en las últimas décadas. Como se observa en el gráfico 1, después de aumentar del 5% al 13% entre 1947 y 1965, la tasa de sindicalización cayó al 6% después de 1990, y en los últimos años apenas se aproxima al 5%.

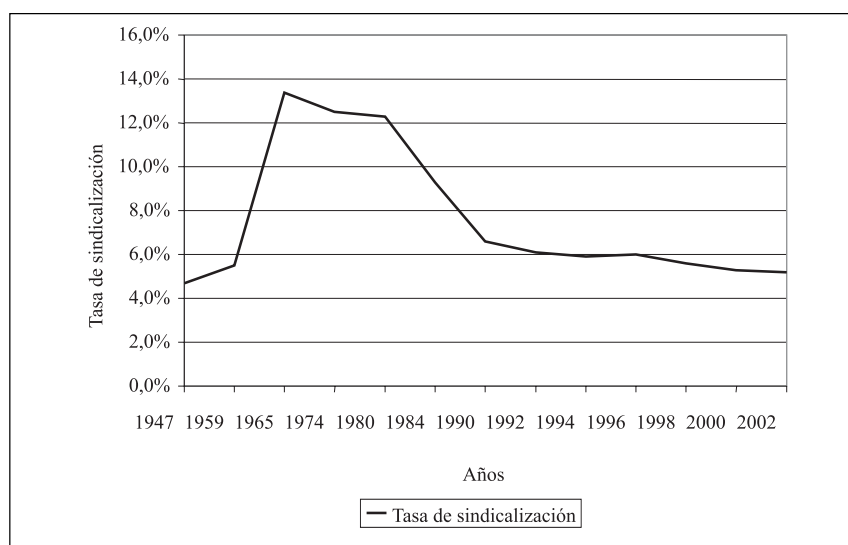
Esta tendencia coincide con la observada en América Latina y Europa Occidental. En un estudio para seis países, Johnson (2005) encuentra una caída de la sindicalización en Ecuador, México y Venezuela en 2%, 8% y 2%, respectivamente, durante las últimas décadas. De igual forma, Boeri y Calmfors (2001) encuentran una tendencia a la baja en la tasa de sindicalización de los países de Europa Occidental.

Aunque no hay un consenso sobre lo que explica la caída en este indicador, Lora y Henao (1996) argumentan que para el caso colombiano, un factor que desalienta la afiliación sindical es el hecho de que, en la práctica, los empleados sindicalizados reciben los mismos beneficios laborales concedidos a los que no están sindicalizados. Por otro lado, Delgado (2005) señala que los elementos que explican la crisis del sindicalismo colombiano son la falta de representación política real, la reestructuración de la empresa privada, el declive de la negociación colectiva, la pérdida de poder de convocatoria de la izquierda, la violencia y la imagen de los sindicatos.

Algunas hipótesis más generales para explicar la desaceleración del sindicalismo mundial son: i) Los cambios presentados en la estructu-

⁸ Medida como: $\frac{\text{Afiliados totales}}{\text{Ocupados totales}}$.

Gráfico 1. Evolución de la tasa de sindicalización en Colombia, 1947-2002.



Fuente: Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social, no. 7.

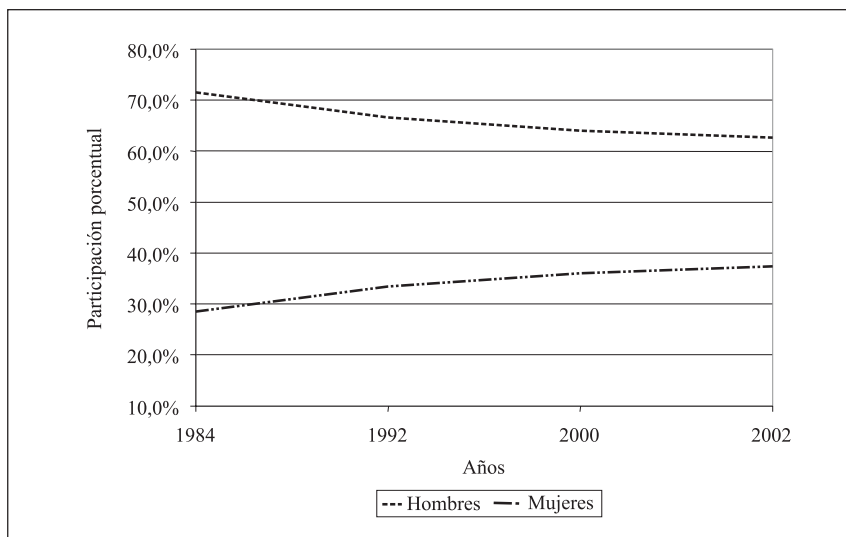
ra ocupacional que han favorecido los sectores y las ocupaciones con menor presencia sindical; ii) La contracción del empleo público que en los países en desarrollo se caracteriza por una alta participación de organizaciones sindicales, y iii) La difusión de modalidades atípicas de contratación y tradicionalmente menos propensas a sindicalizarse (Universidad Externado de Colombia, 2004).

2. Afiliación por género

Como se observa en el gráfico 2, la mayoría de los empleados sindicalizados en Colombia son hombres, no obstante, la participación de las mujeres ha venido creciendo, pasando del 28% en 1984 al 36% en el 2000; después de este año, la participación fue del 63% para los hombres y el 37% para las mujeres.

La evidencia empírica ha señalado la mayor participación de los hombres en la actividad sindical como una constante entre países y a lo largo de muchos años. Una explicación de este patrón, es que los hombres están más interesados en invertir tiempo y esfuerzos en la organización de sus lugares de trabajo y tener mayor estabilidad laboral,

Gráfico 2. Evolución de la participación por género de los afiliados a sindicatos en Colombia, 1984-2002.



Fuente: Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social, no. 7.

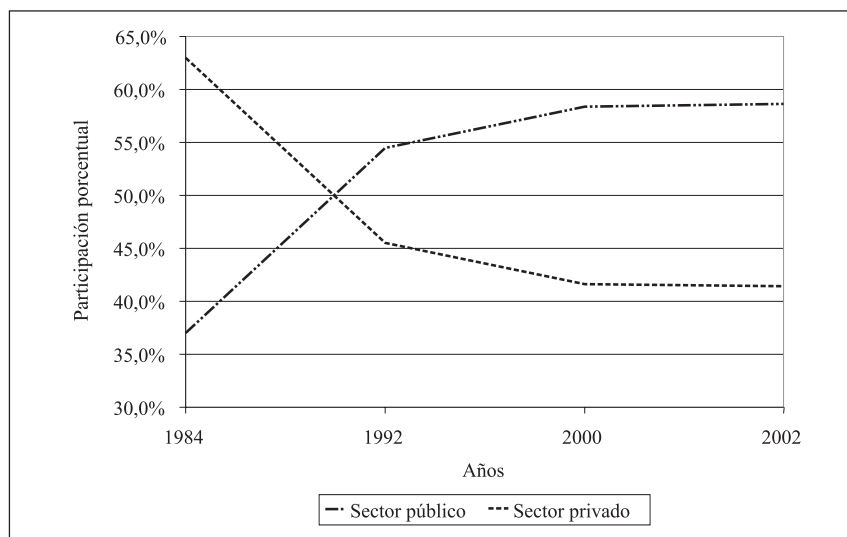
mientras que las mujeres son más propensas a tener modalidades contractuales menos permanentes y en actividades donde hay una escasa participación sindical (Universidad Externado de Colombia, 2004).

