

INFORMALIDAD EMPRESARIAL EN COLOMBIA: UN OBSTÁCULO A LA DESTRUCCIÓN CREATIVA¹

Carolina Ydrovo Echeverry²

Esta versión: 18 de enero de 2010

Resumen

Este documento estudia los efectos de la informalidad empresarial en términos de distorsiones en la absorción de recursos, en particular de trabajo, por parte de las firmas informales. También evalúa las consecuencias de la menor demanda de trabajo de las firmas informales sobre la productividad agregada. A partir de datos a nivel de la firma de la Encuesta de Microestablecimientos del DANE, se realiza un ejercicio de emparejamiento entre firmas formales e informales. Se encuentra que estas últimas contratan menos empleados que firmas formales con iguales características, entre éstas productividad total de los factores. Los resultados del emparejamiento permiten usar las demandas de trabajo contrafactuales de las firmas informales para calcular y comparar los niveles de productividad agregada real y contrafactual. Los resultados indican que si las firmas informales demandaran la cantidad de empleo que demandan las firmas formales similares, mejoraría la distribución de participación de mercado a través de las firmas, y esto impulsaría la productividad agregada positivamente.

Palabras clave: Sector informal, Demanda de trabajo, Demanda de factores, Productividad agregada, Colombia.

Clasificación JEL: J23, O17, O47, D24.

¹ Trabajo preparado como parte de la agenda de investigación liderada por Marcela Eslava, con el apoyo del Banco de La República. Los comentarios y sugerencias de Marcela Eslava fueron fundamentales en el desarrollo de este trabajo. Agradezco al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) por permitirme el uso de la Encuesta de Microestablecimientos durante la elaboración de este artículo. Igualmente agradezco a Oskar Nupia y Sandra Roza por sus sugerencias y comentarios. Los errores contenidos a lo largo del trabajo son responsabilidad del autor.

² Correo de correspondencia: c-ydrovo@uniandes.edu.co

1. Introducción

Son bien conocidos los costos que la informalidad impone en una economía en términos de menores recaudos tributarios para los gobiernos y fallas en el cubrimiento del bienestar social para los trabajadores. De hecho la misma definición de informalidad aprobada por la Conferencia Internacional del Trabajo del 2002, incluye las relaciones de empleo que no están sujetas a los estándares establecidos por la legislación laboral, impuestos, protección social y otros beneficios laborales (Tókmán, 2007). Mejía y Posada (2007) y Rozo (2008) son algunos de los autores que proponen modelos de convivencia entre los sectores formal e informal, en los que este último está compuesto por firmas que no pagan impuestos sobre sus ingresos y de esta manera perjudican los ingresos del gobierno. Por otra parte, Cárdenas y Mejía (2007) muestran la alta probabilidad que hay de que una firma informal (que no registra sus actividades e ingresos a las autoridades) tenga contratos laborales que tampoco se rigen por la legislación, haciendo descuentos ilegales en los pagos de los trabajadores y en muchos casos, dejándolos sin cobertura de pensión y salud.

Existen canales adicionales, poco estudiados, a través de los cuales la informalidad podría generar costos importantes para la economía. En particular, este artículo propondrá y estudiará la posibilidad de que la informalidad frene el proceso de destrucción creativa que impulsa el crecimiento de la productividad agregada, perjudicando el crecimiento económico de Colombia³.

Parte de la literatura existente parece sugerir la presencia de este canal potencial. Por una parte, Arias, Fajnzylber, Maloney y Saavedra (2007a) afirman que existen incentivos para que una empresa permanezca en la informalidad, tales como no tener que renovar licencias anualmente, no pagar impuestos, no recibir inspecciones regularmente y no tener que cumplir con leyes laborales. Por otra parte, Loayza y Servén (2006) describen algunos canales por los que estos incentivos pueden detener la dinámica de crecimiento e inversión en tecnología por

³ “Hace más de medio siglo, Joseph Schumpeter, reconocido economista de la época, acuñó el término *destrucción creativa* para ilustrar el proceso a través del cual de manera “incesante”, las viejas estructuras económicas son absorbidas y sustituidas por nuevas estructuras económicas, más productivas y eficientes. En este proceso las tecnologías emergentes empujan a las viejas” (Ramírez-F., 2006).

parte de las empresas informales. Se puede nombrar por ejemplo, que estas empresas se abstienen de invertir y crecer para poder continuar evadiendo el pago de impuestos y reducir la probabilidad de que las detecten. Estos efectos podrían a su vez implicar un freno al crecimiento de la productividad agregada, no sólo porque la falta de inversión en tecnología afecta directamente la productividad, sino también en la medida en que algunas firmas que, dada su rentabilidad, podrían tener incentivos para crecer y absorber mayores recursos no desarrollan estas dinámicas por razones relacionadas con la regulación.

En este sentido, es importante ver la informalidad también como un problema que afecta el desempeño económico de un país. Por esta razón, en la medida en que se logre documentar y cuantificar el costo adicional que, en términos de productividad, genera la informalidad y que representa un obstáculo para el crecimiento económico a través de un freno al proceso de destrucción creativa, se puede contribuir a disminuir la falta de atención a dicho problema.

La existencia de datos a nivel de la firma para microempresas colombianas permite medir si el tamaño de algunas firmas informales no corresponde con lo que su desempeño sugeriría. En particular, la teoría económica sugiere que, dada la heterogeneidad entre firmas, aquellas con mayor productividad deben ser dueñas de una mayor porción de mercado, mientras las de menor productividad deben quedarse con las porciones más pequeñas e incluso salir del mercado. Sin embargo, la informalidad ofrece a las firmas ciertas condiciones bajo las cuales no necesariamente las firmas ajustan su tamaño de acuerdo con su productividad. Con esto, la hipótesis que se pretende probar es que las firmas informales absorben en promedio menos trabajo de lo que podrían, dada su productividad, y que esto perjudica el proceso de destrucción creativa en Colombia, afectando también la productividad agregada del país.

La estrategia para probar la hipótesis consiste en dos ejercicios econométricos y uno numérico. Para su desarrollo se utiliza como definición de informalidad la no posesión de un registro mercantil vigente⁴. En primer lugar se estima una regresión lineal en la que el número de empleados contratados por una firma depende de algunas variables que la caracterizan y una dummy de formalidad, que es la que permite evaluar la existencia de la brecha mencionada

⁴ La sección cinco de este documento presenta detalles sobre la escogencia de esta definición.

anteriormente. En segundo lugar se utiliza un método de emparejamiento para estimar el efecto de la informalidad sobre la demanda de trabajo por parte de las firmas. Este ejercicio permite mitigar el problema de endogeneidad entre la variable a evaluar y las características observables de las firmas. Finalmente y con base en los resultados del emparejamiento, se hace un cálculo de la productividad agregada en el escenario contrafactual en que las firmas informales demandan el nivel de empleados que les correspondería si estuvieran en la formalidad. Este cálculo se descompone en la productividad promedio y la eficiencia en la asignación siguiendo la metodología propuesta por Olley y Pakes (1996), para luego comparar ambos términos con los que generan los datos observados.

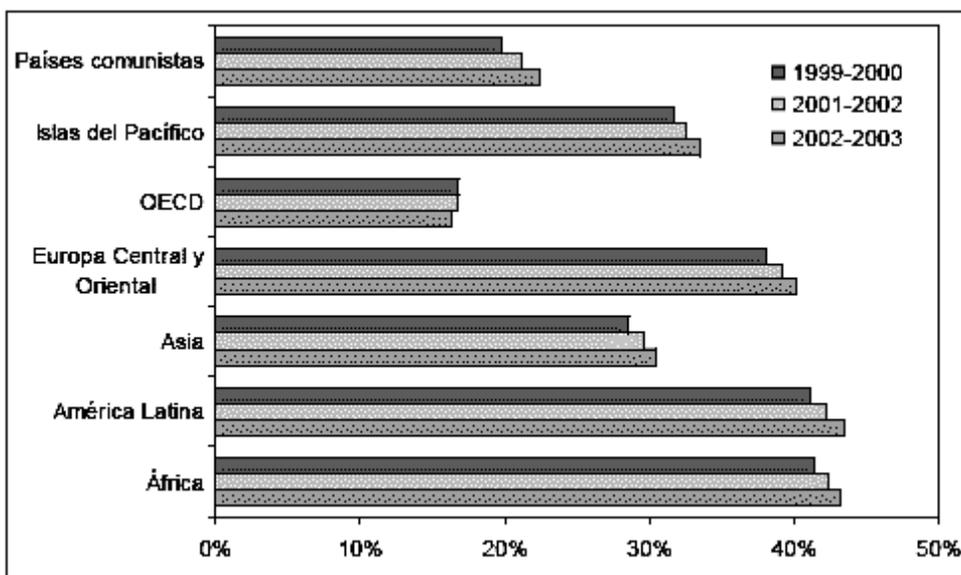
Los resultados del ejercicio de emparejamiento muestran que efectivamente las firmas informales contratan en promedio menos trabajadores que las firmas formales con características similares. Igualmente, la comparación entre la productividad agregada observada y la productividad agregada en el escenario contrafactual, muestra que la eficiencia en la asignación de recursos mejora en el caso en que las firmas informales demandan lo que les correspondería si fueran formales. Lo anterior constituye una prueba de que la informalidad frena el proceso de destrucción creativa y que de esta forma, impone un costo, en términos de productividad, sobre la economía.

El documento tiene ocho secciones incluyendo esta introducción. En la segunda sección se hace un breve recuento de literatura con el fin de documentar, para el caso específico de Colombia, los incentivos que existen para permanecer en la informalidad y las posibles consecuencias sobre algunas variables de desempeño de las firmas. La sección tres presenta el modelo teórico que guía la estrategia empírica. Éste toma como base los determinantes de la informalidad para evaluar sus implicaciones en términos de la demanda de factores. La descripción de los dos ejercicios econométricos realizados está en la sección cuatro, mientras que los datos usados para realizar dichos ejercicios son descritos en la quinta sección. Los resultados obtenidos desde las dos aproximaciones quedan en la sexta sección. La sección siete presenta un ejercicio numérico adicional para evaluar las consecuencias de los resultados anteriores sobre la productividad agregada, y finalmente, algunas conclusiones relevantes son presentadas en la sección ocho.

