

10 FORMALIZANDO LA INFORMALIDAD EMPRESARIAL EN COLOMBIA

Franz Hamann
Luis Fernando Mejía*

Una de las principales preocupaciones de política en América Latina en general, y Colombia en particular, son las altas tasas de informalidad laboral y empresarial observadas en estas economías. Dependiendo de la fuente de los datos y el criterio utilizado, estas tasas de informalidad en el caso colombiano están en un rango del 45 al 75 %¹, lo que sugiere la existencia de altas barreras a la formalización laboral, probablemente generadas por una regulación en exceso costosa. Un sector informal relativamente grande puede ser perjudicial en términos de productividad si la informalidad viene acompañada de un acceso precario al sistema financiero, de tal forma que, en presencia de recursos propios limitados, las firmas informales no logren alcanzar su escala óptima de producción. En este contexto, una pregunta de política que en particular parece relevante es cuán importante es el marco legal de regulación para explicar el considerable tamaño relativo del sector informal, y qué impacto pueden tener diferentes políticas de “formalización empresarial” sobre ese tamaño relativo; es decir, cuán eficientes pueden ser determinadas políticas en incentivar la entrada de firmas hacia el sector formal de la economía.

Para responder a estas preguntas este artículo presenta un modelo de equilibrio dinámico donde los agentes de la economía, los emprendedores, deciden endógenamente en qué sector operar, al escoger entre el sector formal y el informal. Para tomar esta decisión los emprendedores analizan los costos y beneficios estáticos y dinámicos asociados con operar en cada uno de los dos sectores. Operar en el sector

* Los autores agradecen los comentarios de Luis Eduardo Arango, así como los de participantes en seminarios realizados en el Banco de la República, la Universidad de los Andes y la Universidad del Rosario. Igualmente, los autores agradecen la valiosa colaboración de Emma Monsalve en el procesamiento de datos y la de los funcionarios del DANE Edgar Mayorga y Luis Miguel Suárez, quienes amablemente proporcionaron la información contenida en la encuesta de microestablecimientos. Todo el procesamiento de datos relacionado con esta encuesta se realizó exclusivamente en las instalaciones del DANE, según el acuerdo de confidencialidad establecido con esa entidad.

¹ Las fuentes de estas cifras se describen en la siguiente sección.

formal comprende un costo salarial que obliga a pagar remuneraciones relativamente más altas (a trabajadores idénticos), un impuesto sobre las utilidades de la firma, un costo fijo de conformar la empresa y un costo fijo de liquidarla. El beneficio de operar en el sector formal es la posibilidad de financiar el capital a la tasa de interés internacional. Por su parte, los beneficios de operar en el sector informal incluyen la posibilidad de pagar un salario relativamente más bajo (a trabajadores idénticos), la ausencia de impuestos sobre las utilidades y la libre entrada y salida al sector. El costo de operar en la informalidad es la imposibilidad de financiar el capital a la tasa de interés internacional y, por ende, enfrentar un costo del capital más alto que en el sector formal. El modelo es calibrado para replicar tanto el promedio como una medida de la dispersión del valor agregado relativo del sector formal versus el sector informal en Colombia, según la información de la encuesta de microestablecimientos para el período 2000-2007.

Posteriormente, el modelo es utilizado para realizar simulaciones sobre los efectos de cuatro políticas de formalización: una reducción en la tasa de impuesto a las utilidades, la eliminación de los costos salariales relativos del sector formal, una reducción en los costos de entrada al sector formal y una reducción en los costos de liquidación en el sector formal. Los experimentos realizados con el modelo calibrado indican que, excepto para el caso del costo de liquidar una empresa formal, reducciones permanentes en los costos de operar en el sector formal aumentan el tamaño relativo del sector formal de forma considerable. Estos resultados sugieren que, paradójicamente, la actual estructura de incentivos del sector formal actúa como una barrera importante para la entrada de las empresas hacia dicho sector y que, por tanto, existe un amplio margen de acción en términos de políticas de formalización que conduzcan a reducir el alto grado de informalidad empresarial en Colombia.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En los últimos años el estudio de las causas y las consecuencias de la informalidad ha tomado particular importancia en los países en desarrollo. Este interés se refleja en una gran cantidad de investigaciones, especialmente empíricas, pero también teóricas. El objetivo de esta sección no es hacer una revisión histórica pormenorizada de la literatura sobre informalidad, cuyos orígenes pueden identificarse en los años cincuenta. El propósito de esta sección es ubicar el análisis empírico y el modelo teórico propuesto en el presente artículo dentro del mapa de la literatura².

En el plano empírico la mayoría de las investigaciones se han enfocado en definir y medir el fenómeno de la informalidad. La definición quizá más aceptada es aquella propuesta inicialmente por un estudio de la OIT (1972) y formalizada posteriormente por Portes, Castells y Benton (1989), quienes identifican al sector informal como aquel conjunto de actividades dedicadas a la generación de ingresos que no están sometidas a la regulación de las instituciones de la sociedad, en

² Para una revisión más exhaustiva de la literatura que la expuesta, véase, por ejemplo, Pratat y Quintín (2006).

un ambiente social y legal donde actividades similares sí están sometidas a la regulación. Con esta definición dicho sector es aquel donde los trabajadores y las firmas operan evadiendo la regulación (impuestos, salario mínimo, contribuciones a los sistemas de seguridad social, etc.).

No hay consenso en cuanto a la medición de la informalidad. La naturaleza misma del fenómeno dificulta la medición de su tamaño. Schneider y Enste (2000) realizan una taxonomía de los métodos de medición empleados en la literatura y los clasifican en métodos directos e indirectos. Dentro del primer grupo se encuentran los estudios que emplean información basada en encuestas, como encuestas a hogares, encuestas manufactureras o a microestablecimientos. En el segundo grupo se emplean variables macroeconómicas para medir indirectamente la informalidad. Las metodologías varían desde procedimientos contables simples, como calcular la brecha entre el PIB medido por el lado de la demanda y aquel medido por el lado de la oferta, hasta metodologías econométricas que se fundamentan en la especificación de formas funcionales flexibles. Schneider (2004 y 2007) empleando un promedio de un conjunto amplio de estas metodologías, encuentra que en los países ricos el tamaño del sector informal está entre 8 % y 23 % del PIB, mientras que en los pobres está entre 23 % y 60 %. Restrepo (2008) confirma estos resultados y muestra adicionalmente que la volatilidad del consumo agregado (relativa a la volatilidad del PIB) crece con el grado de informalidad.

En Colombia la mayoría de estudios son empíricos y confirman el alto grado de informalidad, tanto laboral como empresarial. Los estudios de Gaviria (2004), Núñez (2004) y Bernal (2009) han encontrado que la informalidad laboral en Colombia, definida como empleo “no reportado” y no sometido a la regulación, oscila entre 60 % y 75 %. La informalidad empresarial se encuentra, dependiendo de la definición empleada, entre 45 % y 65 %, según los resultados de Cárdenas y Rozo (2009), Santamaría y Rozo (2009), Rocha, Sánchez y García (2009) e Ydrovo (2010). Un estudio reciente del Banco Mundial (2010) encuentra que ambos tipos de informalidad son “las dos caras de una misma moneda” en el sentido en que los trabajadores informales trabajan en empresas informales. Lo anterior, sumado a la evidencia internacional, subraya la importancia de entender el fenómeno de la informalidad en Colombia.

En el plano teórico, los modelos económicos se enfocan en entender las causas y las consecuencias económicas de la informalidad. Rauch (1991), basado en el modelo de Lucas (1978) sobre el “ámbito de control limitado”, toma la definición más aceptada de informalidad para construir el primer modelo de equilibrio general (estático) de una economía con un sector informal³. En ese modelo la segmentación laboral es necesaria para la existencia de un sector informal en el sentido en que, a pesar de que los emprendedores deciden endógenamente en cuál sector operar, la única razón por la cual los trabajadores se emplean en el sector informal es porque resultan excluidos del sector formal. Así, la principal conclusión que se deriva de ese modelo es que el tamaño de la informalidad está directamente relacionado

³ Modelos pioneros de equilibrio parcial son aquellos propuestos en los años cincuenta por Lewis (1954) y posteriormente por Harris y Todaro (1970).

con la brecha existente entre el diferencial de salarios entre los dos sectores. De acuerdo con este modelo, resulta previsible que el tamaño del sector informal aumente con el diferencial entre el salario mínimo (aplicable al sector formal) y el salario de mercado. Magnac (1991) busca determinar econométricamente la validez del supuesto de segmentación laboral, empleando datos de participación laboral de las mujeres en las principales ciudades de Colombia en 1980 sin encontrar resultados concluyentes. En general, existe cierto nivel de consenso en la literatura en que la evidencia acerca de si los mercados son competitivos o segmentados no es concluyente.

Loayza (1996), motivado por el trabajo de De Soto (1989), y empleando un modelo de crecimiento *AK*, elimina el supuesto de segmentación en el mercado laboral y modela la informalidad como la respuesta óptima de los productores de balancear los beneficios y los costos de operar en uno u otro sector. En su modelo, los beneficios de la formalidad resultan de recibir (exógenamente) un mayor flujo de servicios estatales que aquellos recibidos en el sector informal; los costos surgen de tener que enfrentar la carga reguladora. Dado que el gobierno debe financiar los servicios que provee con impuestos que cobra al sector formal, existe un tamaño óptimo de informalidad, definido como la relación entre el producto del sector informal relativo al formal. Los resultados teóricos muestran que una carga reguladora excesiva reduce la tasa de crecimiento de la economía. Estos resultados son confirmados por su análisis empírico.

El trabajo de Quintin (2000), extendido por Pratap y Quintin (2006) en un modelo de equilibrio general estático, y por Amaral y Quintin (2006) en un modelo de equilibrio general dinámico de dos períodos, profundizan la idea de Loayza (1996) al suponer que el servicio que provee el gobierno al sector formal es el ofrecimiento de garantías al sector privado en el cumplimiento de los contratos financieros⁴. En consecuencia, ambos sectores tienen la posibilidad de obtener recursos de un intermediario financiero, pero con la diferencia de que la tasa de recuperación de los préstamos incumplidos en el sector informal es inferior a aquella del sector formal. En este sentido, estos trabajos, con una restricción de compatibilidad de incentivos, hacen endógeno el costo de la informalidad. Quintin (2008) encuentra que el tamaño del sector informal (medido como su empleo y su producto) depende principalmente del nivel de cumplimiento de los contratos financieros, más que de un laxo cumplimiento de las normas tributarias.