3. Afiliación público vs. privado

Con frecuencia, la sindicalización se asocia al hecho de ser empleado público, y aunque no se puede afirmar que se trata de un fenómeno únicamente asociado a este sector, las cifras muestran una mayor participación sindical de los empleados públicos.

De acuerdo con el gráfico 3, lo que se ha observado en Colombia durante las últimas décadas, es la mayor participación sindical de los empleados de ese sector. Entre 1984 y 1992, la sindicalización de los trabajadores públicos aumentó cerca de 20 puntos porcentuales, mientras que la de los privados cayó en un porcentaje similar. Este hecho coincide con Cassoni, Labadie y Fachola (2005) y Saavedra y Torero (2005), quienes analizan la densidad sindical en Uruguay y Perú, respectivamente, y encuentran una mayor participación de los empleados del sector público en estas organizaciones.

Gráfico 3. Evolución de la participación por sector de los afiliados a sindicatos en Colombia, 1984-2002.



Fuente: Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social, no. 7.

III. Metodología

Para probar la hipótesis del estudio, se emplean dos métodos que se explican a continuación. Para determinar la existencia y magnitud del diferencial salarial, se utiliza el método de evaluación de impacto *propensity score matching* y para estimar la parte de la desigualdad de los salarios de empleados explicada por los sindicatos, se usa el método de descomposición de Fields.

A. *Propensity score matching*

La literatura de evaluación de impacto ha desarrollado diferentes métodos para medir el efecto de políticas y programas. El *propensity score matching* se ha clasificado dentro de los métodos apropiados para medir impacto, si la participación en la política o programa depende de variables observables de los individuos, más que de variables no observables, es decir, la participación y su resultado son independientes, dado un vector de características individuales.

El supuesto de independencia implica que no hay una relación entre la decisión de estar sindicalizado y el salario del empleado. Para los efectos de este estudio, el supuesto es válido en la medida que la sindicalización se observa a través de la existencia de un sindicato en la empresa donde trabaja el empleado y no de la afiliación. De esta forma, el individuo no ha tomado una decisión acerca de estar o no estar sindicalizado y esta aproximación ayuda a resolver parcialmente el problema de endogeneidad entre sindicalización y salario.

Sin embargo, aunque se resuelve parcialmente el problema de correlación positiva entre afiliación al sindicato y salario, observar la sindicalización a través de la existencia de un sindicato en la empresa y no desde la afiliación, introduce el problema de endogeneidad entre tamaño de la empresa y salario. Puesto que el tamaño de la empresa no está disponible en los datos utilizados en esta investigación⁹, se realizan tres ejercicios adicionales para mostrar que se introdujeron los controles adecuados y que los resultados se mantienen aún en sectores con grandes empresas.

1. El problema de la evaluación

Propensity Score Matching se basa en la idea intuitiva de comparar los resultados de participantes en un programa o política, con los resultados de individuos que no hayan sido tratados por el programa o la política, que sean comparables a los que sí lo hicieron (Heckman, Ichimura y Todd, 1998). En esta investigación, el método permite responder a la pregunta: ¿qué hubiera pasado con el salario de los empleados sindicalizados, si no lo hubieran estado? La respuesta a este interrogante es exactamente el efecto de los sindicatos sobre los salarios, el diferencial salarial que se quiere estimar.

La literatura de evaluación de impacto indica que el principal obstáculo para realizar este tipo de ejercicios consiste en la imposibilidad de observar el salario de un empleado, en el mismo momento del tiempo, en ambos estados: sindicalizado y no sindicalizado; en el lenguaje de la evaluación de impacto, la imposibilidad de conocer el resultado

⁹ Encuesta Nacional de Hogares. Etapa 110, diciembre de 2000.

que hubiera obtenido el individuo tratado por la política o programa, si no hubiera participado.

Puesto que es imposible conocer al mismo tiempo el valor del salario en ambos estados, es necesario simularlo construyendo un *contrafactual*, o grupo de control, a partir de las características observables de los empleados.

2. El parámetro de interés

Siguiendo a Heckman, Ichimura y Todd (1997), se asume que cada persona puede estar en uno de los dos posibles estados, sindicalizado o no sindicalizado, y que los resultados asociados a estos estados serán los salarios, W_1 para los sindicalizados y W_0 para los no sindicalizados.

Se define $D = 1$ como el estado en el cual el empleado está sindicalizado y $D = 0$ si no lo está. El mayor salario por estar sindicalizado es $\Delta = W_1 - W_0$. Si se pudiera observar simultáneamente W_1 y W_0 en cada estado, no habría problema de evaluación y se conocería Δ para cualquier individuo.

Si se expresa el salario W_i de cada estado, en función de las características observables (X) del empleado (la edad, el sexo, la educación, el oficio que desempeña, el sector económico donde trabaja, etc.) y otras características no observables (U_1, U_0), se tiene:

$$W_1 = g_1(X) + U_1 \quad (1)$$

$$W_0 = g_0(X) + U_0 \quad (2)$$

Los estimadores de evaluación de impacto más usados son las medias, en particular el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados, conocido en la literatura como *average treatment on the treated* (*ATT*). Este parámetro es:

$$ATT = E(W_1 - W_0 \mid X, D = 1) = E(W_1 \mid X, D = 1) - E(W_0 \mid X, D = 1) \quad (3)$$

Equivalente a:

$$ATT = \frac{\int_S E(W_1 - W_0 | X, D = 1) dF(X | D = 1)}{\int_S dF(X | D = 1)} \quad (4)$$

Donde $dF(X | D = 1)$ es la función de densidad condicional de (X) y S es un subconjunto del soporte de (X) , dado que $D = 1$, es decir, es un subconjunto de los empleados para los cuales se estima el diferencial salarial.

Finalmente, ATT es el parámetro de interés que responde a la pregunta: ¿cuál es el mayor salario obtenido por los empleados sindicalizados respecto al que hubieran obtenido si no lo hubieran estado?

3. Los supuestos del método

Los métodos no experimentales utilizan la información de individuos de un grupo de control, en este caso los empleados no sindicalizados, para simular los resultados *contrafactuales* de los tratados, es decir, de los empleados sindicalizados.

Con el método de *propensity score matching* se puede estimar el diferencial salarial, utilizando datos no experimentales y bajo el supuesto de que dadas las características (X) de los empleados, los salarios son independientes de la decisión de estar sindicalizado, esto es:

$$(W_1, W_0) \perp D | X \quad (5)$$

Siguiendo a Rosenmbaum y Rubin (1983), si (5) se cumple,

$$E(W_0 | X, D = 1) = E(W_0 | X, D = 0) \quad (6)$$

De esta forma, condicionando sobre las características (X) de los empleados, los salarios obtenidos por los empleados no sindicalizados son los mismos que los sindicalizados obtendrían si no lo hubieran estado. Como un resultado de lo anterior, el *contrafactual* se construye a partir de los resultados de los no participantes, es decir, de los empleados no sindicalizados.

