Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2018-14

**Financiamiento y Formalización del Empleo: Evidencia
para México de la ENIGH, 2000-2016**

Santiago Bazdresch
Banco de México

Agosto 2018

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively the responsibility of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

Finance and Employment Formalization: Evidence from Mexico's ENIGH, 2000-2016*

Santiago Bazdresch[†]
Banco de México

Abstract: We study the relationship between financial constraints and employment formalization by exploiting heterogeneity in the industry-level degree of financial dependence, in the spirit of Rajan and Zingales (1998). This dependence, and variation in aggregate credit, lets us measure industry-level financial slack, and estimate its effects on employment formality. We find formality among young workers increases, which is consistent with a model of informal firms that grow and formalize with financial resources, thus becoming more productive. However, we find that financial slack, apparently, decreases formality among older, experienced workers, which is consistent with a model of capital-constrained formal employees that turn into entrepreneurs when financial conditions improve. Descriptive statistics on formality, as well as regression estimates conditioning by age and schooling provide a detailed map of the differential effects of finance on formality.

Keywords: Self-Employment, Entrepreneurship, Financial Constraints, Employment Formality, Financial Dependence

JEL Classification: G2, J46, O11, O12, O16

Resumen: Estudiamos la relación entre las restricciones financieras y la formalidad del empleo, utilizando heterogeneidad entre industrias en el grado de dependencia financiera, al estilo de Rajan y Zingales (1988). Esta dependencia, y cambios en el nivel de crédito agregado, nos permiten medir la relajación financiera por industria, y estimar sus efectos en la formalización. Encontramos que la formalidad aumenta entre los jóvenes, lo cual es consistente con modelo de empresas informales que crecen y se formalizan para acceder a mayor financiamiento, aumentando así su productividad. Encontramos que, aparentemente, la formalidad disminuye entre los trabajadores mayores, lo cual es consistente con un modelo de trabajadores sin acceso a capital, que se vuelven emprendedores. Estadísticas descriptivas sobre formalidad y estimaciones lineales, condicionando por edad y educación, generan un mapa de los efectos diferenciales del financiamiento sobre la formalidad.

Palabras Clave: Autoempleo, Emprendimiento, Restricciones Financieras, Formalización del Empleo, Dependencia Financiera

*Sponsorship from the Inter-American Development Bank for part of this project and comments by Alejandro Werner, Bank of Mexico editor and referees, and IADB Informality and Finance workshop participants are gratefully acknowledged. All remaining errors are responsibility of the author. Ana Cuesta and Paulina López González provided excellent research assistance.

[†] Dirección General de Investigación Económica. Email: cbazdreschb@banxico.org.mx.

1. Introducción

Una de las características distintivas de las economías emergentes es la gran fracción de la actividad económica que es informal. Al mismo tiempo, las economías emergentes se caracterizan por una baja participación en el mercado financiero, bajos niveles de capitalización en los mercados de activos financieros públicos y, en general, mercados financieros subdesarrollados. Siguiendo a Catao, Pages y Rosales (2009), en este artículo analizamos una pregunta que se encuentra en la intersección de estos dos temas: ¿Cuál es el efecto sobre la formalidad económica de los cambios en la disponibilidad de recursos financieros?

Para abordar esa pregunta, exploramos si, para el caso de México, el cambio en la formalidad del empleo en una industria entre 2000 y 2016 está relacionado con la disponibilidad de recursos financieros en esa industria. Aunque el desarrollo financiero y la disponibilidad de recursos financieros son típicamente observables solo como variables de toda la economía en su conjunto, este artículo utiliza la heterogeneidad de la dependencia financiera a través de las industrias, como en Rajan y Zingales (1998), para derivar medidas a nivel industria de estas variables. La intuición de ese artículo y de la literatura subsiguiente¹ es que algunas industrias se ven más afectadas por el desarrollo financiero agregado u holgura financiera, que otras. Con base en esa idea, los datos financieros agregados, como las tasas de interés o el crédito total, pueden utilizarse para crear indicadores de holgura financiera a nivel industria. Posteriormente utilizamos esos indicadores para estimar el efecto de los cambios en la holgura financiera sobre la formalidad laboral.

Relacionamos los resultados empíricos con dos modelos diferentes de formalidad y finanzas. En el primer modelo, las empresas enfrentan restricciones de capital y utilizan la mano de obra intensamente como insumo para la producción. En esa situación, la mano de obra tiene baja productividad y, por lo tanto, la empresa será reacia a formalizarse y pagar los altos costos de formalidad laboral. Sin embargo, si el aumento en la holgura financiera hace que el capital sea accesible más fácilmente, será entonces rentable para la empresa obtener más capital logrando que sus trabajadores sean más productivos, incluso a expensas de tener que

¹Por ejemplo, Beck, (2003), Kroszner, Laeven y Klingebiel (2007), y Claessens y Laeven (2010).

pagar los costos de la formalidad.

En el segundo modelo, los trabajadores en grandes empresas formales son aquellos que no tienen suficiente capital o habilidades para trabajar de forma independiente. En este modelo, una entrada de capital permite a los trabajadores formales convertirse en independientes y como consecuencia en informales. A pesar de su condición informal y de pequeña empresa obtienen mayores ganancias, que siendo trabajadores en una empresa formal. La holgura financiera genera así informalidad llevando a algunos trabajadores formales a la iniciativa empresarial, aunque informal.

Para toda la muestra, utilizando una definición amplia de informalidad², nuestras estimaciones implican que existe un efecto formalizador significativo entre los trabajadores más jóvenes, es decir, la holgura financiera parece conducir a una mayor formalidad en este grupo. Este resultado es consistente con el primer modelo descrito anteriormente, donde las empresas tienen incentivos a formalizarse para acceder a un mercado financiero más amplio. Sin embargo, nuestras estimaciones implican efectos diferenciados a través de la población. Entre los trabajadores de más edad, la holgura financiera aparentemente está asociada con *menor* formalidad de la industria. Además, los trabajadores con más educación también parecen reducir su formalidad promedio a medida que aumenta la holgura financiera.

Estos efectos son consistentes con el segundo modelo descrito anteriormente, donde los trabajadores mayores o experimentados son empresarios potenciales, y una mayor holgura financiera les permite obtener suficiente capital para convertirse en microempresarios, pero en un contexto institucional donde dichos establecimientos tienen pocos incentivos para formalizarse.

Los cálculos de formalidad promedio a través de la edad refuerzan esta visión: más allá de cierto umbral de edad, los trabajadores mayores son menos formales que los trabajadores más jóvenes, lo que sugiere que los trabajadores dejan el empleo formal una vez que tienen suficiente experiencia o capital para hacerlo. Estos resultados contrastan con la visión tradicional de Harris y Todaro (1970) en la cual el empleo informal no es una forma de emprendimiento,

²Usamos varias medidas de informalidad pero generalmente consideramos tanto a los trabajadores informales como a los empresarios informales en nuestras medidas.

sino que es un estado laboral precario disponible para aquellos cuya productividad es demasiado baja para ser parte del mercado laboral formal.

El artículo también describe un conjunto de posibles explicaciones alternativas para el hecho de que el resultado agregado de formalización contrasta con los hallazgos de Catao, Pages y Rosales (2009), y considera brevemente el mérito de cada uno de ellos. La principal de ellas es, en primer lugar, que el aumento absoluto del crédito para México durante este período fue relativamente pequeño, y en segundo lugar, que la reciente introducción de un programa de seguro de salud (el Seguro Popular) que no cuenta con el requisito de participación laboral formal como la mayoría de otros servicios de salud, redujo más los incentivos de formalización. Sin embargo, también consideramos el cambio en el precio del capital durante este período, los problemas institucionales que rodean la decisión de formalidad/informalidad en México que implican grandes dificultades para la formalización de las empresas, y la diferente forma de expansión del crédito en México, que durante este período se centró más en el crédito al consumo que al emprendimiento, y consistió en parte en microcréditos los cuales a menudo carecen de requisitos de formalización. Este último hecho también es sugerente del modelo de financiamiento para el emprendimiento esbozado anteriormente.

Organizamos el artículo de la siguiente forma: la sección 2 presenta los dos modelos básicos del dilema entre formalidad / informalidad, y cómo se relaciona con la disponibilidad financiera; la sección 3 discute las fuentes y definiciones de los datos y presenta estadísticas descriptivas de los indicadores de formalidad y crédito; la sección 4 muestra los resultados de estimar la relación lineal entre las medidas de profundización financiera a nivel industria sobre los cambios en la formalidad de la industria; la sección 5 analiza las posibles explicaciones alternativas de las diferentes estimaciones encontradas para México en relación con otros países latinoamericanos. La sección 6 concluye, destacando el aparente efecto diferenciado de las finanzas sobre la formalidad en función de la heterogeneidad de la edad y la educación entre los trabajadores. También proporcionamos un apéndice con pruebas de robustez, estadísticas descriptivas y una descomposición del cambio en la formalidad a lo largo del tiempo en cambios dentro de las industrias y cambios en la composición de la industria de la muestra.

Trabajo relacionado

Existe una gran cantidad de literatura sobre finanzas y crecimiento. King y Levine (1993) utilizan estudios en corte transversal para argumentar que el desarrollo financiero es importante para el crecimiento económico. Rajan y Zingales (1998) mejoran la metodología econométrica de King y Levine (1993), creando un índice de dependencia financiera, para llegar a la misma conclusión. Levine (1999) y Levine, Loayza y Beck (2000) utilizan datos de distintos países para mostrar que los sistemas legales afectan al desarrollo financiero, que a su vez afecta al crecimiento. Bekaert, Harvey y Lundblat (2005) relacionan la liberalización del mercado financiero con el crecimiento económico, estudiando una base de datos de comparación entre países de eventos de liberalización del mercado accionario, y encuentran que esto aumentó el crecimiento hasta en 1 % del PIB. Allen y Quian (2005) estudian derecho, finanzas y crecimiento en China para mostrar que, en contraste con los hallazgos estándar, es el sector privado, de instituciones ad-hoc mal regulado el que crece más rápido. Afirman, entre otras cosas, que el confucianismo, en lugar de las instituciones públicas funcionales, desempeña un papel en el mantenimiento de un equilibrio basado en la reputación. Claessens y Laeven (2003) comparan los efectos del desarrollo financiero, con los efectos de los derechos de propiedad funcionales sobre el crecimiento, y encuentran que hay evidencia de que ambos canales funcionan, y que la magnitud de su efecto es similar. La investigación reciente en esta área incluye a Demiguc-Kunt, Klapper y Panos (2011), quienes estudian las limitaciones financieras y el emprendimiento en regiones posteriores a conflictos, y encuentran que, de hecho, las limitaciones financieras sofocan el emprendimiento. También Beck, Demirguc-Kunt, Laeven y Levine (2008) utilizan datos de industrias y países para estudiar el efecto del desarrollo financiero en la distribución del tamaño de las empresas, encontrando que la profundización financiera beneficia particularmente a las pequeñas empresas. Una encuesta de esta literatura general está disponible en Levine (2005). Esa etapa de la literatura sugiere que, aunque existen numerosos problemas con los datos entre países, es difícil concluir que la disponibilidad financiera no tenga impacto sobre el crecimiento económico. Nuestro artículo aporta una medida particular del efecto de los cambios en la holgura finan-

ciera sobre la formalidad laboral, que durante mucho tiempo se pensó estaba relacionado con el bajo potencial de crecimiento y la inestabilidad fiscal de las economías en desarrollo. También hay una gran cantidad de literatura enfocada directamente en la formalidad del empleo en las economías en desarrollo. Castells y Portes (1989), y Portes y Schauffler (1993) ofrecen una visión amplia del fenómeno de la informalidad laboral, sugiriendo que su origen está asociado con el crecimiento de la población y las tasas de urbanización demasiado altas para el desarrollo del empleo formal, así como por problemas de eficiencia y falta de aplicación de la ley, y que eso implica un retraso importante para los logros alcanzados por el movimiento sindical. Loayza (1996) analiza la decisión de formalización de la empresa, y relaciona la informalidad con el crecimiento en un modelo de crecimiento endógeno. Luego relaciona datos sobre informalidad en América Latina con características institucionales de los diferentes países, como los impuestos y la calidad del gobierno. Después muestra que la informalidad afecta negativamente al crecimiento. Yamada (1996) describe un modelo de informalidad por elección, donde los trabajadores eligen el empleo formal si carecen de las habilidades empresariales para ser informales. También presenta datos de Perú consistentes con el modelo. Maloney (2004) aborda directamente la cuestión de la informalidad en América Latina como un sector de empleos inferiores, donde se refugian las personas que no son lo suficientemente productivas para acceder al mercado laboral formal. Se enfoca en los trabajadores informales autónomos como el “núcleo” del sector informal. Concluye que, en cambio, el autoempleo informal debería verse como una decisión voluntaria de las microempresas. Cita el hecho de que el 60 % de los trabajadores independientes informales afirman que renunciaron voluntariamente a un trabajo formal. Straub (2005) estudia un modelo donde la elección de una empresa de organizarse formal o informalmente interactúa con la eficiencia relativa de las finanzas formales e informales. Dabla-Norris et al. (2008) presentan un modelo y estimaciones que sugieren que la calidad del marco legal es el principal determinante del grado de informalidad en un país, y que el tamaño y la formalidad del establecimiento están estrechamente relacionados. Además, Gasparini y Tornarolli (2009) resumen una gran cantidad de datos de informalidad entre países para América Latina. Entre otras cosas, concluyen que los datos son consistentes con la visión de informalidad de autoempleo voluntario. Además, Fiess, Fu-

gazza y Maloney (2010) describen las propiedades cíclicas del autoempleo informal en el contexto de un modelo macro de dos sectores. Encuentran cierta evidencia en los datos para la no-segmentación de los mercados laborales. Finalmente, McKenzie y Sakho (2010) miden el impacto de la formalidad sobre las ganancias de la empresa y encuentran heterogeneidad a través del tamaño y la capacidad empresarial: como en este artículo, encuentran evidencia de una relación negativa entre habilidad y formalidad. En general, este artículo contribuye a esta literatura al estudiar la informalidad y su relación con la holgura financiera, y al proporcionar dos modelos simples, relacionados con los de Dabla-Norris et al. (2008) y Yamada (1996), con los cuales interpretar las diferentes piezas de evidencia.