En los modelos anteriores no existen costos de entrada ni de salida del sector formal. Antunes y Cavalcanti (2007) formalizan esta idea mediante un costo fijo que se paga en todos los períodos, siempre y cuando la firma esté operando en el

⁴ Mientras que en Amaral y Quintin (2006) la principal preocupación es explicar la mayor intensidad de trabajo no calificado en el sector informal (relativo al formal) en un ambiente donde el mercado laboral no está segmentado, en Mejía y Posada (2007) lo es la coexistencia endógena de un sector informal junto con el formal, en un escenario donde el gobierno trata de maximizar el recaudo sujeto a una tecnología de detección de la evasión de las normas por parte de los informales.

sector formal⁵. Adicionalmente, los autores incluyen dentro del modelo una burocracia costosa. El mecanismo que los agentes emplean para transferir la riqueza en el tiempo es por medio de herencias (que afectan la función de utilidad) y no propiamente mediante la intermediación financiera. El trabajo encuentra que tanto el cumplimiento de los contratos como los costos de la regulación son igualmente importantes para explicar el tamaño del sector informal en América Latina (relativo al de los Estados Unidos).

La presente investigación contribuye a la literatura empírica colombiana al caracterizar la informalidad empresarial en Colombia en algunas dimensiones como el producto, el empleo, los activos, la productividad laboral, entre otros. Al emplear datos de la encuesta de microestablecimientos del DANE para el período comprendido entre 2000 y 2007, aquí se mide la informalidad de manera directa.

Además, este trabajo contribuye a la literatura teórica al incorporar las ideas de Rauch (1991) acerca del diferencial de salarios entre los sectores formal (el cual debe cumplir con la regulación que obliga a las empresas a pagar un salario mínimo) e informal (el cual no está sometido a la regulación) en un contexto dinámico. Aparte de pagar un impuesto a las utilidades, los emprendedores que decidan formalizarse deben incurrir en un costo de entrada que se paga al momento de constituir una empresa formal. De esta manera, si un empresario informal desea formalizarse, debe acumular activos para cubrir dicho costo. Igualmente, el costo de moverse al sector informal requiere que el empresario incurra en unos costos (de una sola vez) relacionados con la liquidación de la empresa. Así, el modelo presentado aquí trata de capturar los costos asociados con la creación y la operación de firmas formales, descritos en Djankov, LaPorta, Shleifer y Lopez (2002). Dado que las utilidades de los emprendedores varían estocásticamente dependiendo de su habilidad, estos emplean los mercados financieros para suavizar su consumo. Los beneficios de ser formal radican en que los emprendedores formales pueden financiar el exceso de demanda de capital en los mercados internacionales a la tasa de interés internacional, la cual usualmente es más baja que aquella que resultaría si la economía estuviera en autarquía financiera. Los informales, por el contrario, no tienen acceso a los mercados internacionales y la demanda de capital resulta limitada por la oferta disponible localmente. Como solo existe un activo para suavizar el consumo, los mercados financieros son incompletos como en Aiyagari (1994) y, en consecuencia, los emprendedores ahorran por motivos precautelativos. Por ende, el grado de impaciencia y aversión al riesgo de los emprendedores, al igual que la incertidumbre idiosincrásica, también contribuyen a determinar el tamaño del sector informal, medido dentro del modelo como la relación de activos de las firmas formales con respecto a las informales.

⁵ Los autores interpretan este costo fijo como un “costo de entrada”. Sin embargo, tal interpretación no es precisa, pues el emprendedor paga dicho costo período tras período, no en su totalidad al momento de crear la empresa.

2. REGULARIDADES EMPÍRICAS

Dado que el enfoque del trabajo se centra en las decisiones de formalización o no formalización realizadas por los emprendedores, para propósitos de la parte empírica del análisis se utiliza la información contenida en la encuesta de microestablecimientos aplicada por el DANE en el período 2000-2007. Esta encuesta recoge información socioeconómica de los establecimientos de comercio, servicios e industria con nueve o menos empleados ubicados en las catorce áreas metropolitanas del país. El Anexo hace una descripción detallada de la información utilizada y de la construcción de las diferentes variables.

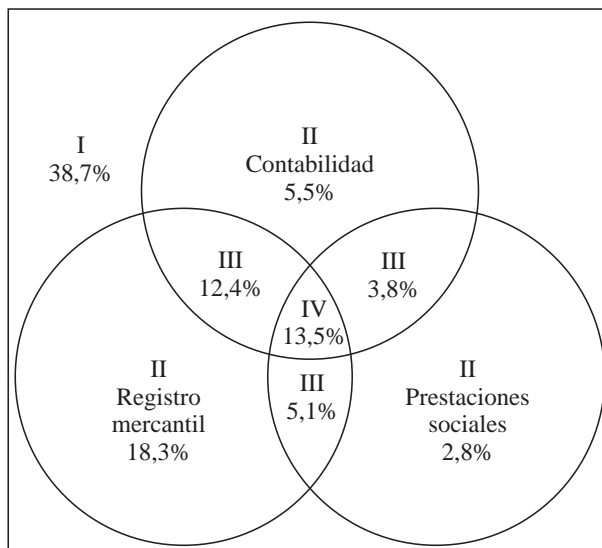
A pesar de que usualmente en la literatura se asocian las empresas con menos de diez empleados con el sector informal, esta relación puede ser problemática en la medida en que el tamaño no sea un indicador perfecto del grado de informalidad. Precisamente, para medir de forma directa el grado de informalidad en los microestablecimientos, el trabajo introduce la combinación de tres criterios que una firma que opera en el sector formal debe satisfacer: *i*) llevar contabilidad, *ii*) tener un registro mercantil vigente (RM), y *iii*) pagar prestaciones sociales y contribuciones a la nómina (PSS). Bajo estos tres criterios es posible definir cuatro grados de formalidad:

- Grado I (*informalidad total*): sin contabilidad, RM ni PSS.
- Grado II (*informalidad parcial*): con contabilidad, o con RM o con PSS.
- Grado III (*formalidad parcial*): (con contabilidad y RM) o (con contabilidad y PSS) o (con RM y PSS), y
- Grado IV (*formalidad total*): con contabilidad, RM y PSS.

El Gráfico 10.1 presenta un diagrama de Venn con el porcentaje de firmas que se ubican en cada criterio, calculado como la mediana de los porcentajes observados en el período muestral 2000-2007. Según el diagrama, alrededor de un 39 % de las firmas no llevan contabilidad, no tienen registro mercantil vigente ni pagan prestaciones sociales, lo que las ubica en el grado I (informalidad total). En el grado II, informalidad parcial, aquel donde la firma cumple al menos uno de los tres criterios, se ubican cerca del 27 % de las firmas. En el grado III, formalidad parcial, donde están las firmas que cumplen con dos de los tres criterios, se encuentra un 21 % de los microestablecimientos. Finalmente, en el grado IV, que se considera el de formalidad total, dado que la empresa satisface los tres criterios de forma simultánea, se concentran el 13 % de las firmas. Esta es una cifra nada despreciable, que ratifica la inconveniencia de clasificar a las firmas en términos de formalidad con base exclusivamente en el tamaño de la empresa.

En lo que resta del documento, entonces, el sector informal se asocia con las firmas que se encuentran en los grados I, II y III, y el sector formal se asocia con el grado IV. Con estos lineamientos, un 87 % de los microestablecimientos se considerarían informales y un 13 % serían catalogados como formales. Es posible,

Gráfico 10.1: Grados de informalidad

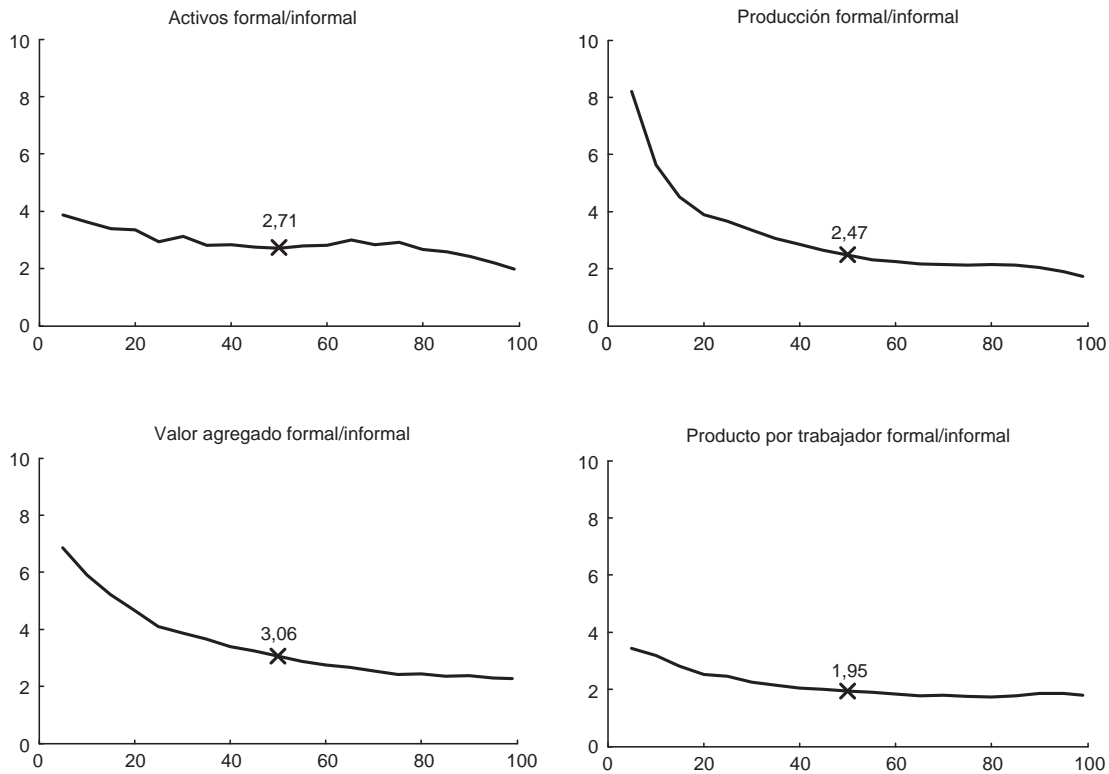


Fuente: cálculos de los autores con base en la información de la encuesta de microestablecimientos para el período 2000-2007. Los porcentajes indican la mediana de la fracción de empresas que cumplen cada uno o alguna combinación de los tres criterios: firmas que llevan contabilidad, firmas que tienen registro mercantil vigente y firmas que pagan prestaciones sociales.

también, emplear la definición inversa y asociar los establecimientos formales con los grados II, III y IV y los establecimientos informales con el grado I. En este caso, el porcentaje de empresas informales sería del 39 %, mientras que el 61 % se consideraría formal.