Adicionalmente, se supone que:

$$0 < \Pr(D = 1 | X) < 1 \quad (7)$$

Lo cual garantiza la existencia de un soporte común para los grupos de personas que se comparan, es decir, asegura que se están comparando empleados que tienen la misma probabilidad de estar sindicalizados.

4. Estimación

El primer ejercicio para implementar el método consiste en determinar la probabilidad de que una persona esté sindicalizada; esto se realiza a partir de un modelo *probit* o *logit*, cuyas variables independientes son iguales o *proxies* de las variables de las ecuaciones (1) y (2), además de otros controles: variables de estructura del hogar, del mercado laboral al que se enfrenta el obrero o empleado, y de región, etc.

A partir de los resultados del modelo *probit* o *logit*, se estima la probabilidad de estar sindicalizado de cada uno de los individuos y se restringe la muestra al soporte común; esto significa que sólo se tendrán en cuenta para la evaluación de impacto los individuos que cumplan con la ecuación (7).

Después, para cada sindicalizado, se busca una muestra del grupo de control que tenga una probabilidad similar de estar sindicalizado y se compara el salario de cada sindicalizado con la de su grupo de control. Para hacer este emparejamiento existen diferentes métodos, en este trabajo se utilizará el de *n*-vecinos cercanos (*nearest neighbor estimator*) y el de Kernel.

El método de *n*-vecinos cercanos consiste en comparar cada obrero o empleado sindicalizado con aquellos empleados que tienen la probabilidad más cercana de estar sindicalizados. En la práctica, este ejercicio consiste en estimar para cada individuo la probabilidad de estar sindicalizado y calcular las diferencias de probabilidad entre los empleados sindicalizados y los que no están sindicalizados. Con estas diferencias, se construye un vector de distancias que se ordena de menor a mayor. A continuación se compara el valor del salario de los

empleados sindicalizados con los n empleados más cercanos en probabilidad del grupo de empleados no sindicalizados. En este trabajo, n es equivalente a 10 vecinos cercanos.

El método de Kernel es similar al de n -vecinos cercanos, excepto porque pondera las observaciones del grupo de control con un factor $\frac{1}{Z}$, donde Z es la distancia que hay en la probabilidad de estar sindicalizado de tratados y controles. Los empleados sindicalizados son emparejados con una ponderación inversamente proporcional a la distancia entre el *propensity score* de los tratados y los controles. Dicha ponderación se obtiene a partir de la función kernel, que requiere un ancho de banda. La ventaja de este método es que permite darle mayor peso a las observaciones más cercanas en términos de la diferencia de probabilidad de estar sindicalizado de los tratados y los controles.

Finalmente, para obtener el impacto de los sindicatos sobre los salarios, se calcula un promedio de las diferencias para todos los participantes.

Una vez calculados los diferenciales salariales, debe verificarse si los resultados son estadísticamente significativos. Dado que el método es no paramétrico, se utiliza *bootstrapping*, que consiste en generar K muestras aleatorias con reemplazo, y obtener para cada muestra el diferencial salarial estimado con cada uno de los métodos de emparejamiento ya descritos. Por último, se calcula el error de predicción del diferencial salarial en cada muestra, y el promedio de todos los errores es la estimación del error estándar de la predicción.

B. Descomposición de Fields

Siguiendo a Fields (1997) y Núñez y Sánchez (1998), para cuantificar los determinantes de la desigualdad de los salarios se parte de una función tipo Mincer (1974), según la cual:

$$\ln w_i = \alpha + \sum_j \beta_j X_{ij} + \varepsilon \quad (8)$$

donde i indexa las personas, w representa los salarios, β es el vector de coeficientes y X es el vector con las j características del individuo. La ecuación (8) puede describirse como:

$$Y = \sum_j a_j z_{ij} = a'Z \quad (9.a)$$

donde:

$$Y = \ln W_i \quad (9.b)$$

$$a = [\alpha \beta_1 \beta_2 \Lambda \beta_j 1] \quad (9.c)$$

$$Z = [1 X_1 X_2 \Lambda X_j \varepsilon] \quad (9.d)$$

Usando las funciones de salarios (9.a-d), se toma la varianza a ambos lados de la ecuación. El lado izquierdo de la ecuación es la medida de distribución del ingreso y el lado derecho es manipulado para obtener la medida de descomposición. Si S_i es la proporción de la varianza del logaritmo de los salarios que es atribuible a la variable j , se tiene que:

$$S_j = \frac{\text{cov}[a_j Z_j, Y]}{\sigma^2(Y)} = \frac{a_j \sigma(Z_j) \text{corr}[Z_j, Y]}{\sigma(Y)} \quad (10.a)$$

y

$$\sum_{j=1}^{j+2} S_j = \sum_{j=1}^{j+2} \frac{\text{cov}[a_j Z_j, Y]}{\sigma^2(Y)} = 100\% \quad (10.b)$$

La ecuación (10.b) es una medida completa y exacta de la distribución del ingreso basada en el logaritmo de la varianza de los salarios.

IV. Datos

A. Construcción

La base de datos se construyó a partir de la ENH, etapa 110, correspondiente al mes de diciembre de 2000. Sólo se tomó la información para siete ciudades: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Pasto y Manizales, de los empleados particulares y empleados del gobierno. Se excluyeron de la muestra las posiciones ocupacionales: trabajador familiar sin remuneración, empleado doméstico, trabajador por cuenta propia y patrón o empleador, y los empleados que reportaron ingresos cero en la encuesta. Como se mencionó en la introducción de este trabajo, la sindicalización no se observa a través de la afiliación. Se considera trabajador sindicalizado al empleado que trabaje en una empresa que tiene sindicato y no sindicalizado al que trabaja en una empresa que no tiene sindicato, independientemente de si el empleado pertenece al sindicato¹⁰.

B. Variables

Las variables independientes utilizadas son aquellas sugeridas por los estudios mencionados en la sección I y disponibles en la ENH, etapa 110. En el cuadro 1 se puede observar que dichas variables se resumen en: variables del individuo, de la estructura del hogar, del mercado laboral, del empleo del individuo, de la empresa y de la región de residencia del empleado.

Como ya se mencionó en otras secciones, aunque la mayoría de los estudios incluyen en su modelo el tamaño de la empresa, en este trabajo no se utiliza esta variable, ya que no está disponible en la etapa de la ENH que contiene la pregunta de sindicatos. No obstante, para controlar este efecto, se incluyó en las estimaciones del *propensity score matching* la rama de actividad económica de la empresa donde trabaja el obrero o empleado, discriminada a dos dígitos, así como el tipo de contrato y el oficio que desempeña el trabajador.

¹⁰ Específicamente, la pregunta de la encuesta es: ¿la empresa donde usted trabaja tiene sindicato? Aunque podría pensarse que esto sólo incluye a los sindicatos de empresa, en la muestra se encuentran observaciones correspondientes al sector de servicios sociales, donde están los empleados cubiertos por sindicatos de gremio, como los maestros y el personal del sector salud.

