

Estimación de las diferencias en el ingreso laboral entre los sectores formal e informal en México

Sara María Ochoa León

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Documento de Trabajo núm. 14
Marzo de 2007

.....
Las opiniones expresadas en este documento no reflejan la postura oficial del Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, o de la Cámara de Diputados y sus órganos de gobierno. Este documento es responsabilidad del autor.



Diputado Jorge Zermeño Infante
Presidente de la Mesa Directiva

Dr. Guillermo Haro Bélchez
Secretario General

Lic. Emilio Suárez Licona
*Encargado de la
Secretaría de Servicios Parlamentarios*

Lic. Rodolfo Noble San Román
*Secretario de Servicios Administrativos
y Financieros*

CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES
Y DE OPINIÓN PÚBLICA

Francisco Guerrero Aguirre
Director General

Gustavo Meixueiro Nájera
*Director de Estudios de Desarrollo
Regional*

Francisco Javier Sales Heredia
Director de Estudios Sociales

Ernesto Cavero Pérez
*Subdirector de Análisis y Procesamiento
de Datos*

Efrén Arellano Trejo
Sandra Espinoza Morales
José de Jesús González Rodríguez
Nora León Rebollo
Claudia Icela Martínez García
Mario Mendoza Arellano
Salvador Moreno Pérez
Alejandro Navarro Arredondo
César Augusto Rodríguez Gómez
Sara María Ochoa León
Karla Susana Ruiz Oscura
Investigadores

Alejandro López Morcillo
Edición y diseño

Estimación de las diferencias en el ingreso laboral entre los sectores formal e informal en México

Sara María Ochoa León

Introducción

En los últimos años la economía informal en México ha tenido una tendencia creciente. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población ocupada en el sector no estructurado o informal pasó de 8.6 millones de personas en 1995 a 10.8 millones en el 2003. Mientras en 1995 el 25.7% de la población ocupada se encontraba en el sector informal, en el 2003 este porcentaje subió a 26.7%.¹ Con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, el INEGI reporta que en el 2005 la población ocupada en el sector informal es de 28.1% de la población ocupada total.

¹ El INEGI introduce el concepto de *sector no estructurado* para diferenciar los resultados obtenidos con la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), la cual es una encuesta de hogares, a diferencia del concepto de sector informal, que debería obtenerse con una encuesta mixta de hogares y establecimientos. El concepto de sector no estructurado se define como “la población ocupada que labora en micronegocios no agropecuarios asociados a los hogares, excepto en servicios domésticos, que no tienen registro ante las autoridades, y ocupados que aun cuando laboran en micronegocios registrados carecen de contrato de trabajo y cobertura de la seguridad social”. INEGI, *La ocupación en el sector no estructurado en México 1995-2003*, México, 2004, p. 23. Otros estudios señalan que el empleo informal como porcentaje del empleo no agrícola en México para el periodo 1994-2000, representó el 55% del total. Jacques Charnes, *Women and men in the informal economy: a statistical picture*, oit, p. 19.

Si bien el crecimiento de la economía informal es un hecho indiscutible, existen diversas teorías que intentan explicar este comportamiento. Para la visión estructuralista, el sector moderno de la economía es incapaz de generar los empleos suficientes para absorber a toda la fuerza de trabajo. Otros autores, como Alejandro Portes, hacen hincapié en el hecho de que el sector formal se beneficia de la existencia del sector informal ya que lo utiliza bajo la forma de subcontratación. Por su parte, Hernando de Soto sostiene que las restricciones gubernamentales, en la forma de trámites costosos y tardados, inhiben la creación de empleos formales y llevan a los trabajadores a optar por la informalidad.²

Un elemento a destacar en estas teorías es el papel concedido a las restricciones a la elección del trabajador. De acuerdo con la primera de ellas, los trabajadores en el sector informal

² Para una revisión de la literatura sobre el sector informal consúltese: Víctor, E. Tokman, *El sector informal en América Latina. Dos décadas de análisis*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1991.

son aquellos que no pueden encontrar un empleo en el sector formal. Las dos teorías restantes llevan implícita una decisión del trabajador de emplearse en el sector informal. Esto indica que si bien es necesario reconocer las posibles restricciones a la elección del trabajador, la dinámica de la economía informal puede ser más compleja.

La teoría de la segmentación del mercado de trabajo se basa en la existencia de barreras a la entrada entre dos sectores del mercado, lo que crea un sector principal y uno secundario. En este caso particular, el sector informal funciona como un sector secundario que absorbe a la fuerza de trabajo que no puede ser incorporada al sector formal. No obstante, los trabajadores en el sector informal desearían emplearse en el sector formal.

Para probar formalmente la existencia de segmentación del mercado de trabajo es necesario demostrar la presencia de barreras a la entrada al sector principal y realizar pruebas de movilidad entre sectores. No obstante, muchas de las pruebas de segmentación no han probado lo anterior y más bien se han concentrado en probar que las estructuras salariales difieren entre los sectores formal e informal para trabajadores con las mismas características, lo cual se ha interpretado como prueba de la existencia de segmentación. Sin embargo, estas pruebas no son evidencia suficiente para sostener la presencia de segmentación. Pese a lo anterior, las pruebas permiten señalar si las dinámicas que configuran las estructuras salariales en cada sector difieren entre sí y, por tanto, si las variables consideradas influyen de forma diferenciada en los salarios.

Sin embargo, existe otro factor a considerar. De acuerdo con la hipótesis de la autoselección, la muestra de trabajadores que optan por el sector informal puede no ser aleatoria, de forma tal que los trabajadores comparten ciertas características que los llevan a elegir entre un sector y otro. Así, los salarios de los trabajadores no sólo se determinan por la pertenencia al sector formal o informal sino por la existencia de variables que determinan la elección del sector y cuyo efecto debe ser incluido en la determinación de la estructura salarial. Algunas de las variables que pueden influir en la elección del sector son el número de hijos, o bien, ser jefe de familia, las cuales pueden influir en el deseo de mayor independencia en el trabajo o de horarios más flexibles.

Lo anterior se sustenta en la hipótesis de que un trabajador decide emplearse en el sector del mercado de trabajo que, dadas sus características personales, le produce mayores beneficios. Así, de acuerdo con el patrón observado de beneficios en cada sector, variables como el nivel de educación o la experiencia laboral, pueden funcionar como incentivos para que las personas elijan emplearse en un sector u otro. Por ejemplo, diversos estudios han demostrado que el sector informal tiene una mayor retribución a la experiencia laboral que el sector formal, mientras que este último retribuye en mayor medida a la educación; por tanto, sería de esperarse que un trabajador con menor educación y mayor experiencia optara por emplearse en el sector informal.

El objetivo del presente artículo es determinar si los rendimientos al trabajo difieren sistemáticamente entre

los sectores formal e informal para trabajadores idénticos de manera observable y, por otro lado, determinar si la autoselección influye en la estructura de beneficios. Para lograr estos objetivos se utiliza un modelo de Heckman de corrección de sesgo por autoselección en dos etapas, en las cuales, en un primer paso, se estima un modelo probit para capturar el efecto de la autoselección y, posteriormente, se estima una ecuación de estructura salarial para probar si la autoselección influye en el nivel de salarios. La hipótesis es que, en ciertas categorías, un trabajador con las mismas características observables puede obtener un ingreso mayor en el sector informal que en el formal, de tal manera que pertenecer al sector informal es una decisión que le acarrea beneficios. Lo anterior implica que el sector informal no es siempre el refugio para las personas que no pueden encontrar un empleo, sino que los trabajadores, dadas sus características, obtienen mayores beneficios en este sector.

En la primera parte se presenta el marco teórico y se analizan los resultados de estudios anteriores para México. En la segunda parte se describe la metodología utilizada, el concepto de *informalidad*, la especificación del modelo de autoselección y los datos a utilizar. En la tercera parte se analizan los resultados obtenidos. Por último, se incluyen los comentarios finales.