El Gráfico 10.2 muestra la razón para estas definiciones de sector formal e informal de algunas variables económicas de interés en los diferentes percentiles de la distribución de las variables. El panel superior izquierdo mide la razón de activos en el sector formal versus el sector informal. Se evidencia que las firmas en el sector formal tienen activos que son entre dos a cuatro veces más grandes que las firmas que se encuentran en el sector informal. Para la firma mediana, que es la que se utilizará en los ejercicios de calibración, esta razón es igual a 2,7. Los paneles restantes muestran la razón de producción, valor agregado y producto por trabajador en el sector formal versus el sector informal. Las cuatro relaciones caen monótonamente a medida que nos movemos a la derecha de la distribución, lo que indica que las diferencias en activos, producción, valor agregado y producto per cápita entre los dos sectores se acortan en la medida en que las firmas son relativamente más grandes. Nótese que estas razones son siempre superiores a 1, lo que indica, por ejemplo, que incluso la firma más productiva en el sector informal tiene una productividad inferior a la firma más productiva del sector formal. La firma mediana tiene una producción que es 2,5 veces más alta que la firma mediana del sector informal, un valor agregado un poco más de tres veces más alto y un producto por trabajador cerca de dos veces mayor.

Gráfico 10.2: Activos, producción, valor agregado y producto por trabajador relativo



Fuente: cálculos de los autores con base en la información de la encuesta de microestablecimientos para el período 2000-2007. El eje horizontal muestra los percentiles de la distribución de cada una de las variables. El eje vertical muestra la razón del valor de la variable relevante en el sector formal *versus* el valor de la misma variable en el sector informal.

En la siguiente sección se construye un modelo de decisiones empresariales que pretende capturar el valor agregado promedio relativo del sector formal para, posteriormente, realizar algunos ejercicios de formalización empresarial por medio de cambios en el marco legal de regulación del sector formal (v.g.: impuestos, costos salariales, etc.).

3. MODELO

El modelo considera una economía compuesta por dos sectores, formal (f) e informal (i), y habitada por un continuo de emprendedores de vida infinita indexados por su nivel de habilidad, $z \in Z$, el cual varía de manera estocástica y es la única fuente de incertidumbre en el modelo. El nivel de habilidad del emprendedor sigue un proceso autorregresivo de orden 1:

$$z_{t+1} = \rho z_t + \varepsilon_{t+1},$$

donde ρ es el coeficiente de autocorrelación y ε es una variable aleatoria independiente, distribuida normalmente con media 0 y varianza σ_ε^2 . Esta habilidad se aproxima con una cadena de Markov, caracterizada por un vector de transición $P(\cdot|z)$, donde el elemento $p(z', z)$ de este vector indica la probabilidad de que el emprendedor con habilidad z al comienzo del período t tenga una habilidad z' en el período $t + 1$.

Las preferencias de los agentes son aditivamente separables en el tiempo, y están descritas por

$$U = E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t),$$

donde $0 < \beta < 1$ es el factor de descuento intertemporal y $u : \mathfrak{R}_+^2 \rightarrow \mathfrak{R}$ es la función de utilidad instantánea, que es continuamente diferenciable, estrictamente creciente y estrictamente cóncava. Además, la función de utilidad satisface las condiciones de Inada típicas, de tal forma que el equilibrio siempre estará caracterizado por soluciones interiores.

Los emprendedores de esta economía enfrentan dos tipos de decisiones: una *estática*, que consiste en escoger la demanda óptima de factores para la operación de su firma, y una decisión *dinámica*, que involucra la acumulación óptima de activos y la decisión sobre el sector a operar en el siguiente período. A continuación se describen en detalle cada uno de estos problemas.

3.1. Decisión estática

Al comienzo de cada período t todos los emprendedores se encuentran operando en alguno de los dos sectores, $s = \{f, i\}$. La tecnología de operación de un emprendedor con habilidad z en el sector s es del tipo:

$$y_t^s(z_t) = z_t (k_t^s)^\kappa (n_t^s)^\mu,$$

donde k_t^s y n_t^s son los niveles de capital y trabajo contratados, y donde se asume que $0 < \kappa + \mu < 1$. Si el emprendedor se encuentra operando en el sector formal, debe contratar cada unidad de trabajo a un costo w^f y pagar una tasa de impuesto constante sobre las utilidades, $\tau^f > 0$. Si, por el contrario, el emprendedor está operando en el sector informal, debe pagar un costo de contratación por unidad de trabajo w^i y no paga ningún impuesto sobre las utilidades, $\tau^i = 0$. Se supone que el mercado de trabajo es segmentado y que en equilibrio el costo de contratar un trabajador en el sector informal es inferior al de hacerlo en el sector formal, $w^i < w^f$. En ambos casos existe una masa de trabajadores (formales e informales) dispuesta a ofrecer trabajo infinitamente al costo de contratación vigente⁶. Por

⁶ A pesar de que la informalidad desde el punto de vista del empleado también es un problema interesante, el trabajo se abstrae de la determinación de los salarios de equilibrio, ya que el objetivo central es el de estudiar los determinantes de la informalidad desde el punto de vista de la firma.

último, el costo de emplear capital es $R^s \equiv 1 + r^s$. Nótese que se asume que el capital se deprecia completamente.

Con estos lineamientos el problema estático de un emprendedor con habilidad z operando en el sector s consiste en

$$\max_{k^s \geq 0, n^s \geq 0} \pi^s(z) = z(k^s)^\kappa (n^s)^\mu - w^s n^s - R^s k^s, \quad (10.1)$$

donde se omiten los subíndices que se refieren al tiempo. Las demandas factoriales asociadas con este problema son:

$$k^s(z)^* = \left(\frac{\kappa z}{R^s} \right)^{\frac{1-\mu}{1-\mu-\kappa}} \left(\frac{\mu z}{w^s} \right)^{\frac{\mu}{1-\mu-\kappa}}, \quad (10.2)$$

$$n^s(z)^* = \left(\frac{\kappa z}{R^s} \right)^{\frac{\kappa}{1-\mu-\kappa}} \left(\frac{\mu z}{w^s} \right)^{\frac{1-\kappa}{1-\mu-\kappa}}. \quad (10.3)$$

Nótese que si los precios de los factores fueran iguales en ambos sectores, $w^f/w^i = R^f/R^i = 1$, entonces las relaciones de factores sectoriales serían las mismas, $k^f/k^i = n^f/n^i$ y, por ende, el valor agregado se igualaría en ambos sectores, $y^f/y^i = 1$. Sin embargo, como en equilibrio el sector formal paga un salario superior al informal, $w^f > w^i$, si el costo de financiar el capital es igual en los dos sectores, $R^f = R^i$, entonces el valor agregado del sector informal sería superior al del formal, $y^f < y^i$, lo cual es contrafactual, de acuerdo a la evidencia mostrada en la sección anterior.

En el modelo esta deficiencia se puede corregir mediante tres mecanismos: *i*) diferencias en el costo de financiamiento del capital, *ii*) en los parámetros de la tecnología o *iii*) en las habilidades de los emprendedores. Dado que no existen razones aparentes para pensar en la existencia de diferencias tecnológicas o de habilidades, se decidió explicar la brecha entre los productos sectoriales por medio de la segmentación del mercado de capital. Por esta razón, aquí se supone que la tasa de interés real en el sector informal es superior a la del formal, $R^i > R^f$. Una manera simple de racionalizar este hecho es suponer que los emprendedores formales, a diferencia de los informales, pueden financiar el capital a la tasa de interés internacional, R^* . Esto es, mientras que los emprendedores formales podrán financiar los excesos de oferta o demanda de capital en los mercados financieros internacionales a la tasa R^* , los informales no tendrán esta posibilidad. Por ende, y como se explicará en detalle, la demanda de capital en el sector informal estará limitada por la oferta de capital disponible en el sector informal, ocasionando que el retorno del capital en el sector informal sea mayor al del formal.

Dadas estas demandas factoriales, la función de utilidades indirecta de un empresario con habilidad z que se encuentra operando en el sector s es:

$$\pi^s(z)^* = z(k^s(z)^*)^\kappa (n^s(z)^*)^\mu - w^s n^s(z)^* - R^s k^s(z)^*.$$

Es importante subrayar la dependencia de la función de utilidad indirecta del nivel de habilidad de los emprendedores, de los parámetros tecnológicos y de los precios de los factores en cada uno de los sectores.

3.2. Decisión dinámica

En el contexto dinámico los emprendedores enfrentan dos tipos de decisiones: *i*) cuánto acumular en un activo libre de riesgo, a_t , cuya tasa de retorno es igual a la tasa de interés internacional, R^* , y *ii*) en qué sector operar en el siguiente período, $s = \{f, i\}$. El modelo supone que ningún tipo de emprendedor tiene la posibilidad de desacumular activos financieros, luego⁷ $a_t \geq 0$. En cuanto a la decisión sectorial, si un emprendedor informal decide formalizarse, debe pagar un costo de creación de su negocio, η^f , denominado en unidades del bien de consumo. De manera similar, un emprendedor formal que escoja informalizarse debe pagar un costo de liquidación de su empresa formal, η^i , en unidades del bien de consumo.