Cuadro 1. Variables independientes para explicar la sindicalización en Colombia.

Variables del individuo	Variables de la estructura del hogar del individuo	Variables del mercado laboral al que se enfrenta el individuo	Variables del empleo del individuo	Variables de la empresa	Variables regionales
<ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad - Educación (medida en número de años) - Estado civil (medido con una <i>dummy</i> de soltero) - Jefatura del hogar (medido con una <i>dummy</i> de si es jefe de hogar o no) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de dependencia del hogar (medida como el número de niños menores de 6 años respecto al total de personas que forman el hogar) - Tasa de asistencia a un colegio oficial del hogar (medida como el número de personas del hogar que asiste a un colegio oficial respecto al total de personas que forman el hogar) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa global de participación del hogar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de ocupación - Tipo de contrato (medido con una <i>dummy</i> de si es permanente o no) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sector económico donde opera la empresa donde trabaja el individuo 	<ul style="list-style-type: none"> - Ciudad (medido con <i>dummies</i> para cada una de las siete principales ciudades)

Para mostrar que estas variables son una *proxy* adecuada del tamaño de la empresa, se estimaron dos modelos econométricos, a partir de la información que suministra el módulo de informalidad de la ENH¹¹. El primer modelo se estimó por MCO. La variable dependiente es el tamaño de la empresa¹² y las variables independientes son todos los controles ya mencionados. Como se observa en el anexo A, los resultados muestran que la rama de actividad económica, el tipo de contra-

¹¹ Se utilizó la etapa 108, correspondiente a junio de 2000.

¹² Construida como una *dummy* donde 1 es si la empresa tiene más de 10 empleados y 0 si la empresa tiene menos de 10 empleados.

to y el oficio que desempeña el empleado son una *proxy* adecuada del tamaño de la empresa, el r^2 obtenido es 0,20 y la mayoría de las variables son estadísticamente significativas. Igual sucede con los resultados del modelo *logit*. Como se muestra en el anexo B, el seudo r obtenido es 0,18 y la mayoría de las variables explicativas son estadísticamente significativas.

C. Estadísticas descriptivas

A continuación se presentan algunas estadísticas descriptivas de la base de datos construida para este estudio.

1. Sindicalización

La sindicalización, medida como el número de empleados que trabajan en empresas que tienen sindicato sobre el total de empleados, se calculó en 13%. Al observar esta misma tasa, sólo entre los empleados del sector privado, la sindicalización cae al 8%, mientras que como lo sugiere la evidencia para otros países, la tasa de sindicalización entre los empleados del gobierno es mayor y asciende al 51%.

Cuadro 2. Sindicalización por sexo de los empleados en Colombia, 2000.

Privado y gobierno		
	Hombres	Mujeres
Sindicalizado	12%	15%
No sindicalizado	88%	85%
Sólo privado		
	Hombres	Mujeres
Sindicalizado	7%	7%
No sindicalizado	93%	93%

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Por otra parte, como se observa en el cuadro 2, el 12% de los hombres que son empleados está sindicalizado, mientras que en las mujeres, tal proporción es del 15%; el mismo análisis para el sector privado indica que en este sector sólo el 7% de los hombres y mujeres está sindicalizado.

2. Horas trabajadas, salario mensual y salario por hora

Al observar las horas trabajadas y el salario promedio de trabajadores sindicalizados y no sindicalizados, se encuentran diferencias notorias entre ambos grupos. Como se observa en el cuadro 3, en promedio, los empleados no sindicalizados trabajan normalmente más horas a la semana que los sindicalizados. Una hipótesis que puede explicar este resultado, es que una de las consignas de los empleados sindicalizados es la lucha por condiciones laborales que les permitan obtener buenos ingresos sin desmejorar su calidad de vida, en este sentido, no están interesados en trabajar más horas que las que la ley les exige. Además, este resultado también puede ser consecuencia de un efecto ingreso, y por tanto, ante un mayor salario, los empleados sindicalizados reaccionan reduciendo sus horas dedicadas al trabajo.

Cuadro 3. Horas trabajadas, salario mensual y salario por hora de los empleados en Colombia, 2000.

	Horas promedio por semana	Salario promedio mensual	> Salario promedio mensual (%)	Salario promedio por hora	> Salario promedio por hora mensual (%)
Privado y gobierno					
Sindicalizado	44	859.000	90%	5.400	135%
No sindicalizado	49	452.000		2.300	
Sólo privado					
Sindicalizado	48	747.000	77%	4.800	118%
No sindicalizado	49	422.000		2.200	

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Por otra parte, los salarios de los empleados sindicalizados son considerablemente superiores a los de los no sindicalizados; esto no necesariamente se explica por el hecho de estar sindicalizado, pues estos resultados son descriptivos, sin embargo, sí sugieren que los sindicatos podrían explicar una parte de la desigualdad de los salarios entre empleados.

3. Sindicalización por rama de actividad económica

Como se observa en el cuadro 4, la mayor concentración de empleados sindicalizados se localiza en el sector de electricidad, gas y agua, con una tasa de sindicalización del 48%, y en la administración pública y servicios sociales con una tasa del 23%.

Cuadro 4. Sindicalización por rama de actividad económica de los empleados en Colombia, 2000.

Rama de actividad	Sindicalización
Agricultura	19%
Minería	15%
Industria	10%
Electricidad, gas y agua	48%
Construcción	2%
Comercio, restaurantes y hoteles	3%
Transporte y comunicaciones	10%
Establecimientos financieros	11%
Administración pública y servicios	23%

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Estos resultados coinciden con el hecho de que los sindicatos están propensos a ubicarse en sectores donde es posible extraer rentas monopólicas y en los servicios públicos (Universidad Externado de Colombia, 2004), como sucede en el caso del sector electricidad, gas y agua. Consecuentemente, hay una menor sindicalización en la construcción (2%), y en el sector de comercio, restaurantes y hoteles (3%).

4. Sindicalización por tipo de ocupación

Los estudios para otros países coinciden en que trabajadores que se desempeñen en labores administrativas y profesionales están más propensos a sindicalizarse que aquellos que se dedican al comercio o son directivos. Como se observa en el Cuadro 5, en el caso de la muestra de este estudio, se encuentra que los oficios más sindicalizados son los administrativos y profesionales, junto con los trabajadores agrícolas.

Cuadro 5. Sindicalización por tipo de ocupación de los empleados en Colombia, 2000.

Oficio	Sindicalización
Operarios	9%
Trabajadores agrícolas	20%
Comerciantes y vendedores	2%
Personal administrativo	20%
Profesionales	27%
Directivos	12%

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

V. Resultados

A. ¿Quiénes son más propensos a estar sindicalizados?

Como se dijo en la sección IV, la primera parte del *propensity score matching* consiste en estimar un modelo *probit* o *logit* para determinar la probabilidad estar sindicalizado. En este caso, se estima un modelo *probit* cuya variable dependiente es una *dummy* de estar o no estar sindicalizado¹³ y las variables independientes utilizadas son aquellas listadas en el cuadro 1.