Marco teórico y marco de referencia

Para responder a la pregunta de por qué un trabajador se emplea en el sector informal, algunos autores enfatizan las elecciones que hacen los tra-

bajadores y otras las restricciones en la elección. En este sentido, la interpretación estructuralista de la economía informal, relacionada con la incapacidad del mercado formal de absorber a toda la fuerza de trabajo, está relacionada con los modelos de segmentación del mercado de trabajo.

La hipótesis de la segmentación del mercado de trabajo sostiene que el mercado está dividido en dos o más sectores y que existen barreras a la movilidad entre ellos. Generalmente, se habla de la existencia de un mercado primario, con barreras a la entrada, y un mercado secundario, de fácil acceso. Debido a estas barreras, los salarios de los trabajadores con características similares en cada sector, como educación y experiencia, son diferentes a los salarios que resultarían del libre acceso entre sectores.³

Una de las afirmaciones de la teoría de la segmentación es que existe un mercado de trabajo secundario, con bajos salarios, en el cual no se dan retornos a la educación y los trabajadores no reciben entrenamiento en el trabajo. De esta forma, las remuneraciones para los trabajadores en este sector son menores que las remuneraciones que reciben los trabajadores con el mismo potencial de productividad en otros sectores económicos.

³ Para referencias sobre la segmentación del mercado de trabajo, consúltese: James J. Heckman y V. Joseph Hotz, "An investigation of the Labor Market Earnings of Panamanian Males: Evaluating Sources of Inequality", *The Journal of Human Resources*, vol. 21, núm. 4, otoño de 1986, pp. 509-542. William T. Dickens y Kevin Lang, "A Test of Dual Labor Market Theory", *American Economic Review*, vol. 75, núm. 4, septiembre de 1985, pp. 792-805; Th. Magnac, "Segmented or Competitive Labor Markets?", *Econometrica*, vol. 59, núm. 1, enero de 1991, pp. 165-187; T.H. Gindling, "Labor Market Segmentation and the Determination of Wages in the Public, Private-Formal, and Informal Sectors in San José, Costa Rica", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 39, núm. 3, abril de 1991, pp. 585-605.

Modelo de segmentación laboral

Así también, sostiene que un trabajador en el sector secundario tiene acceso restringido al sector primario, debido a la existencia de barreras a la movilidad entre sectores.

En el caso de la economía informal, la teoría de la segmentación implica que ésta funciona como un refugio para aquellos que no tienen otras oportunidades de empleo, el cual regularmente está mal pagado pero tiene facilidades a la entrada. Respecto a la concepción de la economía informal como un sector secundario, una visión extendida es aquella que la considera como una alternativa para obtener ingresos para la población más pobre y con menores posibilidades de integrarse al sector formal de la economía. Según el INEGI,

el subsector informal de México ha sido una alternativa de generación de un mayor ingreso familiar y/o una forma de compensar un status de desempleo, entre otros fines, lo que le da una connotación específica en el ámbito nacional.⁴

En la Encuesta Nacional de Micronegocios (Enamin), que captura el comportamiento de autoempleados y empleadores, al preguntarle a los dueños de los micronegocios los motivos para iniciar su actividad, en el 2002, casi 30% contestó que “para complementar el ingreso familiar”, y 11% porque “no encontró empleo como trabajador asalariado”.⁵ La respuesta de “por un mayor ingreso que como asalariado” obtuvo 26% y un porcentaje

similar (26.6%) se agrupa en varias categorías (quiere ser independiente, tradición familiar, horario flexible, encontró una buena oportunidad de negocios). Estos resultados varían de forma importante si el entrevistado es patrón o trabajador por cuenta propia. Estos resultados ponen de manifiesto la existencia de múltiples factores por los cuales un trabajador se encuentra en la informalidad.

Movilidad entre sectores

Una de las hipótesis más importantes en el análisis de la segmentación entre el sector formal y el informal es la existencia de barreras a la movilidad entre sectores, así como las causas asociadas. Generalmente se busca probar si son producto de la intervención gubernamental, sindicatos, entre otros, que lleven a una mayor remuneración en el sector formal, y a la disminución de los puestos de trabajo formales.

Respecto a la movilidad entre sectores, en México existe evidencia de movilidad en ambas direcciones. El estudio de Calderón Madrid para el sector informal urbano en México para los años 1993, 1995 y 1997, encuentra que no existe un patrón cíclico en los movimientos del sector formal al sector informal.⁶ Sin embargo, existe un patrón cíclico muy claro para movimientos del sector informal al formal, pues dichos movimientos son menores en 1995, año de la crisis económica, que en los dos otros años considerados.

⁴ INEGI, *Cuenta Satélite del Subsector Informal de los Hogares 1993-1998. Metodología*, México, p. 5.

⁵ La Encuesta Nacional de Micronegocios (Enamin) busca profundizar en el conocimiento de las condiciones de operación y el empleo de los micronegocios. El levantamiento más reciente de esta encuesta es en 2002.

⁶ Ángel Calderón Madrid, “In and out of the formal and informal labour market in Mexico: transition analysis using duration models”, *Serie Documentos de Trabajo*, núm. IV, Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México, A.C., México, 1998.

Cuadro 1

Negocios por posición en el trabajo y motivos del dueño para iniciar su actividad, 2002

	<i>Total</i>	<i>Patrón</i>	<i>Trabajador por su cuenta</i>
Quiere ser independiente	3.4	6.2	3.0
Tradición familiar	10.0	12.5	9.6
Para complementar el ingreso familiar	29.8	17.1	31.8
Por un mayor ingreso que como asalariado	26.0	34.0	24.7
No encontró empleo como trabajador asalariado	11.2	3.5	12.4
Horario flexible	4.7	3.7	4.9
Despido o recorte de personal	1.4	1.1	1.4
Encontró una buena oportunidad de negocio	8.5	17.7	7.1
Otro	5.0	4.3	5.1

Fuente: Encuesta Nacional de Micronegocios, 2002, STPS-INEGI.

Calderón Madrid encuentra que el tipo de contrato es el determinante de mayor importancia en la probabilidad de dejar el trabajo formal, así como el hecho de que la probabilidad de dejar el trabajo formal es menor para trabajadores con mayor educación y, a la inversa, la probabilidad de dejar el autoempleo y el empleo asalariado informal es mayor para trabajadores más educados.

Por su parte, del estudio de Maloney sobre la movilidad sectorial para México se obtienen los siguientes resultados: 1. Existen altos niveles de movilidad entre sectores; 2. Existe un mercado bien integrado, en el cual los trabajadores buscan oportunidades de trabajo entre sectores más que un mercado de trabajo en el que los trabajadores informales buscan un estatus permanente en el sector formal para permanecer ahí hasta el retiro y, 3. La probabilidad de moverse al sector formal en relación con la de quedarse no aumenta con la experiencia. El autor concluye que existe un acceso relativamente fácil al sector formal y que

los movimientos hacia afuera del trabajo asalariado formal decrece con la educación; esto es, los trabajadores con menor educación tienen un menor costo de oportunidad de volverse informales.⁷

Así, Maloney concluye que “buenas razones para los trabajadores para preferir el sector informal derivan de las características deseables de varios subsectores, las ineficiencias en los códigos laborales actuales y los relativamente bajos niveles de productividad del sector formal en países en desarrollo”.⁸ Así, también señala que estos dos últimos factores hacen necesarias las reformas al mercado de trabajo, sobre todo en aquellos aspectos relacionados con cuestiones institucionales.

Los estudios encuentran que existen menores rendimientos a la educación para los trabajadores informales, prin-

⁷ F. William Maloney, “Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico”, *The World Bank Economic Review*, vol. 13, núm. 2, 1999.

⁸ *Ibid.*, p. 296.

principalmente para los asalariados y las mujeres; sin embargo, los rendimientos a la experiencia laboral son más altos en el empleo informal. Contrariamente a la visión común, se encuentra que en el sector informal existen rendimientos sustanciales al capital humano. Esto indica que el nivel de educación con el que se cuente al momento de ingresar al mercado de trabajo es muy importante, al definir el tipo de actividad que se emprenda.