2. Revisión de Literatura

El problema de la informalidad está presente tanto en el mundo desarrollado como en países en vía de desarrollo. Sin embargo, en estos últimos la informalidad representa un problema mayor (en términos de su tamaño relativo al sector formal) que, además, se ha venido incrementando (gráfico 1).

Gráfico 1. Tamaño de la economía informal 1999-2003 en las regiones del mundo⁵



Fuente: Schneider (2005)

Colombia no es la excepción: Cárdenas y Rozo (2007) estiman el tamaño de la informalidad con base en la encuesta 123 del DANE realizada en 2001 y encuentran que el 46,2% de las microempresas son informales en el sentido de no contar con registro mercantil⁶. Esta cifra es más dramática en un informe de la ANDI (2006), en el que a partir de la Encuesta de Microestablecimientos del 2004 se encuentra que de un poco menos de 650,000 microestablecimientos, sólo una tercera parte cuenta con un registro mercantil vigente. Teniendo en cuenta que en Colombia alrededor del 96% de las empresas están dentro de la categoría de

⁵ Schneider obtiene el tamaño de la informalidad con una estimación de un modelo DIMIMIC (Dynamic Multiple Indicators Multiple Causes) que utiliza como determinantes de la informalidad la tributación directa o indirecta como porcentaje del PIB, la participación del empleo público en el empleo total, la tasa de desempleo y el ingreso per cápita.

⁶ La encuesta 123 del DANE del 2001 utiliza la Encuesta Continua de Hogares para identificar jefes de ciertas unidades productivas, que después hacen parte de la muestra en caso de cumplir con por lo menos uno de 3 requisitos: tener máximo 10 empleados, no llevar contabilidad y ser empresas unipersonales o sociedades de hecho.

microempresas (DNP, 2007), se puede decir que la informalidad representa un problema de gran tamaño para el país⁷. Sin embargo, la informalidad no es exclusiva de pequeñas empresas. De acuerdo con un documento del Departamento Nacional de Planeación, en el que miden la informalidad empresarial según registros contable y mercantil, en 2006 el 35% de las empresas medianas (con más de 50 y hasta 200 trabajadores) eran informales, mientras el 9% de las grandes (más de 200 empleados) también lo eran⁸.

Ya que el problema de la informalidad no es de un tamaño despreciable, diferentes autores alrededor del mundo se han preguntado cuáles son los incentivos que llevan a que una empresa escoja operar en la informalidad. Arias, Fajnzylber, Maloney, Mason, Perry y Saavedra (2007b) muestran que existe la posibilidad de que la decisión de ser informal esté relacionada con la coyuntura desfavorable del empleo o con ciertas restricciones del mercado laboral, o en otras palabras, que la decisión se tome por motivo exclusión o de forma involuntaria. Sin embargo, el mismo estudio muestra que en América Latina el “63,7% de los negocios informales desarrolla esta actividad por motivo escape”, es decir, como producto de una decisión voluntaria después de un análisis costo-beneficio, del que concluyen que la informalidad les brinda más independencia y flexibilidad. Mejía y Posada (2007) presentan un modelo consistente con este hallazgo. Estos autores muestran que el aumento de la informalidad puede ser resultado de decisiones individuales óptimas como respuesta a un cambio en el sistema de incentivos, en el que aumenta la ventaja neta de ser informal por la facilidad de evadir normas asociada con la pequeñez, mientras disminuye la ventaja neta de la formalidad que proviene directamente del desarrollo técnico propio de las economías de escala.

Cárdenas y Rozo (2007) encuentran que las firmas realizan un análisis costo-beneficio para tomar la decisión de ser formales o informales. Dentro de los beneficios no sólo nombran la evasión de normas y pagos, sino también los menores costos de los insumos en comparación con los que se enfrentan operando en el mercado formal. Del lado de los costos, los mismos autores junto con Cárdenas y Mejía (2007) mencionan las restricciones de acceso a los recursos del

⁷ Es importante aclarar que aunque las microempresas representan la mayor parte del tejido empresarial en número, no ocurre lo mismo para su representatividad en términos de activos.

⁸ DNP en asociación con el Banco Mundial. “Informalidad, salida y exclusión”. Mayo de 2007.

sistema financiero, el acceso limitado a programas de subsidios, asistencia técnica o capacitación por parte del gobierno y la imposibilidad de hacer contratos con el Estado y de utilizar los mecanismos tradicionales de protección de derechos de propiedad.

Adicionalmente, pertenecer a la formalidad también representa costos importantes como las altas tasas tributarias, los pagos de impuestos que deben hacer las empresas, el tiempo que se deben gastar en hacerlos y los costos laborales no salariales. En el caso de las tasas tributarias, Loayza (1996) estima para un grupo de países de América Latina, que un aumento de una desviación estándar en la tasa impositiva lleva a un aumento de 0.33 desviaciones estándar en el tamaño de la economía informal. De Soto (1989), Pozo (1996), Giles (1999) y Schneider (1999) encuentran evidencia en el mismo sentido. Además, el reporte Doing Business del Banco Mundial (2006) muestra que Colombia, junto con Venezuela, es el país de América Latina con mayor número de pagos de impuestos (68), que además toman entre 19 y 20 días, comparado con Paraguay por ejemplo, en donde sólo se requieren 33 pagos que toman 13 días. Finalmente, el reporte encuentra que en Colombia una empresa pequeña o mediana aporta aproximadamente 82% de sus utilidades al fisco, cifra muy superior al promedio regional (49.4%).

Todo lo anterior, sumado a la percepción de las empresas pequeñas de estar en una situación de desventaja frente a las empresas grandes, que pueden contratar asesores para reducir los niveles de tributación (Cárdenas y Mercer-Blackman, 2006), confirmaría que es una decisión racional por parte de los agentes la de no ingresar a la economía formal, con el fin de no esforzarse para pagar impuestos (mientras las firmas que pueden contratan asesores), ni de incurrir en trámites engorrosos que impone la ley.

Por otra parte, Santamaría y Rozo (2008) concluyen, a partir de encuestas hechas a empresarios, que las principales causas de la informalidad empresarial son (i) el desempleo y la necesidad de subsistencia; (ii) la alta carga tributaria; (iii) los bajos controles estatales; (iv) la existencia de muchos trámites para desarrollar las actividades formalmente; (v) la falta de información con relación al proceso de formalización de las empresas; (vi) los altos costos de nómina y (vii) la poca confianza en el estado por causa de ineficiencias y corrupción en el gasto público. En esta misma línea, De Soto (1989) afirma que la informalidad es una alternativa

coherente para un segmento de la población que busca subsistir y no quebrantar la ley deliberadamente, y que esto ocurre “cuando el Derecho impone reglas que exceden el marco normativo socialmente aceptado, no ampara expectativas, elecciones y preferencias de quien no puede cumplir tales reglas y el Estado no tiene la capacidad coercitiva suficiente”.

En el caso colombiano en particular, Mejía y Posada (2007) relacionan el aumento de la informalidad de los últimos 15 años con cambios en parámetros de política económica, como aumentos del IVA y de las cotizaciones al sistema de salud y pensiones, y una mayor cobertura de los programas de salud subsidiada para quienes no son asalariados del sector formal.

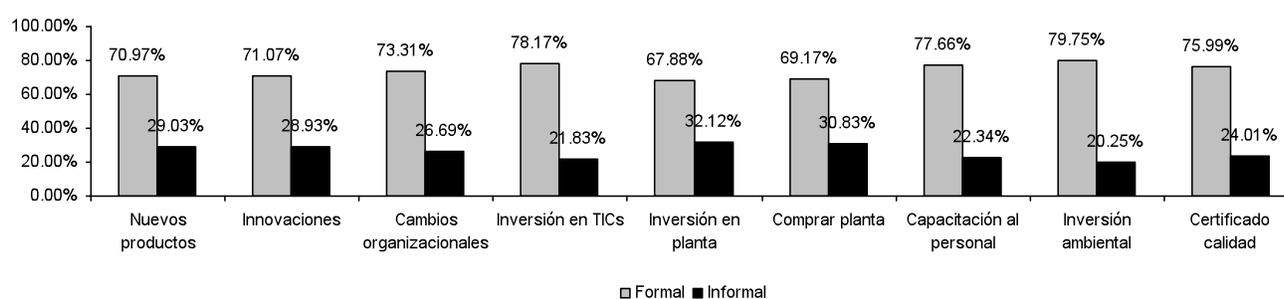
Todos los incentivos mencionados no sólo perjudican el tamaño y la evolución de la informalidad, sino que además, el incumplimiento de algunas normas y pagos por parte de las firmas informales pone en desventaja a aquellas que sí cumplen con las mismas. Esta es una forma de competencia desleal que distorsiona las condiciones del mercado y se convierte en una fuente de transferencias de recursos (IVA, impuestos de renta, impuestos de industria y comercio, parafiscales, etc.) del sector formal hacia quienes trabajan en la ilegalidad (ANDI, 2006), afectando no sólo el crecimiento de las empresas informales sino también la productividad de las formales (Santamaría y Rozo, 2008)⁹.

En cuanto al crecimiento y productividad de las firmas informales, de Paula y Scheinkman (2007) plantean un modelo de equilibrio parcial y usan microdatos obtenidos de encuestas hechas en Brasil, para mostrar que la formalización está asociada con un incremento de 0.33 desviaciones estándar en inversión por trabajador y de 0.51 en instalaciones por trabajador. También encuentran que las firmas informales son más pequeñas, menos productivas y usan un menor capital por trabajador. Cárdenas y Mejía (2007) realizan ejercicios de comparaciones de promedios y de emparejamiento utilizando datos de la Encuesta de Microestablecimientos del DANE para los años 2002-2003. Estos autores encuentran que las firmas informales son menos eficientes (menor valor de las ventas, ingreso o producción como porcentaje de los activos fijos) y se restringen en términos de expansión e inversión en

⁹ La Encuesta de Clima de Inversión analizada por estos autores, revela que los efectos de la competencia “desleal” sobre empresas formales son más graves para empresas jóvenes, pequeñas y con poca experiencia en los sectores de alimentos, textiles, manufacturas y comercio al por menor. Esto reduce la productividad de dichas empresas.

tecnología, probablemente por su menor acceso al crédito, su falta de acceso a protección legal por parte del Estado y/o su necesidad de mantenerse en una escala pequeña. Fajnzylber, Maloney y Rojas (2007) también encuentran que en Brasil la informalidad está asociada con menores stocks de capital y de trabajo, mientras que Tokman (1992) menciona que en América Latina el sector informal no sólo está caracterizado por bajos niveles de productividad, sino también por la incapacidad de acumular capital físico y humano a gran escala. El gráfico 2 complementa estos hallazgos al mostrar que las firmas informales son las que menos aportan al total de nuevos productos, innovaciones, cambios organizacionales e inversión en tecnología, entre otros (Santamaría y Rozo, 2008).