Los resultados obtenidos en el *probit* de sindicalización son consistentes con la evidencia empírica de otros países. Como se puede observar en el anexo C, los empleados que trabajan en los sectores electricidad, gas y agua (respecto a los que están en el sector agrícola), son más propensos a sindicalizarse (56%); igual sucede con los empleados profesionales y técnicos y el personal administrativo (respecto a los directivos). Por otra parte, como lo sugiere la evidencia para otros países, los solteros, empleados de la construcción, el comercio y aquellos que se desempeñan como vendedores y directivos, tienen una menor probabilidad de estar sindicalizados.

B. Diferenciales salariales

Se estimaron dos modelos: el primero para empleados del sector privado y del gobierno y el segundo sólo para empleados del sector privado. Esta división se realiza con el objetivo de observar detalladamente el efecto en el sector privado, dado que el 80% de los empleados de la muestra pertenecen a este sector¹⁴. Como lo señala la teoría y los estu-

¹³ Como ya se dijo, se considera sindicalizado al empleado que trabaje en una empresa que tiene sindicato.

¹⁴ No se consideró relevante estimar un modelo sólo para empleados del gobierno, pues los hallazgos de la teoría y la literatura empírica han señalado que los trabajadores del gobierno ya tienen un diferencial salarial a favor, por el hecho de trabajar en este sector (para profundizar más en este tema, véanse GREGORY, R. and BORLAND, J. (1999). "Recent developments in public sector markets", in: *Handbook of Labor Economics*, vol. III. Eds.: O. Ashenfelter and D. Card, Elsevier Science). Adicionalmente, en el caso colombiano, los salarios de los empleados del gobierno ya están definidos por unas escalas salariales, fijadas de acuerdo con la educación, la experiencia y el cargo que desempeña el empleado.

dios para otros países, el diferencial salarial es positivo y favorece a los empleados que están sindicalizados. Este resultado se encuentra en los dos modelos estimados. No obstante, se observa un mayor efecto en el salario de empleados del sector privado.

Cuadro 6. Modelo I: empleados del sector privado y del gobierno en Colombia, 2000.

Método de pareo	Diferencial salarial	%	Observaciones dentro del soporte común
Salario mensual			
10 vecinos	36.000	4%	7.764
Kernel: Epan	40.000	5%	7.764
Kernel: Epan bwidth (0,01)	30.000	4%	7.754
Kernel: Epan bwidth (0,02)	26.000	3%	7.761
Salario por hora			
10 vecinos	760*	16%	7.764
Kernel: Epan	760	16%	7.764
Kernel: Epan bwidth (0,01)	700*	15%	7.754
Kernel: Epan bwidth (0,02)	680	15%	7.761

* Estadísticamente significativo al 5% por el método del *percentil*.

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Los resultados del modelo estimado para todos los empleados se muestran en el cuadro 6. Como se puede observar, el diferencial salarial mensual está entre \$ 26.000 y \$ 40.000, dependiendo del método de emparejamiento. No obstante, el resultado no es estadísticamente significativo. Por otra parte, el modelo estimado para el salario por hora arroja un diferencial que oscila entre \$ 680 y \$ 760 y es estadísticamente significativo cuando el emparejamiento se realiza por el método de vecinos cercanos y kernel con bandwidth de 0,01.

Por otra parte, los resultados del modelo estimado sólo para empleados del sector privado también muestran un diferencial salarial a favor de los trabajadores sindicalizados, y estadísticamente significativo en todos los casos. Sin embargo, la magnitud del diferencial es mayor al que se encontró en el primer modelo, estimado para todos los empleados.

Cuadro 7. Modelo II: empleados del sector privado en Colombia, 2000.

Método de pareo	Diferencial salarial	%	Observaciones dentro del soporte común
Salario mensual			
10 vecinos	150.000*	25%	6.641
Kernel: Epan	157.000*	27%	6.641
Kernel: Epan bwidth (0,01)	131.000*	22%	6.635
Kernel: Epan bwidth (0,02)	134.000*	22%	6.638
Salario por hora			
10 vecinos	1.700*	56%	6.641
Kernel: Epan	1.700*	56%	6.641
Kernel: Epan bwidth (0,01)	1.600*	52%	6.635
Kernel: Epan bwidth (0,02)	1.600*	52%	6.638

* Estadísticamente significativo al 5% por el método de *bias corrected*.

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Una hipótesis que puede explicar este resultado, es que en el sector privado los sindicatos tienen mayor poder de negociación¹⁵ que en el gobierno, pues no están limitados por las escalas salariales ya determinadas para los empleados de este sector, y, por tanto, tienen la posibilidad de negociar aumentos salariales más grandes, y en consecuencia, obtener un diferencial salarial mayor.

Finalmente, se calcularon los diferenciales salariales encontrados en los dos modelos, como porcentaje del salario mínimo legal mensual vigente (smlmv) del año 2000. Como se observa en el cuadro 8, el diferencial como porcentaje del smlmv oscila entre el 63% y 70% del smlmv en el modelo estimado para los dos sectores y entre el 148% y 157% del smlmv en el modelo estimado sólo para el sector privado.

C. Robustez de los diferenciales

Para mostrar que los resultados son robustos a la ausencia de la variable tamaño de la empresa, se estimaron los diferenciales salariales en dos sectores con grandes empresas: electricidad, gas y agua y establecimientos financieros. Como se observa en el cuadro 9, los resultados se mantienen y son estadísticamente significativos, tanto en el salario mensual como en el salario por hora.

¹⁵ Visto como el mayor salario que pueden alcanzar en una convención colectiva de trabajo.

Cuadro 8. Diferencial salarial como porcentaje del salario mínimo mensual y por hora en Colombia, 2000.

	Diferencial salarial (S/mes)	% Salario mínimo	Diferencial salarial (S/hora)	%Salario mínimo
Modelo I: privado y gobierno				
10 vecinos	36.000	14%	760*	70%
Kernel: Epan	40.000	15%	760	70%
Kernel: Epan bwidth (0,01)	30.000	12%	700*	65%
Kernel: Epan bwidth (0,02)	26.000	10%	680	63%
Modelo II: sólo privado				
10 vecinos	150.000*	58%	1.700*	157%
Kernel: Epan	157.000*	60%	1.700*	157%
Kernel: Epan bwidth (0,01)	131.000*	50%	1.600*	148%
Kernel: Epan bwidth (0,02)	134.000*	52%	1.600*	148%

* Estadísticamente significativo al 5% por el método de *bias corrected*.

smlmv (2000) = 260.100.

smlmv por hora (2000) = 1.083.

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Cuadro 9. Diferencial salarial estimado para los empleados de los sectores electricidad, gas y agua y establecimientos financieros en Colombia, 2000.

Método de pareo	Diferencial salarial	%	Observaciones dentro del soporte común
Salario mensual			
10 vecinos	148000	21%	716
Kernel: Epan	176.000*	26%	713
Kernel: Epan bwidth (0,01)	177.000*	26%	702
Kernel: Epan bwidth (0,02)	121.000*	17%	711
Salario por hora			
10 vecinos	750*	23%	716
Kernel: Epan	820	23%	713
Kernel: Epan bwidth (0,01)	800	22%	702
Kernel: Epan bwidth (0,02)	540	13%	711

* Estadísticamente significativo al 5% por el método de *bias corrected*.