Formalmente, el problema de un emprendedor con habilidad z , activos a , que está operando en el sector s se puede describir mediante la siguiente ecuación de Bellman:

$$v(z, a, s) = \max_{c, a', s'} \left\{ u(c) + \beta \sum_{z'} p(z'|z) v(z', a', s') \right\}, \quad (10.4)$$

sujeto a:

$$a' = R^* a + (1 - \tau^s) \pi^s(z)^* - c - \eta^s 1_{\neg s}, \quad (10.5)$$

donde $1_{\neg s}$ es una variable indicativa, que es 1 si el emprendedor no se encontraba en el estado s en el período anterior, 0 de lo contrario. Adicionalmente, se han eliminado los subíndices del tiempo, y el símbolo prima ($'$) después de una variable denota el valor de la variable en el siguiente período.

3.3. Equilibrio

El equilibrio de estado estacionario del modelo está caracterizado por reglas de política para el consumo, $c(z, a, s)$, el *stock* de activos, $a'(z, a, s)$, y la decisión del sector a operar $s'(z, a, s)$, al igual que una distribución de los activos, $g(z', a', s')$, tales que: dados los salarios, (w^f, w^i) , las tasas de interés, (R^*, R^i) , las tasas impositivas, (τ^f, τ^i) , los costos fijos de crear y liquidar una empresa formal (η^f, η^i) , y las utilidades de operar en cada uno de los sectores, $\pi^f(z)^*$, $\pi^i(z)^*$,

1. el emprendedor resuelve su problema de optimización, la ecuación de Bellman (10.4) sujeta a la restricción (10.5);
2. la distribución de activos $g(z', a', s')$ es estacionaria:

$$g(z', a', s') = \sum_{z \in Z} p(z'|z) g(z, a, s);$$

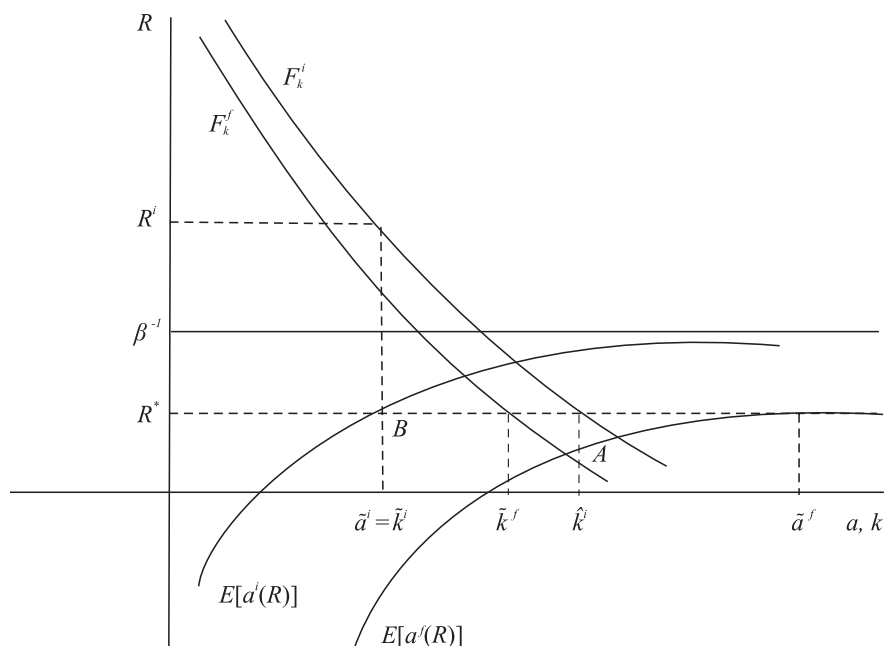
⁷ Este supuesto es una normalización; lo que se requiere para la solución del modelo es que exista un límite al endeudamiento que elimine la posibilidad de esquemas de Ponzi. El supuesto importante es que los mercados financieros son incompletos: los agentes no pueden suscribir contratos contingentes en su nivel de habilidad y están limitados a ahorrar en el activo no contingente, a_t , a la tasa de interés R^* .

3. el mercado de capital en el sector formal se equilibra a la tasa de interés internacional, R^* ; y
4. la demanda de capital en el sector informal satisface:

$$E [a^i(R)] = \sum_{z \in Z} g(z, a, i) a'(z, a, i) = \left(\frac{\kappa Z}{R^i} \right)^{\frac{1-\mu}{1-\mu-\kappa}} \left(\frac{\mu Z}{w^i} \right)^{\frac{\mu}{1-\mu-\kappa}}.$$

La interpretación del equilibrio puede visualizarse empleando el razonamiento gráfico de Aiyagari (1994). En el eje horizontal del Gráfico 10.3 se mide la oferta de activos, $E[a^s(R)]$, y la demanda de capital, F_k^s , para cada sector s . En el eje vertical se miden las diferentes tasas (brutas) de interés real y la tasa de descuento bruta, β^{-1} . Suponiendo una economía pequeña, la tasa de interés internacional determina las tasas activas y pasivas del sector formal, R^f y R^* , y la tasa de interés de los depósitos del sector informal, R^* . En una economía cerrada de un sector el equilibrio ocurriría en el punto A . En una economía pequeña y abierta la oferta de activos de los agentes que tienen acceso al mercado internacional puede ser diferente a la demanda de capital, y las cantidades de activos en el sector formal, \tilde{a}^f y \tilde{k}^f , quedan determinadas por la tasa de interés internacional, R^* .

Gráfico 10.3: Equilibrio del mercado de capitales



Fuente: los autores, con base en Aiyagari (1994).

Por el lado de la demanda de capital, dado el supuesto de segmentación del mercado laboral, la curva de demanda de capital en el sector informal está por encima

de la del formal. Esto ocurre porque si $w^i < w^f$, el empleo en el sector informal, $n^i(z)$, será superior al formal, $n^f(z)$. Por ende, para cualquier nivel de capital, el retorno marginal del capital en el sector informal será mayor. A la tasa de interés R^* los empresarios del sector informal desearían tener un nivel de capital $\hat{k}^i > \tilde{k}^f$. Dado que el modelo asume que los empresarios informales no pueden financiar el capital a la tasa de interés internacional, ellos no van a poder “importar” el exceso de demanda de capital que implica una tasa de interés R^* . Luego, en equilibrio, la cantidad de capital disponible es, a lo sumo, $\tilde{k}^i = \tilde{a}^i$ (punto B). A ese nivel de capital, \tilde{a}^i , el retorno marginal del capital es R^i . Nótese cómo el supuesto de segmentación laboral, junto con el de la imposibilidad de los informales de acceder a los mercados internacionales restringe la financiación del capital, elevando el costo del capital en dicho sector. Este diferencial de tasas de interés, $R^i - R^*$, se calibra endógenamente en el modelo para replicar el valor agregado relativo promedio del sector formal, como se explicará en detalle en la sección 3.5, que se refiere a la calibración del modelo.

3.4. Método de solución

El modelo se resuelve por discretización del estado-espacio. Las variables de estado del modelo son la habilidad del emprendedor, $z \in Z$, los activos del emprendedor, $a \in A$, y el sector en donde se encuentra operando, $s \in S = \{f, i\}$. El nivel de habilidad del emprendedor, z , se discretiza empleando el método de Tauchen (1986) y Tauchen y Hussey (1991), el cual consiste en aproximar el proceso AR(1) con una cadena de Markov, donde z asume tres posibles valores dentro del conjunto $Z = \{z_1, z_2, z_3\}$. El nivel de activos puede asumir valores dentro del conjunto $A = \{0, a_2, \dots, a_{n_a}\}$ ⁸. De esta forma, el conjunto de valores posibles de las variables de estado está caracterizado por el conjunto $E = Z \times A \times S$, cuyos valores son $e = (z, a, s)$. Las variables de control del modelo son a' y s' , definidas sobre el conjunto $X(e)$. Adicionalmente, el consumo debe tomar valores no negativos, $c \geq 0$. Formalmente, el problema de los agentes consiste en:

$$v(e) = \max_{(c, a', s') \in X(e)} u(c) + \beta \sum_{z'} p(z', z) v(e'),$$

donde

$$X(e) = \{(c, a', s') : c + a' = R_a^s a + (1 - \tau^s) \pi^s(z)^* - \eta^s 1_{-s}; c \geq 0; a' \in A; s' \in S\}.$$

3.5. Calibración y formas funcionales

Las formas funcionales y los valores de la mayoría de los parámetros del modelo son convencionales en la literatura. La función de utilidad es $u(c) = \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}$, donde

⁸ Se empleó una grilla de 500 puntos para a_t , definida en el intervalo $[0, 4]$. La mayor cantidad de puntos estuvo concentrada en el intervalo $[0, 2]$, que es donde se encuentra el 95 % del soporte de la distribución que resulta del modelo.

σ es el coeficiente de aversión al riesgo. El valor de σ se fija en 2,0, una cifra estándar en la literatura de macroeconomía internacional, $\sigma \in [1,5, 5]$. El factor de descuento se fija en $\beta = 0,97$, que equivale a una tasa de descuento del 3 %, la cual también es común en los estudios de economías emergentes, $\beta \in [0,96, 0,98]$.

La brecha entre los salarios formal e informal, w^f/w^i , se fija en 1,53. Esta cifra corresponde a la tarifa marginal de contratación formal para un empleado contratado por el salario mínimo, e incluye los costos mensuales que debe causar una empresa en el sector formal por concepto de cesantías, primas legales, vacaciones, aportes de salud, pensión y riesgos profesionales, así como pago de parafiscales.

Los valores del costo de creación de un negocio formal, η^f , de su costo de liquidación, η^i , y la tasa de impuesto a las utilidades de los empresarios formales, τ^f , son tomados de la base de datos *Doing Business* del Banco Mundial (2011) (Cuadro 10.1). El costo de creación de un negocio registrado por dicha base es un porcentaje de los ingresos per cápita de la economía, e incluye todas las tarifas oficiales y los honorarios por servicios legales o profesionales para establecer una empresa. En el caso de Colombia el costo promedio de crear un negocio en el período 2004-2007 fue 24,35 % del ingreso per cápita.

El costo de liquidar un negocio formal está relacionado con la tasa de recuperación de los activos de una empresa que se declara insolvente. *Doing Business* mide esta tasa de recuperación como los centavos por dólar recuperados por los acreedores luego de la reorganización, liquidación o ejecución sumaria de la deuda. En el caso de Colombia esta tasa de recuperación promedio en el período 2004-2007 fue de 55,88 centavos por dólar. La calibración asume que la tasa de recuperación de los activos del emprendedor, una vez se pagan las deudas, es igual a la tasa de recuperación de los acreedores.