Gráfico 2. Distribución de innovaciones e inversión por tipo de empresa



Fuente: Santamaría y Rozo (2008). Datos: Censo de Cali y Yumbo de 2005

Finalmente Santamaría y Rozo (2008) presentan estadísticas descriptivas basadas en un censo en Cali y Yumbo, con las que confirman los menores niveles de productividad de las empresas informales, y argumentan que éstas generalmente mantienen una escala de producción inferior a la óptima, generando menos empleos y de baja calidad, lo que termina en limitar el desarrollo económico, que incluye el crecimiento y la reducción de la pobreza.

Esta literatura sugiere en varias ocasiones que variables como eficiencia, productividad y tamaño se ven perjudicadas cuando se trata de empresas informales. Sin embargo, los autores mencionados en esta sección se limitan a comparar variables resultado entre firmas que difieren en la dimensión de formalidad y en algunos casos, que se parecen entre sí en otras características observables disponibles en los datos. Lo que no se han preguntado hasta ahora, es si el menor tamaño y absorción de recursos por parte de las firmas informales son acordes con su menor productividad, o si por el contrario, aun con la productividad que tienen, están por debajo de la

escala potencial con la que podrían operar. Si esto último es cierto, es probable que las consecuencias de la brecha en tamaño de cada una de las firmas informales se puedan llevar a un nivel macroeconómico. La economía como un todo se puede ver perjudicada en términos de productividad agregada, no sólo por la menor eficiencia del sector informal, sino también por la falta de una asignación adecuada de los recursos productivos entre las firmas, que se corresponda con la distribución de productividades dada en los grupos de firmas formales e informales.

La asignación adecuada de recursos lleva finalmente a que las firmas más productivas que están en el mercado crezcan y sean las más exitosas, mientras que las firmas menos productivas pierdan poder de mercado y eventualmente salgan de este. Este proceso de entrada y salida de firmas que se desplazan gracias a sus diferencias en productividad, se conoce como destrucción creativa. Parte de este proceso es el movimiento de las firmas al interior del mercado, que crecen o se reducen y de la misma forma ganan o pierden participación de mercado, hasta que finalmente algunas firmas terminan saliendo definitivamente de este. Ese movimiento al interior del mercado a través de cambios en la asignación de los recursos productivos, es la parte del proceso de destrucción creativa que será analizado en el presente trabajo.

3. Marco Teórico

El modelo que se presenta a continuación utiliza las mismas funciones y supuestos que el trabajo de De Paula y Scheinkman (2007), a menos que se indique lo contrario en algún punto en particular. Dicho modelo incorpora la existencia de los sectores formal e informal en un mismo mercado, con el fin de encontrar resultados sobre las demandas de capital y trabajo por parte de las firmas en ambos sectores.¹⁰ Las implicaciones sobre la demanda de trabajo constituyen la base de las estimaciones realizadas en la siguiente sección.

La diferencia más notable con el modelo de De Paula y Scheinkman es que en su modelo existen tres tipos de agentes: los que escogen ser trabajadores, los que escogen operar una firma

¹⁰ Este modelo es una variación del modelo de Rausch (1991), que a su vez se apoya en la estrategia de Lucas (1978). Ambos citados en De Paula y Scheinkman (2007).

informal y los que escogen operar una firma formal. En el modelo de este documento sólo se analiza la escogencia entre ser una firma formal o informal, ignorando lo que pase con los agentes trabajadores.

El modelo supone que existen dos firmas representativas, una formal y otra informal, que utilizan capital (k) y trabajo (l) para operar con la siguiente función de producción:

$$y = Ak^\alpha l^\beta \text{ donde } \alpha \text{ y } \beta \in (0,1)^{11} \quad (3.1)$$

Lo anterior supone que todas las firmas en todos los sectores poseen la misma tecnología. La firma formal debe pagar un impuesto *ad-valorem* (τ) y su costo unitario de capital es $r_f > 0$. La firma informal no paga impuestos y tiene un costo unitario de capital de $r_i \geq r_f$. Con esto se captura el mayor riesgo que posiblemente existe en hacer un préstamo a una firma que no está legalmente constituida y como consecuencia, la restricción de liquidez que ésta tiene¹². Ambas firmas pagan un salario w a los trabajadores.

Por otra parte, la firma informal tiene una probabilidad de ser detectada operando ilegalmente. Si la firma es detectada pierde todos sus beneficios (es decir, sus beneficios caen a cero). La probabilidad de detección depende de forma monotónica y creciente del tamaño de la firma, que en este caso se medirá con su stock de capital fijo, y se define por facilidad como:

$$p(k) = \begin{cases} 0 & \text{si } k \leq \bar{k} \\ 1 & \text{si } k > \bar{k} \end{cases} \quad (3.2)$$

Las condiciones de primer orden de un proceso estándar de maximización de beneficios implican que la razón (k/l) dependerá proporcionalmente de los precios relativos de ambos factores para una firma sin restricción de tamaño. En este sentido, como $r_i \geq r_f$, una firma informal tendrá un (k/l) menor al de una firma formal.

¹¹ De Paula y Scheinkman además suponen rendimientos de escala decrecientes, pero en el modelo de este documento, con el fin de tener consistencia con las estimaciones y dado que el resultado principal relacionado con la demanda de trabajo no cambia si se levanta este supuesto (R.D.E), sólo se supone que ambos parámetros son mayores a cero y menores a uno.

¹² La sección 4 del artículo de De Paula y Scheinkman presenta evidencia a favor de este supuesto y de la diferencia que esto genera en la razón capital-trabajo entre firmas formales e informales.

Los autores asumen que la condición para ser una firma formal o informal depende directamente de la productividad de las firmas¹³ y está dada por:

$$\begin{aligned} \text{Si } A \leq \bar{A} &\Rightarrow \text{firma informal} \\ \text{Si } A > \bar{A} &\Rightarrow \text{firma formal} \end{aligned} \quad (3.3)$$

Dado esto, la condición de no arbitraje para las firmas entre los dos sectores implica:

$$\pi_f(\bar{A}) = \pi_i(\bar{A}) \quad (3.4)$$

La implicación de los anteriores supuestos es que alrededor de \bar{A} hay discontinuidad en los niveles de capital y trabajo utilizados por las firmas. La razón es que una empresa cuya productividad se aproxima a \bar{A} por debajo, como es informal, debe escoger \bar{k} aunque su productividad marginal del capital supere su costo marginal. Por otra parte, aproximándose a \bar{A} desde arriba, como la empresa ya es formal, ésta puede escoger un $k^* > \bar{k}$.

Ahora, suponiendo una relación específica entre los costos unitarios de uso del capital para las firmas formal e informal, de tal forma que $r_i(1-\tau)^{1/\alpha} \leq r_f$ ¹⁴, la condición de no arbitraje incluyendo este supuesto implica:

$$\pi_i(\bar{A}) \leq \bar{A} [l_f(\bar{A})] [k_f(\bar{A})] (1-\tau) - w [l_f(\bar{A})] - r_i [k_f(\bar{A})] (1-\tau)^{1/\alpha} \quad (3.5)$$

Esto quiere decir que una firma informal alcanzaría mayores beneficios (que el beneficio óptimo para una firma informal con productividad \bar{A}) si ésta fuera libre de utilizar $l = l_f(\bar{A})$ y $k = k_f(\bar{A})^\alpha (1-\tau)$. Entonces debe ser el caso en que la firma informal está restringida y no puede utilizar ese nivel de capital. Más específicamente $[k_f(\bar{A})] (1-\tau) > \bar{k}^\alpha$, es decir, que la utilización de capital para una firma con \bar{A} que no está restringida es mayor que la utilización efectiva si la firma está restringida.

¹³ De Paula y Scheinkman (2007) relacionan el parámetro de la productividad con la habilidad gerencial de quien dirige una empresa, ya sea formal o informal, y con esto, parten del supuesto de que para ser formal se necesita cierto nivel \bar{A} como mínimo de habilidad gerencial.

¹⁴ Aunque De Paula y Scheinkman no derivan este supuesto de ningún proceso en particular, la condición $r_i(1-\tau) = r_f$ se puede obtener de igualar las condiciones de primer orden con respecto al capital de ambas firmas, y sabiendo que $(1-\tau) < 1$ y que $\alpha < 1$, se cumple el supuesto de que $r_i(1-\tau)^{1/\alpha} \leq r_f$.

Como consecuencia de esto y dadas las condiciones de primer orden del problema de maximización con respecto al trabajo, se puede concluir que:

$$\left[\frac{\bar{A}\beta(1-\tau)\left[k_f(\bar{A})\right]}{w} \right]^{1/(1-\beta)} > \left[\frac{\bar{A}\beta\bar{k}^\alpha}{w} \right]^{1/(1-\beta)} \quad (3.6)$$

El lado izquierdo de la ecuación (3.6) corresponde a la demanda de trabajo de una firma formal con $A = \bar{A}$ (aproximándose a \bar{A} por arriba). Entre tanto, el lado derecho corresponde a la demanda de trabajo de una firma informal con $A = \bar{A}$. En conclusión, se observa una discontinuidad en los niveles de capital y trabajo alrededor de la productividad de la firma marginal, ocasionada principalmente por la restricción de tamaño de las firmas informales.

Con el modelo anterior en mente, se quiere evaluar si en un mundo de firmas con una distribución de productividades dada, dos firmas con la misma productividad (o algo muy cercano) difieren en tamaño – cualquiera que sea la medida usada. En este sentido es importante aclarar que sólo se quieren comparar firmas con $A = \bar{A}$ (en términos del modelo teórico), pero que en la realidad esto corresponde a firmas similares en varias dimensiones, una de ellas la productividad, para determinar si éstas se diferencian en términos de trabajadores contratados. Dado que se estarían comparando firmas con iguales fundamentales, obtener resultados positivos en términos de la diferencia de tamaño entre firmas, sería un resultado directo de la informalidad.