Estructuras de beneficios

Respecto a la hipótesis de segmentación, ha habido pocas pruebas directas de la presencia de movilidad restringida en el mercado de trabajo. La existencia de diferentes estructuras de beneficios entre los sectores formal e informal es vista como un apoyo a la hipótesis de segmentación, por lo que mucha de la literatura se ha centrado en la comparación de los salarios de los trabajadores, incluyendo controles para características observables y no observables. Lo anterior es relevante porque la evidencia de diferencias salariales no es suficiente para sostener la existencia de segmentación en el mercado, ya que, por ejemplo, se ha encontrado que existen diferencias entre los salarios de trabajadores al interior de la misma industria, donde no habría razón para suponer la existencia de segmentación. En este sentido, es necesario abundar sobre la forma particular que toman las barreras a la entrada y cuáles son sus efectos.⁹

⁹ Entre los estudios pioneros de los diferenciales salariales se encuentran: John Harris y Michael Todaro, "Migration, Unemployment, and Development: a Two-sector Model", *American Economic Review*, vol. 60, núm. 1, marzo de 1970, pp. 126-142; Gary S. Fields, "Rural-Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job Search Activity in LDC's", *Journal of Development Economics*, vol. 2, núm. 2, junio de 1975, pp. 165-187, entre otros.

Los estudios empíricos han encontrado que existe un diferencial de salarios entre los sectores formal e informal, aunque el sesgo varía según el país. Marcouiller, Ruiz de Castilla y Woodruff hacen un análisis del patrón salarial para México, El Salvador y Perú, y encuentran que, controlando por las características personales, en los últimos dos países existe un premio salarial significativo asociado al trabajo en el sector formal, mientras que en México existe un premio asociado al trabajo en el sector informal. Los autores encuentran también que el modelo de selección endógena o autoselección es de poca ayuda para explicar las diferencias en los patrones de salarios.¹⁰ Por su parte, usando un modelo de autoselección de Heckman, Gindling encuentra que en el caso de Costa Rica el término de autoselección no fue significativo, por lo que estima la ecuación de salarios por mínimos cuadrados ordinarios (MCO).¹¹

Para el caso de Guatemala, Funkhouser examina la importancia potencial de cuatro de las principales explicaciones de la segmentación: las prácticas de empleo gubernamentales, los diferenciales industriales y los salarios de eficiencia, los salarios mínimos y la sindicalización.¹² Sin embargo, la débil evidencia respecto a que las diferencias de ingresos puedan explicarse por el lado de la oferta

¹⁰ Douglas Marcouiller, Verónica Ruiz de Castilla y Christopher Woodruff, "Formal measures of the informal sector wage gap in Mexico, El Salvador, and Peru", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 45, núm. 2, enero de 1997.

¹¹ T.H. Gindling, "Labor Market Segmentation and the Determination of Wages in the Public, Private-Formal, and Informal Sectors in San Jose, Costa Rica", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 39, núm. 3, abril de 1991, pp. 585-605.

¹² Edward Funkhouser, "Demand-Side and Supply-Side Explanations for Barriers to Labor Market Mobility in Developing Countries: The Case of Guatemala", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 45, núm. 2, enero de 1997, pp. 341-366.

—por ejemplo debido al rol de la contratación del gobierno en el sector formal, los salarios mínimos o los sindicatos—, ha llevado a buscar las causas por el lado de la demanda.

Diversos autores señalan que existen características individuales no observables que pueden influir en el trabajador para incorporarse a uno u otro sector: tolerancia a la autoridad, habilidad empresarial, disponibilidad al riesgo, entre otras. Así también, influyen características observables como posición en el hogar (jefe de familia, etcétera), estado civil, contar con seguridad social por algún otro miembro de la familia, entre otros. En este sentido, cobra importancia probar la existencia de autoselección para determinar si ésta influye en la estructura de ganancias en cada sector.

Metodología

Definición de informalidad y datos

Existe una amplia gama de definiciones de *economía informal*, las cuales están asociadas a formas de medición específicas. En principio, debe diferenciarse entre las unidades o empresas informales y entre la ocupación informal. En el primero de los casos las variables asociadas a la definición son aquellas que permiten determinar el tipo de empresa, por ejemplo, si llevan contabilidad, si cuentan con un registro, o bien, si cuentan con un local para realizar sus actividades.

Por el lado de la ocupación, se toman en cuenta las variables que permiten definir las condiciones de empleo; en este caso, las variables más comúnmente utilizadas son la posición en el

trabajo, el tipo de contrato o el tipo de prestaciones con las que cuenta. La ocupación puede acotarse únicamente al trabajo en las unidades informales, o bien, puede tomarse una definición más amplia, aquella que considera a los trabajadores sin prestaciones y sin estabilidad en el trabajo, caso en el cual se transita del concepto de *empleo en el sector informal*, al de *empleo informal*.¹³

En la decimoquinta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET), llevada a cabo en enero de 2003, se establecieron los lineamientos para la medición del sector informal. Posteriormente, en el Informe de la decimoséptima CIET, se avanzó en la definición del empleo informal y no únicamente del empleo en el sector informal. De acuerdo con este documento, el empleo informal incluye los siguientes tipos de empleo:¹⁴

- Trabajadores por cuenta propia dueños de sus propias empresas del sector informal.
- Empleadores dueños de sus propias empresas del sector informal.
- Trabajadores familiares auxiliares, independientemente de si trabajan en empresas del sector formal o informal.
- Miembros de cooperativas de productores.
- Asalariados que tienen empleos informales, ya sea que estén empleados por empresas del sector formal, por empresas

¹³ En el concepto de *sector no estructurado* que introduce el INEGI las variables utilizadas para su construcción son rama de actividad, tamaño de empresa, nombre del negocio o de la empresa, lugar de trabajo, posición en el trabajo, tipo de contrato, tipo de prestaciones sociales y tipo de empresa.

¹⁴ OIT, *Informe de la Conferencia*, XVII Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo, Ginebra, 24 de noviembre al 3 de diciembre de 2003, p. 15.

del sector informal o por hogares que les emplean como trabajadores domésticos asalariados.

- Trabajadores por cuenta propia que producen bienes de manera exclusiva para el uso final de su hogar, si están ocupados de acuerdo con el apartado 6 del párrafo 9 de la “Resolución sobre estadísticas de la población económicamente activa, del empleo, del desempleo y del subempleo” adoptada por la XIII CIET.

El documento hace mayores precisiones sobre lo que debe entenderse en estos rubros, por ejemplo, las cooperativas informales de productores, o los asalariados con empleo informal. En relación con estos últimos, el documento señala:

Se considera que los asalariados tienen un empleo informal si su relación de trabajo, de derecho o de hecho, no está sujeta a la legislación laboral nacional, al impuesto sobre la renta, a la protección social o a determinadas prestaciones relacionadas con el empleo (preaviso al despido, indemnización por despido, vacaciones anuales pagadas o licencia pagada por enfermedad, etcétera).¹⁵

Posteriormente, señala distintos criterios para medir esta dimensión, que puede determinarse de acuerdo con las circunstancias nacionales y con la disponibilidad de información. Como puede observarse, para los incisos 1 y 2 es necesario contar con la definición de *sector informal*, para lo cual es necesario recurrir a la declaración de

la XV CIET. En este sentido, la XV CIET concluye:

El sector informal puede describirse en términos generales como un conjunto de unidades dedicadas a la producción de bienes o a la prestación de servicios con la finalidad primordial de crear empleos y generar ingresos para las personas que participan en esa actividad. Estas unidades funcionan típicamente en pequeña escala, con una organización rudimentaria, en la que hay poca o ninguna distinción entre el trabajo y el capital como factores de producción. Las relaciones de empleo –en los casos en que existan– se basan más bien en el empleo ocasional, el parentesco o las relaciones personales y sociales, y no en acuerdos contractuales que supongan garantías formales.¹⁶

En cuanto a las empresas de empleadores informales, el documento señala que las variables consideradas para su medición pueden variar de acuerdo con las circunstancias nacionales; sin embargo, propone dos variables principales: el tamaño de las unidades por debajo de un determinado nivel de empleo, o bien, el no estar registradas o que no ocupen empleados registrados. También señala que el mejor criterio es el número de empleados contratados de forma continua, aunque puede usarse asimismo el número total de empleados o de personas ocupadas. Por otro lado, la cifra límite para definir al sector formal o informal varía según las condiciones nacionales.