En el modelo, el parámetro τ^f captura la carga tributaria total de un negocio formal. Efectivamente, la tasa impositiva reportada en *Doing Business* mide la cantidad de impuestos y cotizaciones obligatorias a cargo de la empresa en el segundo año de operación, expresado como porcentaje de la ganancia comercial. Los impuestos incluidos se puede dividir en cinco categorías: *i*) el impuesto de sociedades, *ii*) las cotizaciones sociales e impuestos laborales pagados por el empleador, *iii*) los impuestos a la propiedad, *iv*) impuestos sobre el volumen y *v*) otros impuestos (como los municipales, de vehículos y a la gasolina, entre otros). Para Colombia el promedio del impuesto a las utilidades en el período 2004-2007 fue de 82,2 %. Como la brecha de salarios ya está capturando los costos salariales, a este valor es necesario restarle el componente imputado de impuestos y contribuciones laborales, que para el mismo período equivale a 33,9 %. Por tanto, la tasa de impuestos a las utilidades del sector formal usada en la calibración es de 48,3 %. El sector informal no paga impuestos a las utilidades, luego $\tau^i = 0$.

Vale la pena explicar en detalle la calibración de la estructura de las tasas de interés y los parámetros de la tecnología de producción en ambos sectores del modelo. Dado que las cifras disponibles de empleo en la encuesta de microestablecimientos no permiten obtener una buena aproximación de las intensidades relativas del capital, la calibración de las tasas de interés y de los parámetros de la tecnología se hace mediante el valor agregado en el sector formal relativo al sector

Cuadro 10.1: Costos de creación, operación y cierre de una empresa en el sector formal

País	Abrir negocio (Costo de ingreso per cápita)	Cerrar negocio (Tasa de recuperación (centavos/dólar))	Impuestos			
			Utilidades (porcentaje)	Trabajo y contribuciones (porcentaje)	Otros (porcentaje)	
Promedio 2004-2007						
Argentina	12,80	29,58	2,80	29,40	76,00	108,10
Brasil	11,20	3,23	21,40	40,90	6,70	68,80
Chile	10,55	21,43	18,00	3,80	3,20	25,65
Colombia	24,35	55,88	17,70	33,90	27,10	82,20
México	16,03	64,08	23,10	26,10	1,30	54,40
Perú	36,58	29,58	26,00	11,00	3,20	41,55
Venezuela	33,75	5,28	10,00	18,00	24,60	50,95
LAC7	20,75	29,86	17,00	23,30	20,30	61,66
LatAm	62,24	25,52	20,90	14,66	12,44	50,05
G7	5,70	72,67	20,34	23,60	5,27	53,61
Mundo	67,59	30,34	17,90	16,25	13,65	52,93
Promedio 2008-2011						
Argentina	10,98	31,70	2,80	29,40	76,00	108,13
Brasil	8,20	16,48	21,40	40,90	6,70	69,13
Chile	7,45	23,65	18,00	3,80	3,20	25,38
Colombia	15,33	56,58	17,70	33,90	27,10	79,60
México	12,45	64,93	23,10	26,10	1,30	51,33
Perú	21,60	25,68	26,00	11,00	3,20	40,80
Venezuela	27,30	6,13	10,00	18,00	24,60	56,23
LAC7	14,76	32,16	17,00	23,30	20,30	61,51
LatAm	39,76	27,04	20,90	14,66	12,44	48,49
G7	4,89	71,63	20,34	23,60	5,27	51,79
Mundo	47,93	31,55	17,90	16,25	13,65	49,62

Fuente: Banco Mundial (2011), *Doing Business*. LAC7 se refiere al promedio de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, y LatAm al promedio de todos los países de América Latina.

informal. Según la encuesta, en el período 2000-2007 la razón del valor agregado promedio en el sector formal relativo al informal⁹ es de 2,36. Recuérdese que, con la tecnología planteada en el modelo y teniendo en cuenta el diferencial en salarios, una brecha entre los valores agregados puede ser explicada por: *i*) diferencias en el costo de financiamiento del capital, *ii*) en los parámetros de la tecnología o *iii*) en las habilidades de los emprendedores. Se decidió atribuir dicho diferencial a la primera causa y se supone que la tecnología con la que operan los empresarios es idéntica, al igual que las distribuciones de habilidades empresariales. Así, se fija κ en 0,6 de acuerdo con calibraciones existentes en la literatura internacional que estiman un valor entre¹⁰ 0,4 y 0,8.

El valor del parámetro μ se fija en 0,2, de tal forma que se cumpla con la especificación de la tecnología de rendimientos decrecientes a escala. El valor esperado de z se normaliza fijándolo en 1. La tasa de interés con la que se financia el capital físico en el sector formal se fija en 1%, $R^f = 1,01$, equivalente a la tasa de interés internacional, R^* . Este valor también es convencional en la literatura. Dado $R^f = R^* = 1,01$, se calibra el diferencial de tasas de interés real entre los sectores informal y formal, $R^i - R^*$, consistente con el valor agregado relativo promedio entre tales sectores, $\frac{y^f}{y^i} = 2,36$. La calibración implica que la tasa de interés con la que se financia el capital en el sector informal es $R^i - 1 = 54\%$.

Finalmente, se requiere determinar la varianza incondicional del proceso autorregresivo para la habilidad, $\sigma_\varepsilon^2 / (1 - \rho^2)$, cuyo valor se fija de manera consistente con el valor agregado de los percentiles 35 y 65 relativos a la mediana; según la encuesta de microestablecimientos, estos son:

$$\left\{ \frac{y^{35}}{y^{50}} = 0,61, \frac{y^{65}}{y^{50}} = 1,64 \right\},$$

que corresponden a cifras del período 2000-2007. De esta forma, el proceso para la habilidad se vincula con (una aproximación a) la distribución observada del valor agregado de los microestablecimientos. Dados tanto la estructura de tasas de interés, $R^f = R^*$ y R^i , como los salarios y los parámetros tecnológicos, el valor calibrado resultante es $\sigma / (1 - \rho^2) = 0,0082$.

El Gráfico 10.4 muestra la función de densidad y la distribución estacionaria de los activos en cada uno de los sectores del modelo calibrado¹¹. Aquel muestra una densidad de activos en el sector formal que se encuentra a la derecha de la densidad de activos del sector informal. Se observa que el modelo tiene un buen desempeño, reproduciendo algunas relaciones no ancladas en el proceso de calibración. Los resultados develan un valor de activos relativos de $\frac{a^f}{a^i} = 2,1$, mientras que el indicador equivalente de las pequeñas empresas en Colombia es de

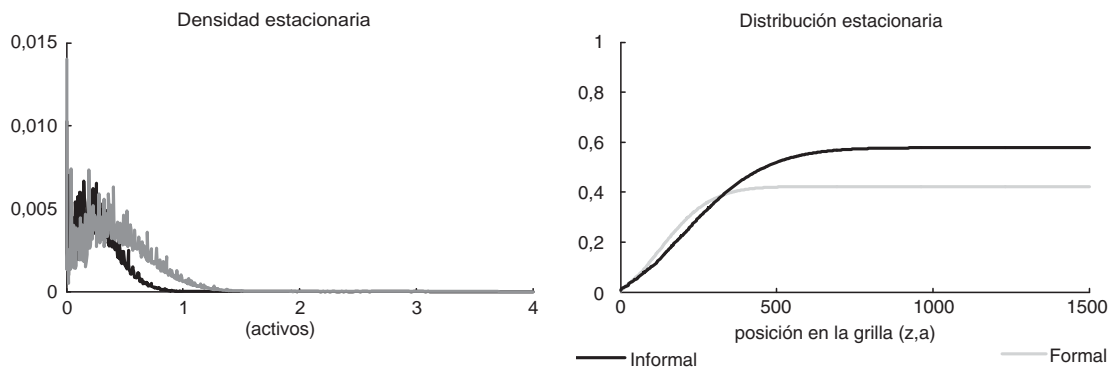
⁹ Si se toma la mediana de la distribución, en lugar del promedio, este valor asciende a 3,0.

¹⁰ Véase, por ejemplo, Evans y Jovanovic (1989), Buera (2009) y Mejía (2009).

¹¹ La función de densidad estacionaria corresponde a la suma de las densidades estacionarias de cada sector.

$\frac{a^f}{a^i} = 2,7$, de acuerdo con la encuesta de microestablecimientos. Adicionalmente, la distribución del modelo muestra que, agregando sectorialmente por activos, cerca del 42 % de los emprendedores opera en el sector informal mientras que la encuesta de microestablecimientos indica que el 38,7 % de los microestablecimientos puede clasificarse dentro de una definición fuerte de informalidad, (grado I); esto es, empresas que no tienen registro mercantil, no llevan contabilidad ni pagan los aportes a la seguridad social.

Gráfico 10.4: Funciones de densidad y distribución estacionarias de activos por sectores



Fuente: cálculo de los autores. El panel izquierdo muestra la densidad estacionaria de los activos para los dos sectores, formal e informal; el panel derecho, las distribuciones estacionarias respectivas.

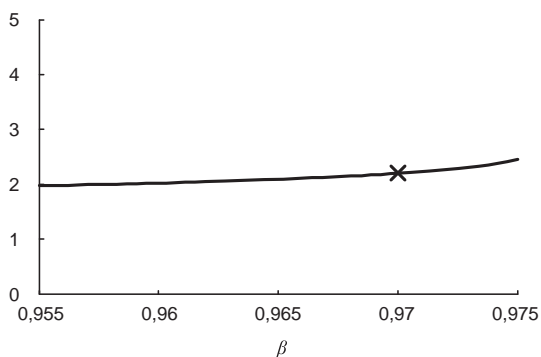
3.6. Análisis de sensibilidad

Antes de realizar experimentos con el modelo es importante verificar la sensibilidad de los resultados a los parámetros calibrados. El Gráfico 10.5 presenta cómo varía la relación de activos del sector formal frente al informal cuando cambian los valores del factor de descuento, β , el coeficiente de aversión al riesgo, σ , la tasa de interés internacional (bruta), R^* , y el parámetro de la tecnología asociado con el capital, κ . En general, los resultados son relativamente robustos a los valores de β , σ y R^* cuando estos asumen valores comúnmente empleados en la literatura. La sensibilidad es mayor al parámetro de la tecnología, κ . Esto es razonable si se tiene en cuenta que este parámetro es clave para determinar el producto marginal del capital en ambos sectores y, por ende, el retorno marginal del capital en el sector informal, *ceteris paribus*.