Con respecto a México, en particular, Levy (2008) describe el impacto de los cambios en los programas gubernamentales de protección social sobre los incentivos para la formalización durante el período. Su análisis de los programas sociales de México sugiere que hubo un cambio dramático en los incentivos económicos para trabajar en el sector formal o informal durante el período de la muestra. En particular, argumenta que el gran aumento en el seguro de salud pública no vinculado al empleo ha implicado que la formalización proporcione solo una pequeña ventaja de beneficios de salud para los trabajadores en relación con la informalidad y, por lo tanto, estos programas sociales han desanimado la formalización. Maloney (1999) estudia las transiciones laborales en México y encuentra que la frontera entre formalidad e informalidad es muy porosa, con trabajadores que entran y salen de la formalidad, lo que sugiere que la “dualidad” no es una característica clave de ese mercado. También Alcaraz (2009) estudia el grado de flexibilidad salarial de los mercados laborales formales e informales en México y encuentra que el trabajo informal tiene salarios más flexibles, respondiendo más a las fluctuaciones macroeconómicas cíclicas. Alcaraz, Chiquiar y Ramos-Francia (2008) también se enfocan en el caso mexicano y descubren que existen diferencias de productividad entre el trabajo informal y formal, lo que potencialmente implica que la informalidad reduce la productividad agregada. También encuentran que las diferencias de informalidad entre las industrias no parecen explicarse por características intrínsecas a los diferentes procesos productivos, sino por fricciones regulatorias. Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) también estudian el caso de México, estimando un modelo donde existen algunas barreras para in-

gresar al mercado laboral formal, pero también algunos trabajadores que se auto-seleccionan ubicándose en la informalidad. Encuentran que solo entre el 10 y el 20 % de los trabajadores informales preferirían tener un trabajo formal. También Leal (2014) estima un modelo en el que los impuestos afectan la decisión de las empresas de convertirse en informales. Calibrado a los datos mexicanos, predice un aumento muy grande en la producción si la asignación de mano de obra no se distorsionara hacia la informalidad.

Finalmente, este artículo está estrechamente relacionado al de Catao, Pages y Rosales (2009), en el cual los datos sobre Brasil del IBGE se utilizan para medir la fracción de empleo en diferentes industrias que es formal, y el cambio en la medida de formalidad está relacionado con cambios en la disponibilidad de financiamiento, particularmente en industrias dependientes de las finanzas.³

2. Teoría

Esta sección describe dos modelos básicos de formalidad y finanzas que nos ayudan a interpretar los resultados estadísticos que se describen más adelante.

2.1. Modelo 1: Empresas con Restricciones Crediticias

Este modelo describe la intuición básica de la idea en la que las finanzas pueden aumentar la formalidad, incentivando a las empresas a contratar trabajadores formalmente. En este, una empresa obtiene el beneficio del acceso a crédito a cambio de cumplir plenamente con la regulación laboral.

Las empresas maximizan una función de beneficios

$$\pi = k \cdot (w - r) - W \quad (1)$$

donde k es capital y $k \in \{K_1, K_2\}$, con $K_2 = K_1 + \delta$, w es la productividad de los trabajadores por unidad de capital y r es el costo de alquiler del capital. La empresa le paga al

³Una encuesta exhaustiva de la literatura sobre finanzas y crecimiento es Levine (2004).

trabajador $W = w$ si mantiene el empleo informal, pero debe pagar $W = w + F$ si formaliza a sus empleados, donde $F > 0$ es una prima por formalidad. La empresa comienza como una entidad de crédito restringido con $k = K_1$, incapaz de pedir prestado δ para llegar a $k = K_2$. En esa situación los beneficios de la empresa serán $\pi = K_1 \cdot (w - r) - W$ y no habrá motivo para formalizar a sus empleados. La industria de la empresa recibe una entrada de capital, por lo que ahora se le permite pedir prestado δ y establecer $K = K_2$ a costa de formalizar a sus empleados. Con $k = K_2$ los beneficios de la empresa son $\pi = (K_1 + \delta)(w - r) - (w + F)$.

El modelo predice que en el caso de que $F < \delta * (w - r)$ la empresa elige formalizar a los trabajadores para obtener acceso a crédito. En otras palabras, esperamos observar formalización de las empresas cuando el aumento en la rentabilidad de un mayor acervo de capital sea suficiente para compensarla por las primas de formalidad que enfrentará. Las empresas eligen ser formales si tienen acceso a crédito (δ es alta), si el costo de formalización es bajo (F es baja), o si la productividad de sus trabajadores es alta en relación con el costo de capital ($w - r$ es alta).

2.2. Modelo 2: Trabajadores-Emprendedores con Restricciones Crediticias

Este modelo describe la idea de que la holgura financiera puede “permitir” que los trabajadores formales se conviertan en empresarios independientes. En este, el empleo formal es óptimo para los trabajadores de alta productividad o para los trabajadores de baja productividad que no tienen acceso a capital. Si bien es costoso estar empleado formalmente, este costo se compensa para los trabajadores de alta productividad a través del gran acervo de capital disponible para las empresas formales. Para los trabajadores de baja productividad, el empleo formal siempre es peor que ser un trabajador independiente. Sin embargo, los trabajadores necesitan acumular activos o pedirlos prestados antes de poder independizarse.

Los trabajadores maximizan una función de utilidad de la siguiente forma:

$$U(W) = \begin{cases} (w - F) * K^{dep} + B^{dep} & \text{si trabaja para una empresa (si es dependiente)} \\ w * K^{ind} + B^{ind} & \text{si es independiente} \end{cases} \quad (2)$$

donde w es la productividad del trabajador y F es el costo de ser un empleado formal. Aquí K^{dep} es el capital que el trabajador puede utilizar como trabajador dependiente en una empresa formal y K^{ind} con $K^{ind} \in \{K_1, K_2\}$ es el capital al que tiene acceso como trabajador independiente. También, B^{dep} y B^{ind} es la utilidad, más allá del consumo, que los trabajadores derivan de trabajar como dependientes o independientes.

Suponiendo que un trabajador tiene acceso a más capital dentro de la empresa al que tendría como independiente ($K^{dep} > K^{ind}$), es más probable que los trabajadores con alta productividad tengan un empleo formal, ya que el costo de la formalidad es relativamente más bajo para ellos. También, un trabajador que solo tiene acceso a una pequeña cantidad de capital como independiente, $K^{ind} = K_1$, es más probable que encuentre óptimo trabajar como dependiente. Sin embargo, si un mayor acceso al capital en una industria les permite a los trabajadores obtener o alquilar más capital (a través de créditos comerciales, por ejemplo) y les permite elegir $K^{ind} = K_2 > K_1$ entonces puede ser óptimo para ellos independizarse.

Suponiendo que los beneficios del empleo formal e informal son iguales, podemos ver que el trabajador elegirá óptimamente ser dependiente si $w > F K^{dep} / (K^{dep} - K^{ind})$.

Por lo tanto, el modelo predice que los trabajadores serán formales si K^{ind} es suficientemente bajo (crédito restringido) o si w es alto (alta productividad), y predice que los trabajadores serán informales si w es muy bajo (productividad por debajo del costo de ser empleado formal) o si K^i es suficientemente alto (sin restricciones crediticias).

Los efectos de B^{ind} y B^{dep} se puede ver fácilmente: cambia el umbral para w y K^{ind} en el cual los trabajadores eligen de forma óptima ser empleados formales o ser independientes.

Crucialmente, los dos modelos predicen diferentes efectos de la holgura financiera. El primero predice que las empresas aceptarán formalizarse para obtener crédito, aumentando la formalidad laboral general. El segundo predice que algunos empresarios reaccionarán

convirtiéndose en empresarios independientes, disminuyendo así la formalidad.

3. Datos y Estadísticas Descriptivas

Las siguientes subsecciones describen la construcción de los datos micro y macro, y presentan un rango de estadísticas descriptivas sobre estos datos.⁴

3.1. Definiciones de Datos y Fuentes

Los datos de formalidad en este artículo provienen de la encuesta mexicana ENIGH⁵, producida por el INEGI⁶. Las principales conclusiones del artículo se basan en las muestras de 2000 - 2016. Si bien algunos datos están disponibles a partir de 1989, la clasificación de la industria cambió sustancialmente entre 1998 y 2000, por lo tanto elegimos 2000 como el comienzo de la muestra. Utilizamos esta encuesta porque hace preguntas detalladas sobre el estatus del empleo, el tipo de empleo, la industria del empleo, el tamaño de la empresa, etc.

Trabajadores Independientes

Una distinción importante que debe hacerse al estudiar la informalidad es la diferencia entre los trabajadores asalariados informales y los empresarios informales o ‘trabajadores independientes’. Los trabajadores independientes son informales en el sentido de que su actividad económica no está registrada con las autoridades, y pueden o no ser ilegales en términos de cumplimiento del impuesto sobre la renta, sin embargo, ser un trabajador independiente no registrado en sí mismo no es ilegal desde el punto de vista de las leyes laborales. De hecho, muchos trabajadores independientes potencialmente poseen grandes empresas formales que están registradas y pagan impuestos. Además, la existencia de trabajadores independientes en sí no está relacionada con los mismos problemas de bienestar relacionados con el trabajo

⁴Los datos de origen, los datos procesados, y los archivos de procesamiento y análisis (en Stata) están disponibles en línea en <http://www.tc.umn.edu/santiago/P41-Informality/> o bajo solicitud.

⁵Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares

⁶Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

informal, sino con el asalariado, en el sentido de que no está claro cuántos de ellos son pobres, propensos a ser abusados por su empleador y sin acceso a salud. Además, una fracción de estos trabajadores independientes serán empresarios exitosos / dueños de negocios y, por lo tanto, es probable que su bienestar sea relativamente alto. También es probable que estos compren servicios de salud o seguros directamente y también puedan acceder a servicios financieros sofisticados y ahorrar para la jubilación directamente.

Desde el punto de vista del crecimiento económico, la opinión estándar es que la prevalencia de trabajadores independientes no registrados no es una restricción importante para el crecimiento, de la misma forma que lo es el trabajo asalariado informal. La razón es que su existencia no implica que las empresas estén intercambiando informalidad por tamaño para evitar la detección y enjuiciamiento, ya que no hay nada ilegal en ser un trabajador independiente no registrado. Sin embargo, el empleo independiente también puede ser el caso extremo del intercambio entre tamaño e informalidad. Más allá de su cumplimiento con las leyes laborales, las grandes empresas tienen mucho en juego, según la reputación y la ley, de infringir cualquier otra ley. Sin embargo, los trabajadores independientes tienen muy poco en juego porque poseen solo una pequeña cantidad de capital y, como consecuencia, porque es poco probable que sean el foco de un juicio.

En general, los empleados informales son difíciles de distinguir de los trabajadores independientes. Desafortunadamente, este es el caso en nuestro conjunto de datos: no existe una medida consistente de independencia del trabajador en la muestra. Para nuestro propósito, clasificamos a los trabajadores como independientes de la siguiente forma: para los años 2000-2006 tomamos la variable “posición” que pregunta a los trabajadores sobre su posición en el trabajo y tomamos “trabaja por su cuenta”, “empleador” y “miembro de una cooperativa” como implicación de que el trabajador es independiente; para los años 2008 y 2010, utilizamos la autoclasificación de los trabajadores como un “trabajador independiente” codificado en la variable “indep” con 0 para no-independiente y 1 para independiente. De acuerdo a esta clasificación, el 26 % de las personas empleadas son independientes.

Datos de Formalidad

Este artículo identifica cinco aspectos de la ENIGH que están relacionados con la formalidad: la existencia de un contrato firmado con un empleador; la propia descripción del trabajador como asalariado o “ayudando”; los beneficios recibidos por parte del empleador; la afiliación sindical del trabajador; y finalmente, la regularidad del ingreso laboral (esporádico ó irregular vs. regular). El artículo aborda los primeros tres aspectos para nuestro análisis principal ya que para estas variables la información parece ser consistente durante el período 2000-2016.⁷

F^{CF}: Fracción de trabajadores con contrato firmado

Se pregunta a las personas si trabajan bajo un contrato permanente, un contrato temporal o si no hay ningún contrato. Clasificamos a los trabajadores como formales si declaran que están bajo un contrato permanente o temporal, bajo el supuesto de que los trabajadores y empleadores que esperan poder usar un contrato en un tribunal de justicia, presumiblemente se dan cuenta de que necesitan tener una relación legal para que el contrato sea válido. Por lo tanto, la primera medida de informalidad es la fracción entre los encuestados que responde que posee trabajo en cierta industria, que también responde que firmó un contrato de algún tipo con su empleador durante el año anterior. Esta variable está potencialmente sesgada porque no observamos la firma del contrato y, por lo tanto, los trabajadores pueden estar informando mal, o las empresas donde trabajan podrían estar simulando la firma de un contrato.

F^{SD}: Fracción de trabajadores con salario bien definido

Se pregunta a las personas si su trabajo es a cambio de un salario o si están ‘ayudando’ a alguien más. El término “ayudar” refleja una relación informal con su empleador. Por lo tanto, la segunda medida es la fracción entre los encuestados que responde que posee puestos de trabajo en dicha industria, que también responde que trabaja por un salario fijo, en lugar de describir su condición como “ayuda”. Los posibles sesgos en estas variables como medida de formalidad radican en que los acuerdos salariales definidos podrían ser un resultado ópti-

⁷Las preguntas y los detalles de codificación en las bases de datos son, sin embargo, ligeramente diferentes de un año a otro. Los archivos de definición de variables (en STATA) están disponibles bajo solicitud.

mo del mercado, independientemente de la formalidad de la relación y, en ese sentido, las empresas a menudo establecen acuerdos salariales definidos con sus trabajadores, independientemente de si son trabajadores formales o informales. Además, los trabajadores pueden tener una relación formal en la que el salario depende de la productividad o las ganancias. En ese caso, los trabajadores podrían informar que no tienen un salario definido como una forma de describir un acuerdo de pago contingente, a pesar de estar en una relación laboral formal.