¹⁵ *Ibid.*, p.15.

¹⁶ OIT, Resolución sobre las estadísticas del empleo en el sector informal, adoptada por la decimoquinta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (enero de 1993).

En este trabajo, el interés consiste en medir la ocupación informal. Para esto, tomando en cuenta las recomendaciones de las distintas CIET, se utiliza una definición mixta en la que se consideran cuatro variables de referencia: la posición en el trabajo, el tamaño de la empresa, el tipo de contrato y el contar con registro. Tomando como base la información generada por la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), en este trabajo se considerarán como informales las siguientes categorías:

- Los patrones y trabajadores por su cuenta, en firmas no registradas.
- Los trabajadores a sueldo fijo, salario o jornal que tuviesen contrato escrito, por tiempo u obra determinada, o bien que tuviesen contrato verbal o de palabra (se consideran los contratos menores o iguales a seis meses de duración).
- Los trabajadores a destajo, comisión o porcentaje que tuviesen contrato escrito, por tiempo u obra determinada, o bien que tuviesen contrato verbal o de palabra (se consideran los contratos menores iguales a seis meses de duración).
- Los miembros de una cooperativa con menos de cinco personas trabajando.
- Trabajadores familiares sin paga.
- Trabajadores no familiares sin paga.

Así, para el caso de los patrones o autoempleados, se consideran como informales cuando su empresa no está registrada, dado que en este tipo de empresas las relaciones laborales están normalmente menos desarrolladas. En el caso de los trabajadores asalaria-

dos y a destajo, se considera que la no existencia de contrato o el que éste sea de duración menor a seis meses, es indicativo de una situación de informalidad. Los trabajadores familiares y no familiares sin pago se consideran como informales, dado que este tipo de trabajo está asociado a empresas con organización más rudimentaria. En esta definición de informalidad se incluyen las actividades agrícolas, los profesionistas y el trabajo doméstico, categorías que en algunas definiciones son excluidas.

Por su parte, la formalidad se entiende como los patrones, autoempleados en empresas con registro, los miembros de cooperativas en unidades económicas con más de cinco trabajadores, así como trabajadores asalariados y a destajo con contrato escrito o bien con contrato mayor de seis meses.

Se utiliza la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) para el tercer trimestre de 2004, año en el que la ENE se levantó en 48 ciudades.¹⁷ Para calcular los empleos informales se determina, en principio, el universo de la población ocupada, calculada de acuerdo con la definición del INEGI y, posteriormente, se aplica la definición detallada en el apartado anterior.

De acuerdo con la hipótesis de la autoselección, la muestra de trabajadores que están en el sector formal y en el informal puede no ser aleatoria, de forma tal que existen ciertas variables que llevan al trabajador a elegir entre un sector y otro y que influyen en las estructuras de ganancias en cada

Especificación del modelo

¹⁷ A partir de enero de 2005 la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) sustituyó a la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y a la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). Sin embargo, la base de datos de la ENOE todavía no ha sido liberada.

sector. Esto implicaría que las diferencias salariales no se explican únicamente porque el trabajador pertenece al sector formal o al informal, sino porque los trabajadores en cada sector poseen ciertas características comunes. En el modelo no se explora la decisión de las personas por participar o no en el mercado laboral, sino que se toma la muestra de los que participan en él y se estudia la decisión de emplearse en el sector formal o informal.

Consideremos un modelo de determinación salarial para cada sector en el cual incluimos variables como educación y experiencia porque esperamos que tengan determinado impacto sobre los salarios, lo cual se expresa en los parámetros estimados de dichas variables. En presencia de autoselección, los coeficientes estimados por mínimos cuadrados ordinarios estarían sesgados, ya que también reflejarían el impacto de las variables que influyen en la elección del sector y que no están incluidas en la especificación del modelo. De esta forma, de acuerdo con el modelo de corrección de selección de Heckman en dos etapas, sería necesario estimar una ecuación adicional, llamada en este caso de *elección del sector*, en la cual se deben incluir variables que influyan en la decisión de emplearse en el sector formal o informal.¹⁸ El modelo de autoselección de Heckman en dos etapas, implica que la asignación de un trabajador a un sector y la determinación de los salarios no pasa de manera simultánea sino recursivamente. Primero, un individuo es asignado a un sector y, después, se determinan los salarios.

Las variables que se incluyen en la ecuación de selección del sector son aquellas que pueden influir en esta decisión y que no necesariamente influyen de forma directa en la determinación de los salarios. Por ejemplo, en la ecuación de selección se incluyen variables como el estado civil, ya que esta variable significa mayor o menor flexibilidad para aceptar un trabajo formal o informal; sin embargo, no podemos suponer que esta variable afecte la determinación salarial en el mercado. Las variables en la ecuación de elección de sector no pueden incluir variables que son determinadas por la pertenencia a un sector, como la duración en el trabajo, los ingresos del trabajador, o si el trabajador considera su trabajo como temporal.¹⁹

En la estimación del modelo se procederá de la siguiente manera:

- a) De acuerdo con la teoría de la autoselección de Heckman, la selección del trabajador entre el sector formal e informal puede no ser aleatoria, sino determinada por ciertas características del trabajador. Por tal motivo, se estimará una ecuación de selección del sector, con la cual se obtendrá la Razón Inversa de Mills, la cual se incluirá como una variable adicional en las ecuaciones de estructura salarial, para controlar por la presencia de autoselección.
- b) Se estimarán separadamente modelos de salarios individuales para trabajadores formales e informales controlando por las ca-

¹⁸Jack Johnston y John DiNardo, *Econometric Methods*, 4a. ed., Mc Graw-Hill, 1997, p. 447.

¹⁹No obstante, como señalan Johnston y Di Nardo, ambos grupos de variables "pueden incluir variables comunes y, en algunos ejemplos empíricos, son idénticas". Johnston y DiNardo, *Econometrics...*, *op. cit.*, p. 448.

racterísticas observables de los trabajadores (incluyendo un componente de capital humano, particularmente educación y experiencia laboral). Se estiman dos ecuaciones separadas, ya que se considera que las estructuras salariales se determinan de forma diferente.

El objetivo es determinar si las diferencias en la estructura de ganancias entre los trabajadores formales e informales son robustas respecto al sesgo por autoselección.

- c) Una vez obtenidas las estimaciones, se realizará una prueba de Chow para probar la hipótesis de la igualdad de todos los coeficientes entre sectores.

Para la estimación del modelo se considera sólo el empleo principal de los trabajadores. En lo referente al ingreso, se incluyen sólo aquellas observaciones con un ingreso mensual estrictamente positivo. En el caso de los trabajadores que reciben remuneraciones en especie, se incluyen únicamente si reciben también ingresos monetarios. Para conocer la expresión matemática del modelo consúltese el Anexo 1.