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

D. ¿Qué parte de la desigualdad de los salarios es explicada por los sindicatos?

El anexo D muestra los resultados de la descomposición de Fields. De acuerdo con este ejercicio, los sindicatos explican el 4% de la de-

sigualdad del ingreso laboral entre trabajadores sindicalizados y no sindicalizados en Colombia. Se observa que aunque el porcentaje no es muy alto, es mayor al de otras variables que tradicionalmente se han asociado a la dispersión salarial, como el género y la tasa de dependencia del hogar.

Así mismo, este hallazgo coincide con los resultados de Saba (2002) para Brasil y confirma el planteamiento de Kuhn y Márquez (2005) sobre el efecto que tienen los sindicatos en América Latina: aumentar la desigualdad en los salarios, contrario a lo que sucede en Norteamérica.

Una hipótesis para explicar este hallazgo, es que contrario a lo que se cree sobre la composición de los sindicatos en Colombia, son los trabajadores profesionales, calificados y en ocupaciones mejor remuneradas, los que se benefician de las convenciones colectivas (docentes, empleados de la salud, profesionales del sector de hidrocarburos, trabajadores de los establecimientos financieros, entre otros), y no los empleados no calificados y que desempeñan los oficios con remuneraciones más bajas. Como se mostró en el cuadro 5, la mayor tasa de sindicalización se observa entre los trabajadores profesionales y, paradójicamente, la menor se presenta entre los trabajadores operarios. Esto hace que, contra la evidencia de otros países, los sindicatos en Colombia aumenten la dispersión salarial entre empleados, pues quienes se benefician de las convenciones colectivas ya tienen un diferencial a favor, por el hecho de ser calificados.

VI. Conclusiones

El primer hallazgo del estudio señala que en Colombia, al igual que en otros países de América Latina, Norteamérica y Europa, trabajadores con las mismas características¹⁶ enfrentan diferenciales salariales que favorecen a los empleados sindicalizados. El diferencial oscila entre el 3% y el 5% del salario mensual y entre el 15% y el 16% del salario por hora. Al observar el efecto sólo entre empleados del sector

¹⁶ Educación, edad, sexo, composición del hogar, sector económico, ciudad de residencia, características del mercado laboral en el que se desempeñan, etc.

privado, el diferencial salarial se incrementa y oscila entre el 22% y el 27% del salario mensual y entre el 52% y 56% del salario por hora. Ese resultado es relevante para la discusión sobre los efectos de los sindicatos en la distribución del ingreso. Como se mencionó en la introducción, los mayores salarios obtenidos por los empleados sindicalizados serían política y socialmente deseables, si quienes se benefician de las diferencias son los menos educados, o aquellos que pertenecen a los hogares más pobres; sin embargo, la evidencia empírica de este trabajo indica que son los profesionales los que reciben los mayores salarios y este hecho hace que en Colombia, a diferencia de los hallazgos para otras regiones, los sindicatos contribuyan a empeorar la distribución del ingreso.

El último hallazgo es preocupante y muestra diferencias importantes de los sindicatos como actores económicos entre América Latina y Norteamérica. Mientras que en Estados Unidos y Canadá estas instituciones reducen la dispersión salarial entre empleados, en América Latina, y en particular en Colombia, los sindicatos aumentan la desigualdad salarial entre los trabajadores. Estos elementos permiten enriquecer la discusión sobre el rol de los sindicatos en Colombia, en una época de crisis para estas instituciones y para el país mismo. La discusión se centra en el hecho de que los sindicatos se presentan como defensores de los trabajadores y en representación de los empleados más “vulnerables”, y los hallazgos de esta investigación ponen en evidencia lo contrario: los sindicatos operan para el beneficio de grupos de profesionales, lo cual genera mayor desigualdad.

Referencias

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2005). *What difference do unions make? Their impact on productivity and wages in Latin America*. Peter Kuhn y Gustavo Márquez (eds.).
- BRYSON, A. (2001). “The union membership wage premium: an analysis using propensity score matching”. Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- BOERI, T.; BRUGIAVINI, A. and CALMFORS, L. (2001). *The Role of Unions in the Twenty-First Century*. Oxford University Press.

- BOOTH, A. (1986). "Estimating the probability of trade union membership: a study of men and women in Britain", *Economica*, 53(209).
- CARD, D. (1992). "The effect of unions on the distribution of wages: redistribution or relabelling" *NBER, Working Paper*, no. 4195.
- CASSONI, A.; LABADIE, G. and FACHOLA, G. (2005). "The economic effects of unions in Latin America: their impact on wages and economic performance of firms in Uruguay", in: Peter Kuhn and Gustavo Márquez (eds.), *What Difference Do Unions Make? Their Impact on Productivity and Wages in Latin America*.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA (1991).
- DELGADO, A. (2005). "Reflexiones sobre la crisis del sindicalismo colombiano". Mimeo.
- FIELDS, G. (1997). "Accounting for income inequality and its change". Mimeo.
- GOODE, J. (1980). "Union relative wage effects in Colombia". Disertación para obtener el título PhD en Economía de State University of New York at Sony Brook.
- GREGORY, R. and BORLAND, J. (1999). "Recent developments in public sector markets", in: *Handbook of Labor Economics*, vol. III. Eds.: O. Ashenfelter and D. Card, Elsevier Science Publishers BV.
- HECKMAN, J.; ICHIMURA, H. and TODD, P. (1997). "Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a job training programme", *Review of Economic Studies*, 64(4):605-54.
- (1998). "Matching as an econometric evaluation estimator", *Review of Economic Studies*, 65(2):261-94.

- JÁCOME, F. (2002). “Tres aplicaciones de teoría de juegos sobre comportamiento estratégico”, *Documentos de Economía*, no. 2. Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
- JOHNSON, S. (2005). “An empirical examination of union density in six countries: Canada, Ecuador, Mexico, Nicaragua, the United States and Venezuela”, in: Peter Kuhn y Gustavo Márquez (eds.), *What Difference Do Unions Make? Their Impact on Productivity and Wages in Latin America*.
- KUHN, P. (1998). “Unions and the economy: what we know; what we should know”, *The Canadian Journal of Economics*, 31(issue 5):1033-56.
- LEWIS, H. G. (1986). “Union relative wage effects”, in: *Handbook of Labor Economics*, vol. II. Eds.: O. Ashenfelter and R. Layard. Elsevier Science Publishers BV.
- LEY 50 DE 1990.
- LORA, E. y HENAO, M. (1995). “Efectos económicos y sociales de la legislación laboral”, *Coyuntura Social*. Fedesarrollo.
- MADHESWARAN, S. and SHANMUGAM, K. (2003). “Wage differentials between union and non-union workers: an econometric analysis”. Documento preparado para Far Eastern Meeting of the Econometric Society at Yonsei University, Seoul, Korea, July 4-6. Mimeo.
- MENEZES-FILHO, N.; ZYLBERSTAJN, H.; CHAHAD, J. and PAZELLO, E. (2005). “Unions and the economic performance of brazilian establishments”, in: Peter Kuhn y Gustavo Márquez (eds.), *What Difference Do Unions Make? Their Impact on Productivity and Wages in Latin America*.
- MORTENSEN, D. (2003). *Wage dispersion. Why are similar workers paid differently?* Massachusetts Institute of Technology.