F^{BS}: Fracción de trabajadores con beneficios sociales

Se pregunta a las personas qué tipo de beneficios reciben de los empleadores: seguro de salud, vacaciones pagadas, ahorro para la jubilación, acceso a instalaciones deportivas, cupones de alimentos, etc. Por lo tanto, la tercera medida de formalidad es la fracción entre los encuestados que responden que poseen trabajo en dicha industria, que también responde positivamente a cualquiera de las preguntas de beneficios sociales relacionadas con el trabajo. Esta medida está potencialmente sesgada en el sentido de que los trabajadores podrían no identificar correctamente la relación entre sus derechos y su empleador. Los trabajadores podrían informar que están recibiendo beneficios sociales del empleador cuando en realidad estos beneficios están disponibles públicamente, como en el caso del Seguro Popular.

La tabla 1 muestra que las correlaciones entre estas variables son altas y, lo más importante, que son estables en toda la muestra, un hallazgo consistente con la suposición a lo largo del artículo de que las características representadas por estos indicadores de formalidad permanecen constantes a lo largo del tiempo.

Datos del Tamaño de la Empresa

La ENIGH contiene información sobre el empleo total del establecimiento en el que trabaja una persona. La encuesta le pregunta a los trabajadores cuántos otros trabajadores trabajan en el mismo establecimiento que ellos. Dependiendo del año, las respuestas se dan directamente como un número natural o dentro de uno de los siguientes rangos: '0', '1', '2-4', '5-15', '16 o más'. Aquí usamos esta información como una medida del tamaño de la empresa. De-

Tabla 1: Correlaciones entre Indicadores de Formalidad a lo Largo del Tiempo

El panel 1 presenta los coeficientes de correlación de Pearson para diferentes medidas de formalidad entre los individuos que informan que están empleados. El panel 2 presenta los coeficientes de correlación de Pearson para diferentes medidas de formalidad en los promedios de formalidad de la industria de dos dígitos del NAICS. La primera columna informa la correlación de la muestra agrupada. Las columnas 2 a 11 representan las correlaciones interanuales. Datos: cálculos de los autores con datos de la ENIGH del INEGI.

Panel 1: Correlación de Medidas de Formalidad entre Trabajadores											
Correlación, Año	2000-2016	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2010	2012	2014	2016
F^{CF}, F^{SD}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F^{CF}, F^{BS}	0.67	0.74	0.75	0.58	0.60	0.61	0.67	0.69	0.67	0.70	0.70
F^{SD}, F^{BS}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Panel 2: Correlación de Medidas de Formalidad entre Industrias											
Correlación, Año	2000-2016	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2010	2012	2014	2016
F^{CF}, F^{SD}	0.61	0.69	0.71	0.67	0.67	0.61	0.71	0.72	0.64	0.63	0.64
F^{CF}, F^{BS}	0.92	0.96	0.95	0.96	0.91	0.77	0.95	0.94	0.88	0.95	0.96
F^{SD}, F^{BS}	0.68	0.65	0.63	0.70	0.70	0.68	0.84	0.85	0.83	0.79	0.76

finimos cuatro clases de tamaño en función del número reportado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, 16 o más. Estas cifras nos dan una distribución entre clases que está cerca de ser pareja. Además, esto corresponde holgadamente a los estándares internacionales que generalmente describen a las empresas ‘Micro’ como una empresa con 10 trabajadores o menos y empresas ‘Pequeñas’ como empresas con 50 trabajadores o menos. Por simplicidad, denotamos que estos números se refieren al *tamaño de la empresa* aunque en muchos casos reflejan con mayor precisión el tamaño del establecimiento.

Industria y Dependencia Financiera

Como medida de dependencia financiera (DF_i) utilizamos el índice creado para los mismos fines por Catao, Pages-Serra y Rosales (2009) (en adelante CPR)⁸. El índice CPR es una extensión a toda la economía del construido por Rajan y Zingales (1998) solo para empresas manufactureras.

El índice se construye calculando la proporción promedio de las finanzas externas de la empresa como una fracción de sus gastos de capital, donde las finanzas externas consisten en gastos de capital netos de las finanzas internas. El índice se calcula agregando financiamiento externo para todas las empresas de una industria y dividiéndolo por la suma de los gastos de

⁸Usamos la versión revisada de este índice, CPR (2011).

capital para esa industria durante varios años. El índice está destinado a transmitir la relación de inversión que generalmente se financia con fuentes externas para una industria, como una forma de medir la tendencia de una industria, posiblemente debido a diferencias tecnológicas en sus procesos de producción, o debido a la etapa de madurez de la industria, para financiar inversiones con fuentes externas. Como se calculó originalmente, se define en industrias ISIC de dos dígitos.

Para asignar trabajadores en la encuesta ENIGH a las industrias ISIC, usamos las asignaciones NAICS contenidas en la encuesta. La encuesta hace preguntas abiertas a las personas empleadas sobre la naturaleza de su trabajo y sobre qué produce la entidad en la que trabajan para establecer en qué sector de la actividad económica están involucrados. Después de recopilar las encuestas, las respuestas se codifican según los códigos de industria NAICS. Para “traducir” estos códigos a los códigos ISIC, en la medida de lo posible, utilizamos las tablas de correspondencia disponibles en la ONU⁹. Sin embargo, muchas de los registros en la ENIGH no se encuentran en las tablas de correspondencia o en las definiciones estándar de los códigos NAICS. De los códigos que faltan, algunos son, en cambio, parte del Householdwise-NAICS creado por el INEGI para este propósito. Los usamos para asignar a algunos de los trabajadores a las industrias ISIC manualmente. Finalmente, algunos de los códigos NAICS informados por el INEGI no están identificados en ninguno de los catálogos NAICS. Asignamos a los empleados de estas categorías a la categoría bien definida más cercana en el sentido del código inmediatamente anterior para el cual hemos encontrado una definición¹⁰.

Holgura Financiera Agregada

Utilizamos dos tipos de datos de holgura financiera. Primero utilizamos medidas cuantitativas: agregados para toda la economía de crédito al sector privado. En segundo lugar utilizamos medidas de precios: tasas de interés nominales y reales, con base en datos obtenidos del Banco de México.

⁹Tablas de correspondencia, Registro de clasificación de la ONU, División de estadística de la ONU

¹⁰Tablas de correspondencia (en Stata) los códigos para asignar datos de la industria NAICS basados en la ENIGH a códigos ISIC3-r1 están disponibles bajo solicitud.

Como medida de crédito agregado (C) utilizamos dos series de ‘Crédito Total de Bancos Comerciales al Sector Privado’¹¹ y ‘Crédito Bancario Comercial Total a Empresas y Emprendedores’¹². Con el fin de medir el impacto del crédito en el grado de formalidad del empleo en la economía, este artículo se centra en estas medidas de crédito en relación con el PIB¹³ que denotamos Y_t . En particular, la definición de crédito agregado utilizada en el artículo es c_t , crédito agregado como fracción del PIB nominal contemporáneo:

$$c_t = C_t/Y_t \quad (3)$$

Los indicadores de precios que utilizamos también se obtienen del Banco de México. Utilizamos la TIIE91¹⁴, tasa de préstamo interbancaria anualizada de 91 días, como tasa de interés nominal. Luego restamos la tasa de inflación actual año tras año (calculada a partir del INPC, un índice de precios al consumidor¹⁵) para obtener una medida de la tasa de interés real esperada.

Holgura Financiera a Nivel Industria

Finalmente, como en CPR, medimos la holgura financiera FS_{it}^C en una industria i durante un período determinado t como la holgura financiera agregada durante ese período multiplicada por la dependencia financiera estimada de dicha industria. En otras palabras, $FS_{it} = DF_i \cdot c_t$ para el caso de los agregados de crédito y $FS_{it}^I = DF_i \cdot i_t$ para el caso de las tasas de interés. Tenga en cuenta que consideramos que un aumento en FS^C es un signo de mayor holgura financiera, mientras que lo contrario es cierto para FS^I para el que un aumento es un signo de *menor* holgura financiera.

¹¹ SF40859 ‘Cartera del crédito efectivo total otorgado por el banco comercial, al sector privado, Saldos nominales, Cartera total actual.’

¹² SF40915: Cartera de crédito efectivo total otorgado por el banco comercial al sector privado, Saldos nominales en miles de millones de pesos, Cartera efectiva total destinada a empresas y personas con actividad empresarial

¹³ CR114: ‘Producto interno bruto, en precios actuales’

¹⁴ SF43878 ‘Tasa de interés de equilibrio interbancario, porcentaje anual, 91 días

¹⁵ SP1 ‘Índice de Precios al Consumidor, Nacional

3.2. Estadísticas Descriptivas

Esta sección presenta estadísticas descriptivas de los datos principales utilizados en el análisis. Los datos de formalidad y tamaño de la empresa por industria consisten en pseudo-paneles de datos, donde hemos formado promedios anuales de la industria para cada una de las variables relevantes. La encuesta ENIGH *no* sigue a las personas a lo largo del tiempo y, por lo tanto, no podemos distinguir qué ha sucedido con los trabajadores individuales. En cambio, describimos lo que sucedió con el valor promedio de cada una de las variables para cada industria. Las estadísticas descriptivas y estimadores basados en encuestas que describimos se calculan utilizando los factores de expansión que acompañan a la base de datos ENIGH.

Formalidad

La figura 1 y la tabla 2 describen la evolución de la formalidad promedio de 2000 a 2016, de acuerdo a nuestras tres medidas. La fracción del empleo formal en el empleo total ha tenido solo pequeñas variaciones durante este período de tiempo.

Figura 1: Indicadores de Formalidad

Esta figura describe la fracción del empleo que es empleo formal de acuerdo a nuestras tres medidas de formalidad: La primera serie representa la variable 'Contrato firmado': la fracción de personas empleadas que responden que han firmado un contrato con su empleador. La segunda serie representa la variable 'Salario definido': la fracción de personas empleadas que responden que se les paga por su trabajo en lugar de ayudar en el negocio de alguien. La tercera serie representa la variable 'Beneficios sociales': la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. Datos: Cálculos de los autores con datos de la ENIGH de INEGI.

Tabla 2: Formalidad por Clases de Tamaño de Empresa y Composición de Tamaño de Empresa de la muestra, a lo largo del tiempo

Esta tabla presenta la fracción de empleo que es el formal de acuerdo con nuestras tres medidas de formalidad. F^{CF} es la fracción de personas empleadas que responden que han firmado un contrato con su empleador. F^{SD} es la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de “ayudar” en el negocio de alguien. F^{BS} es la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. La formalidad promedio de toda la economía corresponde a los períodos de muestra 2000-2016. Las clases de tamaño de la empresa se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana +, 16 o más grande. En esta tabla no hay distinción entre trabajadores dependientes e independientes. Datos: cálculos de los autores con los datos de la ENIGH del INEGI.

Tamaño	Año						Promedio				
	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2010	2012	2014	2016	
F^{CF} : Contrato Firmado											
Mediana+	0.81	0.78	0.84	0.80	0.80	0.76	0.76	0.73	0.76	0.76	0.78
Pequeña	0.44	0.44	0.56	0.52	0.52	0.44	0.44	0.41	0.45	0.42	0.46
Micro	0.16	0.18	0.29	0.29	0.26	0.15	0.14	0.13	0.15	0.14	0.19
Diminuta	0.09	0.08	0.19	0.13	0.14	0.04	0.06	0.06	0.05	0.06	0.09
Promedio	0.51	0.45	0.60	0.56	0.55	0.45	0.43	0.40	0.44	0.43	0.48
F^{DW} : Salario Definido											
Mediana+	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99
Pequeña	0.89	0.90	0.90	0.90	0.89	0.95	0.95	0.94	0.96	0.95	0.92
Micro	0.56	0.55	0.62	0.59	0.57	0.77	0.74	0.71	0.75	0.76	0.66
Diminuta	0.21	0.23	0.28	0.22	0.24	0.31	0.31	0.28	0.33	0.34	0.28
Promedio	0.68	0.62	0.72	0.70	0.68	0.79	0.76	0.73	0.78	0.78	0.72
F^{SB} : Beneficios Sociales											
Mediana+	0.86	0.85	0.85	0.82	0.85	0.86	0.82	0.81	0.83	0.84	0.84
Pequeña	0.57	0.57	0.59	0.53	0.63	0.57	0.55	0.50	0.55	0.54	0.56
Micro	0.27	0.27	0.29	0.26	0.32	0.21	0.17	0.16	0.17	0.18	0.23
Diminuta	0.19	0.15	0.15	0.11	0.21	0.07	0.06	0.06	0.05	0.07	0.11
Promedio	0.60	0.54	0.60	0.56	0.61	0.45	0.38	0.36	0.40	0.41	0.49
Trabajadores Empleados por Tamaño de Empresa											
Mediana+	35 %	25 %	36 %	35 %	34 %	30 %	29 %	26 %	31 %	30 %	31 %
Pequeña	15 %	14 %	14 %	16 %	13 %	17 %	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %
Micro	32 %	38 %	30 %	32 %	33 %	36 %	36 %	37 %	34 %	35 %	34 %
Diminuta	18 %	23 %	20 %	18 %	20 %	17 %	18 %	19 %	18 %	19 %	19 %

De acuerdo a la medida F^{CF} la formalidad aumentó de 2000 a 2004 y luego disminuyó en 2006, 2010 y 2012, pero aumentó nuevamente desde entonces. De acuerdo a las medidas F^{BS} y F^{SD} la formalidad aumentó de 2000 a 2004, disminuyó hasta 2006, aumentó nuevamente hasta 2008, disminuyó nuevamente en 2010, y volvió a subir después de eso. Curiosamente, aunque dos tercios de las personas empleadas reportan un salario fijo, lo que refleja una relación de tipo contractual bien definida con sus empleadores, solo del 30 % al 40 % de los individuos empleados informan haber firmado un contrato. Del mismo modo, solo entre el 30 % y 40 % de los trabajadores informan tener algún beneficio social a pesar de que el trabajo formal en México tiene derecho a un conjunto de beneficios sociales.

La tabla 2 también presenta la formalidad agrupada por el tamaño reportado de la empresa. Como se esperaba, el grado de formalidad está estrechamente relacionado con el tamaño

de la empresa: casi todos los trabajadores que trabajan en establecimientos con 16 o más empleados tienen un salario definido, mientras que solo el 30 % de los que trabajan para empresas donde son empleados individuales o uno o dos empleados no tienen un salario definido. Un rango similar se muestra en tamaños de empresa para las otras dos medidas de formalidad.

