Mathilde Closset
Valentina Leiva

La especialización sectorial, un determinante clave de la brecha de productividad entre mipymes y grandes empresas

El caso de MÉXICO

Naciones Unidas
CEPAL

Euro mipyme
Financiado por la Unión Europea

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL

Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme

NACIONES UNIDAS

CEPAL

www.cepal.org/es/publications

facebook.com/publicacionesdelacepal

www.cepal.org/apps

La especialización sectorial, un determinante clave de la brecha de productividad entre mipymes y grandes empresas

El caso de México

Mathilde Closset

Valentina Leiva

NACIONES UNIDAS

CEPAL

Euro mipyme

Financiado por la Unión Europea

Esta publicación fue preparada por Mathilde Closset, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Valentina Leiva, Asistente de Investigación de la misma División. El documento se elaboró en el marco del proyecto "Mejores políticas para las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina" (EUROMIPYME), financiado por la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2021/44
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00216

Esta publicación debe citarse como: M. Closset y V. Leiva, "La especialización sectorial, un determinante clave de la brecha de productividad entre mipymes y grandes empresas: el caso de México", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2021/44), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

ÍNDICE

Introducción 5

I. Productividad laboral y brechas de productividad 7

A. Definiciones 7

B. Determinantes de las brechas de productividad laboral 8

II. Modelo empírico 11

A. Modelo 11

B. Datos 14

III. Resultados 17

IV. Conclusiones 21

Bibliografía 23

Anexos 25

Anexo 1 25

Anexo 2 28

Gráficos

Gráfico 1 Productividad relativa de micro, pequeña y mediana empresa respecto a la grande 15

Gráfico 2 Productividad laboral según sector económico 16

Gráfico 3 Densidad de Kernell del logaritmo natural de la productividad laboral por tamaño 16

Cuadros

Cuadro 1 Definición de los variables de interés 14

Cuadro 2 Resultados de la descomposición Oaxaca-Blinder 18

Cuadro 3 Resultados descomposición Owen y Shapley según niveles de desagregación sectorial 20

Cuadro A1 Estratificación por tamaño empresarial para México según acuerdo de 2009 25

Cuadro A2 Cantidad de observaciones de la muestra según tamaño y sector económico 25

Cuadro A3 Cantidad de observaciones de la muestra según tamaño y entidad federativa 26

Cuadro A4 Productividad laboral según sector económico y tamaño 27

Cuadro A5 Distribución del nivel educacional máximo alcanzado según tamaño de la empresa 27

Cuadro A6 Regresión según desagregación de tamaño 28

Cuadro A7 Regresión según tamaño 28

Diagrama

Diagrama 1 Representación visual de la descomposición de Oaxaca 12

INTRODUCCIÓN

La dinámica de la productividad en América Latina y el Caribe y sus consecuencias para el crecimiento económico y las desigualdades sociales ha debilitado el desempeño económico de la región (OCDE et al., 2019; CEPAL, 2018; CEPAL, 2014; CEPAL, 2010). América Latina y el Caribe tiene una brecha de productividad alta y creciente con las economías desarrolladas: en 1980, la región alcanzaba el 36% de la productividad de Estados Unidos, lo que equivale a una brecha del 64% y para el 2016 esta brecha aumentó a un 78% (Dini y Stumpo, 2020). La estructura productiva y la heterogeneidad estructural de los países de la región explican esta creciente brecha. América Latina y el Caribe tiene una estructura productiva poco diversificada, concentrada en sectores de bajo valor agregado y las exportaciones de los países se concentran en bienes de bajo contenido tecnológico. Además, los impactos de la estructura productiva en la productividad laboral promedia del país tienen sus raíces en la heterogeneidad estructural, definida como una amplia variación en la productividad laboral entre y dentro de los sectores (Pinto, 1970, Cimoli y Porcile, 2013, Cimoli et al, 2005).

La heterogeneidad estructural influye fuertemente en la distribución desigual del ingreso de la región, por lo tanto, es una consideración clave en el diseño de políticas que equilibren el crecimiento económico con la igualdad (CEPAL 2010). Las diferencias en los niveles de productividad que surgen a partir de la heterogeneidad estructural generan una segmentación en el sistema productivo y en el mercado del trabajo, los que se dividen en segmentos con marcadas asimetrías en sus condiciones tecnológicas y salariales. En América Latina y el Caribe, el segmento de baja productividad, que tiene una alta participación, es de escasa modernidad, emplea mayoritariamente a trabajadores de bajo nivel educativo, ofrece salarios limitados y casi no ofrece cobertura de seguridad social (CEPAL, 2010; CEPAL, 2014; OCDE et al., 2019,). Así, la heterogeneidad estructural se relaciona íntimamente con la desigualdad. Por ejemplo, para Chile se encuentra que, el crecimiento sin igualdad se debe en cierta parte a los diferenciales de productividad entre los diversos segmentos de la matriz productiva y las consecuentes brechas salariales en el mercado laboral (Sunkel e Infante, 2009).