4. Modelo Empírico

La ecuación (3.6) permite generalizar la demanda de trabajo de una firma cualquiera como una variable que depende de la productividad de las firmas, de la utilización de capital, de los parámetros de la función de producción, de los salarios del mercado y de algo que diferencia a las firmas formales de las informales (en el modelo, los impuestos, las diferencias en la tasa de interés y la limitación de tamaño para evitar ser detectadas). El modelo implica que los efectos de la informalidad se observan al comparar firmas formales e informales en el nivel de productividad \bar{A} . Más en general, si tomamos dos firmas idénticas en términos de su productividad y los precios de factores que enfrentan, pero que difieren en términos de ser o no formales, deberíamos observar diferencias en la absorción de recursos productivos.

De esta generalización se deriva el primer ejercicio econométrico, que consiste en una regresión lineal de la siguiente forma:

$$\ln(l_{it}) = \alpha + \beta w_{st} + \gamma \ln(tfp_{it}) + \sigma \ln(k_{it}) + \rho(\text{formal}) + \psi(\vec{E}) + \phi(\vec{A}) + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

donde l es trabajo, w es salario, tfp corresponde a la productividad, k es capital y $formal$ es una dummy que toma el valor de 1 si una firma es formal y 0 si la firma es informal, según registro mercantil. En el modelo anterior, esta dummy estaría capturando el pago o no de impuestos por parte de las firmas, la restricción de liquidez a la que se enfrentan las firmas informales y la restricción de tamaño. Finalmente, \vec{E} es un vector de dummies que categoriza la edad de una firma, y \vec{A} es un vector de dummies para los años de las observaciones, que además captura variaciones sobre el tiempo de la tasa de interés, dada la imposibilidad de obtener datos desagregados sobre tasa de interés. El subíndice i corresponde a firmas, el t a años. El índice s se refiere al sector al que pertenece la firma i .

Con esta regresión se quiere analizar la relación que hay entre la utilización de trabajo de las firmas y la dimensión de formalidad de las mismas, teniendo todo lo demás constante. De esta forma, se espera encontrar que el coeficiente de $formal$ sea positivo y significativo, demostrando esto que una firma formal emplea más trabajo que una informal, lo que querría decir que la firma informal absorbe menos recursos de los que podría si se formalizara.

Sin embargo, esta especificación tiene problemas de endogeneidad, ya que una firma informal puede escoger ser pequeña dada su restricción de tamaño, pero también podría darse el caso en que una firma pequeña escoja ser informal porque, por ejemplo, no vale la pena formalizarse a esa escala de producción¹⁵. Más aun y tal como lo supone el modelo, la decisión de ser formal o informal es endógena al nivel de productividad de cada firma, lo que implicaría un problema adicional de multicolinealidad en la regresión. Por esta razón se tomarán los resultados de la regresión (4.1) como meramente descriptivos y se avanzará en una nueva especificación que supere los problemas de endogeneidad.

¹⁵ McKenzie and Woodruff's (2006) usan una encuesta de microempresas informales en México para mostrar que la principal razón para que éstas no se registren no es que sea muy caro o tome mucho tiempo hacerlo (2% y 8% de las firmas encuestadas respectivamente), ni que los costos de operar como una firma registrada sean muy altos (4% de las firmas), sino que las firmas son muy pequeñas para que valga la pena registrarse (75%).

Es interesante notar que se puede interpretar la diferencia en demandas laborales entre firmas formales e informales como el resultado de la existencia de costos de ajuste factoriales asociados con estar en el sector informal. Eslava, Haltiwanger, Kugler. A. y Kugler. M. (2008a) presentan un modelo de costos de ajuste para capital y trabajo, en el que la demanda efectiva de dichos factores no es igual a los niveles deseados, cuando existen costos de ajuste que pueden estar relacionados con la regulación o con fricciones tecnológicas. En este caso los niveles deseados de capital y trabajo corresponden a los que se demandaría si los costos de ajuste fueran removidos temporalmente. La discusión anterior sugiere que los costos de ajuste podrían diferir entre firmas formales e informales; en particular, a las informales ajustar su demanda factorial por encima del límite de detección les generaría costos. En el marco conceptual de Eslava et al. la implicación es que dos firmas que difieren en cuanto a si son o no formales, pero son idénticas en las demás dimensiones, tienen iguales demandas deseadas de factores pero difieren en cuanto a sus niveles efectivos. Ambas firmas estarán por fuera de los niveles que tendrían en ausencia de costos de ajuste, con una diferencia mayor para la firma informal.

Dada la anterior discusión, una comparación adecuada de los niveles de utilización de empleo entre las firmas formales e informales requiere evaluar el impacto de la informalidad con un método que compare dos firmas iguales en todas sus dimensiones, excepto su pertenencia a la formalidad. El método de emparejamiento no sólo permite hacer este tipo de comparación con base en las características observables de las empresas, sino que también, como se dijo anteriormente, ayuda a mitigar el problema de endogeneidad entre la formalidad y algunas de las variables observables, ya que equipara firmas que son iguales en dichas variables.

Este método reúne todas las características de las firmas en una sola dimensión, el propensity score, que en este caso corresponde a la probabilidad predicha de ser formal. La estimación de la probabilidad se hace por medio de un modelo probit, con la siguiente especificación:

$$\Pr(\text{formal}=1)_i = f(c + \beta'X_i) + \varepsilon_i \quad (4.2)$$

donde $\Pr(\text{formal}=1)_i$ es la probabilidad de que una firma i sea formal, c es una constante, X_i es un vector de variables que reúne las características de la firma i que son relevantes al explicar

la probabilidad de que esa firma sea formal, β' es el vector de coeficientes correspondientes a cada una de las variables dentro de X_i , y ε_i es el término de error.

Como ya se sabe, la hipótesis central de este trabajo incluye el hecho de que una firma informal, con la misma productividad de una formal, emplea menos trabajo que lo que emplea la firma formal. Adicionalmente y como se dijo anteriormente, es probable que la formalidad o informalidad de una empresa esté relacionada directamente con su productividad. Por estas razones, es indispensable incluir la productividad, medida como el residuo de una función de producción que utiliza capital y trabajo como factores¹⁶, como variable explicativa en la estimación de la probabilidad de ser formal, también con el fin de poder parear las firmas en esta dimensión. Es importante aclarar que uno de los supuestos básicos para poder utilizar el método de emparejamiento es la independencia condicional, que implica que las variables independientes no se encuentren afectadas por la variable tratamiento (en este caso, la variable de formalidad). En este sentido, no hay seguridad de que la productividad de las empresas no esté afectada por la informalidad y viceversa, y en la literatura no hay un consenso sobre cuál es la causalidad entre ambas variables. De manera coherente con el modelo teórico presentado en la sección anterior, la estimación hecha en este trabajo supone que la productividad es un determinante de la formalidad o informalidad de las firmas.

Las otras características observables utilizadas como determinantes de la probabilidad de ser formal, son escogidas con base en el trabajo de Cárdenas y Mejía (2007) y son las siguientes: tipo de emplazamiento (categoriza el lugar en el que se desarrolla la actividad económica), organización jurídica (sociedad comercial u otro tipo de organización), actividad económica principal y tiempo de funcionamiento de la firma¹⁷. Las categorías contenidas en cada una de las variables son descritas más adelante en la sección de datos.

Después de estimar el modelo probit, el método de emparejamiento utiliza el *p-score* para emparejar firmas formales con informales. Existen varias metodologías para hacer dicho

¹⁶ La sección de datos presenta más detalles sobre el cálculo de la productividad.

¹⁷ Aunque Cárdenas y Mejía incluyen dentro de estas variables el tamaño de la firma, medido como el número de personas que trabajan en el establecimiento, en el presente caso no se incluye esta variable, ya que es la variable resultado sobre la que se quiere evaluar el impacto de la informalidad.

emparejamiento y estimar el impacto del tratamiento (en este caso ser formal). La escogencia entre las diferentes metodologías implica generalmente un *tradeoff* entre calidad y precisión del emparejamiento y cantidad de observaciones que se logra emparejar¹⁸.

Uno de los métodos más usados, que se usa también en este trabajo, es el método de Kernel. Éste empareja cada observación del grupo de tratamiento (formales) con todas las observaciones del grupo de control (informales) y compara la variable de interés, en este caso el número de empleados contratados, de cada firma formal con un promedio ponderado de la misma variable en el grupo de control. Las ponderaciones dependen de forma monótonica de la cercanía entre cada observación del grupo de control y la observación del grupo de tratamiento, en términos del *pscore*.

El estimador del método de Kernel, que mide la diferencia promedio en la variable de interés entre las firmas emparejadas de los grupos de tratamiento y de control, está dado por:

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right\} \quad (4.3)$$

donde T es el grupo de observaciones en el tratamiento y C en el control, Y_i^T y Y_j^C son las variables de interés de las observaciones del tratamiento y del control, respectivamente, N^T es el número de observaciones en el grupo de tratamiento, h_n es un parámetro de amplitud de banda o rango y p_j , p_i y p_k son los propensity scores de las unidades correspondientes. $G(\cdot)$ es una función de Kernel, que puede ser la Normal o la Epanechnikov. Bajo condiciones estándar de h_n y del kernel,

$$\frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \quad (4.4)$$

¹⁸ Para un análisis más detallado de las principales metodologías usadas y de sus diferencias, ver Becker e Ichino (2002).

es un estimador consistente del contrafactual de la variable de interés para la observación i del grupo de tratamiento (Becker e Ichino, 2002).

Este emparejamiento permite encontrar la brecha promedio entre la demanda de trabajo de una firma informal y una formal, siendo estas firmas iguales en sus otras características observables.

5. Datos

Para realizar los diferentes ejercicios de estimación se utilizan los datos de la Encuesta de Microestablecimientos del DANE, para los años 2000 a 2007. Esta encuesta es representativa para los microestablecimientos a nivel nacional y recoge datos anuales de establecimientos en los sectores de industria, comercio y servicios, con 10 ó menos empleados, ubicados en las cabeceras municipales de todos los municipios del país. El diseño de la muestra para hacer la encuesta se hace cada año de forma separada, por lo que no es posible seguir a los diferentes establecimientos a lo largo del tiempo.