Tabla 3: Fracción de Empleo Formal por Industria

Esta tabla presenta la fracción de empleo que es el formal de acuerdo a nuestras tres medidas de formalidad. F^{CF} es la fracción de personas empleadas que responden que han firmado un contrato con su empleador. F^{SD} es la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de “ayudar” en el negocio de alguien. F^{BS} es la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. La formalidad promedio de toda la economía corresponde a los períodos de muestra 2000-2016. Las industrias corresponden a la definición ISIC3r1 de un dígito. La asignación de trabajadores a las industrias se describe en la sección 3.1. En esta tabla no hay distinción entre trabajadores independientes y no independientes. Datos: cálculos de los autores con los datos de la ENIGH del INEGI.

Industria	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}	% de la Muestra
A- Agricultura, caza y silvicultura	0.15	0.54	0.13	15.12
B- Pesca	0.16	0.52	0.17	0.42
C- Minería y extracción	0.81	0.96	0.86	0.64
D- Manufactura	0.63	0.81	0.63	17.03
E- Suministro de electricidad, gas y agua	0.86	0.99	0.90	0.49
F- Construcción	0.23	0.87	0.29	8.76
G- Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	0.45	0.63	0.40	19.06
H- Hoteles y restaurantes	0.35	0.68	0.36	7.1
I- Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0.35	0.68	0.36	7.1
J- Intermediación financiera	0.86	0.97	0.85	0.82
K- Actividades inmobiliarias, de alquiler y comerciales	0.59	0.76	0.56	5.6
L- Administración pública, defensa, seguridad social	0.84	1.00	0.88	4.77
M- Educación	0.87	0.98	0.86	5.44
N- Salud y trabajo social	0.79	0.87	0.75	2.95
O- Actividades comunitarias, sociales y de servicio	0.38	0.67	0.34	2.74
P- Empleo y producción del hogar	0.04	0.96	0.20	4.63
Promedio	0.48	0.75	0.47	
Total				100

La tabla 3 presenta los mismos datos pero para diferentes industrias, promediados en toda la muestra. Se observa que, según la medida de beneficios, las industrias privadas con la mayor fracción de empleo formal son los servicios públicos, la extracción de minerales, las finanzas y la educación. Estas cifras son consistentes con la intuición sobre industrias dominadas por grandes empresas que necesariamente serán parte de la economía formal y contratarán formalmente a sus empleados. Las industrias con la formalidad más baja son el empleo doméstico, así como la pesca y la agricultura, una vez más coherente con la intuición de que es poco probable que las empresas o individuos que prestan servicios personales y pequeñas empresas rurales se formalicen.

Tabla 4: Estado de Formalidad de los Trabajadores, por Características Demográficas

Esta tabla describe las características demográficas promedio de los trabajadores descritos como formales según nuestras tres definiciones o clasificados como informales según los tres. F^{CF} es la fracción de personas empleadas que responden que han firmado un contrato con su empleador. F^{SD} es la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de “ayudar” en el negocio de alguien. F^{BS} es la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. La formalidad promedio de toda la economía corresponde a los períodos de muestra 2000-2016. Las columnas 1-3 describen los resultados para toda la muestra, las columnas 4-6 describen los resultados solo para los trabajadores no independientes. Datos: cálculos de los autores con los datos de la ENIGH del INEGI.

Variable	Muestra de Referencia			Muestra No-Independiente		
	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}
Género						
Femenino	0.36	0.65	0.40	0.51	0.94	0.58
Masculino	0.36	0.74	0.41	0.48	0.97	0.53
Grupo de Edad						
15-25	0.33	0.81	0.38	0.39	0.93	0.44
26-35	0.42	0.76	0.48	0.54	0.97	0.61
36-45	0.38	0.69	0.43	0.55	0.97	0.61
46-55	0.33	0.60	0.37	0.53	0.97	0.59
56-65	0.21	0.47	0.24	0.42	0.95	0.48
Educación						
Primaria (o menos)	0.17	0.60	0.22	0.28	0.95	0.35
Secundaria (o menos)	0.41	0.76	0.46	0.51	0.96	0.58
Más de secundaria	0.62	0.79	0.65	0.77	0.98	0.80
Ubicación						
Rural	0.15	0.55	0.18	0.25	0.91	0.29
Urbano	0.41	0.74	0.47	0.54	0.97	0.60
Promedio	0.36	0.70	0.41	0.49	0.96	0.55

La tabla 4 describe la formalidad en función de diferentes características demográficas. El primer conjunto de columnas se enfoca en la muestra completa de individuos empleados, el segundo conjunto se enfoca solo en aquellos trabajadores que están empleados pero no son independientes.

Las primeras dos filas en cada panel describen la formalidad a través del género del trabajador. F^{CF} y F^{BS} son prácticamente idénticos para hombres y mujeres en la muestra, sin embargo, F^{SD} no lo es, lo que sugiere que es más probable que las mujeres trabajen sin un salario definido. Una posible explicación para esto es que las mujeres trabajan más a menudo como dependientes de ventas bajo un contrato que permite comisiones de ventas y esto las convierte en trabajadoras informales a pesar de tener un empleo estable.

El siguiente conjunto de filas describe la formalidad a través de grupos de edad. Las submuestras basadas en la edad proporcionan una herramienta muy buena para analizar los datos en el sentido de que los individuos no eligen la edad, sino que es completamente exógena. Los datos en las primeras tres columnas sugieren que muy temprano en la vida de los trabajadores,

algunos trabajadores pasan del empleo formal al informal. Es decir, en contraste con lo que el modelo 1 anteriormente mencionado predice, los individuos no se formalizan a medida que su productividad aumenta con la experiencia. En cambio, los trabajadores se des-formalizan a medida que su productividad aumenta. Esta tabla sugiere un modelo de formalidad como el modelo 2 anteriormente mencionado, donde los trabajadores dejan el empleo formal cuando pueden. Se puede interpretar que la relación con la edad dice que esto sucede porque han acumulado capital por su cuenta o porque tienen suficiente experiencia para ser trabajadores independientes, o cuando se cumplen ambas condiciones. Las columnas 4-6 confirman esta predicción en el sentido de que muestran que el patrón de edad es más débil cuando eliminamos a los trabajadores clasificados como independientes de la muestra.

El tercer conjunto de filas divide los datos por educación y muestra que, como se esperaba, es más probable que los trabajadores más educados sean formales. Tanto la muestra completa como la muestra de trabajadores no independientes muestran una fracción sustancial de los individuos que al menos han terminado la escuela secundaria, en el sector informal. Esto también sugiere un modelo en el que el empleo formal no es inequívocamente mejor para los trabajadores.

Finalmente, el cuarto conjunto de filas es coherente con nuestra intuición sobre la formalidad laboral de los trabajadores agrícolas: los trabajadores en entornos urbanos tienen más probabilidades de ser trabajadores formales.

La última figura de estadísticas descriptivas es la figura 2. Esta caracteriza la formalidad a través de la educación y la edad conjuntamente para explorar el apoyo para el modelo 1 o el modelo 2 con estas variables. Muestra que la formalidad primero aumenta y luego disminuye con la edad para todos los grupos de educación. Este es un hecho importante en términos de distinguir entre los dos modelos planteados anteriormente. El hecho de que los trabajadores más experimentados parezcan abandonar la fuerza laboral formal sugiere que, hasta cierto punto, los trabajadores en el sector informal podrían tener trabajos en el sector formal, pero deciden no hacerlo. Esto a su vez implica que el trabajo informal es para algunos trabajadores más deseable que el trabajo formal, correspondiente al modelo 2 anterior.

Entre otras, dos explicaciones alternativas destacadas para el patrón presentado anterior-

Figura 2: Estadísticas Descriptivas: Formalidad por Edad y Educación, F^{CF}

Esta figura presenta la fracción de empleo que es el empleo formal de acuerdo a nuestras tres medidas de formalidad, pero para diferentes niveles de educación y para diferentes edades. Los números de los grupos de educación corresponden al nivel de educación formal alcanzado: 0: No hay primaria; 1: Primaria incompleta; 2: Primaria; 3: Secundaria incompleta; 4: Secundaria; 5: Educación Superior Incompleta; 6: Educación Superior; 7: Postgrado. Los grupos de edad corresponden a 1: edad ≤ 20 ; 2: $20 < \text{edad} \leq 25$; 3: $25 < \text{edad} \leq 30$; 4: $30 < \text{edad} \leq 35$; 5: $35 < \text{edad} \leq 40$; 6: $40 < \text{edad} \leq 45$; 7: $45 < \text{edad} \leq 50$; 8: $50 < \text{edad} \leq 55$; 9: $55 < \text{edad} \leq 60$; 10: $60 < \text{edad} \leq 65$. En esta tabla no hay distinción entre trabajadores independientes y no independientes. Datos: cálculos de los autores con los datos de la ENIGH de INEGI.

mente son, en primer lugar, que los trabajadores pierden su fuerza para trabajar a medida que envejecen, y en segundo lugar, que hay cohortes más antiguas de empresas y empleados que tienen, en promedio, menos empleos que los recién formados. Sin embargo, el hecho de que para cada grupo educativo la formalidad comienza a disminuir entre los grupos 3 (30 a 35) y 4 (35 a 40), lo que se considera típicamente un período dentro de la edad máxima de la vida de los trabajadores, y donde la experiencia ya se ha acumulado, lo que sugiere que no es la disminución de la fuerza o la capacidad lo que explica el patrón de formalidad de edad. Además, el hecho de que el nivel de formalidad dentro de los grupos de educación sea relativamente constante en comparación con la variación entre grupos, y el hecho de que la formalidad de los primeros grupos de edad es baja sugiere que no es un efecto de cohorte lo que causa el patrón de edad / formalidad.

Crédito Agregado

Las figuras 3 y 4 describen el crédito al sector privado como fracción del PIB. Muestran que después del estancamiento entre 2000 y 2004, el crédito creció a una tasa promedio grande de aproximadamente 6 % entre 2005 y 2016, en consonancia con la experiencia de otros países durante este mismo período de tiempo. A pesar de la alta tasa de crecimiento, el nivel máximo como fracción del PIB fue solo del 15 % del PIB, que es pequeño en relación con las cifras correspondientes a Brasil, por ejemplo, que alcanzó niveles de aproximadamente el 35 % (crédito al sector privado) y de 22 % (crédito a empresas privadas) para 2008.

Figura 3: Tasa de crecimiento del Crédito Bancario Comercial al Sector Privado

La tasa de crecimiento interanual del crédito total al sector privado de los bancos comerciales como una fracción del PIB nominal contemporáneo (hasta el trimestre). Como medida de crédito, utilizamos la serie SF40859: 'Cartera de crédito efectivo total otorgado por el banco comercial, al sector privado, Saldos nominales, Cartera total actual'. Para el PIB utilizamos la serie CR114: 'Producto Interno Bruto, a precios actuales'. Datos: Banco de México.

Las figuras 5 y 6 describen una medida alternativa de crédito, crédito a empresarios y empresas como una fracción del PIB, así como la evolución de su tasa de crecimiento. Muestran que este tipo de crédito siguió un patrón similar al del crédito total al sector privado.

Finalmente, la figura 7 describe una medida alternativa de la disponibilidad de crédito: tasas de interés a corto plazo.

Figura 4: Crédito Bancario Comercial al Sector Privado como Fracción del PIB

Crédito total al sector privado de los bancos comerciales como una fracción del PIB nominal contemporáneo (hasta el trimestre). Como medida de crédito, utilizamos la serie SF40859: 'Cartera de crédito efectivo total otorgada por el banco comercial al sector privado, Saldos nominales, Cartera total actual'. Para el PIB utilizamos la serie CR114: 'Producto Interno Bruto, a precios actuales'. Datos: Banco de México.

Figura 5: Crédito Bancario Comercial a Corporaciones y Emprendedores como Fracción del PIB

Crédito total a corporaciones y empresarios de bancos comerciales como una fracción del PIB nominal contemporáneo (hasta el trimestre). Como medida de crédito utilizamos la serie SF40915: 'Cartera de crédito efectivo total otorgado por el banco comercial, al sector privado, Saldos nominales, Cartera total actual'. Para el PIB utilizamos la serie CR114: 'Producto interno bruto, a precios actuales'. Datos: Banco de México.

Figura 6: Tasa de Crecimiento del Crédito Bancario Comercial a Corporaciones y Emprendedores

Tasa de crecimiento interanual del crédito total a empresas y empresarios de bancos comerciales como una fracción del PIB nominal contemporáneo (al trimestre). Como medida de crédito utilizamos la serie SF40915: 'Cartera de crédito efectivo total otorgado por el banco comercial al sector privado, Saldos nominales, Cartera total actual'. Para el PIB utilizamos la serie CR114: 'Producto interno bruto, a precios corrientes'.

Figura 7: Nivel de Tasas de Interés a Corto Plazo

La figura representa datos semanales de fin de período de la tasa de equilibrio interbancaria de tres meses, o TIEE en pesos desde enero de 2000 hasta diciembre de 2016. Los datos provienen de las estadísticas del mercado monetario del Banco de México & IDC en línea.

4. Análisis de Regresión

Seguimos CPR al realizar análisis estadísticos de los datos probando si hay evidencia de una relación entre la evolución de la formalidad en cada industria y la cantidad de holgura financiera que enfrenta. A partir de este momento, nos concentramos solo en dos definiciones de formalidad, F^{BS} y F^{CF} .

4.1. Estimación de una Relación Lineal Entre Formalidad y Finanzas

El segundo análisis que realizamos es estimar las regresiones de datos de panel sobre la muestra de nuestras tres medidas de formalidad. Probamos si existe una relación estadística entre la formalidad y nuestra medida de profundización financiera. Primero observamos si dentro de las industrias, la profundidad de los mercados financieros está relacionada con la formalidad de una industria.