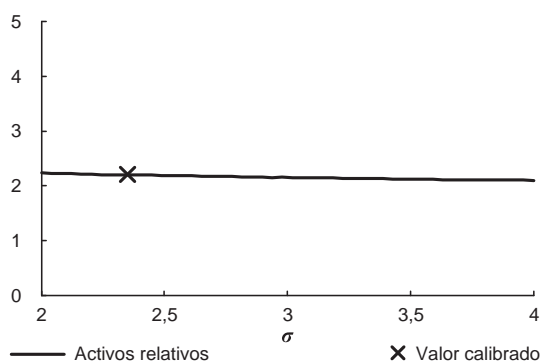
Dado que los valores calibrados son relativamente estables, el siguiente paso es el de evaluar cuantitativamente los efectos de cambios en la estructura reguladora del sector formal tendiente a incentivar la formalización de las empresas. Este es el propósito de la siguiente sección.

Gráfico 10.5: Sensibilidad del tamaño relativo del sector formal (modelo) ante:

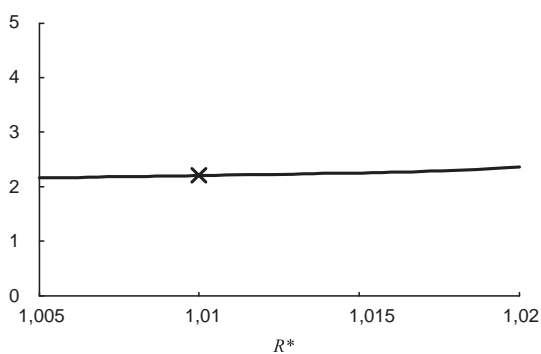
A. Factor de descuento, β



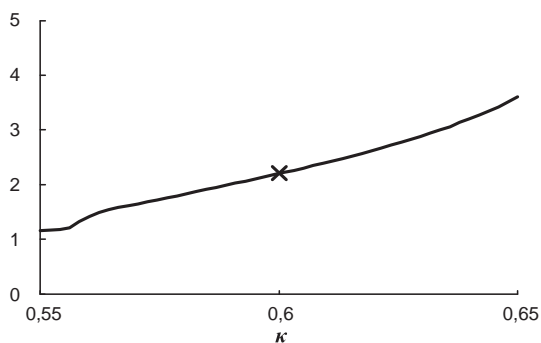
B. Coeficiente de aversión al riesgo, σ



C. Tasa de interés internacional (bruta), R^*



D. Participación del capital, κ



Fuente: cálculo de los autores.

4. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE POLÍTICAS DE FORMALIZACIÓN

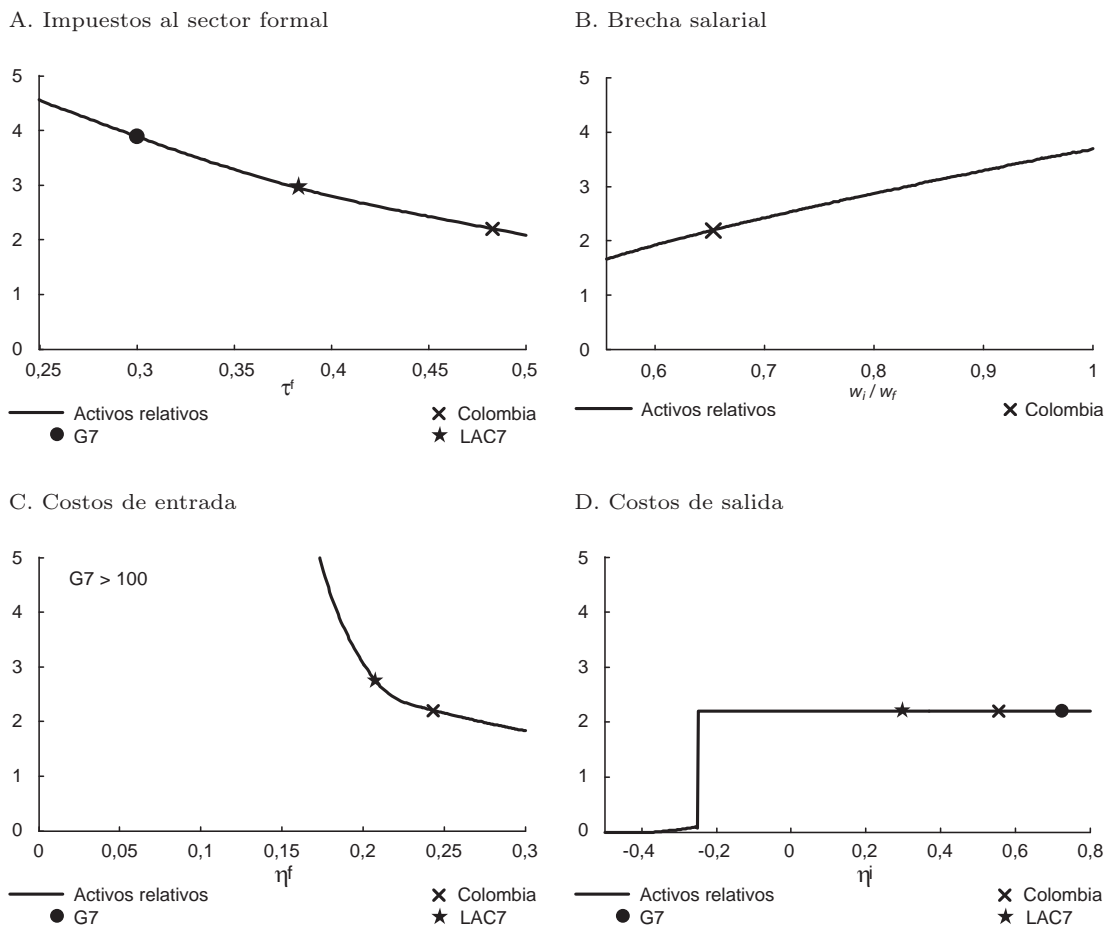
Esta sección se concentra en el impacto de diferentes políticas de formalización sobre el tamaño promedio relativo del sector formal. En particular, se evalúa el impacto de cuatro políticas:

1. una reducción en los impuestos a las utilidades en el sector formal, τ^f ,
2. la eliminación en la brecha de costos salariales, w^f/w^i ,
3. una disminución en los costos de crear una empresa en el sector formal, η^f , y
4. una reducción en el costo de liquidar una empresa en el sector formal, η^i .

El Gráfico 10.6 muestra el impacto de cambios en estas cuatro variables sobre el tamaño relativo del sector formal, medido en términos de la razón de activos

en dicho sector a los activos del sector informal. Tal relación, que resulta de la calibración (2,1) se indica con el símbolo \times .

Gráfico 10.6: Impacto de políticas de formalización sobre el tamaño relativo del sector formal



Fuente: cálculo de los autores.

El panel superior izquierdo del gráfico muestra el impacto de cambios en la tasa de impuestos en el sector formal: a medida que disminuye esta tasa, aumenta el tamaño relativo del sector formal. Por ejemplo, reducir la tasa de impuestos de 48,3% al nivel promedio observado en los siete países más grandes de América Latina (LAC7), 38,4%, aumentaría la relación de activos a 2,9, implicando que el sector formal sería 34% más grande que el informal. Bajar aún más esta tasa, de tal forma que se ubique en el promedio observado en el G7, 30%, conduce a que el sector formal aumente su tamaño relativo a 3,8, un aumento de más del 77% de la formalidad relativa.

El panel superior derecho muestra el impacto de los cambios en el inverso de la brecha salarial, w^i/w^f . Reducciones en el costo salarial relativo del sector formal,

que implican aumentos en w^i/w^f , conducen a aumentos en su tamaño relativo. Por ejemplo, una eliminación de la brecha salarial (1,53 a 1,0) genera un aumento del tamaño relativo del sector formal del 72 % (la relación de activos pasa de 2,1 a 3,7).

Los paneles inferiores de la figura muestran el efecto de reducciones en los costos de entrada (panel izquierdo) y de salida (panel derecho) en el sector formal. El impacto de cambios en los costos de entrada es exponencial. Una reducción de los costos estimados para Colombia durante el período 2004-2007 de $\eta^f = 0,24$ al nivel promedio observado en LAC7 durante el mismo período, 0,21, implica un aumento en el tamaño relativo del sector formal de 33 % (la relación de activos pasa de 2,1 a 2,8). Reducciones aún mayores en este valor aumentan rápidamente el tamaño relativo del sector formal. Por ejemplo, disminuir el costo de entrada al nivel promedio del G7, es decir, a 0,06, conduce a un aumento del tamaño del sector formal que lo hace cien veces más grande que el sector informal. En contraste, cambios en el costo de salida del sector formal, η^i , no tienen ningún impacto sobre su tamaño relativo. La combinación de estos dos resultados sugiere que la restricción relevante en el equilibrio del modelo es la entrada al sector formal, que es el sector potencialmente más atractivo.