Los datos de la encuesta permiten clasificar los establecimientos como formales o informales según tengan o no registro mercantil¹⁹. La informalidad en este sentido se deriva no sólo de evadir el costo del trámite para obtener el registro, sino también de que es posible que la empresa que no se registra, no cuente con los requisitos para hacerlo (entre ellos, tener un RUT o Registro Único Tributario, expedido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN). Esta definición de informalidad es la utilizada por Schneider y Enste (2000) y Cárdenas y Roza (2007) en sus trabajos. Adicionalmente, Cárdenas y Mejía (2007) encuentran que ésta es consistente con definiciones alternativas de informalidad y que además las diferentes definiciones se consideran dependientes entre sí²⁰. Para escoger en definitiva la definición por registro mercantil, se apoyan en el hecho de que es la que mejor recoge a las demás definiciones,

¹⁹ El registro mercantil es un documento que expiden las diferentes cámaras de comercio del país, para hacer pública y legal la existencia de un productor o comerciante.

²⁰ Los autores calculan correlaciones cruzadas entre tener registro mercantil, llevar algún tipo de contabilidad, pagar impuestos y pagar prestaciones laborales. También aplican la prueba de Pearson Chi Cuadrado, con la que siempre se rechaza la hipótesis nula de que las medidas son independientes entre sí.

es decir, que la probabilidad de que un establecimiento sea informal (bajo cualquier definición) es particularmente alta cuando el establecimiento no tiene registro mercantil.

A pesar de las mencionadas ventajas de esta definición, es importante mencionar que también tiene limitaciones. Una implicación de que el presente trabajo se restrinja a esta definición es que se pueden dejar por fuera del grupo de empresas informales a algunas empresas que sí tengan registro mercantil, pero que por ejemplo no paguen impuestos anualmente, o sus contratos no cumplan con la legislación laboral, entre otros. Lo contrario también es posible: empresas sin registro mercantil, pero que cumplen con ciertas normas y regulaciones, quedarían como firmas informales. Por otra parte, el hecho de que la definición clasifique de forma binaria a las firmas, elimina la posibilidad de analizar de forma separada firmas que son parcialmente informales porque cumplen con algunos requisitos, pero no con otros, y de evaluar si su desempeño se ve afectado por el incumplimiento de ciertos requisitos específicos.

La Encuesta de Microestablecimientos también tiene datos sobre el tipo de establecimiento: único, principal, sucursal o unidad auxiliar. Esto permite la escogencia exclusiva de establecimientos únicos, con el fin de tener en la muestra firmas completas y no establecimientos que pueden ser parte de una empresa, sin que el total de la empresa esté incluido en la encuesta. Adicionalmente, no se cuenta con ningún identificador al nivel de la firma, por lo que existiría la posibilidad de tener dos establecimientos de la misma firma, pero sin ser identificados como tal. Aunque el hecho de dejar en la muestra sólo los establecimientos únicos puede conllevar un sesgo de selección a favor de las firmas formales, esto también elimina los problemas descritos anteriormente y permite que el análisis que se hace a lo largo del trabajo sea al nivel de la firma y no de establecimientos. Esta es la estrategia que se sigue en el análisis reportado abajo.

A continuación se hace una descripción detallada de las variables incluidas en las diferentes especificaciones del modelo empírico discutido anteriormente. La regresión (4.1) incluye trabajo (l_{it}), salarios (w_{st}), productividad (tf_{it}), capital (k_{it}), la dummy *formal* y los vectores (E) y (A) , que son variables dicótomas de edad de la firma y año de la observación en la muestra.

Para la variable l_{it} se toma el número total de empleados remunerados en la firma i en el año t . w_{st} es el índice de salarios real por grandes sectores (comercio e industria manufacturera), tomado como el promedio anual del índice mensual²¹. La productividad total de factores, $\log(tf_{it})$, se calcula como el residuo del valor agregado de la firma en el año t , neto del trabajo total (remunerado y no remunerado) y el capital por sus respectivas participaciones. Estas últimas se calculan utilizando la participación en costos de ambos factores²². k_{it} es el valor real de los activos fijos de la firma i al final del año t . Las variables reales toman como periodo base enero de 2003²³.

El modelo incluye también variables dicótomas que caracterizan la edad de la firma y efectos de año. Para el caso de la edad se tienen las siguientes variables: de 0 a menos de 1 año, de 1 a menos de 3 años, de 3 a menos de 5 años, de 5 a menos de 10 años y 10 o más años. Esta última categoría y la dummy del año 2000 son las variables excluidas en la estimación de la ecuación (4.1).

El cuadro 1 muestra estadísticas descriptivas de las variables mencionadas, para firmas formales e informales. El promedio del número de empleados remunerados para ambos tipos de firmas es una primera aproximación a los resultados que se espera obtener en los ejercicios subsiguientes. Nótese que, estas cifras sugieren ya que las firmas informales emplean menos trabajadores en promedio que las firmas formales. Si se mira los activos fijos como otra medida de tamaño y de absorción de capital, igualmente se puede decir que las firmas informales absorben en promedio menos recursos que las firmas formales. También la productividad promedio de las firmas informales es menor que la de las formales. Finalmente, las firmas informales son en promedio más jóvenes que las formales.

²¹ Los datos fueron tomados del Banco de La República, que hace cálculos propios y utiliza la Muestra Mensual Manufacturera. No se cuenta con datos de salarios diferenciales entre el sector formal e informal.

²² Se calculó la fracción del valor agregado de todas las firmas en cada año representada por el pago de salarios correspondiente y después se sacó un promedio de esta fracción entre todos los años de la muestra para obtener la participación del empleo. Se estimó esta participación en 0,78. Suponiendo que la suma de las dos participaciones (trabajo y capital) es igual a 1, se estimó la participación del capital en 0,22.

²³ Para deflactar se usa el Índice de Precios al Consumidor (IPC) en los sectores de servicios y comercio al por menor, y el Índice de Precios al Productor (IPP) en los sectores de manufacturas y comercio al por mayor. Ambos son consultados en la página web del DANE.

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas para firmas formales e informales (2000-2007)

	Media		Mediana		Mínimo		Máximo		Desviación estándar		
	Formales	Informales	Formales	Informales	Formales	Informales	Formales	Informales	Formales	Informales	
Empleados remunerados*	1.2925	0.3263	1	0	0	0	22	14	1.7920	0.8730	
Productividad: log(TFP)	3.3085	2.9965	3.3611	3.0644	-11.1916	-7.3892	16.3503	15.0751	1.6619	1.8518	
Salarios: índice real (enero2003=100)	1.0859	1.0860	1.0876	1.0876	0.9886	0.9886	1.1669	1.1669	0.0674	0.0674	
Activos fijos (COL\$) (ene2003=100)	16,806,196	6,749,148	3,837,328	1,422,205	0	0	6,789,726,050	6,835,643,016	68,013,882	43,068,516	
Edad**	3.2132	2.9526	3	3	1	1	5	5	1.2628	1.3933	
Número de observaciones	Formales	81,609									
	Informales	60,939									

*Esta variable tiene valores mayores al límite establecido en la muestra para ser un establecimiento encuestado. Esto ocurre porque al momento de diseñar la muestra, dichos establecimientos cumplen con el requisito del número de empleados, pero en los meses siguientes aumentan su tamaño y al momento de ser encuestados se salen del límite de los 10 empleados.

**Esta variable está en sus 5 categorías originales, descritas anteriormente, y que asignan números del 1 al 5 respectivamente.

Fuente: Cálculos propios. Datos: Encuesta de Microestablecimientos (DANE).

El método de emparejamiento utiliza las mismas variables descritas anteriormente para calcular la probabilidad estimada de que una firma sea formal. Adicionalmente incluye variables dicótomas del tipo de emplazamiento, organización jurídica y actividad principal de la empresa. El emplazamiento o localización del establecimiento tiene tres categorías: local, puesto fijo o vivienda con actividad económica. El tipo de organización jurídica abarca sociedad comercial (Ltda., en comandita, por acciones, etc.), cooperativa, sociedad de hecho y persona natural o empresa de propiedad individual. En cuanto a la actividad principal de la empresa, la encuesta incluye las siguientes actividades: industria manufacturera; construcción; comercio, hoteles y restaurantes; transporte, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; actividades inmobiliarias; y servicios comunales, sociales y personales. En la estimación del probit se dejan por fuera las dummies de local, sociedad comercial, y transporte, almacenamiento y comunicaciones.

6. Resultados

Los resultados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios de la demanda por empleados (ecuación (4.1)) están consignados en el cuadro 2. Como se discutió anteriormente, esta regresión es solamente descriptiva, ya que tiene problemas de endogeneidad.

Cuadro 2. Demanda de trabajo remunerado, mínimos cuadrados ordinarios

Variable dependiente: logaritmo del número de empleados remunerados

	<u>Coefficiente</u>
Formal	0.1642*** (0.0067)
logK	0.2146*** (0.0026)
logW	2.7904*** (0.1470)
TFP	0.1813*** (0.0029)
Edad:	
1 a 3 años	0.0107 (0.0117)
3 a 5 años	0.0373*** (0.0124)
5 a 10 años	0.0599*** (0.0126)
más de 10 años	0.0885*** (0.0123)
Constante	-3.5802*** (0.0483)
R ²	0.2079
N	42,875
Prob > F	0.0000

Nota: Esta tabla contiene estimaciones después de controlar por efectos de año. Los errores estándar están en paréntesis. *Significativo al 10%. **Significativo al 5%.

***Significativo al 1%. Fuente: Cálculos propios. Datos: Encuesta de Microestablecimientos (DANE).

El coeficiente de *formal* tiene el signo esperado, lo que bajo condiciones estándar de una regresión lineal, significaría que la formalización de una firma implicaría un aumento en su demanda de empleo de aproximadamente 16%. Sin embargo, dada la endogeneidad de esta variable, es muy probable que este coeficiente esté sesgado hacia arriba. Tal como se esperarí a la luz de las condiciones de primer orden del problema de maximización de beneficios, la productividad tiene un efecto positivo sobre la contratación de empleados. Un aumento de una desviación estándar en la productividad (cerca de 1.74) se relaciona con un aumento cerca de 31

puntos porcentuales en la demanda de trabajo. El capital - representado en los activos fijos – se comporta como un factor complementario al trabajo (un incremento en los activos de 1%, incrementa la demanda de empleo en 0.21%).