Las regresiones de panel corresponden a una estimación de la siguiente ecuación:

$$F_t^I = \beta_0 + \sum_t d_t \delta_t + \sum_I d^I \delta^I + \gamma(DF_t^I) + \epsilon_t^I \quad (4)$$

donde F_t^I corresponde a una de las medidas de formalidad, los términos d^I y d_t corresponden a las variables indicadoras de tiempo e industria, los términos δ^I y δ_t corresponden a los coeficientes de esas variables indicadoras de tiempo e industria, DF_t^I es una medida de holgura financiera y γ representa el coeficiente de holgura financiera que es el enfoque de esta sección.

Las tablas 5 y 6 describen los principales resultados de este artículo. Estas tablas describen un efecto heterogéneo de la profundización financiera sobre la formalidad. Para las tres medidas de formalidad y para las dos medidas de holgura financiera agregada, los resultados de la regresión sugieren una relación negativa significativa entre estas dos variables. Sin embargo, aunque los resultados no son estadísticamente significativos, encontramos un efecto positivo de las finanzas sobre la formalización para las empresas medianas utilizando medidas de crédito, o medidas de tasa de interés.

Tabla 5: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Medidas Crediticias

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

Crédito al Sector Privado					
Definición	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
F^{CF} : Contrato Firmado	-0.074** (-0.04)	-0.021 (-0.88)	-0.018 (-0.77)	-0.165** (-0.03)	-0.073 (-0.12)
F^{SD} : Salario Definido	-0.033 (-0.3)	-0.277 (-0.11)	-0.077 (-0.32)	0.008 (-0.87)	0.023 (-0.28)
F^{BS} : Beneficios Sociales	-0.105*** (0)	-0.132 (-0.31)	-0.096 (-0.14)	-0.079 (-0.32)	-0.127*** (0)
Grupos	209	36	43	44	48
Obs	1439	246	327	346	423
Crédito a Empresas y Emprendedores					
Definición	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
F^{CF} : Contrato Firmado	-0.153** (-0.03)	-0.048 (-0.85)	-0.073 (-0.54)	-0.300** (-0.05)	-0.151 (-0.11)
F^{SD} : Salario Definido	-0.064 (-0.29)	-0.416 (-0.23)	-0.182 (-0.22)	0.031 (-0.76)	0.04 (-0.35)
F^{BS} : Beneficios Sociales	-0.193*** (0)	-0.261 (-0.31)	-0.171 (-0.17)	-0.132 (-0.4)	-0.250*** (0)
Grupos	209	36	43	44	48
Obs	1439	246	327	346	423

Tabla 6: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Tasas de Interés

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

Tasas de Interés Reales					
Definición	Todas	Diminuta	Micro	Pequeñas	Medianas+
F^{CF} : Contrato Firmado	0.078 (0.13)	0.171 (0.38)	-0.005 (0.96)	0.151 (0.23)	0.100* (0.1)
F^{SD} : Salario Definido	0.021 (0.65)	0.519** (0.04)	0.073 (0.55)	-0.049 (0.56)	-0.012 (0.67)
F^{BS} : Beneficios Sociales	0.134*** (0.01)	0.204 (0.28)	0.093 (0.37)	0.024 (0.85)	0.207*** (0)
Grupos	209	36	43	44	48
Obs	1439	246	327	346	423
Tasas de Interés Nominales					
Definición	Todas	Diminuta	Micro	Pequeñas	Medianas+
F^{CF} : Contrato Firmado Groups	209	36	43	44	48
Obs	1439	246	327	346	423
F^{SD} : Salario Definido Defined Wage	0.015 (0.64)	0.370** (0.03)	0.029 (0.75)	-0.008 (0.9)	-0.01 (0.56)
F^{BS} : Beneficios Sociales	0.094*** (0.01)	0.136 (0.27)	0.095 (0.23)	0.048 (0.62)	0.112*** (0)
Groups	209	36	43	44	48
Obs	1439	246	327	346	423

4.2. Resultados Condicionales

La amplia muestra de datos, así como las numerosas características demográficas, nos permiten analizar los patrones en el comportamiento de datos a lo largo de varias dimensiones. En esta sección discutimos los resultados de estimar los modelos descritos anteriormente, pero enfocándonos en diferentes subconjuntos de la muestra, por género, edad y educación.

Tabla 7: Coeficientes de Regresión Condicional, Medidas Crediticias, F^{CF}

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
Todos	-0.074** (-0.04)	-0.021 (-0.88)	-0.018 (-0.77)	-0.165** (-0.03)	-0.073 (-0.12)
Masculino	0.025 (0.64)	-0.018 (0.92)	0.232 (0.04)	0.073 (0.57)	-0.097 (0.13)
Femenino	0.090 (0.23)	-0.385 (0.31)	0.426 (0.04)	0.297 (0.30)	0.046 (0.56)
Urbano	-0.037 (0.38)	-0.219 (0.21)	0.078 (0.36)	-0.189 (0.05)	-0.025 (0.64)
Rural	-0.065 (0.60)	0.074 (0.76)	-0.124 (0.52)	-0.584 (0.19)	0.132 (0.54)
Primaria	0.105 (0.26)	-0.005 (0.98)	0.095 (0.57)	0.080 (0.76)	0.095 (0.53)
Secundaria	0.052 (0.39)	0.132 (0.57)	0.320 (0.01)	-0.156 (0.31)	0.014 (0.85)
Más que secundaria	-0.025 (0.72)	-0.501 (0.09)	0.281 (0.14)	-0.145 (0.40)	-0.018 (0.78)
15 a 25	0.199 (0.01)	0.018 (0.95)	0.597 (0.00)	0.095 (0.62)	0.130 (0.18)
25 a 35	0.043 (0.53)	-0.056 (0.82)	0.172 (0.32)	0.049 (0.79)	0.021 (0.80)
35 a 45	-0.156 (0.04)	-0.090 (0.75)	-0.041 (0.83)	-0.097 (0.72)	-0.176 (0.02)
45 a 55	-0.072 (0.45)	0.049 (0.85)	-0.347 (0.11)	-0.306 (0.47)	0.030 (0.79)
55 a 65	0.316 (0.09)	-0.172 (0.52)	0.304 (0.31)	1.824 (0.02)	0.126 (0.74)

Las tablas 7 a 8 muestran estos resultados. Tanto para las medidas F^{CF} como para las medidas F^{BS} , la holgura financiera, calculada con medidas crediticias, tiene efectos diferenciales de formalización en la población. En general, la mayoría de los coeficientes son consistentes con una interpretación en la que la holgura financiera está relacionada a mayor formalidad entre los trabajadores jóvenes y menor formalidad entre los trabajadores mayores, aumenta la formalidad entre los trabajadores con educación primaria, pero disminuye

Tabla 8: Coeficientes de Regresión Condicional, Medidas Crediticias, F^{BS}

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
Todos	-0.105*** (0)	-0.132 (-0.31)	-0.096 (-0.14)	-0.079 (-0.32)	-0.127*** (0)
Masculino	-0.072 (0.19)	-0.095 (0.56)	0.047 (0.68)	0.096 (0.49)	-0.189 (0.01)
Femenino	0.064 (0.40)	-0.390 (0.29)	0.145 (0.55)	0.420 (0.15)	0.020 (0.79)
Urbano	-0.068 (0.11)	-0.276 (0.09)	0.060 (0.50)	-0.057 (0.55)	-0.118 (0.03)
Rural	-0.034 (0.79)	0.019 (0.92)	-0.381 (0.08)	0.370 (0.45)	0.054 (0.80)
Primaria	0.254 (0.01)	0.018 (0.91)	-0.079 (0.65)	0.183 (0.55)	0.491 (0.00)
Secundaria	-0.020 (0.73)	-0.098 (0.66)	0.227 (0.07)	-0.126 (0.43)	-0.060 (0.37)
Más que secundaria	-0.086 (0.22)	-0.483 (0.08)	-0.116 (0.56)	-0.052 (0.78)	-0.084 (0.26)
15 a 25	0.175 (0.02)	-0.237 (0.31)	0.548 (0.00)	0.460 (0.05)	0.006 (0.95)
25 a 35	-0.030 (0.67)	-0.137 (0.55)	-0.007 (0.97)	0.061 (0.78)	-0.062 (0.42)
35 a 45	-0.127 (0.08)	-0.113 (0.66)	-0.143 (0.42)	0.188 (0.51)	-0.160 (0.04)
45 a 55	-0.061 (0.52)	-0.155 (0.51)	-0.096 (0.69)	-0.038 (0.93)	-0.013 (0.90)
55 a 65	0.112 (0.53)	-0.116 (0.63)	0.012 (0.97)	0.467 (0.49)	0.135 (0.76)

la formalidad para aquellos con más educación y hay mayor formalidad entre mujeres, pero baja entre hombres. El apéndice contiene conjuntos similares de tablas para las otras medidas crediticias agregadas.

Estos resultados son consistentes con la heterogeneidad entre los trabajadores. El comportamiento de los trabajadores más jóvenes es como en CPR, y es consistente con el modelo 1: mayor holgura financiera aumenta la formalidad. Sin embargo, el comportamiento de los trabajadores mayores y con más experiencia parece estar más cerca de las predicciones del modelo 2: mayor holgura financiera en una industria permite a los trabajadores que tienen suficiente experiencia o suficiente capital independizarse. Este parece ser el efecto dominante en la muestra completa. Aunque hay un efecto positivo de mayor disponibilidad financiera sobre la formalidad, este efecto es mayormente cierto para los trabajadores jóvenes sin educación y para las mujeres.

Tabla 9: Pruebas de Robustez, F^{BS} , Crédito Bancario Comercial a Empresas y Emprendedores

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana +
Muestra Completa	-0.193***	-0.261	-0.171	-0.132	-0.250***
Sin Trabajadores Independientes	-0.14	0.43	0.025	-0.06	-0.27**
Sin Trabajadores en Agricultura	-0.14	0.49	0.032	-0.046	-0.27**
Regresión Logística	-1.62	-13.98*	-0.71	-1.01	0.92
{-1, +1} Transformación del Índice R&Z	-0.12	-0.29	-0.079	-0.003	-0.22*

4.3. Resultados de Robustez

Las tablas 9 a 12 describen los resultados de especificaciones empíricas alternativas de los resultados más significativos que se muestran arriba. Cada tabla se centra en una medida de formalidad y una medida de holgura financiera. Cada tabla contiene cinco especificaciones diferentes. La primera especificación es aquella en la que usamos toda la muestra como en el resto del artículo. La segunda especificación es aquella en la que limitamos la muestra a trabajadores no independientes. La consideración de los trabajadores no independientes solo es esencial para interpretar nuestros resultados como los de los trabajadores informales frente a los de los trabajadores que se han vuelto independientes y tienen su propia pequeña empresa. Los trabajadores informales son aquellos que realizan el mismo tipo de trabajo que los formales, pero sin estar oficialmente registrados. Los trabajadores independientes administran su propia pequeña empresa, convirtiéndose en contratistas, por ejemplo. En la tercera especificación, limitamos la muestra a trabajadores no agrícolas y no independientes. En la cuarta, estimamos las regresiones como regresiones 'Logit', lo cual es consistente con la naturaleza acotada de la variable de formalidad. En otras palabras, transformamos la fracción de variables de empleados formales de un rango $[0, 1]$ a un rango $(-\infty, \infty)$ para que sean susceptibles de análisis de regresión con errores distribuidos normalmente. En la quinta especificación, usamos el índice Rajan and Zingales (R&Z) como indicador direccional solo al sustituirlo por -1 o +1 cuando su valor original está por debajo o por encima del promedio ponderado del índice.

Tabla 10: Pruebas de Robustez, F^{BS} , Crédito Bancario Comercial al Sector Privado

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana +
Muestra Completa	-0.105***	-0.132	-0.096	-0.079	-0.127***
Sin Trabajadores Independientes	-0.092*	0.35	-0.021	-0.039	-0.15***
Sin Trabajadores en Agricultura	-0.083*	0.39	9.019	-0.29	-0.15***
Regresión Logística	-2.98	-28.73*	-1.52	-1.72	-1.33
{-1, +1} Transformación del Índice R&Z	-0.06	-0.157	-0.046	0.006	-0.105*

Tabla 11: Pruebas de Robustez, F^{CF} , Tasa de Interés Real

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana +
Muestra Completa	0.078	0.171	-0.005	0.151	0.100*
Sin Trabajadores Independientes	0.03	-0.57	-0.094	0.14	0.04
Sin Trabajadores en Agricultura	0.32	-0.82	-0.07	0.13	0.003
Regresión Logística	3.75	30.45*	2.59	3.85	1.78
{-1, +1} Transformación del Índice R&Z	0.080	0.20	-0.27	0.20	0.25*

Tabla 12: Pruebas de Robustez, F^{CF} , Tasa de Interés Nominal

Regresión de panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, en la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores de P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente.

	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana +
Muestra Completa	0.046	0.13	0.004	0.103	0.049
Sin Trabajadores Independientes	0.00	-0.058	-0.069	-0.05	-0.008
Sin Trabajadores en Agricultura	-0.019	-0.97	-0.05	-0.45	0.04
Regresión Logística	2.74	25.36*	1.78	2.30	1.01
{-1, +1} Transformación del Índice R&Z	0.049	0.17	-0.11	0.098	0.098

Los resultados en todas las especificaciones son ampliamente equivalentes a los descritos anteriormente. Si bien hay cierta pérdida de significancia, particularmente para la especificación del índice R&Z transformado, todavía es el caso en el que la relación entre formalidad y crédito agregado es negativa y significativa para algunos de los grupos individuales de empresas, especialmente para empresas “pequeñas” y para empresas “medianas y más grandes”. Esto es cierto, por ejemplo, para las pequeñas empresas para el caso de la medida de beneficios sociales cuando se utiliza el crédito agregado como un indicador de holgura financiera. La relación entre las tasas de interés y la medida de formalidad del contrato firmado también sigue los mismos patrones en cada una de las diferentes especificaciones, ya sea que se use la tasa de interés nominal o real. A diferencia del análisis con agregados crediticios y beneficios sociales, las tablas 11 y 12 muestran que es el empleo en empresas medianas y grandes lo que muestra una relación positiva entre formalidad y tasas de interés. Los coeficientes para pequeñas empresas también reflejan el mismo patrón descrito anteriormente: un efecto mayormente positivo de los agregados crediticios sobre la formalidad y un efecto mayormente negativo de las tasas de interés sobre la formalidad, sin embargo, los coeficientes individuales no son estadísticamente significativos.