Modelo de autoselección

Se estima un modelo probit para la elección del sector, donde la variable dependiente es una variable que toma valor de 1 si el trabajador selecciona el sector informal y de 0 si elige el sector formal.²⁰ Las variables indepen-

²⁰ En los modelos probit la variable dependiente es cualitativa, esto es, la variable no mide valores numéricos como el ingreso o la edad, sino que nos indica si se posee alguna cualidad, por ejemplo si es hombre o mujer, si es casado o no. Las variables cualita-

dientes, que incluyen una combinación de variables continuas y de variables cualitativas, son las siguientes: sexo, estado civil, si cuenta con primaria, si cuenta con secundaria, si cuenta con bachillerato, si cuenta con educación superior, experiencia, experiencia al cuadrado, si es jefe de familia y si reside en el medio urbano.²¹

El ingreso por hora es igual al logaritmo natural del salario mensual entre las horas trabajadas al mes. Las variables incluidas son sexo, nivel educativo (primaria, secundaria, bachillerato, educación superior), experiencia, experiencia al cuadrado, tipo de empleo (patrón, trabajador por cuenta propia, trabajador a destajo), sector de actividad (manufactura, comercio, transporte, servicios financieros, servicios comerciales), si labora en el sector público, si cuenta con seguro médico, si recibe remuneraciones en especie y si habita en el medio urbano. Para conocer el detalle de las variables incluidas consúltese el Anexo 2.

Si bien los trabajadores familiares y no familiares sin paga también son considerados parte del empleo informal, éstos se excluyen de la estimación, dado que se trata de una ecuación de estructuras salariales. Asimismo, se excluye a las personas que sólo reciben remuneraciones en especie (se mantienen aquellas que obtienen remuneraciones monetarias más remuneraciones en especie).

tivas también son conocidas como variables dummy. En este modelo, la variable toma el valor de 1 si el trabajador selecciona el sector informal y de 0 si selecciona el sector formal.

²¹ Una de las variables que en teoría pudiera ser significativa en la elección del sector es el número de hijos; sin embargo, la ENE solamente reporta el número de hijos en el caso de las mujeres.

Modelo de estructuras salariales

El objetivo de este apartado es mostrar algunas características promedio de los empleos formales e informales. Para describir los empleos informales se mantienen los trabajadores familiares y no familiares sin remuneración, así como los trabajadores de cooperativas. Con base en el concepto utilizado para definir el empleo informal, los resultados encontrados indican que 56.96% de la población ocupada se encuentra en el sector informal, mientras que 43.05% se encuentra en el sector formal.

Cuadro 2
Empleos formales e informales

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Formal	18 222 618	43.04
Informal	24 120 789	56.96
Total	42 343 407	100.0

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Por otro lado, 65.09% de las personas con empleos informales son hombres y 34.91% son mujeres. Entre los empleos formales, el 64.13% son hombres y el 35.87% son mujeres. Respecto a la edad, en el sector formal 90% de los trabajadores tienen entre 21 y 60 años, mientras que en el sector informal este porcentaje baja a 75.7% y aumenta el porcentaje de personas entre 12 y 19 años y los mayores de 60 años.

Respecto al nivel de instrucción, se observa que el porcentaje de personas sin instrucción y con primaria completa es considerablemente más alto en los empleos informales. En contraste, el porcentaje de personas con bachillerato y educación superior es más alto en los empleos formales, pues mientras que 28.63% de las personas en empleos formales cuentan con licenciatura o posgrado, éste porcentaje es de 5.99% en los empleos informales.

Tomando en consideración el puesto de trabajo, encontramos que la mayoría de los trabajadores en empleos formales son trabajadores asalariados (94.54%), mientras que en los empleos informales estos trabajadores solamente representan 37.67% y aumentan los trabajadores por su cuenta (36.69%).

En el sector formal, 57.72% de los trabajadores están casados, mientras que en el sector informal este porcentaje desciende a 45.48%. Por otro lado, 8.97% de los empleados en el sector formal viven en localidades con menos de 2 500 habitantes; este porcentaje aumenta a 29.27% para el caso de los trabajadores informales. Las cifras indican que la informalidad está más presente en el medio rural.

Cuadro 3
Empleos formales e informales por sexo

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Mujeres	6 536 913	35.87	8 421 354	34.91
Hombres	11 685 705	64.13	15 699 435	65.09
Total	18 222 618	100.00	24 120 789	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Cuadro 4
Empleos formales e informales por tamaño de edad

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
12-20	945,480	5.19	3 059 882	15.0
21-35	7 557 683	41.5	7 314 178	35.8
36-60	8 822 974	48.5	8 133 624	39.9
61 en adelante	882 267	4.8	1 903 128	9.3
Total	18 208 404	100.00	20 410 812	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Cuadro 5
Empleos formales e informales por nivel de instrucción

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Sin instrucción	387 692	2.13	2 576 199	10.69
Primaria completa	1 336 804	7.34	5 007 416	20.77
Secundaria completa	6 925 313	38.01	11 892 071	49.33
Bachillerato	4 353 399	23.89	3 188 825	13.23
Educación Superior	5 216 099	28.63	1 445 072	5.99
Total	18 219 307	100.00	24 109 583	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
No casado	7 699 076	42.28	11 127 971	45.78
Casado	10 508 816	57.72	9 282 106	38.22
Total	18 207 892	100.00	20 410 107	100.00

Cuadro 6
Empleos formales e informales por puesto de trabajo

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Patrón	1 238 044	6.79	504 635	2.09
Trabajador por su cuenta	3 291 267	18.06	7 139 994	29.60
Trabajador a destajo, comisión o porcentaje	423 038	2.32	2 100 909	8.71
Trabajador a sueldo fijo, salario o jornal	13 256 055	72.75	10 665 274	44.22
Miembro de cooperativa	14 214	0.08	3 709 977	15.38
Trabajadores familiares o no familiares	-	-	504 635	2.09
Total	18 222 618	100.00	24 120 789	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Cuadro 7
Empleos formales e informales por estado civil

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Cuadro 8
Empleos formales e informales por tamaño de localidad

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
100 mil y más habitantes	12 174 204	66.86	8 277 200	40.55
15 mil a menos a 100 mil habitantes	2 640 845	14.50	2 858 358	14.00
2500 a menos de 15 mil habitantes	1 760 057	9.67	3 300 476	16.17
Menos de 2500 habitantes	1 633 298	8.97	5 974 778	29.27
Total	18 208 404	100.00	20 410 812	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Cuadro 9
Empleos formales e informales por tamaño de localidad

	<i>Formal</i>		<i>Informal</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
12-20	945 480	5.19	3 059 882	15.0
21-35	7 557 683	41.5	7 314 178	35.8
36-60	8 822 974	48.5	8 133 624	39.9
61 en adelante	882 267	4.8	1 903 128	9.3
Total	18 208 404	100.00	20 410 812	100.00

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

Primera etapa: estimación de la ecuación de selección del sector

A continuación se incluye en el modelo la variable que captura la auto-selección para determinar si tiene influencia en la estructura de ingresos. En la primera etapa se calcula un modelo probit para identificar las variables que tienen influencia en la probabilidad de emplearse en el sector informal. El signo positivo (negativo) del coeficiente de la variable explicativa, implica que dicha variable aumenta (disminuye) la probabilidad de estar empleado en el sector informal.

Se observa que si el trabajador es hombre, aumenta la probabilidad de que esté empleado en el sector informal. Los hombres tienen una probabilidad 10% mayor que las mujeres de estar empleados en el sector informal. Una variable con alto poder explicativo en el modelo es el tipo de localidad, ya sea rural o no. Así, el hecho de habitar

en una comunidad rural, de menos de 2 500 habitantes, aumenta la probabilidad de ser informal en 53%.

Por el contrario, si la persona es casada disminuye la probabilidad de estar empleado en el sector informal. La probabilidad de estar en el sector formal es 21% mayor para las personas casadas que para las personas no casadas. Lo mismo ocurre si el trabajador es jefe de familia, aunque con menor intensidad, ya que la probabilidad de estar en el sector informal disminuye en 13.8% si se es jefe de familia. La explicación a este comportamiento es que el hecho de estar casado o de ser jefe de familia aumenta la necesidad de mayor estabilidad en el trabajo y de contar con prestaciones, especialmente con seguro médico.