- NÚÑEZ, J. y SÁNCHEZ, F. (1998). “Educación y salarios relativos en Colombia, 1976-1995. Determinantes, evolución e implicaciones para la distribución del ingreso”, *Archivos de Economía*, no. 74. Departamento Nacional de Planeación.
- (1998). “Descomposición de la desigualdad del ingreso laboral urbano en Colombia, 1976-1997”, *Archivos de Economía*, no. 86. Departamento Nacional de Planeación.
- OLSON, M. Jr, (1965). *The Logic of Collective Action*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- ROSENBAUM, P. and RUBIN, D. (1983). “The central role of the propensity score in observational studies for causal effects”, *Biometrika*, 70:41-5.
- SAAVEDRA, J. and TORERO, M. (2005). “Union density changes and union effects on firm performance in Peru”, in: Peter Kuhn and Gustavo Márquez (eds.), *What Difference Do Unions Make? Their Impact on Productivity and Wages in Latin America*.
- SABA, J. (2002). “Unions and wage inequality in Brazil”, in: *Unions and Labor Market in Brazil*, publicado en IPEA/The World Bank Brazil Jobs Report.
- TENJO, J. (1975). “Impacto de la actividad sindical sobre los salarios: un análisis econométrico”, *Revista de Planeación y Desarrollo*, III(2): julio-diciembre.
- UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA (2004). *Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social*, no. 7. Stefano Farne (ed.).
- URRUTIA, M. (1969). *Historia del sindicalismo en Colombia*. Ediciones Universidad de los Andes.

Anexo A. Modelo OLS para explicar el tamaño de la empresa

Variable dependiente: tamaño de la empresa. Observaciones = 9,251
R-squared = 0,2081

Variables independientes	Coefficiente	Std. Err.	t	P > t
Minas y carbón	0,30	0,12	2,43	0,02
Alimentos, bebidas y tabaco	0,28	0,02	11,47	0,00
Textiles	0,22	0,02	9,70	0,00
Ind. Pr. madera	-0,12	0,04	-3,04	0,00
Ind. Pr. papel	0,33	0,04	8,50	0,00
Ind. Pr. químicos	0,40	0,03	13,30	0,00
Ind. Pr. mineros	0,25	0,05	4,98	0,00
Ind. Pr. metálicos	0,27	0,03	9,26	0,00
Otras manufacturas	-0,10	0,08	-1,26	0,21
Electricidad, gas, vapor	0,44	0,05	9,34	0,00
Hídricos	0,47	0,08	5,85	0,00
Construcción	-0,01	0,03	-0,30	0,76
Comercio	0,07	0,02	3,61	0,00
Restaurantes y hoteles	-0,10	0,03	-3,79	0,00
Transporte	0,13	0,02	5,18	0,00
Comunicaciones	0,42	0,04	10,44	0,00
Establecimientos financieros	0,43	0,03	13,67	0,00
Seguros	0,42	0,05	8,62	0,00
Inmobiliarios	0,05	0,02	2,26	0,02
Administración pública	0,48	0,02	19,82	0,00
Servicios saneamiento	0,35	0,08	4,44	0,00
Servicios sociales	0,33	0,02	16,39	0,00
Tipo contrato	0,11	0,01	10,61	0,00
Operadores	-0,01	0,02	-0,42	0,68
Trabajadores agrícolas	-0,06	0,05	-1,05	0,30
Comerciantes y vendedores	-0,12	0,03	-4,78	0,00
Personal administrativo	0,05	0,02	2,05	0,04
Profesionales	0,11	0,03	4,55	0,00
Medellín	0,06	0,01	4,26	0,00
Cali	0,01	0,02	0,38	0,70
Barranquilla	0,01	0,02	0,89	0,37
Bucaramanga	-0,04	0,02	-2,39	0,02
Manizales	0,01	0,02	0,84	0,40
Pasto	-0,11	0,02	-6,44	0,00
Constante	0,37	0,03	12,94	0,00

Fuente: ENH-Etapa 108. Cálculos propios.

Anexo B. Modelo *logit* para explicar el tamaño de la empresa

Observaciones = 9.251
R-squared = 0,18

Variable dependiente: tamaño de la empresa.

Variables independientes	Coefficiente	Std. Err.	t	P > t
Minas y carbón	1,41	0,79	1,78	0,08
Alimentos, bebidas y tabaco	1,26	0,13	10,06	0,00
Textiles	0,95	0,11	8,46	0,00
Ind. Pr. madera	-0,50	0,20	-2,52	0,01
Ind. Pr. papel	1,53	0,22	6,82	0,00
Ind. Pr. químicos	2,07	0,20	10,61	0,00
Ind. Pr. mineros	1,11	0,26	4,31	0,00
Ind. Pr. metálicos	1,19	0,15	7,75	0,00
Otras manufacturas	-0,41	0,41	-1,00	0,32
Electricidad, gas, vapor	3,28	0,59	5,52	0,00
Hídricos	2,85	0,74	3,84	0,00
Construcción	-0,01	0,14	-0,05	0,96
Comercio	0,33	0,10	3,37	0,00
Restaurantes y hoteles	-0,42	0,13	-3,10	0,00
Transporte	0,54	0,12	4,58	0,00
Comunicaciones	2,23	0,28	7,92	0,00
Establecimientos financieros	2,42	0,23	10,35	0,00
Seguros	2,15	0,33	6,56	0,00
Inmobiliaria	0,18	0,12	1,58	0,11
Administración pública	3,69	0,28	13,08	0,00
Servicios saneamiento	1,63	0,47	3,50	0,00
Servicios sociales	1,58	0,11	14,41	0,00
Tipo contrato	0,55	0,05	10,03	0,00
Operadores	-0,03	0,12	-0,22	0,83
Trabajadores agrícolas	-0,20	0,28	-0,70	0,48
Comerciantes y vendedores	-0,52	0,13	-3,87	0,00
Personal administrativo	0,30	0,14	2,22	0,03
Profesionales	0,83	0,15	5,73	0,00
Medellín	0,35	0,08	4,19	0,00
Cali	0,03	0,09	0,30	0,76
Barranquilla	0,09	0,09	0,93	0,35
Bucaramanga	-0,21	0,09	-2,31	0,02
Manizales	0,08	0,09	0,85	0,40
Pasto	-0,61	0,10	-6,37	0,00
Constante	-0,66	0,15	-4,35	0,00

Fuente: ENH-Etapa 108. Cálculos propios.