5. ¿Qué Explica el Rompecabezas?

Los resultados contrastantes para México y otros países latinoamericanos durante 2000-2010 son algo desconcertantes. Si bien hubo un auge crediticio en todos ellos, en México la formalidad promedio del empleo no cambió mucho. De hecho, según algunas medidas, disminuyó entre 2005 y 2010. Además, el empleo en empresas en sectores más dependientes del sector financiero parece haberse vuelto *menos* formal en términos relativos en lugar de más formal en respuesta al aumento del crédito y la caída de las tasas de interés. Aunque la existencia de algunos sectores de la población que se comportan de acuerdo con el modelo #2 como se describió anteriormente, no explica por qué México es diferente a otros países de América Latina. Algunas explicaciones potenciales para las diferentes tendencias generales son las siguientes:

5.1. Efectos del Seguro Popular

El tema predominante en la literatura reciente sobre la formalidad en México tiene que ver con los efectos de la introducción y expansión del programa de protección social Seguro Popular. En contraste con el programa tradicional de seguridad social provisto por el IMSS, el Seguro Popular no está vinculado al empleo y está disponible (a tasas medias) para cualquier persona que no tenga acceso al IMSS. El argumento es que la existencia de este programa reduce el incentivo para que las personas se formalicen. En un contexto de gran desigualdad fiscal, donde los empleados / empleadores formales pagan grandes contribuciones relacionadas con el IMSS, además de los impuestos generales sobre la renta laboral, algunos consideran que el programa promueve la informalidad. En particular, Santiago Levy ha argumentado que la introducción del programa Seguro Popular ha dificultado a los mexicanos más pobres escapar de la pobreza a pesar de la existencia continua del programa contra la pobreza “Progres-a-Oportunidades”, porque hace muy costoso para cualquier trabajador medianamente-calificado unirse a la fuerza laboral formal. Sin embargo, existe una controversia sobre la medida en que esto está sucediendo: Aterido, Hallward y Pagés (2008) encuentran que Seguro Popular ha llevado a una pequeña reducción en la formalidad del em-

pleo de entre 0.4 y 0.7 puntos porcentuales de la fuerza laboral, Campos-Vázquez y Knox (2009) no encuentran ningún efecto sobre la formalidad en su muestra que está restringida a los dos deciles más bajos de ingresos de la población, Barros (2008) no encuentra ningún efecto significativo sobre la formalidad, o sobre los salarios y Aguilera (2010) no encuentra ningún efecto sobre la formalidad o en la probabilidad de unirse o abandonar la fuerza laboral formal. Hernández y Ramírez (2011) también encuentran un efecto relativamente pequeño, a pesar de suponer que los mercados están segmentados y distinguir los efectos sobre la formalidad de los efectos sobre la búsqueda de empleo formal. Por otro lado, Bosch y Campos-Vázquez (2014) encuentran un efecto mayor, estimando que de 2002 a 2009 hasta 4 % más de empresas habrían formalizado sus relaciones laborales sin la introducción del Seguro Popular.

La introducción y expansión del Seguro Popular podría ayudar a explicar la tendencia general más baja en la formalización del empleo en México en comparación con otros países latinoamericanos. Sin embargo, no explica por qué el empleo en los sectores más dependientes del sector financiero parece haberse vuelto relativamente menos formal a medida que tuvo lugar la expansión crediticia documentada.

5.2. Significancia del Auge Crediticio

Si bien México tuvo un auge crediticio en términos de tasas de crecimiento del crédito, el nivel general de crédito en México es muy bajo y, por lo tanto, el auge ha sido menos significativo como fracción de la economía total. El crédito total en México se calcula que se encuentra en alrededor del 27 % del PIB, menor que el de Chile, (71 %), Brasil (45 %), Colombia (35 %) y otros países latinoamericanos, aunque no muy diferente al de Argentina (23.5 %) o de Uruguay (26.5 %).

Del mismo modo, la expansión de crédito mencionada se refiere a una expansión de crédito privado. Una posible explicación para el enigma es que las fuentes públicas de crédito, estrechamente asociadas al auge crediticio en Brasil, por ejemplo, se comportaron de forma diferente al crédito general. De hecho, el crédito público se calcula en aproximadamente el

40 % del crédito total y, por lo tanto, su comportamiento es muy importante para el crédito total. Sin embargo, si bien la expansión del crédito de los bancos privados y la del crédito de los bancos públicos o de los bancos de desarrollo no están fuertemente correlacionadas con el tiempo, resulta que la tendencia durante el período 2000 a 2010 es similar en ambos tipos de crédito. Por lo tanto, utilizar los indicadores de crédito privado o de crédito público en los cálculos anteriores no debería hacer diferencia alguna.

5.3. Costos de Formalización

Una posible explicación de la falta de un efecto positivo de la holgura financiera sobre la formalidad de los trabajadores para el caso de México podría ser el hallazgo de que los costos de la formalización son particularmente altos en México. Si ese es el caso, entonces no esperaríamos que pequeños cambios en la holgura financiera generen un cambio en la formalidad. Esta idea no explica por qué encontramos un coeficiente *negativo* en la holgura financiera para el caso de México para algunos tipos de empresas e individuos, pero explicaría un comportamiento diferente al de otros países.

Hay algunos costos importantes para las empresas al pasar de ser un empleador informal a uno formal. Entre estos se encuentran, por ejemplo, el registro de la ubicación física donde se realiza el trabajo. Según lo descrito por Levy (2008), esto implica obtener una licencia como pequeña empresa o registrar la propiedad de la empresa en el Registro Nacional de la Propiedad. También hay costos continuos de ser formal: las contribuciones a la seguridad social de los trabajadores y las empresas son grandes como fracción del salario (alrededor del 20 %) y, suponiendo que las empresas que están registradas como empleadoras formales tendrán más dificultades para evitar a la autoridad fiscal. También implica mayores impuestos a las ganancias corporativas. Además, las leyes de protección laboral son estrictas en el sentido de que requieren el pago de vacaciones, indemnización por despido, participación en los beneficios, entre otras cosas que podrían aumentar los costos laborales directos o los costos de litigios laborales esperados.

5.4. Sustitución Capital-Trabajo

Un posible canal para la interacción entre la formalización laboral y la holgura financiera es el de la sustitución de capital por trabajo. Si la relajación de las restricciones financieras permite a las empresas sustituir mano de obra por capital, entonces las industrias que están más limitadas financieramente verán el empleo afectado negativamente. Esto a su vez podría afectar la formalidad del empleo al convertir a los trabajadores previamente formales en trabajadores informales dentro de la misma industria, a medida que se trasladan a un trabajo temporal, no contractual o intentan trabajar por cuenta propia. Además, el cambio en la disponibilidad financiera observado durante el período 2000-2010 puede interpretarse como una disminución en el costo de alquiler del capital financiero. Aquí probamos si hay evidencia de un cambio en el costo de alquiler del capital al mirar directamente el índice de precios del costo de alquiler de maquinaria para construcción y contrastarlo con el índice de precios de costos laborales unitarios en la industria de la construcción. La figura 8 describe estos índices de 2003 a 2011. Desafortunadamente, la evolución de estos índices no es compatible con la hipótesis de sustitución de capital-trabajo porque los dos están estrechamente alineados.

A diferencia de otros países latinoamericanos, México no experimentó una importante apreciación del tipo de cambio real durante el período 2000-2010. Esto sugiere en cambio que, tal vez, el aumento de la holgura financiera interactúa con el menor costo de los bienes de capital en Brasil para generar la formalización observada allí. De hecho, según el modelo #1 descrito anteriormente, el incentivo para formalizarse y obtener acceso al crédito aumenta aún más si el costo de los bienes de capital ha disminuido. Además, el aumento en la productividad laboral del capital agregado reduciría los costos impositivos del trabajo formal en relación con el excedente total generado por la relación trabajador-empresa.

5.5. Arreglos Crediticios No-Formalizadores y Micro-Créditos

Otra posible explicación de los diferentes resultados está en la fracción de la expansión crediticia en México que ha sucedido a través de canales donde el vínculo con la formalidad es menos estricto, como el crédito al consumo o el microcrédito. De hecho, México ha sido

Figura 8: Índices de Precios del Costo de Alquiler de Maquinaria y Costo Unitario de Mano de Obra en la Industria de Construcción

una historia de éxito para el microcrédito durante el período 2000-2010. El Banco “Compartamos”, con fines de lucro y que cotiza en bolsa, es una de las instituciones de microcrédito más grandes y rentables del mundo con aproximadamente 1 millón de prestatarios en México en 2011. La penetración general del microcrédito en México también es relativamente grande con 22.6 % (medido como el número de clientes de microcrédito como una fracción de la población empleada que informa estar trabajando por su cuenta o ser dueños de sus negocios) ¹⁶, mientras que Brasil tiene una penetración de solo 5 %, Argentina tiene una de 0.6 %, Uruguay tiene 2.3 % y Colombia tiene 16.0 %. Perú también cuenta con un alto nivel de penetración del 28,8 % de la población de trabajadores independientes. Una comparación entre países del número de préstamos de microcrédito como una fracción de la población total produce contrastes equivalentes.

¹⁶Pedroza, 2010

6. Conclusión

Un importante problema de política pública en las economías en desarrollo es la informalidad laboral. Es posible que este problema esté en parte relacionado con el bajo desarrollo financiero de las economías emergentes. En este artículo hemos tratado de examinar la relación entre los cambios en la disponibilidad de recursos financieros y los cambios en la formalidad laboral.

Hemos encontrado que, para el caso de México, existe un efecto de formalización de la holgura financiera en los trabajadores jóvenes. Los resultados para los trabajadores más jóvenes son consistentes con lo que llamamos el modelo 1, donde hay empresas que preferirían ser formales y tener niveles de capital más altos, haciendo que sus trabajadores sean más productivos, si tan solo pudieran financiar su capital a bajo precio.

Por lo tanto, la holgura financiera lleva a algunas empresas a formalizarse. Este resultado empírico también es consistente con los hallazgos para Brasil de Catao, Pages y Rosales (2009). Sin embargo, la investigación encuentra un efecto heterogéneo del desarrollo financiero en la formalidad a través de todas las edades y niveles de educación para los trabajadores. La evidencia sugiere que los trabajadores mayores y los trabajadores educados, en los sectores más dependientes de las finanzas se formalizan *menos* que los de los sectores menos dependientes, cuando hay un *boom* crediticio.

Los resultados para los trabajadores de más edad son consistentes con lo que llamamos modelo 2, que describe un tipo de canal de financiamiento para el emprendimiento. En ese modelo hay algunos trabajadores formales y experimentados que preferirían convertirse en empresarios, y lo harían si tuvieran suficiente capital para independizarse. En ese modelo, la holgura financiera hace que algunos de estos trabajadores se conviertan en empresarios, aunque sean informales. En términos más generales, estos resultados son consistentes con el autoempleo según las teorías de elección de Maloney (2004), Yamada (1996), Dabla-Norris et al. (2008) y con la interpretación dada por Gasparini y Tornarolli (2009) de sus datos.

Los resultados anteriores son sólidos para diferentes subperíodos y diferentes métodos de estimación, así como para diferentes indicadores de la holgura crediticia agregada. Cuando

dividimos la muestra por género, por tamaño de empresa, en entornos rurales / urbanos, encontramos en general los mismos resultados.

En general, si bien encontramos que la relación formalidad-finanzas es diferente en México para el período 2000-2016 que en Brasil durante un período similar, nuestros resultados sugieren que el mecanismo de formalización a través de las finanzas está presente para los trabajadores jóvenes e inexpertos y también para las trabajadoras, pero hay evidencia de un mecanismo que funciona en la dirección opuesta para aquellos con una década o más de experiencia laboral o con educación mayor a la primaria.

Referencias

- (1) Aguilera, N. (2011). "The short term causal effects of seguro popular on formal employment," Research Network on Inequality and Poverty (NIP), Cuernavaca.
- (2) Alcaraz, C. 2009. "Informal and formal labour flexibility in Mexico," *Desarrollo y sociedad* 63: 115-143.
- (3) Alcaraz, C., Chiquiar, D., and Ramos-Francia, M. 2011. "Wage differentials in Mexico's urban labor market. *Economics Bulletin*," 31 (3): 2500-2508.
- (4) Alcaraz, C., D. Chiquiar, and A. Salcedo. 2012. "Informality and segmentation in the Mexican labor market," Mimeo, Cemla.
- (5) Allen, F., J. Qian, and M. Qian. 2005. "Law, finance, and economic growth in China," *Journal of Financial Economics* 77 (1): 57-116.
- (6) Barros, R. 2008. "Wealthier but not much healthier: effects of a health insurance program for the poor in Mexico," *Stanford Economics Discussion Papers*, 09-002.
- (7) Beck, T. 2003. "Financial Dependence and International Trade," *Review of International Economics* 11 (2): 296-316.
- (8) Beck, T., Demirguc-Kunt, A., Laeven, L. and Levine, R. 2008. "Finance, Firm Size, and Growth," *Journal of Money, Credit and Banking*, 40:1379-1405.
- (9) Beck, T., R. Levine, and N. Loayza. 2000. "Finance and the sources of growth," *Journal of Financial Economics* 58 (261): 300.
- (10) Bekaert, G., C. R Harvey, and C. Lundblad. 2001. "Does financial liberalization spur growth?," *National Bureau of Economic Research*.
- (11) Bosch, M., Campos-Vazquez, R. M. 2014. "The Trade-Offs of Welfare Policies in Labor Markets with Informal Jobs: The Case of the "Seguro Popular" Program in Mexico", *American Economic Journal: Economic Policy*, 6(4), 71-99.