Vale la pena resaltar que reducciones conjuntas en los costos (considerados en el modelo) asociados con operar en el sector formal, que muevan la economía desde los parámetros actuales a aquellos observados en Latinoamérica, pueden conducir a aumentos significativos en el tamaño relativo del sector formal. La adopción conjunta de todas las políticas analizadas aumentaría el tamaño del sector formal de 2,1 a 7,4, reduciendo el porcentaje de empresarios informales en 14 puntos porcentuales (pp) (del 42 %, que muestra la calibración del modelo, a 28 %). En resumen, los ejercicios de calibración de las diferentes políticas implican que el marco legal de regulación del sector formal vigente actúa como una barrera importante para la entrada de las empresas hacia el sector formal, en especial, aquel que impacta los costos asociados con la creación de una empresa en tal sector.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo presentó un modelo de equilibrio parcial dinámico de emprendedores que deciden endógenamente en qué sector operar: en el formal o en el informal. Esta decisión es el resultado de un análisis de los costos y beneficios estáticos y dinámicos asociados con operar en cada uno de los dos sectores, que incluyen: los costos de crear y liquidar una empresa formal, los costos salariales, las tasas impositivas y la posibilidad de acceder al sistema financiero. El modelo fue calibrado para replicar el valor agregado del sector formal frente al informal en Colombia durante el período 2000-2007, al igual que una medida de la distribución del valor agregado de los microestablecimientos. Se estimó el impacto de diversas políticas de formalización sobre el tamaño relativo del sector formal, encontrando que el actual marco institucional legal de regulación actúa como una barrera importante para la entrada de las empresas hacia el sector formal. En particular, se encuentra

que reducciones permanentes en los costos asociados con operar en dicho sector, como el impuesto sobre las utilidades, los costos salariales o el costo de montar una empresa, pueden conducir a aumentos significativos en el tamaño relativo del sector formal. Los resultados muestran que reducciones en los costos de crear una empresa formal tienen un impacto exponencial. Disminuir estos costos desde su nivel actual al que corresponde al promedio de América Latina aumentaría el tamaño del sector formal en 33 %. Más aún, si esta política se complementa con la eliminación de la brecha salarial entre los dos sectores, junto con una reducción en la tasa impositiva al sector formal de manera que se acerque al promedio regional, el porcentaje de negocios que operan en el sector informal se reduciría en 14 pp.

Coincidiendo con el desarrollo del presente trabajo, el 29 de diciembre de 2010 el Congreso de Colombia expidió la Ley de Formalización y Generación de Empleo que, en dirección a los resultados aquí expuestos, pretende disminuir las barreras a la entrada al sector formal vía tres beneficios para empresas que decidan formalizarse: *i*) exención del pago de parafiscales en sus dos primeros años de operación y pago proporcional del 25 %, 50 % y 75 % de la tarifa general establecida para los siguientes tres años; *ii*) exención del pago de impuesto de renta en sus dos primeros años de operación y pago proporcional del 25 %, 50 % y 75 % de la tarifa general establecida para los siguientes tres años; y *iii*) exención del pago del registro mercantil en su primer año de operación y pago proporcional del 50 % y 75 % de la tarifa general establecida para los siguientes dos años. Estos beneficios corresponden en el modelo a *i*) reducciones en la brecha salarial promedio, *ii*) disminuciones en el impuesto a las utilidades promedio y *iii*) reducciones en los costos de entrada promedio al sector formal. Según reportes de prensa, los efectos de esta ley no se hicieron esperar: entre enero y junio de 2011 se formalizaron 113.000 empresas, cuando en un año normal se crean en el país cerca de 40.000¹². Estos hechos dan cuenta de la importancia de las barreras a la formalización enfatizadas en este documento.

Por supuesto, los resultados del trabajo deben tomarse con cautela, dadas las limitaciones del modelo. Una primera dirección en la que sería deseable extender el trabajo es la de considerar un modelo de equilibrio general, donde los salarios sean determinados endógenamente. Por ejemplo, se podría considerar la existencia de dos tipos de trabajadores, calificados y no calificados, de tal forma que el mercado de trabajo se segmente endógenamente, y no de la manera exógena como se planteó en este documento, al imponer la existencia de una brecha salarial. Otra extensión interesante sería la de evaluar los impactos de las políticas de formalización sobre la productividad agregada. En particular, sería interesante verificar si un movimiento de firmas del sector informal hacia el formal implica un aumento en la productividad agregada, dado que la formalización probablemente implica una relajación de las restricciones financieras, lo que permitiría a las firmas alcanzar su escala óptima de producción y, por ende, aumentar su productividad.

¹² “Ley de formalización empresarial ya cumplió la meta del año”, tituló la *Revista Dinero* en agosto de 2011.

REFERENCIAS

- AIYAGARI, R. (1994): “Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, pp. 659–684.
- AMARAL, P. Y E. QUINTIN (2006): “A Competitive Model of the Informal Sector”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 53(7), pp. 1541–1553.
- ANTUNES, A. Y T. CAVALCANTI (2007): “Start up Costs, Limited Enforcement, and the Hidden Economy”, *European Economic Review*, vol. 51(núm. 1), pp. 203–224.
- BANCO MUNDIAL (2010): “Informality in Colombia: Implications for worker welfare and firm productivity”, Report num. 42698-CO.
- BANCO MUNDIAL (2011): “Doing Business”, Banco Mundial.
- BERNAL, R. (2009): “The Informal Labor Market in Colombia: Identification and Characterization”, *Desarrollo y Sociedad*, vol. 63(núm. 1), pp. 145–208.
- BUERA, F. (2009): “A dynamic model of entrepreneurship with borrowing constraints”, *Annals of Finance*, 5(3), 443–464.
- CÁRDENAS, M. Y S. ROZO (2009): “Informalidad empresarial en Colombia: Problemas y soluciones”, *Desarrollo y Sociedad*, vol. 63(núm. 1), pp. 211–243.
- DE SOTO, H. (1989): *The Other Path: The Invisible Revolution in the Third World*. Basic Books.
- DJANKOV, S., R. LAPORTA, A. SHLEIFER Y F. LOPEZ (2002): “The regulation of entry”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, pp. 1–37.
- EVANS, D. Y B. JOVANOVIĆ (1989): “An estimated model of entrepreneurial choice under liquidity constraints”, *Journal of Political Economy*, vol. 97(núm. 4), pp. 808–27.
- GAVIRIA, A. (2004): “Ley 789 de 2002: ¿Funcionó o no?”, Documentos CEDE núm. 3140, Universidad de los Andes, Centro de Estudios Sobre Desarrollo Económico.
- HARRIS, J. Y M. TODARO (1970): “Migration, Unemployment and Development: A Two Sector Analysis”, *American Economic Review*, vol. 60(núm. 1), pp. 126–142.
- LEWIS, W. (1954): “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, *The Manchester School*, vol. 22(núm. 2), pp. 139–191.
- LOAYZA, N. (1996): “The economics of the informal sector: A simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 45(núm. 1), pp. 129–162.

- LUCAS, R. (1978): “On the size distribution of business firms”, *Bell Journal of Economics*, vol. 9(núm. 2), pp. 508–523.
- MAGNAC, T. (1991): “Segmented or competitive labor markets”, *Econometrica*, vol. 59(núm. 1), pp. 165–87.
- MEJÍA, D. Y C. POSADA (2007): “Informalidad: Teoría e implicaciones de política”, Borradores de Economía, núm. 455, Banco de la República de Colombia.
- MEJÍA, L. (2009): “Entrepreneurship and interest rate Shocks in a small open economy”, Mimeo, Banco de la República.
- NÚÑEZ, J. (2004): “Éxitos y fracasos de la reforma laboral”, Documento de trabajo, Universidad de los Andes.
- OIT (1972): “Employment, Income and Equality: A Strategy for Increasing Productivity in Kenya”, Geneva.
- PORTES, A., M. CASTELLS Y L. BENTON (1989): *The informal economy: Studies in advanced and less developed countries*. Johns Hopkins University Press.
- PRATAP, S. Y E. QUINTIN (2006): “The Informal Sector in Developing Countries: Output, Assets and Employment”, Working Papers, núm. RP2006/130, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
- QUINTIN, E. (2000): “Limited enforcement and economic development”, PhD thesis, University of Minnesota.
- QUINTIN, E. (2008): “Contract Enforcement and the Size of the Informal Economy”, *Economic Theory*, vol. 37(núm. 3), pp. 395–416.
- RAUCH, J. (1991): “Modelling the Informal Sector Formally”, *Journal of Development Economics*, vol. 35(núm. 1), pp. 33–48.
- RESTREPO, P. (2008): “Business cycles in developing vs. developed countries: The importance of the informal economy”, Mimeo, University of California, Los Angeles.
- ROCHA, R., F. SÁNCHEZ Y L. GARCÍA (2009): “Ventas callejeras y espacio público: efectos sobre el comercio de Bogotá”, *Desarrollo y Sociedad*, 63(1), 245–268.
- SANTAMARÍA, M. Y S. ROZO (2009): “Análisis cualitativo y cuantitativo de la informalidad empresarial en Colombia”, *Desarrollo y Sociedad*, vol. 63(núm. 1), pp. 269–296.
- SCHNEIDER, F. (2004): “The size of shadow economies in 145 countries from 1990 to 2003”, Johannes Kepler University of Linz.
- SCHNEIDER, F. (2007): “The shadow economies in Middle and South America and their influence on the official economy: What do we know?”, Mimeo, Johannes Kepler University of Linz.

SCHNEIDER, F. Y D. ENSTE (2000): “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences”, *Journal of Economic Literature*, vol. 38(núm. 1), pp. 77–114.

TAUCHEN, G. (1986): “Finite state markov-chain approximations to univariate and vector autoregressions”, *Economics Letters*, vol. 20(núm. 2), pp. 177–181.

TAUCHEN, G. Y R. HUSSEY (1991): “Quadrature-based methods for obtaining approximate solutions to nonlinear asset pricing models”, *Econometrica*, vol. 59(núm. 2), pp. 371–396.

YDROVO, C. (2010): “Informalidad empresarial en Colombia: Un obstáculo a la destrucción creativa”, MIMEO. Banco de la República.

ANEXO 1

METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA DE MICROESTABLECIMIENTOS

A continuación se hace una descripción de la metodología de la encuesta de microestablecimientos.

Período: 2000-2007.

Cobertura: 14 áreas metropolitanas: 1. Bogotá-Soacha; 2. Barranquilla-Soledad; 3. Cali-Yumbo; 4. Medellín (Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta); 5. Bucaramanga (Floridablanca, Girón, Piedecuesta); 6. Cúcuta-Villa del Rosario-Los Patios; 7. Cartagena; 8. Montería; 9. Manizales-Villamaría; 10. Pereira-Dosquebradas-La Virginia-Santa Rosa de Cabal; 11. Ibagué; 12. Neiva; 13. Pasto; 14. Villavicencio.