Cuadro 10
Resultados de la estimación del modelo probit

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error estándar</i>	<i>z</i>	<i>P>z</i>	<i>Intervalo de 95% de confianza</i>	
Sexo	.1053956	.0005305	198.67	0.000	.1043559	.1064354
Estado civil	-.2162102	.000485	-445.78	0.000	-.2171608	-.2152596
Jefe de hogar	-.1377376	.0005756	-239.30	0.000	-.1388658	-.1366095
Urbano	-.5310951	.0006062	-876.11	0.000	-.5322832	-.5299069
Experiencia	-.028735	.0000514	-558.97	0.000	-.0288358	-.0286342
Experiencia al cuadrado	.0003483	7.83e-07	444.85	0.000	.0003467	.0003498
Primaria	-.3008321	.0011573	-259.95	0.000	-.3031002	-.2985639
Secundaria	-.8600529	.0011402	-754.33	0.000	-.8622875	-.8578182
Bachillerato	-1.428109	.0012439	-1148.07	0.000	-1.430547	-1.425671
Superior	-1.978983	.0012953	-1527.82	0.000	-1.981522	-1.976444
Constante	2.028671	.0013679	1483.07	0.000	2.02599	2.031352
Número de obs. = 38597132			Pseudo R ² = 0.1681			
Log likelihood = -22204356			LR chi ² (7) = 8973728.14			
			Prob. > chi ² = 0.0000			

Fuente: Cálculos propios con base en la ENE.

Por último, encontramos que la variable que captura el nivel de educación tiene un gran efecto sobre la probabilidad de emplearse en el sector formal. Conforme aumenta la educación disminuye la probabilidad de emplearse en el sector informal. Así, la probabilidad de emplearse en el sector formal si se cuenta con educación primaria aumenta en 30% respecto a las personas sin instrucción. En la escala más alta, la educación superior, la probabilidad de ser formal aumenta en 198% en comparación con las personas sin instrucción. Sin embargo, el resultado para la experiencia laboral es contrario a lo esperado, ya que conforme ésta aumenta, la probabilidad de pertenecer al sector formal también aumenta, si bien este efecto es modesto, de apenas 2.87%.

A partir de esta ecuación se calculó una nueva variable que captura el efecto de la autoselección, llamada Razón Inversa de Mills, la cual será incluida en el modelo de estructuras salariales como un regresor adicional.

El objetivo de esta sección es identificar los factores que influyen en la diferencia de salarios entre los mercados formal e informal en México. En esta etapa se eliminan de la muestra los trabajadores familiares y no familiares sin paga y los miembros de cooperativas. Únicamente se tomaron en cuenta las observaciones de personas que reportaron ingresos estrictamente positivos; el mismo criterio se tomó para el logaritmo del ingreso por hora. El modelo se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios, utilizando la corrección de White para heteroscedasticidad.

En el modelo para el sector informal todas las variables incluidas son significativas y el grado de ajuste del modelo es adecuado.²² Se encuentra que el ingreso promedio de las mujeres es 19.8% menor que el de los hombres.²³

²² Se dice que una variable es significativa cuando tiene algún poder explicativo sobre la variable dependiente, de tal forma que el coeficiente que mide su impacto es estadísticamente diferente de cero.

²³ Dado que se trata de un modelo con variable dependiente logarítmica y con variables independientes lineales (log-lineal), para interpretar los co-

Segunda etapa: modelo con corrección por autoselección

Resultados para el sector informal

Los retornos a la educación son significativos en todos los niveles, pero tienen un efecto negativo en el ingreso en el caso de secundaria y bachillerato. Además, únicamente en el caso de la educación superior se encuentra un impacto considerable en el ingreso promedio, de 22.2%, respecto al ingreso de las personas sin instrucción. Estos resultados indican que no se puede hablar de la existencia de retornos a la educación en el sector informal, salvo para personas con educación superior. La experiencia tampoco es una variable con un alto impacto en el ingreso, a pesar de ser significativa y con el signo adecuado.

En relación con el puesto de trabajo, se encuentra que los patrones obtienen un ingreso promedio 38.4% mayor que el ingreso de los asalariados, mientras que los trabajadores por cuenta propia obtienen un ingreso 18.5% menor que los asalariados. En el caso de los empleos informales, el ingreso promedio aumenta en 12.7% si los trabajadores cuentan con seguro médico. El sector de actividad tiene una gran influencia en los salarios promedio. En los servicios financieros se obtiene un ingreso promedio 143.2% superior al ingreso de las personas empleadas en la agricultura.

Cuadro 11

Regresión del modelo de estructura salarial con autoselección para el sector informal

Fuente: Cálculos propios con base en la ENE.

eficientes de las variables cualitativas debe tomarse el antilogaritmo (base e) del coeficiente y restarle 1. Damodar N. Gujarati, *Econometría*, McGraw-Hill, 3a. ed., Colombia, 1997, p. 515.

Por otro lado, la variable que captura la autoselección es significativa y tiene signo positivo, lo que implica que la covarianza entre el error del modelo probit y el del modelo de estructuras salariales es positivo. Esto significa que las personas con mayores posibilidades de seleccionarse en el sector informal son también las que tienen mayores probabilidades de tener salarios altos en el sector.²⁴

Resultados para el sector formal

Un primer resultado importante del modelo es que todas las variables incluidas son significativas a un nivel de significancia del 1%. También se obtiene que el modelo es significativo en su conjunto. Por otro lado, la R^2 ajustada es de 0.3739, el cual es un buen nivel de ajuste para los modelos sociales. Se encuentra que los hombres tienen un ingreso promedio mayor en 10.3% al salario promedio de las mujeres, cifra menor a la encontrada en el sector informal. Respecto al puesto de trabajo, en el sector formal los patrones ganan en promedio 38.4% más que los asalariados. Sin embargo, los trabajadores por cuenta propia obtienen un ingreso promedio menor que los asalariados, de 25.7%.

El nivel educativo tiene un efecto positivo en el ingreso y su impacto es mayor conforme éste aumenta. El ingreso por hora promedio de los empleados formales con educación superior es más alto en 216.7% en relación con las personas sin instrucción, muy por encima del efecto encontrado en el sector informal. En el resto de los niveles educativos el efecto es

más limitado, pero también importante, lo cual indica la presencia de substanciales retornos a la educación en el sector formal. En cambio, cada año adicional de experiencia aumenta los ingresos únicamente en 2.7%. La experiencia al cuadrado tiene un impacto negativo y significativo, aunque prácticamente nulo.

Las variables del tipo de actividad económica resultan significativas y con un alto impacto, aunque considerablemente menor que el encontrado en el sector informal. En todas las actividades se obtiene un ingreso mayor que en la agricultura, que se tomó como la actividad de referencia. En los servicios financieros el ingreso promedio es 80.2% mayor que el ingreso que se obtiene en la agricultura. La pertenencia al sector público aumenta el ingreso promedio en 32.3%.

Por otro lado, la variable relativa al seguro médico, si bien resulta significativa y con signo negativo, tiene un efecto muy limitado sobre el ingreso promedio. Los resultados indican que vivir en comunidades mayores a 2 500 habitantes aumenta el ingreso en 24.6%. El hecho de recibir remuneraciones en especie aumenta los ingresos en 13.7%.

Por su parte, el coeficiente de la Razón Inversa de Mills es significativo y positivo. Esto implica que la covarianza entre el error del modelo probit y el del modelo de estructuras salariales es positiva. Este resultado indica que una baja probabilidad de entrar al sector formal, tiende a estar asociado con mayores salarios formales, o bien, que los trabajadores con mayores probabilidades de ganar más en el sector

²⁴ Para el detalle de la fórmula para calcular la Razón Inversa de Mills, consúltese el Anexo 1.