Las variables que caracterizan la edad de la firma muestran que aumentos en ella están relacionados con aumentos en la cantidad de empleados contratados. Esto es algo de esperarse, bajo el supuesto de que las firmas que entran a operar en el mercado van creciendo con el tiempo y ganando participación de mercado (por lo menos es lo que una firma querría en principio).

El signo del coeficiente de los salarios es opuesto a lo esperado. Si estuviésemos capturando de forma clara el lado de la demanda laboral, esta última dependería negativamente de los salarios de mercado. Además la magnitud del coeficiente no es nada despreciable. Estos resultados pueden ser consecuencia de los problemas de endogeneidad que hay en esta especificación²⁴.

Con el fin de superar el problema de endogeneidad de la anterior regresión, se utilizó el método de emparejamiento descrito arriba. Los resultados del modelo probit se presentan en el cuadro 3²⁵.

²⁴ Se trató de corregir el signo del coeficiente de los salarios incorporando un elemento de la oferta laboral como instrumento del salario (se utilizó un cálculo de Población Económicamente Activa en el sector correspondiente), incluyendo una interacción entre pertenencia al sector formal y los salarios, y reemplazando el índice de salarios por una medida de salario pagado por la firma (pago total de salarios sobre número de empleados). Solamente el reemplazo del índice arrojó los resultados esperados. Sin embargo, dado el denominador de la nueva variable de salarios, preocupa que el resultado se obtenga sólo por construcción. En cualquier caso, es alentador observar que el efecto estimado de la dummy de formalidad es robusto a estos cambios de especificación

²⁵ Los coeficientes de este cuadro no miden los efectos marginales, pero sí son útiles para analizar la dirección y la magnitud del impacto que tiene cada variable sobre la probabilidad de ser formal.

Cuadro 3. Estimación de la probabilidad de ser formal, modelo probit

Variable dependiente: Formal=1 si la firma es formal, 0 en otro caso

	<u>Coefficiente</u>
TFP (log)	0.0333*** (0.0025)
Emplazamiento:	
Puesto fijo	-1.6513*** (0.0196)
Vivienda	-0.7241*** (0.0094)
Organización jurídica:	
Cooperativa	-0.9722*** (0.0926)
Sociedad de hecho	-1.3049*** (0.0467)
Persona natural	-1.2665*** (0.0315)
Edad:	
1 a 3 años	0.5917*** (0.0159)
3 a 5 años	0.8566*** (0.0175)
5 a 10 años	0.9096*** (0.0178)
más de 10 años	0.7812*** (0.0170)
Actividad:	
Manufactura	-0.4094*** (0.0255)
Comercio, hoteles y restaurantes	-0.2289*** (0.0241)
Intermediación financiera	0.6741*** (0.1645)
Actividades inmobiliarias	-0.9918*** (0.0287)
Servicios sociales y personales	-0.6073*** (0.0268)
Constante	1.3199*** (0.0413)
Pseudo R ²	0.1410
N	108,598
Prob > chi ²	0.0000

Nota: la variable dicótoma de construcción (actividad principal) también fue excluida porque la variable dependiente era igual en todos los casos (3 observaciones). Los errores estándar están en paréntesis. *Significativo al 10%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 1%. Fuente: Cálculos propios. Datos: Encuesta de Microestablecimientos (DANE).

Como era de esperarse, aumentos en productividad están directamente relacionados con aumentos en la probabilidad de ser formal. En particular el efecto marginal de esta variable muestra que un aumento de 1 punto logarítmico en la productividad de la firma, aumenta su probabilidad de ser formal en 0.013 puntos porcentuales²⁶. Esta es una de las razones por las que el ejercicio de emparejamiento, realizado para comparar el trabajo utilizado entre firmas formales e informales, debe incluir la productividad entre las variables que se utilizan para el pareo, ya que en otro caso se podrían estar comparando firmas que son iguales en todas sus características observables, menos en la formalidad y la productividad, y se podrían atribuir brechas en el empleo a la informalidad, cuando en realidad podrían ser efecto de diferencias en productividad.

Aunque el objetivo de esta investigación no es encontrar los determinantes de la informalidad, es interesante encontrar que los negocios que desarrollan su actividad económica en puesto fijo o en una vivienda son negocios con menos probabilidad de ser formales, frente a los desarrollados en un local. Igualmente, operar bajo la figura de cooperativa, sociedad de hecho o como persona natural, está asociado con una menor probabilidad de ser formal, siendo la sociedad de hecho la característica que más afecta negativamente dicha probabilidad. Todas las categorías de edad de la firma se relacionan positivamente con la probabilidad de formalización en comparación con las firmas de menos de un año de fundadas. En particular, se puede ver que entre más vieja sea la firma, la relación positiva con la probabilidad de formalizarse se hace más grande, a excepción de cuando la firma pasa a tener más de 10 años (la magnitud se reduce un poco, aunque sigue siendo positiva).

Las actividades económicas en las que una firma tiene menor probabilidad de ser formal son manufactura, comercio, hoteles y restaurantes, actividades inmobiliarias y servicios sociales y personales; mientras que la actividad que muestra mayor probabilidad de formalizarse (para una firma que ejerce dicha actividad) es la intermediación financiera. Las firmas en actividades inmobiliarias son las que menor probabilidad tienen de ser formales.

²⁶ Ver tabla 1 en el anexo para ver todos los efectos marginales.

Una vez estimado el modelo probit, se puede recurrir al método de Kernel para emparejar firmas formales con informales utilizando el *p*score, con el fin de evaluar el impacto que tiene la informalidad sobre la demanda de trabajo. La variable de interés es el número de empleados remunerados. Sin embargo, como una prueba de robustez y para poder ampliar el análisis del impacto, también se estima el efecto sobre el número de empleados remunerados como proporción del total de empleados y sobre la razón de empleados totales sobre activos totales. En particular podría esperarse que la proporción de empleados remunerados sea menor en las firmas informales, ya que al no regirse por la legislación laboral, éstas pueden tener trabajadores no remunerados con mayor facilidad. Sin embargo, también se espera una proporción positiva de empleados no remunerados en las firmas formales porque al ser todas las firmas de la muestra microestablecimientos, es probable que se trate, por ejemplo, de pequeñas empresas familiares en las que los miembros de la familia o allegados están dispuestos a trabajar sin recibir un pago²⁷. Por otra parte, queremos ver si, de forma consistente con el modelo de De Paula y Scheinkman, la razón capital-trabajo es mayor en las firmas formales que en las informales.

Los resultados de estimar el impacto de la informalidad utilizando el método de emparejamiento usando un soporte común están en el cuadro 4. Debido a que los programas estadísticos no incluyen la incertidumbre de la estimación y por lo tanto, no tienen en cuenta la varianza adicional para calcular el error estándar, se utiliza el método de *bootstrapping* para poder generar un promedio de los errores de predicción y recalcular el error estándar del estimador puntual. Esto se logra tomando varias muestras con reemplazo de la muestra original, de donde se obtiene el estimador de interés y los correspondientes errores de predicción.

²⁷ La definición de formalidad según registro mercantil también afecta este resultado, ya que pueden existir firmas definidas como formales en este trabajo, que en realidad incumplen ciertas obligaciones laborales y tienen trabajadores no remunerados en sus empresas.

Cuadro 4. Efecto de la informalidad sobre la demanda de trabajadores

	Número de observaciones	Formal	Informal	Diferencia (Informal - Formal)
Logaritmo del número de empleados remunerados	42,827	0.6915	0.4436	-0.2479***
Empleados remunerados / Empleados totales	108,570	39.25%	19.24%	-20.01%***
Empleados totales / Activos Fijos	108,570	0.0146%	0.0096%	-0.005%

Nota: El número de empleados remunerados está en logaritmo y la diferencia en el número de observaciones para este caso se debe a los valores ausentes generados con el logaritmo en las observaciones con cero empleados remunerados.

*Significativo al 10%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 1%. Fuente: Cálculos propios. Datos: Encuesta de Microestablecimientos (DANE).

Como muestra el cuadro 4, una firma informal contrata en promedio menos empleados remunerados que una firma formal con características similares. La diferencia es de cerca de 24 puntos porcentuales (dado que medimos la demanda de trabajo en logaritmos)²⁸. Esta diferencia refleja el menor tamaño de las firmas informales frente a las formales, y esto es una prueba de la hipótesis de esta investigación: las firmas informales, dada su productividad, absorben menos recursos (factores) de lo que podrían si se formalizaran. Adicionalmente, las firmas informales cuentan con una proporción menor de empleados remunerados como parte del total de empleados. Esta diferencia es de 20 puntos porcentuales. Los datos de 39% y 19% se desvían un poco de los encontrados por Cárdenas y Mejía (2007), sin embargo, hay que recordar que las especificaciones de ambos trabajos son diferentes. Particularmente la especificación en este trabajo incluye productividad, lo que es consistente con el modelo teórico planteado. De forma sorprendente pero interesante, las firmas formales tienen menos empleados remunerados que no remunerados. Esto pone de presente que el uso de empleo no remunerado es una característica fundamental de las microempresas, que cuentan con el apoyo de familiares o cuyos socios están dispuestos a trabajar sin remuneración temporalmente. Además, las firmas pueden aprovechar

²⁸ Al aplicar la función exponencial a los valores en logaritmos se puede ver el promedio del número de empleados remunerados contratados por cada tipo de firma. Las firmas formales contratan en promedio 2 empleados remunerados, mientras las informales contratan 1.56 empleados.

figuras legales que no necesitan remuneración (como pasantes o aprendices) para evitar algunos costos. Desde el punto de vista de una microempresa, esta categoría de empleo puede significar un alto porcentaje de empleados.

Aunque este último resultado es sólo una proporción al interior de cada firma y no permite sacar conclusiones sobre el tamaño y la participación de las firmas en el mercado, la brecha que hay en la proporción de empleados remunerados entre firmas formales e informales sí tiene implicaciones sobre el empleo y las condiciones laborales. De esta forma, el hecho de que una firma informal tenga una proporción que está 20 puntos porcentuales por debajo de lo que podría, quiere decir que la informalidad está dejando por fuera del mercado laboral formalmente remunerado (e. g. con salario mínimo legal) a un grupo de empleados que no lo estarían si estas firmas se formalizaran.