- (12) Campos-Vazquez, R. M., and Knox, M. A. 2013. "Social Protection Programs and Employment The Case of Mexico's Seguro Popular Program," *Economía Mexicana*, Nueva Época, 22(2).
- (13) Castells, M., and A. Portes. 1989. "World underneath: The origins, dynamics, and effects of the informal economy," in The informal economy: Studies in advanced and less developed countries, 11-37.
- (14) Catao, L., Pagés, C. and Rosales, M.F. 2009. "Financial Dependence, Formal Credit and Informal Jobs - New Evidence from Brazilian Household Data," RES Working Papers 4642, Banco Interamericano de Desarrollo.
- (15) Claessens, S., and L. Laeven. 2003. "Financial development, property rights, and growth," *The Journal of Finance* 58 (6): 2401-2436.
- (16) Claessens, S., and L. Laeven. 2005. "Financial dependence, banking sector competition, and economic growth," *Journal of the European Economic Association* 3 (1): 179-207.
- (17) Dabla-Norris, E. Gradstein, M. and Inchauste, G. 2008. "What causes firms to hide output? The determinants of informality," *Journal of Development Economics* 85. 1-27.
- (18) Demirgüç-Kunt, A., L. F Klapper, and G. A Panos. 2011. "The role of informality and access to finance: Entrepreneurship in post-conflict transition1," *Economics of Transition*.
- (19) Hernández, R. D. and Ramírez, R. S. 2011. "Informality and Seguro Popular under Segmented Labor Markets," Mimeo, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Ciudad de México.
- (20) Fiess, N. M, M. Fugazza, and W. F Maloney. 2010. "Informal self-employment and macroeconomic fluctuations." *Journal of Development Economics* 91 (2): 211-226.
- (21) Gasparini, L. and Tornarolli, L. 2009. "Labor informality in Latin America and the Caribbean: Patterns and trends from household survey microdata," *Desarrollo y Sociedad*, No 63.

- (22) Harris, J. R., and M. P. Todaro. 1970. "Migration, unemployment and development: a two-sector analysis," *The American Economic Review* 60 (1): 126-142.
- (23) King, R.K. and Levine, R. 1993. "Finance and Growth: Shumpeter Might be Right," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108(3), 717-37.
- (24) Kroszner, R. S., L. Laeven, and D. Klingebiel. 2007. "Banking crises, financial dependence, and growth," *Journal of Financial Economics* 84 (1) (April): 187-228.
- (25) Leal, J. C. 2014. "Tax collection, the informal sector, and productivity." *Review of Economic Dynamics*, 17(2): 262-286.
- (26) Levine, R. 1999. "Law, finance, and economic growth," *Journal of Financial Intermediation* 8 (1-2): 8-35.
- (27) Levine, R., N. Loayza, and T. Beck. 2000. "Financial intermediation and growth: Causality and causes," *Journal of Monetary Economics* 46 (1): 31-78.
- (28) Levy, S. 2008 Good intentions. Bad Outcomes: Social Policy, Informality and Economic Growth in Mexico. Washington, DC, The Brookings Institute, 2008.
- (29) Loayza, N. V. 1996. "The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 45:129-162. Elsevier.
- (30) Levine, R. 2005. "Chapter 12: Finance and Growth, Theory and Evidence," *Handbook of Economic Growth*, Aghion and Durlauf (Eds.), Ed. 1, Vol. 1, Cap. 12, 865-934.
- (31) Maloney, W. F. 1999. "Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico," *The World Bank Economic Review* 13 (2): 275.
- (32) Maloney, W.F. 2004. "Informality Revisited," *World Development*, Vol. 32, No. 7, 1159-1178.

- (33) McKenzie, D., and Y. Seynabou Sakho. 2010. "Does it pay firms to register for taxes? The impact of formality on firm profitability." *Journal of Development Economics* 91 (1): 15-24.
- (34) Pedroza, P. 2010. "Microfinanzas en América Latina y el Caribe: El sector en cifras", Fondo Multilateral de Inversiones, Banco Interamericano de Desarrollo.
- (35) Portes, A., and R. Schauffler. 1993. "Competing perspectives on the Latin American informal sector," *Population and Development Review*: 33-60.
- (36) Rajan, R., and Zingales, L. 1998. "Financial Dependence and Growth," *The American Economic Review*, 88-3: 559-586.
- (37) Straub, S. 2005. "Informal sector: the credit market channel." *Journal of Development Economics* 78 (2): 299-321.
- (38) Yamada, G. 1996. "Urban Informal Employment and Self-Employment in Developing Countries: Theory and Evidence," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 44, No. 2, 289-314.

A. Pruebas de Robustez: Medidas Agregadas de Crédito

Esta parte del apéndice describe los resultados de estimar la relación entre la fracción de empleo que es formal y las medidas alternativas de crédito agregado. Describe el coeficiente de la medida de holgura financiera para empresas de diferentes tamaños y para diferentes medidas de la formalidad del empleo. Las medidas alternativas de crédito agregado que utiliza son el crédito bancario y no bancario, para toda la economía y para el sector privado y se utilizan como una variable contemporánea y una variable rezagada. Permitir crédito de mercado además del crédito bancario nos permite eliminar cualquier cambio en la composición del crédito de estas dos fuentes. También permitir préstamos al sector público junto con el sector privado permite la posibilidad de que el acceso al crédito por parte del sector público relaje las restricciones financieras sobre las empresas privadas al permitir que se les pague por adelantado o al menos rápidamente por las ventas al sector público, por ejemplo. Por último, la inclusión de valores rezagados de las variables de crédito permite la noción de que podría haber un efecto rezagado entre la expansión del crédito y la formalidad del empleo.

Los resultados de estas tablas son consistentes con los del texto principal. En todos los casos, coeficientes significativos apuntan a una relación negativa entre el crédito y la formalización del empleo.

Tabla 13: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Bancario Total al Sector Privado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.371*	-0.162	-0.178	-0.566	-0.472*
pval	-0.013	-0.457	-0.568	-0.108	-0.042
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.360**	-0.538	-0.638	-0.354	0.073
pval	-0.008	-0.129	-0.071	-0.139	-0.203
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.442**	-0.153	-0.399	-0.585	-0.486*
pval	-0.005	-0.491	-0.226	-0.152	-0.03
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 14: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Bancario Total al Sector Privado Rezagado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.318	-0.222	-0.037	-0.353	-0.555*
pval	-0.06	-0.363	-0.918	-0.379	-0.035
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.275	-0.486	-0.486	-0.204	0.067
pval	-0.075	-0.223	-0.232	-0.453	-0.3
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.367*	-0.235	-0.248	-0.341	-0.511*
pval	-0.039	-0.345	-0.511	-0.462	-0.044
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 15: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total al Secotr Público y Privado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.322	-0.277	-0.046	-0.29	-0.568*
pval	-0.082	-0.299	-0.906	-0.511	-0.049
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.287	-0.522	-0.512	-0.177	0.061
pval	-0.089	-0.232	-0.25	-0.553	-0.393
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.361	-0.278	-0.257	-0.26	-0.516
pval	-0.064	-0.308	-0.534	-0.61	-0.064
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 16: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total al Secotr Público y Privado Rezagado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.067	-0.199	0.219	0.259	-0.465
pval	-0.753	-0.53	-0.627	-0.606	-0.159
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.01	-0.181	-0.041	0.183	0.036
pval	-0.961	-0.726	-0.937	-0.592	-0.661
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.066	-0.229	0.102	0.3	-0.351
pval	-0.769	-0.477	-0.831	-0.606	-0.271
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 17: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total Bancario y de Mercado al Sector Privado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.241	-0.185	-0.062	-0.281	-0.386
pval	-0.058	-0.315	-0.817	-0.353	-0.051
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.223	-0.373	-0.432	-0.146	0.039
pval	-0.054	-0.215	-0.157	-0.478	-0.425
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.275*	-0.178	-0.218	-0.255	-0.372
pval	-0.04	-0.343	-0.443	-0.466	-0.051
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 18: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total Bancario y de Mercado al Sector Privado Rezagado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.248	-0.391	0.179	-0.11	-0.585*
pval	-0.126	-0.082	-0.609	-0.769	-0.021
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.207	-0.65	-0.265	-0.033	0.051
pval	-0.157	-0.1	-0.504	-0.88	-0.416
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.286	-0.489	-0.031	-0.069	-0.485*
pval	-0.076	-0.052	-0.928	-0.86	-0.044
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 19: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total Bancario y de Mercado al Sector Privado y Público

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.258**	-0.147	-0.026	-0.42	-0.398**
pval	-0.005	-0.275	-0.891	-0.051	-0.005
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.182*	-0.304	-0.307	-0.214	0.047
pval	-0.029	-0.168	-0.163	-0.142	-0.183
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.284**	-0.158	-0.146	-0.399	-0.370**
pval	-0.003	-0.25	-0.476	-0.109	-0.007
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 20: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Crédito Total Bancario y de Mercado al Sector Privado y Público Rezagado

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.063	-0.083	0.245	-0.023	-0.319
pval	-0.597	-0.606	-0.341	-0.933	-0.087
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.015	-0.246	0.08	0.033	0.046
pval	-0.885	-0.385	-0.785	-0.837	-0.317
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.11	-0.207	0.115	-0.053	-0.251
pval	-0.348	-0.252	-0.648	-0.855	-0.156
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

Tabla 21: Coeficientes de Holgura Financiera a Nivel Industria, Diferenciales de Intermediación Activo-Pasiva

Regresión panel de efectos fijos (industria) de la fracción de empleo formal en una industria, sobre la holgura financiera de esa industria, con variables indicadoras anuales. Las columnas describen regresiones independientes que se ejecutan para fracciones de empleo formal del tamaño de la empresa-año-industria para cada grupo de tamaño de empresa. Las clases de tamaño se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana+, mayor a 15. Valores P entre paréntesis, uno, dos y tres asteriscos representan los niveles de significancia 5 %, 1 % y 0.1 % (diferentes de 0) respectivamente. Cada panel describe la regresión utilizando un indicador de formalidad diferente.

F1					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.001	-0.005	0.001	0.001	-0.005
pval	-0.376	-0.055	-0.674	-0.721	-0.082
F2					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.001	-0.004	-0.001	0.001	0
pval	-0.567	-0.328	-0.731	-0.615	-0.933
F3					
	Todas	Diminuta	Micro	Pequeña	Mediana+
FSL	-0.001	-0.005	0.001	0.003	-0.003
pval	-0.542	-0.053	-0.866	-0.545	-0.188
Grupos	125	26	30	33	36
Obs	754	142	180	196	236

B. Cambios en Formalidad: Efectos de Tamaño de la Empresa vs. Efectos de Composición del Tamaño de la Empresa

Las regresiones anteriores se centran en el grado de formalidad laboral *dentro* de los grupos de tamaño de empresas. Si bien esto es estándar, es importante observar si ha habido cambios importantes en la composición de la muestra, es decir, cambios en los tamaños de las empresas. Esta sección realiza ese análisis separando los cambios generales en la formalidad que se observaron desde 2000-2010 en cambios en la formalidad dentro de los grupos y cambios en la composición de la muestra.

Aquí analizamos los datos anteriores a través de una descomposición de los cambios en cada una de nuestras medidas de formalidad a lo largo del tiempo en cambios dentro de las industrias y dentro de las clases de tamaño y en la composición cambiante de la muestra en diferentes industrias y diferentes clases de tamaño.

La fracción F de los trabajadores empleados que están empleados formalmente en un período dado, es el número de trabajadores empleados formalmente dividido por el número total de personas empleadas. Para cualquier partición de la muestra, por ejemplo, por industria o por tamaño, también se puede expresar como un producto interior. Este producto interior es la suma de los productos del podnerador de un elemento particular de la partición y la fracción de empleo formal dentro de ese elemento. En otras palabras,

$$F^t = \left(\sum_{j,I} F_t^{j,I} \right) / N = \sum_I \left(\frac{\sum_{j=1}^{N_I} F_t^{j,I}}{N_I} \right) \left(\frac{N_I}{N} \right) = \sum_{I=1}^M f_t^I n_t^I = f_t * n_t \quad (5)$$

donde $f_t * n_t$ denota el producto interior entre f_t y n_t , y n_t es el vector de podneradores de cada elemento de la partición y f_t es el vector de proporciones de empleo formal en cada uno de los elementos.

De esto podemos ver que el cambio en la fracción del empleo formal de un período a otro puede escribirse como:

$$\begin{aligned}
\Delta(f_t n_t) &= f_t * n_t - f_{t-1} * n_{t-1} \\
&= (\Delta f_t) * n_t + (\Delta n_t) * f_t - (\Delta f_t) * (\Delta n_t)
\end{aligned} \tag{6}$$

donde $\Delta f_t = f_t - f_{t-1}$, y $\Delta n_t = n_t - n_{t-1}$.

Tabla 22: Descomposición de los Cambios en Formalización por Tamaño de Empresa, Período; F^{SC}

Esta tabla presenta la descomposición de los cambios en la formalidad durante períodos de tiempo en cambios dentro de las industrias y cambios en la composición de la industria de la fuerza laboral empleada en la muestra. Las filas reflejan diferentes períodos durante los cuales se toma la descomposición, y las columnas reflejan a qué tamaño de empresa se refiere el cambio y a qué parte del cambio corresponde a cada tipo de cambio: $(\Delta f_t) * n_t$ se refiere a cambios en formalidad dentro de la industria y $(\Delta n_t) * f_t$ refleja cambios en la composición de la muestra. Las clases de tamaño de la empresa se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana +, Más que 15.