Cuadro 12
 Regresión del modelo de estructura salarial con autoselección para el sector formal

<i>ln_inghor</i>	<i>Coefficientes</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t</i>	<i>P > t</i>	<i>Intervalo de confianza de 95%</i>	
Sexo	.0978126	.0003229	302.92	0.000	.0971798	.0984455
Primaria	.1426617	.0015253	93.53	0.000	.1396721	.1456513
Secundaria	.3373455	.001477	228.40	0.000	.3344507	.3402403
Bachillerato	.6326972	.0015112	418.67	0.000	.6297353	.6356592
Superior	1.152909	.0015262	755.43	0.000	1.149917	1.1559
Experiencia	.0261568	.0000399	655.74	0.000	.0260787	.026235
Experiencia al cuadrado	-.0003386	7.64e-07	-443.07	0.000	-.0003401	-.0003371
Patrón	.3247304	.0010584	306.80	0.000	.3226559	.3268049
Cuenta propia	-.2287012	.0008182	-279.53	0.000	-.2303048	-.2270976
Destajo	-.0038969	.0011572	-3.37	0.001	-.006165	-.0016289
Seguro médico	-.0073796	.0006382	-11.56	0.000	-.0086304	-.0061288
Manufactura	.2686883	.0012477	215.35	0.000	.2662429	.2711338
Construcción	.4632124	.0014028	330.21	0.000	.460463	.4659618
Comercio	.156653	.0012714	123.21	0.000	.154161	.1591449
Transporte	.3677936	.0013905	264.50	0.000	.3650682	.370519
Serv. fin.	.5889007	.0018522	317.95	0.000	.5852706	.5925309
Serv. com.	.4379266	.0012776	342.78	0.000	.4354226	.4404306
Público	.2797339	.0013095	213.61	0.000	.2771673	.2823005
Urbano	.21956	.0005942	369.50	0.000	.2183954	.2207247
Especie	.128099	.0008046	159.20	0.000	.1265219	.1296761
Mills	.0923583	.0042084	21.95	0.000	.08411	.1006067
_cons	1.665274	.0020035	831.18	0.000	1.661347	1.6692
Número de obs. = 16035408			F (21,16035386) = .			
			Prob. > F = 0.0000			
			R-squared = 0.3739			
			Adj. R-squared = .60887			

Fuente: Estimación propia con base en la ENE 2004.

La presencia de autoselección

formal, tienen una baja probabilidad de elegir el sector formal.

Por otro lado, se llevó a cabo la prueba de Chow para probar que las dos ecuaciones estimadas son diferentes, esto es, que las estructuras salariales difieren entre sectores. La prueba arrojó que efectivamente los salarios en los sectores formal e informal se determinan por diferentes estructuras salariales.

La autoselección influye en la diferencia de salarios entre los sectores formal e informal, lo que significa que las diferencias salariales no se explican únicamente por las variables observables en el mercado, sino por variables no observables que llevan a

las personas a decidir emplearse en un sector u otro, razón por la cual la muestra de participantes en el sector informal no es aleatoria.

En el modelo estimado, el coeficiente de la variable *mills* es significativo en ambos sectores, lo que indica que la autoselección influye en la diferencia salarial. En el sector informal el coeficiente de la variable *mills* es positivo, lo cual implica que las personas con mayor probabilidad de ser seleccionadas en el sector informal también son las que tienen mayor probabilidad de obtener salarios altos en el sector.

En el sector formal la variable *mills* también es positiva, por tanto, una baja probabilidad de entrar al sector

formal tiende a estar asociado con mayores salarios formales de los esperados con una muestra aleatoria. Este resultado es contrario a lo esperado, ya que indica que las personas con características no observables, que las hacen especialmente bien remuneradas en el sector formal, no son capaces de seleccionarse a sí mismas en ese sector.

Por otro lado, la presencia de auto-selección en el sector informal implica que las características que llevan al trabajador a elegir este sector están también aumentando sus salarios en el sector informal, por encima de lo que ganaría una persona con las mismas características observadas, que fuera elegida aleatoriamente de toda la población.

Conclusiones

Se encuentra que la probabilidad de emplearse en el sector informal aumenta para los hombres y para las personas que viven en comunidades rurales. Por el contrario, el hecho de ser casado o de ser jefe de familia disminuye la probabilidad de ser informal. Conforme aumenta la educación, disminuye también la probabilidad de emplearse en el sector informal. Las personas con educación primaria tienen una probabilidad 30% mayor de emplearse en el sector formal que las personas sin instrucción; este porcentaje aumenta a 198% para las personas con educación superior. Sin embargo, respecto a la experiencia, los resultados no son contundentes ya que, de acuerdo con el modelo estimado, la experiencia aumenta la probabilidad de emplearse en el sector

formal en una pequeña proporción (2.9%).

En lo referente a las variables con mayor influencia en los ingresos por sector, el modelo estimado para el sector informal indica que, si bien las variables de educación son significativas, no existen retornos considerables a la educación, salvo en el nivel de educación superior. Tampoco se encuentra que la experiencia sea un factor que tenga un impacto importante en el ingreso.

Los resultados indican que el sector de actividad tiene una gran influencia en los salarios promedio. En los servicios financieros se obtiene un ingreso promedio 143.2% superior al ingreso de las personas empleadas en la agricultura. En relación con el puesto de trabajo, se encuentra que los patrones obtienen un ingreso promedio 38.4% mayor que el ingreso de los asalariados. En este sector el ingreso promedio de las mujeres es 19.8% menor que el de los hombres.

En el sector formal se encuentra que el nivel educativo tiene un efecto positivo y creciente en el ingreso. El ingreso por hora promedio de los empleados formales con educación superior es más alto en 216.7% en relación con las personas sin instrucción, muy por encima del efecto encontrado en el caso del sector informal. En el resto de los niveles educativos el efecto es menor, aunque sigue siendo muy importante. En cambio, cada año adicional de experiencia aumenta los ingresos únicamente en 2.7%. Las variables del tipo de actividad económica resultan significativas y con un alto impacto. La pertenencia al sector

público aumenta el ingreso promedio en 32.3%.

Estos resultados implican que los mayores retornos a la educación se encuentran en el sector formal, mientras que en el sector informal únicamente son importantes los retornos a la educación superior. Por otro lado, no se encontró evidencia de que la experiencia laboral fuera una variable con alto poder explicativo en el nivel de ingresos del sector informal.

En el modelo estimado se encuentra que el modelo de selección endógena es significativo para explicar las diferencias en los patrones salariales. En el sector informal el coeficiente de la variable *mills* es positivo, lo que implica que aquellas personas que tienen mayor probabilidad de ser seleccionadas en el sector informal también son las que tienen mayor probabilidad de obtener salarios altos en el sector.

En el sector formal, la variable *mills* es también positiva, por tanto, una baja probabilidad de entrar al sector formal tiende a estar asociado con mayores salarios formales de los esperados con

una muestra aleatoria. Como se mencionó, este resultado es contrario a lo esperado, pues implica que las personas con características no observables que las hacen especialmente bien remuneradas en el sector formal, no son capaces de seleccionarse a sí mismas en ese sector.

Las preguntas que surgen entonces son si efectivamente el sector informal es un sector con facilidades a la entrada y, por otro lado, si el sector formal debe verse como un sector al que una parte de los trabajadores no tienen acceso, a pesar de tener las características para estar bien remunerados en él. Si bien los resultados dan indicios en esa dirección, como se mencionaba en las primeras secciones, es necesario analizar las posibles barreras a la entrada que puedan limitar la movilidad entre sectores. Debe considerarse también la posibilidad de que existan variables relevantes sobre la elección del sector que, al no estar disponibles en la información, no están incluidas en el modelo. Sin duda, estos resultados obligan a investigar más ampliamente la dinámica existente entre los sectores formal e informal de la economía.

Anexo 1

El modelo

Siguiendo a Johnston y Di Nardo, la explicación del modelo es la siguiente:²⁵

Tenemos dos ecuaciones de ingresos:

$$(1) \quad Y_i = X_i \beta_1 + \varepsilon_{1i}$$

$$(2) \quad Y_i = X_i \beta_2 + \varepsilon_{2i}$$

donde (1) es la ecuación de ingresos salariales del sector formal y (2) es la ecuación de ingresos salariales del sector informal. X_i contiene las variables que influyen en la estructura de ganancias.