Actividad económica: la encuesta va dirigida a los establecimientos de comercio, servicios o industria. Se utiliza la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas, revisión 3, adaptada para Colombia (CIIU, Rev. 3, AC).

Exclusiones: siguiendo la metodología del DANE 2000-2007, solo se trabaja con los establecimientos cuya encuesta es completa (cuando se obtiene toda la información estadística requerida del establecimiento), incompleta (cuando se logra parte de la información estadística requerida de un establecimiento) o el establecimiento se considera inactivo (cuando un establecimiento no funcionó en el mes de referencia, por diferentes motivos). De igual forma, solo se consideraron los establecimientos con producción, capital y valor agregados positivos.

Valores faltantes: se definieron valores faltantes cuando el establecimiento reporta personal ocupado, sueldos y salarios o prestaciones sociales iguales a 0, pero no cuando los tres son reportados en 0.

Variables: para cada una de las siguientes variables se calculó por año y según la actividad económica para la muestra, el número de observaciones con ceros, valores faltantes, e información completa y se calcularon las siguientes medidas descriptivas: suma, media, mediana, mínimo, máximo, desviación estándar y los percentiles del 1 al 99.

1. Valor total de producción, ventas o ingresos (anual).
2. Personal promedio ocupado durante el año y tipo de contratación (socios, propietarios y familiares sin remuneración, personal permanente y personal temporal).
3. Salarios, sueldos y prestaciones sociales: total de sueldos, salarios y prestaciones sociales causadas durante el año por el personal promedio ocupado.
4. Valor de los activos: se definieron tres criterios de activos: *i*) Total terrenos + total edificaciones + total maquinaria y equipo + total equipo de oficina, computación y comunicaciones + total equipo de transporte; *ii*) Total maquinaria y equipo; *iii*) Total maquinaria y equipo + total equipo de oficina, computación y comunicaciones.
5. Consumo intermedio: total de costos y gastos de producción.
6. Valor agregado: valor de la producción menos el consumo intermedio.
7. Valor agregado / total ocupados.

8. Beneficios = valor agregado – total sueldos y salarios.

9. Número total de establecimientos.

10. Contabilidad: establecimiento que lleva un libro de registro diario de operaciones, un estado de pérdidas y ganancias o algún otro tipo de cuentas. La opción libro diario aparece desde 2003.

11. Registro mercantil: documento solicitado por el establecimiento, negocio o empresa a las cámaras de comercio o autoridades locales para ejercer su actividad comercial, industrial o de servicios.

Nota: las contribuciones sobre la nómina solo se reportaron a partir de 2002. Por tanto, para 2000 el criterio usado fue que el microestablecimiento pagara prestaciones sociales, y el de 2002 en adelante que el microestablecimiento pagara prestaciones sociales y contribuciones sobre la nómina. En 2001 no existe información de prestaciones sociales ni de contribuciones a la nómina.

COMENTARIOS

FORMALIZANDO LA INFORMALIDAD EMPRESARIAL EN COLOMBIA

Juan Pablo Zárate

El trabajo de Hamman y Mejía trata sobre la informalidad empresarial y sus principales determinantes. Este es sin duda uno de los temas más relevantes para la economía colombiana y, en general, para las economías emergentes, dada la magnitud del fenómeno y sus posibles consecuencias sobre variables fundamentales como la pobreza, la distribución del ingreso y el crecimiento del producto. Aunque diferentes aristas de este problema han sido estudiadas en Colombia, este trabajo es pionero en utilizar la información contenida en la muestra de microestablecimientos para describir las principales diferencias entre los sectores formal e informal, y con base en ello conceptualizar las razones de la informalidad y calibrar el efecto de distintas medidas de política pública.

Los resultados básicos del trabajo se pueden resumir en tres ideas:

1. Las empresas que pertenecen al sector formal, aún tratándose de microestablecimientos, son más grandes en términos de activos y tienen una mayor productividad en términos de valor agregado y de producto por trabajador.

La parte descriptiva del artículo señala y cuantifica el mayor tamaño y productividad de las empresas formales en relación con las informales. ¿Qué explica estos resultados?, y, en particular, ¿cuál es la razón para que la productividad laboral en el sector formal sea más alta? Un primer conjunto de explicaciones tiene que ver con factores relacionados con el capital de la empresa, como el costo de financiación y la posibilidad de llegar a fronteras eficientes de producción y de escala. El artículo modela explícitamente esta hipótesis con una distorsión en los mercados de capital que incrementa el costo de financiación de las empresas informales con respecto a las formales, lo que no permite que las informales lleguen a la relación capital por trabajador que sería óptima en ausencia de distorsiones.

Las fricciones en los mercados financieros (bancarios /capitales) no solo explican la conveniencia de reducir la informalidad, sino que incentivan el estudio de

políticas que ataquen directamente el problema de fragmentación de estos mercados. En este contexto, medidas que relajen las restricciones al financiamiento impuestas por la tasa de usura, que incrementen la posibilidad de utilizar como colateral una mayor cantidad de activos y de inventarios y que permitan una fácil y barata ejecución de garantías pueden ser complementarias a aquellas enfocadas a la reducción de la informalidad. En los últimos años las decisiones metodológicas de medición de la tasa de usura y el reconocimiento de comisiones adicionales para el caso de la cartera de microcrédito van en línea con ese objetivo. Sin embargo, existe un gran espacio para avanzar en aspectos regulatorios y legales que permitan un mayor acceso de los microestablecimientos al sistema financiero formal, lo que reduciría la magnitud de la distorsión señalada por los autores.

Otra razón que podría explicar la menor productividad laboral de las empresas informales es que tengan una menor productividad total de los factores. Esto también puede estar relacionado con la estructura óptima de producción y el acceso al sistema financiero para la adopción de nuevas tecnologías. Como mencionan los autores, esta hipótesis ha sido poco estudiada y cuantificada y es muy importante para la futura agenda investigativa.

2. Los impuestos que pagan las empresas constituyen un incentivo importante para que estas decidan permanecer o ingresar a la informalidad.

En el artículo se cuantifican los impuestos que tiene que pagar una empresa al contratar un empleado en el sector formal y se utiliza este indicador como *proxy* de las distorsiones del mercado laboral y de la diferencia del costo de contratación entre los sectores formal e informal. Así mismo, se cuantifican los demás impuestos que paga el empresario (renta, patrimonio, impuestos locales, etc.) y se calcula su relación con las utilidades para calibrar la tasa marginal de impuesto de renta del modelo. En ambos casos la distorsión en el mercado laboral y la tasa marginal de renta resultan ser determinantes importantes de la informalidad.

En el caso de los impuestos a la nómina, los hallazgos del artículo son consistentes con una larga lista de estudios que señalan la importancia de las denominadas contribuciones parafiscales, a la hora de explicar las distorsiones y el mal funcionamiento del mercado laboral. Aún más, los resultados de este trabajo llevan a cuestionar la financiación de la seguridad social mediante impuestos a la nómina, como es el caso de las contribuciones que los patronos tienen que hacer para el financiamiento del régimen contributivo del sistema de salud y para financiar las futuras pensiones de sus empleados.

Calibrar el diferencial de salarios con base en los impuestos a la nómina toca uno de los aspectos del problema, sin embargo, olvida las distorsiones que el salario mínimo impone en el mercado laboral y su incidencia sobre la informalidad. En efecto, la calibración supone que el diferencial de costos entre los dos sectores se deriva de los impuestos a la nómina y no de la existencia del salario mínimo, ignorando la importancia que esta distorsión parece tener en el caso de Colombia. En esta dirección, una mejora considerable del artículo radicaría en modelar mejor

la interacción entre las distorsiones generadas por los impuestos a la nómina y aquellas derivadas de la existencia del salario mínimo.

En el caso de los demás impuestos se supone que estos gravan directamente las utilidades, aunque según el mismo artículo los “otros impuestos” (que reúnen los gravámenes distintos al impuesto de renta) resultan más importantes que el impuesto de renta mismo. Esa simplificación puede llevar a que se sobreestime el efecto dinámico del impuesto de renta en la medida en que no se tienen en cuenta otras alternativas que las firmas tienen para eludir estos impuestos, distintas a ser informales. Este podría ser el caso de la movilidad geográfica en el caso de los impuestos locales o el cambio en el apalancamiento en el caso del impuesto al patrimonio.

3. Los costos fijos para operar en el sector formal son un elemento para explicar la informalidad y su disminución es probablemente la herramienta más poderosa para formalizar los microestablecimientos.

Tal vez el hallazgo más novedoso del artículo es el efecto que encuentra de la reducción de los costos para crear una empresa en el sector formal sobre el nivel general de informalidad. La reducción de estos costos parece ser, entonces, una estrategia de política pública poco costosa con grandes efectos potenciales sobre el bienestar. El artículo no tiene consideraciones acerca de los efectos que simplificar y abaratar los trámites para la creación de empresas pueda tener para otros agentes o para el funcionamiento de otros mercados, pero la magnitud calculada de reducir el costo de constituir empresas sobre la formalización amerita que los diseñadores de política pública analicen la pertinencia que tienen los diferentes componentes de los costos de creación de las firmas, porque el estudio muestra su elevado costo en bienestar.

En lo que respecta a los costos de liquidación de las empresas, no se encuentra un efecto importante de este parámetro sobre el nivel de informalidad. Sin embargo, la variable que se utiliza como *proxy* puede tener complicaciones importantes. En general, el porcentaje de las reclamaciones que finalmente reciben los acreedores en las liquidaciones no es una buena aproximación de lo que reciben los dueños de la empresa, en la medida en que la legislación establece un orden de liquidación que le da prioridad a los acreedores sobre los propietarios. Por supuesto, tampoco es una buena aproximación de los costos operativos en que se incurre en la liquidación. Buscar una mejor aproximación de estos costos puede enriquecer el trabajo y aportar en la calibración del modelo.

Este artículo constituye un avance en el entendimiento del tema de la informalidad, tanto por la información que utiliza como por sus aspectos metodológicos y llega a conclusiones sugestivas con implicaciones claras de política pública. Como lo señalan los autores, el Congreso aprobó a finales de 2010 una ley que recoge buena parte de las recomendaciones del artículo, por lo que sus predicciones sobre el impacto de las distintas políticas van a poder ser evaluadas en un futuro próximo.