Años	Change	Cambio Total							
		Diminuta		Micro		Pequeña		Mediana+	
Inicio Fin		$(\Delta f_t) * n_t$	$(\Delta n_t) * f_t$	$(\Delta f_t) * n_t$	$(\Delta n_t) * f_t$	$(\Delta f_t) * n_t$	$(\Delta n_t) * f_t$	$(\Delta f_t) * n_t$	$(\Delta n_t) * f_t$
2000 - 2002	-6 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	-1 %	-6 %
2002 - 2004	16 %	1 %	0 %	3 %	-1 %	2 %	0 %	1 %	9 %
2004 - 2006	-7 %	0 %	0 %	-1 %	1 %	0 %	0 %	-1 %	-4 %
2006 - 2008	-1 %	0 %	0 %	-2 %	0 %	-1 %	1 %	-1 %	1 %
2008 - 2010	-2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-2 %
2000 - 2005	6 %	0 %	0 %	3 %	0 %	1 %	0 %	0 %	2 %
2005 - 2010	-6 %	0 %	0 %	-3 %	0 %	-1 %	1 %	-1 %	-2 %
2000 - 2010	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	-1 %	-1 %

Las tablas 22 y 23 describen la descomposición del cambio en la formalidad entre 2000 y 2010. En términos generales, estos datos describen una situación en la que la formalidad laboral aumentó hasta 2004, disminuyó en 2005-2006, aumentó hasta 2008 y luego disminuyó en 2010. Al mismo tiempo, los tres indicadores financieros agregados sugieren que la holgura financiera aumentó durante 2005 y durante 2007 y 2008. Durante este período de tiempo, una fracción de los cambios en formalidad que tienen lugar en esta muestra provienen de cambios dentro de cada una de las industrias y el resto del cambio puede atribuirse a un cambio en la composición de la muestra en todas las industrias. La tabla 22 muestra, por ejemplo, que de 2000 a 2005 hubo un aumento en formalidad de las micro y pequeñas empresas y un aumento en las grandes empresas como una fracción de la muestra. Lo contrario ocurrió entre 2005

Tabla 23: Descomposición de los Cambios en Formalización por Tamaño de Empresa, Período; F^{SB}

Esta tabla presenta la descomposición de los cambios en la formalidad durante períodos de tiempo en cambios dentro de las industrias y cambios en la composición de la industria de la fuerza laboral empleada en la muestra. Las filas reflejan diferentes períodos durante los cuales se toma la descomposición, y las columnas reflejan a qué tamaño de empresa se refiere el cambio y a qué parte del cambio corresponde a cada tipo de cambio: $(\Delta f_t)*n_t$ se refiere a cambios en formalidad dentro de la industria y $(\Delta n_t)*f_t$ refleja cambios en la composición de la muestra. Las clases de tamaño de la empresa se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana +, Más que 15.

Años	Cambio	Cambio Total							
		Diminuta		Micro		Pequeña		Mediana+	
Inicio Fin		$(\Delta f_t)*n_t$	$(\Delta n_t)*f_t$	$(\Delta f_t)*n_t$	$(\Delta n_t)*f_t$	$(\Delta f_t)*n_t$	$(\Delta n_t)*f_t$	$(\Delta f_t)*n_t$	$(\Delta n_t)*f_t$
2000 - 2002	-7 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	-1 %	0 %	-6 %
2002 - 2004	11 %	0 %	0 %	2 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	10 %
2004 - 2006	-2 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	-4 %
2006 - 2008	5 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	2 %	0 %	2 %
2008 - 2010	-5 %	0 %	0 %	-1 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	-3 %
2000 - 2005	1 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	-1 %	2 %
2005 - 2010	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %	-2 %
2000 - 2010	2 %	0 %	0 %	1 %	0 %	1 %	1 %	-1 %	-1 %

y 2010. Hubo menos formalidad entre las empresas pequeñas y pequeñas y también hubo menos empresas grandes.

C. Estadísticas Descriptivas

C.1. Características de los Trabajadores Formales vs. Informales

La tabla 24 describe las características promedio de los individuos que se ajustan a diferentes definiciones de formalidad e informalidad. Las observaciones clave de estos datos son que los trabajadores informales son relativamente más propensos a ser mujeres, son relativamente mayores, relativamente menos educados y son relativamente más propensos a vivir en entornos rurales. Las características esencialmente no cambian de un tipo de formalidad a otro, excepto en que los trabajadores formales de acuerdo con la variable salarial definida tienen más probabilidades de ser trabajadores rurales que aquellos que son formales de acuerdo con las otras dos definiciones.

Tabla 24: Características Demográficas de los Trabajadores por Estado de Formalidad

Esta tabla presenta la fracción de empleados formales de acuerdo con cada una de las tres medidas que tienen un grupo demográfico particular. Las primeras dos filas describen el género del empleado formal. El segundo conjunto de filas describe su edad. El tercer conjunto describe su educación y el cuarto conjunto describe si viven en un entorno rural o urbano (según el tamaño de la comunidad en la que viven). La última columna de la tabla describe las características demográficas de aquellos trabajadores que se consideran informales de acuerdo con los tres indicadores de formalidad. F^{CF} es la fracción de personas empleadas que responden que han firmado un contrato con su empleador. F^{SD} es la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de “ayudar” en el negocio de alguien. F^{BS} es la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. Los datos corresponden a los períodos de muestra 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008 y 2010

	Muestra Completa	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}	Informal
Género					
Masculino	0.62	0.62	0.65	0.62	0.55
Femenino	0.38	0.38	0.35	0.38	0.45
Grupo de Edad					
15-25	0.25	0.23	0.28	0.23	0.16
26-35	0.27	0.32	0.29	0.32	0.21
36-45	0.24	0.26	0.24	0.26	0.26
45-55	0.16	0.15	0.14	0.15	0.22
56-65	0.08	0.05	0.06	0.05	0.15
Educación					
Primaria (o menos)	0.37	0.18	0.32	0.20	0.51
Secundaria (o menos)	0.44	0.49	0.47	0.50	0.36
Más de Secundaria	0.19	0.33	0.21	0.30	0.13
Ubicación					
Rural	0.21	0.09	0.17	0.09	0.32
Urbana	0.79	0.91	0.84	0.91	0.68
N	236,198	82,237	165,575	92,251	71,053

C.2. Formalidad por Edad y Educación, por Tamaño de Empresa y por Año

Tabla 25: Estadísticas Descriptivas: Formalidad por Edad y Educación, F^{SD}

Esta tabla presenta la fracción de empleo que es el empleo formal de acuerdo con nuestras tres medidas de formalidad, pero para diferentes niveles de educación y para diferentes edades. Los números de los grupos de educación corresponden al nivel de educación formal alcanzado: 0: Sin primaria; 1: Primaria incompleta; 2: Primaria; 3: Secundaria incompleta; 4: Secundaria; 5: Superior Incompleta; 6: Superior; 7: Postgrado ;. Los grupos de edad corresponden a 1:edad ≤ 20 ; 2:20< edad ≤ 25 ; 3:25< edad ≤ 30 ; 4:30< edad ≤ 35 ; 5:35< edad ≤ 40 ; 6:40< edad ≤ 45 ; 7:45< edad ≤ 50 ; 8:50< edad ≤ 55 ; 9:55< edad ≤ 60 ; 10:60< edad ≤ 65 . En esta tabla no hay distinción entre trabajadores independientes y no independientes. Las filas etiquetadas con 'N' corresponden al número de observaciones.

Grupo de Educación	Grupo de Edad										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	0.572	0.599	0.579	0.574	0.532	0.505	0.478	0.422	0.396	0.330	0.469
N	538	641	961	1038	1448	1656	2013	2008	2281	1866	14450
1	0.735	0.719	0.664	0.632	0.594	0.553	0.517	0.480	0.456	0.379	0.558
N	2026	2317	3070	3525	4221	4308	4723	4362	3906	2836	35294
2	0.728	0.759	0.712	0.675	0.642	0.605	0.570	0.547	0.511	0.439	0.640
N	4406	4141	4827	5044	5397	4746	4593	3468	2464	1322	40408
3	0.764	0.843	0.795	0.747	0.718	0.709	0.674	0.656	0.602	0.506	0.750
N	16455	12805	12200	12029	11315	7974	5535	3299	1914	883	84409
4	0.832	0.849	0.819	0.773	0.754	0.744	0.737	0.680	0.595	0.649	0.789
N	3303	5228	4275	3660	3439	2598	1703	850	395	154	25605
5	0.771	0.831	0.824	0.794	0.745	0.716	0.690	0.614	0.538	0.543	0.772
N	881	2577	1402	958	943	871	617	355	186	92	8882
6	0.882	0.874	0.873	0.827	0.803	0.768	0.742	0.676	0.630	0.552	0.799
N	34	2939	4639	3823	3717	3283	2619	1585	899	375	23913
7	0.750	0.892	0.892	0.845	0.867	0.842	0.830	0.800	0.739	0.725	0.836
N	4	93	361	498	547	518	524	375	226	91	3237
Promedio	0.761	0.821	0.780	0.732	0.697	0.665	0.619	0.562	0.502	0.412	0.697
	27647	30741	31735	30575	31027	25954	22327	16302	12271	7619	236198

Tabla 26: Estadísticas Descriptivas: Formalidad por Edad y Educación, F^{BS}

Esta tabla presenta la fracción de empleo que es el empleo formal de acuerdo con nuestras tres medidas de formalidad, pero para diferentes niveles de educación y para diferentes edades. Los números de los grupos de educación corresponden al nivel de educación formal alcanzado: 0: Sin primaria; 1: Primaria incompleta; 2: Primaria; 3: Secundaria incompleta; 4: Secundaria; 5: Superior Incompleta; 6: Superior; 7: Postgrado ;. Los grupos de edad corresponden a 1:edad ≤ 20 ; 2:20< edad ≤ 25 ; 3:25< edad ≤ 30 ; 4:30< edad ≤ 35 ; 5:35< edad ≤ 40 ; 6:40< edad ≤ 45 ; 7:45< edad ≤ 50 ; 8:50< edad ≤ 55 ; 9:55< edad ≤ 60 ; 10:60< edad ≤ 65 . En esta tabla no hay distinción entre trabajadores independientes y no independientes. Las filas etiquetadas con 'N' corresponden al número de observaciones.

Grupo de Educación	Grupo de Edad										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	0.078	0.103	0.124	0.131	0.126	0.152	0.134	0.129	0.123	0.088	0.122
N	538	641	961	1038	1448	1656	2013	2008	2281	1866	14450
1	0.153	0.203	0.182	0.200	0.187	0.186	0.178	0.185	0.172	0.127	0.179
N	2026	2317	3070	3525	4221	4308	4723	4362	3906	2836	35294
2	0.204	0.305	0.283	0.278	0.282	0.291	0.292	0.295	0.276	0.197	0.276
N	4406	4141	4827	5044	5397	4746	4593	3468	2464	1322	40408
3	0.277	0.496	0.498	0.479	0.467	0.500	0.483	0.476	0.423	0.324	0.442
N	16455	12805	12200	12029	11315	7974	5535	3299	1914	883	84409
4	0.420	0.581	0.618	0.603	0.593	0.611	0.608	0.546	0.453	0.500	0.572
N	3303	5228	4275	3660	3439	2598	1703	850	395	154	25605
5	0.377	0.499	0.649	0.644	0.616	0.587	0.575	0.496	0.414	0.380	0.549
N	881	2577	1402	958	943	871	617	355	186	92	8882
6	0.500	0.660	0.733	0.740	0.731	0.695	0.672	0.587	0.555	0.480	0.692
N	34	2939	4639	3823	3717	3283	2619	1585	899	375	23913
7	0.750	0.763	0.792	0.777	0.852	0.840	0.811	0.784	0.681	0.714	0.799
N	4	93	361	498	547	518	524	375	226	91	3237
Promedio	0.273	0.471	0.484	0.459	0.437	0.433	0.389	0.339	0.273	0.188	0.403
	27647	30741	31735	30575	31027	25954	22327	16302	12271	7619	236198

Tabla 27: Fracción de Empleo Formal por Tamaño de Empresa

Los números a continuación representan la fracción de empleo que es el empleo formal de acuerdo con nuestras tres medidas de formalidad: La primera serie (F^{CF}) representa los datos correspondientes a 'contrato firmado': la fracción de personas empleadas que respondieron que han firmado un contrato con su empleador. La segunda serie (F^{SD}) representa la variable 'salario definido': la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de 'ayudar' en el negocio de alguien. La tercera serie (F^{BS}) representa la variable 'beneficios': la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. La formalidad promedio de toda la economía corresponde a los períodos de muestra 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008 y 2010. Las clases de tamaño de la empresa se definen en función del número informado de otros empleados que trabajan en la misma ubicación de la siguiente forma: Diminuta, 0 o 1; Micro, entre 2 y 5; Pequeña, entre 6 y 15; Mediana +, Más que 15.

Fuente: encuesta ENIGH producida por el INEGI de México.

Size	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}
Mediana+	0.79	0.99	0.83
Pequeña	0.42	0.91	0.52
Micro	0.12	0.61	0.16
Diminuta	0.02	0.26	0.04
Promedio	0.36	0.70	0.41

Tabla 28: Fracción de Empleo Formal por Año

Las cifras a continuación representan la fracción de empleo que es el empleo formal de acuerdo con nuestras tres medidas de formalidad: La primera serie (F^{CF}) representa los datos correspondientes a 'contrato firmado': la fracción de personas empleadas que respondieron que han firmado un contrato con su empleador. La segunda serie (F^{SD}) representa la variable 'salario definido': la fracción de personas empleadas que responden que reciben un salario definido por su trabajo en lugar de 'ayudar' en el negocio de alguien. La tercera serie (F^{BS}) representa la variable 'beneficios': la fracción de personas empleadas que tienen acceso a beneficios sociales como resultado de su empleo. La formalidad promedio de toda la economía corresponde a los períodos de muestra 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 y 2008.

Fuente: encuesta ENIGH producida por el INEGI de México.

Año	F^{CF}	F^{SD}	F^{BS}
2000	0.35	0.68	0.40
2002	0.29	0.63	0.33
2004	0.41	0.72	0.41
2005	0.40	0.71	0.41
2006	0.38	0.69	0.43
2008	0.34	0.74	0.44
2010	0.34	0.75	0.41
Promedio	0.36	0.70	0.41

C.3. Tamaño de Empresa por Industria

Tabla 29: Tamaño por Industria

ISIC3-r1	media	p50	sd
A- Agricultura, caza y silvicultura	14.2	5	28.8
B- Pesca	26.9	5	40.4
C- Minería y extracción	76.7	100	40
D- Manufactura	52.6	15	47.2
E- Suministro de electricidad, gas y agua	82.3	100	36.1
F- Construcción	29.5	5	40.5
G- Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	21.9	5	36.7
H- Hoteles y restaurantes	22.5	5	36.3
I- Transporte, almacenaje y comunicaciones	42.4	10	46.3
J- Intermediación financiera	60.3	100	45.1
K-	34.3	5	43.7
L- Administración pública, defensa, seguridad social	79.5	100	38.1
M- Educación	63.1	100	44.6
N- Salud y trabajo social	60.6	100	46.5
O- Actividades comunitarias, sociales y de servicio	25.1	5	39.3
P- Empleo y producción del hogar	2.3	1	7
Total	34.5	5	43.9

Datos aproximados del tamaño de la empresa por industria ISIC3-r1 de un dígito.