Los resultados del emparejamiento también muestran que la razón de empleados sobre activos (que también se puede interpretar como número de trabajadores por cada peso en activos) es menor en las firmas informales que en las formales, aunque esta diferencia no es significativa. La interpretación de la diferencia no es tan clara desde el punto de vista de absorción de recursos, ya que el denominador de la razón no es el mismo (el valor de los activos es en promedio menor en las firmas informales que en las formales). Sin embargo, con un simple razonamiento matemático que compare ambas fracciones, se puede deducir que la disminución en la contratación de empleados por la informalidad de una firma es más que proporcional que la disminución en la tenencia de activos fijos por la misma razón. Esto puede ser un resultado de que la informalidad existe principalmente por los altos costos laborales, tal como lo menciona Rozo (2008), por lo que una firma, al ser informal, busca reducir sus costos por el lado del trabajo, que es el que más disminución representa.

Aunque el modelo de De Paula y Scheinkman concluye que la razón capital-trabajo es mayor en las firmas formales que en las informales, y esto implicaría una mayor razón trabajo-capital en las firmas informales, éste hallazgo se debe a la restricción en el uso del capital a la que se enfrentan las firmas informales en el modelo (un mayor costo de uso del capital). En este caso no se cuenta con la información necesaria para probar empíricamente el efecto de dicha

restricción y dado que los resultados anteriores contradicen los del modelo teórico, es posible que otras variables como la restricción de tamaño, en términos de empleados que está presente en la realidad, o la intención de reducir costos por el lado laboral por parte de las firmas informales, sean la razón de que la contratación de empleados disminuya más que proporcionalmente que la tenencia de activos en las firmas informales y de esta forma, el resultado empírico neto sea que la razón trabajo-capital es menor en las firmas informales que en las formales. Sin embargo, es importante notar que si el salario de los dos sectores difiere, i. e. $w_f > w_i$ (lo cual es menos restrictivo de lo que supone el modelo y más acorde con los datos colombianos), no es claro que la desigualdad en la ecuación (3.6) se mantenga e igualmente se verían afectados los resultados que el modelo plantea sobre la relación capital-trabajo en cada sector.

Durante la realización del ejercicio de emparejamiento se hicieron ejercicios alternativos para probar la robustez de los resultados. Se utilizó el método de radius en lugar del estimador de Kernel para hacer el emparejamiento y las diferencias son muy similares. La diferencia en la razón trabajo-capital se vuelve significativa al 10%.

7. Efectos sobre la Productividad Agregada

Después de encontrar que en efecto existe una brecha en la demanda de trabajadores entre firmas formales e informales, cabe preguntarse si la existencia de dicha brecha, al menos en el universo de los microestablecimientos, tiene consecuencias a nivel macroeconómico, sobretodo cuando este universo representa algo cercano al 96% de todas las empresas en Colombia. En particular se quiere mirar si el hecho de que las firmas informales estén absorbiendo menos recursos de lo que podrían si fueran formales, perjudica la productividad agregada del universo de firmas (formales e informales) y si ese impacto negativo sobre la productividad se debe a una mala asignación de recursos entre las firmas del mercado.

Para encontrar una respuesta es preciso recurrir a una descomposición estática de Olley y Pakes (1996). En esta descomposición la productividad agregada se obtiene en primera instancia, como el promedio ponderado de las productividades intrafirma, donde las ponderaciones se calculan a partir de las participaciones de mercado de cada firma. Sin embargo, este resultado se

puede descomponer como la suma de dos términos: el primero es el promedio simple de las productividades de todas las firmas, y el segundo es la covarianza muestral entre productividad y participación de mercado de las firmas. Así la descomposición queda de la forma:

$$P_t = \sum_{i=1}^{N_t} s_{it} P_{it} = \bar{P}_t + \sum_{i=1}^{N_t} (s_{it} - \bar{s}_t)(P_{it} - \bar{P}_t) \quad (7.1)$$

donde P_t es la productividad agregada del mercado en el tiempo t , \bar{P}_t es el promedio simple de las productividades de todas las firmas en el tiempo t , s_{it} y P_{it} son respectivamente la participación de mercado y la productividad de la firma i en el tiempo t , y \bar{s}_t es el promedio simple de las participaciones de mercado de todas las firmas. El último término de la ecuación (7.1) es la covarianza mencionada anteriormente. Entre mayor sea esta covarianza, y entre más grande sea, significa que son precisamente las firmas más productivas quienes se quedan con las mayores porciones del mercado y como consecuencia, mayor es la productividad agregada.

Con esto en mente y partiendo del resultado de que las firmas informales tendrían una participación de mercado (medida por medio del número de empleados) sub-óptima, se puede esperar que la productividad agregada esté por debajo de lo que sería el caso si todas las firmas estuvieran en la formalidad. Para analizar esta posibilidad comparamos la productividad agregada observada con un contrafactual que precisamente captura lo que sería la productividad agregada si las firmas informales demandaran factores de la misma forma en que lo hacen las formales. Adicionalmente, comparando los términos que componen dicha productividad, es posible mirar si la diferencia en la productividad agregada proviene de una mejora en la eficiencia en la asignación de recursos en el mercado.

Para lograr el cálculo de la productividad agregada contrafactual, repetimos el ejercicio de emparejamiento utilizando como pareja de cada firma informal un promedio de todas las firmas formales, cuya distancia de la firma informal (en términos de *pscore*) sea de máximo 0.01 puntos porcentuales. De esta forma se puede observar, para cada firma informal, el contrafactual del número de empleados, que es el promedio de esta variable para todas las firmas formales que quedaron emparejadas con la firma informal en cuestión. Por otra parte, las firmas formales permanecen con el número de empleados original. Con estas nuevas demandas de trabajo (contrafactuales para firmas informales y reales para formales) se puede calcular un nuevo

tamaño de mercado y participaciones respectivas para cada firma (medidas en términos de empleo), para finalmente poder calcular la productividad agregada contrafactual y los diferentes términos de la descomposición (7.1).

A partir de la comparación de ambas productividades agregadas (real y contrafactual) se puede evaluar si la productividad total, como promedio ponderado de las productividades de las firmas, crecería en el caso en que las firmas informales se formalizaran y pudieran contratar más trabajadores. Mejor aun, la descomposición de las productividades agregadas en sus dos términos permite evaluar si la covarianza entre productividad y participación de mercado sería más grande en el caso contrafactual, lo que impulsaría la productividad agregada hacia arriba gracias a un mejor ajuste del tamaño de las firmas acorde con su productividad intrafirma. Esta mejora en el término de la covarianza, no sería otra cosa que una mejora en el proceso de destrucción creativa en el mercado. Los resultados de la descomposición están en el cuadro 5.

Cuadro 5. Descomposición estática de la productividad agregada – Olley y Pakes

	Lado izquierdo	Lado derecho	
	$\sum_{i=1}^{N_t} s_{it} P_{it}$	\bar{P}_t	$\sum_{i=1}^{N_t} (s_{it} - \bar{s}_t)(P_{it} - \bar{P}_t)$
Productividad agregada observada	3.2255	3.1802	0.0453
	(100.00%)	(98.60%)	(1.40%)
Productividad agregada contrafactual	3.2747	3.1802	0.0945
	(100.00%)	(97.11%)	(2.89%)

Nota: Los porcentajes de cada término como proporción de la productividad agregada están en paréntesis, debajo del término correspondiente. Fuente: Cálculos propios.

Datos: Encuesta de Microestablecimientos (DANE).

Los resultados del ejercicio de descomposición de Olley y Pakes son los esperados. Dada la distribución observada de las productividades de las firmas, una reasignación de participaciones de mercado en la que las firmas formales conservan su nivel de empleo observado, pero las firmas informales pasan a contratar el número de empleados del escenario contrafactual, mejoraría el ajuste entre tamaño y productividad de la muestra total de firmas. En particular, la covarianza en el escenario real entre participación de mercado y productividad es de 0.0453, lo que representa un 1.4% de la productividad agregada real, mientras que la covarianza

que habría entre participaciones contrafactuales y las productividades dadas, sería de 0.0945 y representaría el 2.89% de la productividad agregada contrafactual.

Lo anterior quiere decir que si las firmas informales tuvieran un incremento en su contratación de empleados correspondiente a la brecha que existe entre su contratación y la de firmas formales de iguales características, la productividad agregada del mercado crecería, gracias a una distribución de participaciones de mercado entre todas las firmas que estaría mejor correlacionada con la distribución de productividades de las mismas firmas. Esto significa en otras palabras, que la formalización de firmas informales facilita el proceso de destrucción creativa, y finalmente favorece el crecimiento de la productividad agregada. En este caso particular, la productividad agregada tendría un incremento de aproximadamente 5 puntos porcentuales (dado que medimos la productividad en logaritmos).

Dado que el ejercicio plantea cambios en las participaciones de mercado de las firmas originados en los cambios en la demanda de trabajo propuestos para las firmas informales, y tomando como dadas las productividades intrafirma para las firmas formales e informales, el término agregado de la descomposición (el primer término del lado derecho) permanece igual en ambas descomposiciones. Esto implica que el incremento estimado en la productividad agregada del mercado se pueda atribuir por completo a la mejora en la covarianza entre participación de mercado y productividad.

Es importante notar que el cálculo contrafactual de la productividad agregada hecho en este ejercicio omite efectos de equilibrio general y podría estar sesgado hacia arriba: si la demanda de trabajo de las firmas informales aumenta, entonces el salario también aumenta y esto afectaría negativamente la demanda de trabajo en los dos sectores.

8. Conclusiones

Unos de los problemas más reconocidos como consecuencia de la informalidad empresarial son fallas en el cubrimiento del bienestar social de los empleados y reducción en el recaudo de impuestos por parte del gobierno. Sin embargo, más allá de estos, también hay

potenciales efectos negativos sobre el crecimiento de la economía. En particular, la existencia de firmas informales (bajo la definición que se ha utilizado en este trabajo) ocasiona una brecha en la demanda de trabajo por parte de las mismas, con respecto a lo que podría ser su demanda potencial.

Utilizando un método de emparejamiento para comparar la contratación de empleados por parte de firmas formales e informales con características similares, se encontró que las firmas informales tienen menos empleados remunerados en promedio, comparado con los empleados remunerados de firmas formales similares. De la misma forma, una firma informal tiene en promedio una proporción menor de empleados remunerados (como parte del total de empleados) que una firma formal. Estos resultados son muestra de que las firmas informales, por encontrarse bajo esa condición de ilegalidad, absorben menos recursos del mercado de lo que podrían si no fueran informales, ya que la productividad que tienen les permitiría hacerlo. En las condiciones planteadas por el modelo de este trabajo, lo anterior ocurre porque las firmas informales se enfrentan a restricciones de tamaño para poder permanecer en la ilegalidad, y esto se puede interpretar como un costo de ajuste en el que tienen que incurrir las firmas informales (que en este caso es un costo no monetario). Este costo de ajuste no les permite a dichas firmas demandar el nivel deseado de trabajo, sino algo por debajo de este nivel.