Dado que se supone que la muestra de trabajadores que elige el sector informal no es aleatoria y, por tanto, que los estimadores de (1) y (2) están sesgados, se calcula una ecuación de elección:

$$(3) \quad Z_i = W_i \delta + \varepsilon_{0i}$$

donde Z_i es una variable dummy y W_i contiene las variables que influyen en la elección del sector.

Esta ecuación se estima a través de un modelo Probit que calcula la probabilidad de que el trabajador ingrese al sector formal dadas las características individuales (W_i). La variable Z_i toma el valor de 1 si el trabajador está empleado en el sector informal y de 0 si se emplea en el sector formal.

$$Z_i = 1 \text{ si } W_i \delta + \varepsilon_{0i} > 0$$

$$Z_i = 0 \text{ si } W_i \delta + \varepsilon_{0i} \leq 0$$

El problema de la autoselección aparece cuando se toman esperanzas de la ecuación (1)

$$E[Y_i | X_i, Z_i = 1] = X_i \beta + E[\varepsilon_{1i} | \varepsilon_{0i} > -W_i \delta]$$

Si ε_0 y ε_1 tienen una distribución conjunta normal, puede escribirse

$$\varepsilon_{1i} = \frac{\sigma_{0,1}}{\sigma_0^2} \varepsilon_{0i} + \nu_i$$

donde ν_i no está correlacionado con ε_{0i} , $\sigma_{0,1}$ es la covarianza entre ε_{0i} y ε_{1i} ,

²⁵ Johnston y Di Nardo, *Econometrics...*, op. cit., pp. 447-449.

y σ_0^2 es la varianza de ε_{0i} . De esta forma, puede escribirse

$$E[\varepsilon_{1i} | \varepsilon_{0i} > -W_i\delta] = \frac{\sigma_{0,1}}{\sigma_0} E\left[\frac{\varepsilon_{0i}}{\sigma_0} \mid \frac{\varepsilon_{0i}}{\sigma_0} > \frac{-W_i\delta}{\sigma_0}\right]$$

$$=$$

donde ϕ_i es la función de densidad normal

Φ_i es la función de distribución normal

La relación es conocida como la Razón Inversa de Mills (λ).

Cuando se permite que los coeficientes varíen entre las ecuaciones de ingresos, se estiman dos ecuaciones, cada una con su corrección por selectividad. La variable de selectividad tiene la siguiente forma:

$$\frac{\phi(-W_i\delta/\sigma_0)}{\Phi(-W_i\delta/\sigma_0)} =$$

Así, las ecuaciones salariales (1) y (2), incluyendo la corrección del sesgo por autoselección, quedarían:

$$Y_i = X_i\beta_1 + \sigma_1 \lambda_i + \varepsilon_{1i}$$

$$Y_i = X_i\beta_F + \sigma_F \lambda_{iF} + \varepsilon_{iF}$$

Donde el subíndice F corresponde al sector formal y el subíndice I corresponde al sector informal. El coeficiente de la Razón Inversa de Mills, σ , puede ser visto como un estimado de $\sigma_{0,1}/\sigma_0$. Se dice que existe selectividad cuando $\sigma_{0,1}$ es diferente de cero.

Estimando estas ecuaciones por mínimos cuadrados ordinarios se obtienen estimadores consistentes e ineficientes. Por consiguiente, se utiliza el estimador de matriz de covarianzas consistentes con heterocedasticidad de White, ya que en condiciones generales la matriz de covarianzas es un estimador consistente.

Anexo 2

Modelo de autoselección

Se estima un modelo probit para la elección del sector formal o informal, donde la variable dependiente es una variable que toma valor de 1 si el trabajador selecciona el sector informal y de 0 si elige el sector formal. Las variables independientes, que incluyen una combinación de variables continuas y de variables cualitativas, son las siguientes:

$$\text{inf} = \alpha + \beta_1 \text{sex} + \beta_2 \text{eciv} + \beta_3 \text{primaria} + \beta_4 \text{secund} + \beta_5 \text{bach} + \beta_6 \text{superior} + \beta_7 \text{exp} + \beta_8 \text{exp}^2 + \beta_9 \text{jefe} + \beta_{10} \text{urb}$$

Donde:

inf= es una variable dummy para el sector informal donde 1 pertenece al sector informal y 0 al sector formal.

sex= se incluye una dummy para el sexo donde 1 es hombre y 0 mujer.

eciv= se incluye una dummy para el estado civil donde 1 es casado y 0 no casado.

primaria= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es primaria y 0 si no lo es.

secund= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es secundaria y 0 si no lo es.

bach= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es bachillerato y 0 si no lo es.

superior= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es educación superior (licenciatura o posgrado) y 0 si no lo es.

exp= se toma la proxy de experiencia calculada como (edad-escolaridad-cinco).²⁶

exp2= experiencia al cuadrado

jefe= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si es jefe de familia y 0 si no lo es.

²⁶ Las variables proxy son variables que se utilizan cuando no se cuenta con la información verdadera de la variable, pero puede "aproximarse" a ella mediante otras variables.

urb= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si las localidades tienen más de 2 500 habitantes y el valor de 0 si los habitantes son iguales o menores a esta cifra.

Modelo de estructuras salariales

Si bien los trabajadores familiares y no familiares sin paga también son considerados empleo informal, dado que se trata de la estimación de una ecuación de estructuras salariales, se excluye a los trabajadores familiares y no familiares sin paga. Asimismo, se excluye a las personas que sólo reciben remuneraciones en especie (se mantienen aquellas que obtienen remuneraciones monetarias más remuneraciones en especie).

$$\ln_inghor = \alpha + \beta_1 \text{sex} + \beta_2 \text{primaria} + \beta_3 \text{secund} + \beta_4 \text{bach} + \beta_5 \text{superior} + \beta_6 \text{exp} + \beta_7 \text{exp2} + \beta_8 \text{patron} + \beta_9 \text{cuentaprop} + \beta_{10} \text{destajo} + \beta_{11} \text{manuf} + \beta_{12} \text{com} + \beta_{13} \text{trans} + \beta_{14} \text{servfin} + \beta_{15} \text{servcom} + \beta_{16} \text{publico} + \beta_{17} \text{segmed} + \beta_{18} \text{especie} + \beta_{19} \text{urb}$$

Donde \ln_inghor = logaritmo natural del salario mensual / horas trabajadas al mes.

sex = es una variable dummy con 1 para hombre y 0 para mujer.

primaria= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es primaria y 0 si no lo es.

secundaria= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es secundaria y 0 si no lo es.

bach= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es bachillerato y 0 si no lo es.

superior= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el nivel máximo de estudios es educación superior y 0 si no lo es.

exp= se toma la proxy de experiencia como (edad-escolaridad-cinco)

exp2= experiencia al cuadrado

patron= es una variable dummy con 1 si es patrón y 0 para otro puesto de trabajo.

cuentaprop = es una variable dummy con 1 si es trabajador por cuenta propia y 0 para otro puesto de trabajo.

destajo= es una variable dummy con 1 si es trabajador a destajo y 0 para otro puesto de trabajo.

manuf= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de actividad es manufactura y 0 si no lo es.

com= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de actividad es comercio y 0 si no lo es.

trans= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de actividad es transporte y 0 si no lo es.

servfin= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de actividad es servicios financieros y 0 si no lo es.

servcom= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de acti-

vidad es servicios comunales, sociales o profesionales y 0 si no lo es.

publico= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si el sector de actividad es la administración pública y 0 si no lo es.

segmed= es una variable dummy con 1 si cuenta con seguro médico y 0 si no cuenta con él.

especie= es una variable dummy con 1 si los trabajadores reciben remuneraciones en especie y 0 si no los reciben.

urb= se incluye una dummy que toma el valor de 1 si las localidades tienen más de 2,500 habitantes y el valor de 0 si los habitantes son iguales o menores a esta cifra.