Anexo C. Modelo *probit* para explicar la sindicalización en Colombia

Variable Dependiente: Sindicalizado.						Number of obs = 7.764
						Pseudo R2 = 0,25
Variables Independientes	dF/dx	Std.Err.	z	P> z	[95% C.I.]	
Sexo	-0,01	0,01	-1,02	0,31	-0,02	0,01
Edad	0,00	0,00	6,66	0,00	0,00	0,00
Educación	0,01	0,00	6,86	0,00	0,01	0,01
Soltero	-0,03	0,01	-3,83	0,00	-0,05	-0,02
Jefe de hogar	0,02	0,01	2,83	0,01	0,01	0,04
Tasa de dependencia	-0,07	0,02	-2,68	0,01	-0,11	-0,02
Asiste col. oficial	-0,01	0,01	-1,09	0,28	-0,02	0,01
TGP hogar	-0,04	0,01	-3,09	0,00	-0,07	-0,02
Tipo de contrato	0,04	0,01	4,23	0,00	0,02	0,05
Operadores	0,04	0,02	2,46	0,01	0,01	0,08
Trabajadores agrícolas	0,17	0,08	2,91	0,00	0,02	0,33
Comerciantes y vendedores	0,00	0,02	-0,10	0,92	-0,05	0,04
Personal administrativo	0,09	0,03	4,04	0,00	0,04	0,15
Profesionales	0,09	0,03	4,20	0,00	0,04	0,15
Medellín	0,06	0,01	4,32	0,00	0,03	0,08
Cali	-0,01	0,01	-1,03	0,30	-0,04	0,01
Barranquilla	0,03	0,01	2,21	0,03	0,00	0,05
Bucaramanga	0,00	0,01	-0,13	0,90	-0,03	0,02
Manizales	0,05	0,02	3,39	0,00	0,02	0,08
Pasto	0,07	0,02	4,48	0,00	0,03	0,10
Minas carbón	0,59	0,18	3,73	0,00	0,25	0,93
Alimentos, bebidas y tabaco	0,14	0,03	5,20	0,00	0,07	0,20
Textiles	0,04	0,02	2,04	0,04	0,00	0,09
Ind. Pr. maderas	-0,03	0,03	-0,68	0,50	-0,09	0,04
Ind. Pr. papel	0,00	0,03	0,04	0,97	-0,06	0,07
Ind. Pr. químicos	0,15	0,04	5,00	0,00	0,07	0,23
Ind. Pr. minerales	0,15	0,07	2,92	0,00	0,02	0,29
Ind. Pr. metálicos	0,12	0,04	4,22	0,00	0,05	0,19
Otras manufacturas	-0,01	0,08	-0,08	0,94	-0,15	0,14
Electricidad, gas, vapor	0,56	0,07	9,37	0,00	0,43	0,70
Hídricos	0,56	0,10	6,19	0,00	0,36	0,77
Construcción	-0,06	0,02	-2,09	0,04	-0,09	-0,02
Comercio	-0,01	0,02	-0,42	0,67	-0,04	0,03
Resturantes y hoteles	-0,04	0,02	-1,61	0,11	-0,08	0,00
Transporte	0,06	0,03	2,72	0,01	0,01	0,12
Comunicaciones	0,25	0,06	5,47	0,00	0,13	0,37
Establecimientos financieros	0,26	0,05	7,28	0,00	0,17	0,36
Seguros	0,16	0,07	3,04	0,00	0,02	0,30
Inmobiliarios	-0,04	0,02	-2,04	0,04	-0,07	-0,01
Administración pública	0,26	0,04	9,19	0,00	0,19	0,34
Servicios saneamiento	0,26	0,09	3,87	0,00	0,08	0,44
Servicios sociales	0,20	0,03	8,80	0,00	0,14	0,25

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

Anexo D. Resultados del método descomposición de Fields: contribución de cada variable explicativa a la desigualdad de los salarios en Colombia

Variable dependiente: logaritmo natural del salario del obrero o empleado.

Variables independientes	a	Sigma(Zj)	Sigma(Y)	corr(Zj,Y)	Sj	%
Sindicalización	0,16	0,35	0,80	0,30	0,02	4%
Sexo	0,10	0,50	0,80	0,02	0,00	0%
Edad	0,01	10,60	0,80	0,30	0,04	9%
Educación	0,07	4,10	0,80	0,52	0,18	37%
Soltero	-0,14	0,47	0,80	-0,18	0,01	3%
Jefe de hogar	0,12	0,50	0,80	0,18	0,01	3%
Tasa de dependencia	-0,05	0,15	0,80	-0,04	0,00	0%
Asiste col. oficial	-0,08	0,50	0,80	-0,17	0,01	2%
TGP hogar	0,00	0,24	0,80	-0,01	0,00	0%
Tipo de contrato	0,27	0,42	0,80	0,31	0,05	9%
Operadores	-0,53	0,50	0,80	-0,32	0,11	22%
Trabajadores agrícolas	-0,61	0,10	0,80	-0,06	0,00	1%
Comerciantes y vendedores	-0,52	0,33	0,80	-0,14	0,03	6%
Personal administrativo	-0,42	0,34	0,80	0,07	-0,01	-3%
Profesionales y técnicos	-0,18	0,37	0,80	0,40	-0,03	-7%
Medellín	-0,03	0,38	0,80	-0,01	0,00	0%
Cali	-0,07	0,35	0,80	-0,01	0,00	0%
Barranquilla	-0,09	0,36	0,80	0,05	0,00	0%
Bucaramanga	-0,05	0,34	0,80	-0,04	0,00	0%
Manizales	-0,05	0,34	0,80	0,02	0,00	0%
Pasto	-0,28	0,32	0,80	-0,08	0,01	2%
Minas y carbón	0,53	0,03	0,80	0,02	0,00	0%
Alimentos, bebidas y tabaco	0,18	0,23	0,80	-0,02	0,00	0%
Textiles y prendas	0,07	0,29	0,80	-0,13	0,00	-1%
Ind. Pr. madera	-0,04	0,13	0,80	-0,08	0,00	0%
Ind. Pr. papel	0,10	0,13	0,80	-0,01	0,00	0%
Ind. Pr. químicos	0,27	0,18	0,80	0,02	0,00	0%
Ind. Pr. mineros	0,10	0,08	0,80	-0,01	0,00	0%
Ind. Pr. metálicos	0,13	0,18	0,80	0,00	0,00	0%
Otras manufacturas	0,14	0,07	0,80	-0,02	0,00	0%
Electricidad, gas, vapor	0,43	0,09	0,80	0,07	0,00	1%
Hídricos	0,39	0,05	0,80	0,03	0,00	0%
Construcción	0,10	0,18	0,80	-0,09	0,00	0%
Comercio	0,04	0,38	0,80	-0,14	0,00	-1%
Restaurantes y hoteles	0,08	0,20	0,80	-0,09	0,00	0%
Transporte	0,14	0,22	0,80	-0,03	0,00	0%
Comunicaciones	0,20	0,11	0,80	0,02	0,00	0%
Establecimientos financieros	0,33	0,15	0,80	0,08	0,01	1%
Seguros	0,29	0,08	0,80	0,04	0,00	0%
Inmobiliario	0,19	0,22	0,80	0,03	0,00	0%
Administración pública	0,49	0,22	0,80	0,21	0,03	6%
Servicios saneamiento	0,31	0,07	0,80	0,00	0,00	0%
Servicios sociales	0,16	0,38	0,80	0,26	0,02	4%

Fuente: ENH-Etapa 110. Cálculos propios.