Una de las limitaciones de los resultados anteriores hace referencia a la crítica de las variables no observables. Al utilizar el método de emparejamiento se supone que en el probit se encuentran incluidas todas las variables que afectan la diferencia entre dos firmas, una formal y otra informal; sin embargo, es muy posible que existan otras variables que diferencian a estas firmas y que no se observan en los datos, por lo que el modelo estaría omitiendo dichas variables.

Por otra parte, las consecuencias de la brecha de empleo entre lo deseado y lo efectivo, o entre lo real y lo potencial, no solo recaen sobre cada una de las firmas informales por separado y sobre sus empleados, sino también sobre todo el mercado en conjunto. En este sentido, las implicaciones a nivel macroeconómico son en términos de productividad agregada. Específicamente, si las firmas informales demandaran los niveles de empleo que demandan en

promedio las firmas formales de iguales características, la productividad agregada del mercado se incrementaría en 1.53%. Esto se debe a que el cálculo de la productividad agregada (como se hizo en este trabajo) tiene un componente de covarianza entre productividad y participación de mercado (medida con el número total de empleados) de las firmas, que al ser reemplazado por la covarianza contrafactual que habría si las firmas informales demandaran el trabajo de las formales, este se incrementa e impulsa la productividad agregada positivamente. El mejor ajuste entre productividad intrafirma y participación de mercado correspondiente, es en otras palabras un perfeccionamiento, o al menos un avance, en el proceso de destrucción creativa del mercado colombiano.

Durante el desarrollo de esta investigación y como parte del ejercicio de emparejamiento, se encontró también que la probabilidad de que una firma sea informal está asociada con que ésta desarrolle su actividad en una vivienda o en un puesto fijo (no en un local), que esté constituida como cooperativa, sociedad de hecho o persona natural (no como sociedad comercial), y que desarrolle su actividad en los sectores de manufacturas, comercio, restaurantes, servicios sociales, entre otros. Por otra parte, la productividad es un factor que afecta positivamente la probabilidad de que una firma se formalice.

Cabe aclarar que los alcances de este trabajo sólo llegan hasta el universo de los microestablecimientos en Colombia, gracias a la representatividad a nivel nacional de la Encuesta de Microestablecimientos. Sin embargo, dado que las microempresas representan algo así como el 96% del mundo empresarial colombiano, es un buen comienzo para analizar las implicaciones de la informalidad en todo el país.

Aunque algunos autores, como Mejía y Posada (2007), muestran que existe un nivel óptimo o una tasa natural de informalidad, que es diferente de cero, ellos también mencionan que esta tasa se puede reducir por ejemplo, con un cambio técnico en el sector formal, ya que el desarrollo económico facilita la solución del problema de excesiva informalidad. Roza (2008), por otra parte, contribuye en este campo proponiendo una reducción en los impuestos salariales, compensado con un aumento en el impuesto de renta. Después de esta investigación y teniendo en mente las implicaciones de la informalidad, queda en las manos de los investigadores

económicos seguir proponiendo y evaluando mecanismos que ayuden a disminuir la informalidad empresarial, no sólo por reducir el tamaño de algo ilegal que perjudica los ingresos del gobierno, sino también porque es una forma de impulsar la productividad y el crecimiento económico.

Referencias

Arias, O., Fajnzylber, P., Maloney, W., Perry, G. y Saavedra, J. (2007a) “*Informality and the Welfare State in Latin America and the Caribbean.*” The World Bank.

Arias, O., Fajnzylber, P., Maloney, W., Mason, A., Perry, G. y Saavedra, J. (2007b) “*Informality. Exit and Exclusion*” The World Bank.

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). (2006) “*Estudio sobre la informalidad y las MIPYMES en Colombia: Análisis y propuestas*”. Documento elaborado por Francisco Javier Vélez Botero.

Banco Mundial (2006) “*Doing Business in 2006: Creating Jobs*”. A copublication of the World Bank and the International Finance Corporation.

Becker, Sascha e Ichino, Andrea (2002) “Estimation of average treatment effects based on propensity scores”. The Stata Journal.

Cárdenas, Mauricio y Mercer-Blackman, Valerie (2006). “Análisis del sistema tributario colombiano y su impacto sobre la competitividad”. Cuadernos N. 19. Fedesarrollo. Bogotá, Colombia.

Cárdenas, Mauricio y Mejía, Carolina (2007) “*Informalidad en Colombia: nueva evidencia*”. Versión preliminar. Documentos de trabajo. Fedesarrollo.

Cárdenas, Mauricio y Rozo, Sandra (2007) “*La informalidad empresarial y sus consecuencias: ¿son los CAE una solución?*”. Documentos de trabajo. Fedesarrollo.

De Paula, A. y Scheinkman, J. (2007) “*The informal Sector*”. PIER Working Paper.

De Soto, Hernando (1989) “*The other path: The Invisible Revolution in the Third World*”. HarperCollins.

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2007) “*Informalidad: salida y exclusión*”. En asociación con el Banco Mundial.

Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A. y Kugler, M. (2004) “*The Effect of Structural Reforms on Productivity and Profitability enhancing Reallocation: Evidence from Colombia.*” NBER Working Paper Series.

Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A. y Kugler, M. (2008a) “*Factor Adjustments after Deregulation: Panel Evidence from Colombian Plants.*”

Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A. y Kugler, M. (2008b) “*Trade Reforms and Market Selection: Evidence from Manufacturing Plants in Colombia.*”

Fajnzylber, Pablo., Maloney, William y Montes Rojas, Gabriel E. (2007) “*Does Formality improve Micro-Firm performance? Cuasi-experimental evidence from the Brazilian SIMPLES program.*”

Giles, David A. H. (1999) “*Modelling the Hidden Economy and the tax-gap in New Zealand.*” Econometrics Working Papers 9905, Department of Economics, University of Victoria.

Loayza, Norman (1996) “*The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America.*” Carnegie-Rochester, Conference series on Public Policy.

Loayza, Norman y Servén, Luis (2006) “*Schumpeter in the Tropics: Regulation and macroeconomic performance.*” Banco Mundial.

McKenzie, David J. y Woodruff, Christopher (2006) “*Do entry costs provide an empirical basis for poverty traps? Evidence from Mexican microenterprises.*” University of Chicago Press, vol 55(1).

Meléndez, Marcela. (2009) “*Eganche de las distintas bases de datos de Establecimientos en Colombia. Nota Técnica.*”

Motta, A. Roberto (2004) “*La informalidad, un problema y un gran reto.*” Consultado en www.prensa.com

Olley, G. Steven y Pakes, Ariel (1996) “*The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry.*” NBER Working Paper Series (3977).

Mejía, Daniel y Posada, Carlos E. (2007) “*Informalidad: teoría e implicaciones de política.*” Borradores de Economía, Banco de La República.

Pozo, Susan (ed.) (1996) “*Exploring the underground economy: studies of illegal and unreported activities.*” Michigan: W.E. Upjohn, Institute for Employment Research.

Ramírez-Fuentes, Carlos (2006) “*La gran pregunta sigue siendo: ¿seremos capaces de tomar las decisiones difíciles sobre los temas que hoy inhiben el despegue estructural de nuestra*

economía? ¿O seguiremos navegando en la penosa mediocridad?” Asuntos Captales, en www.asuntoscaptales.com

Reinert, Hugo y Reinert, Erik (2006) “*Creative Destruction in Economics: Nietzsche, Sombart, Schumpeter*”. J.G. Backhaus and W. Drechsler, eds. Friedrich Nietzsche: Economy and Society.

Rozo, Sandra (2008) “*Efecto de los costos laborales no salariales sobre la informalidad y el mercado laboral*”. Trabajo preparado como tesis de maestría en el Programa para Estudiantes Graduados de Economía (PEG) de la Universidad de los Andes.

Santa María, Mauricio y Rozo, Sandra (2008) “*Informalidad empresarial en Colombia: Alternativas para impulsar la productividad, el empleo y los ingresos*”. Documentos de trabajo, Fedesarrollo.

Schneider, F. (2005) “*Shadow economies around the World: What Do We Really Know?*”. European Journal of Political Economy 21 (3): 598–642.

Schneider, F. y Enste, D. H. (2000) “*Shadow economies: size, causes and consequences*”. Journal of Economic Literature 38 (1): 77-114.

Tókmán, V. E. (1992) “*Beyond Regulation, the informal economy in Latin America*”. Lynne Rienner.

Tókmán, V. E. (2007) “*Informalidad, Inseguridad y Cohesión Social en América Latina*”. División de Desarrollo Social, CEPAL.

Anexo

Tabla 1. Efectos marginales del modelo probit

Variable dependiente: Formal=1 si la firma es formal, 0 en otro caso

	dy/dx
TFP (log)	0.0128*** (0.0010)
Emplazamiento:	
Puesto fijo	-0.5418*** (0.0038)
Vivienda	-0.2812*** (0.0035)
Organización jurídica:	
Cooperativa	-0.3645*** (0.0299)
Sociedad de hecho	-0.4570*** (0.0117)
Persona natural	-0.3524*** (0.0051)
Edad:	
1 a 3 años	0.2194*** (0.0056)
3 a 5 años	0.2898*** (0.0049)
5 a 10 años	0.3024*** (0.0047)
más de 10 años	0.2731*** (0.0052)
Actividad:	
Manufactura	-0.1610*** (0.0100)
Comercio, hoteles y restaurantes	-0.0873*** (0.0091)
Intermediación financiera	0.2225*** (0.0439)
Actividades inmobiliarias	-0.3747*** (0.0094)
Servicios sociales y personales	-0.2386*** (0.0103)

Nota: dy/dx muestra el efecto marginal evaluado en la media. La variable dicótoma de construcción (actividad principal) también fue excluida porque la variable dependiente era igual en todos los casos (3 observaciones). Los errores estándar están en paréntesis. *Significativo al 10%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 1%.