La heterogeneidad estructural de la región se refleja en las diferencias productivas que existen entre las firmas de diferente tamaño. La evidencia empírica es categórica al avalar la diferencia en términos de productividad entre empresas de distinto tamaño, siendo las empresas más grandes, en promedio, más productivas que las micro, pequeñas y medianas empresas, generándose así, brechas de productividad laboral (OCDE, 2017). Esas brechas productivas existen en todas las economías del mundo. Sin embargo, en América Latina, la diferencia en términos de productividad laboral entre microempresas y grandes empresas es, en promedio, siete veces mayor de la que se registra en Europa (Dini y Stumpo, 2020).

Comprender esta brecha de productividad entre firmas y desglosar los componentes que la conforman resulta clave para el diseño de políticas públicas, dado que las mipymes tienen un extenso peso en el tejido productivo y social en los países (Dini y Stumpo, 2020). En concreto, según los datos de México para 2018, las mipymes son el 99,7% de las empresas totales y concentran el 68,4% del empleo del país (INEGI, 2019).

Este documento contribuye a la comprensión de las brechas productivas entre las mipymes y las grandes empresas, utilizando el caso de México. Para llevar a cabo este trabajo, se realiza una estimación de los factores que determinan esta brecha productiva entre empresas de distinto tamaño en el año 2013 a través de un modelo Oaxaca-Blinder acompañado de una descomposición de Owen y Shapley. Los esfuerzos se concentraron en cuantificar el aporte de las distintas variables a la explicación de la diferencia de la productividad laboral. En particular, el trabajo se basa en la hipótesis de que las diferencias de productividad entre las mipymes y las grandes empresas no son únicamente una consecuencia de la eficiencia de las firmas, sino que también dependen del sector en que se ubican y más precisamente de lo que producen.

El documento se organiza de la siguiente manera: después de esta introducción, en el primer capítulo se desarrolla una revisión de la literatura; en el segundo capítulo se aborda la metodología utilizada de forma separada entre los datos relevados y el diseño del modelo junto a sus variables; en el tercer capítulo se exponen los resultados de las estimaciones y se reflexiona brevemente en torno a estos resultados; el cuarto capítulo concluye.

PRODUCTIVIDAD LABORAL Y BRECHAS DE PRODUCTIVIDAD

I

A. Definiciones

La productividad laboral es un indicador económico importante, estrechamente vinculado al crecimiento económico, la competitividad, los salarios y el nivel de desarrollo de un país. El crecimiento económico puede atribuirse al aumento de la ocupación, o a un mayor rendimiento del trabajo de quienes están ocupados, es decir un aumento de la productividad laboral. En América Latina, el crecimiento del PIB entre 2000 y 2019 se debe por más de 75% a la expansión de la fuerza laboral, es decir un crecimiento por absorción de empleo vinculado a una mayor demanda agregada, junto con una baja innovación (CEPAL, 2020). En comparación, las economías de alto crecimiento deben la mayoría de su crecimiento al aumento de la productividad laboral. El crecimiento chino entre 2000 y 2019 se explica más de 95% por el aumento de la productividad laboral y solo 4% por la expansión de la fuerza laboral (CEPAL, 2020).

La productividad laboral se puede medir al nivel de la firma, del sector o del país. Al nivel de la firma, la productividad laboral es el cociente entre el valor agregado del establecimiento y el total del personal ocupado, esto mide el aporte promedio de cada persona ocupada, en la generación de producto. En términos matemáticos, se define la productividad laboral como:

$$\text{Productividad laboral} = \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Personal ocupado}}$$

Una de las principales características de la región es su importante heterogeneidad estructural, es decir, una amplia variación en la productividad laboral entre y dentro de los sectores, también llamada brechas internas de productividad laboral. Este concepto se considera el punto de partida fundamental porque es el primer eslabón en la cadena de la reproducción de la desigualdad. Esto debido a que el mercado laboral, que es el segundo eslabón, opera como canal de transmisión de los efectos de desigualdad estructural que nacen de las discrepancias productivas hacia al tercer eslabón, que es la seguridad social (Cepal, 2012).

Por lo tanto, esas brechas de productividad internas se relacionan positivamente con niveles altos de desigualdad en el ingreso y la riqueza. En América Latina en 2016, la microempresa tiene una productividad relativa interna[1] de un 6% respecto a la productividad de la empresa grande (Dini y Stumpo, 2020). En comparación, en la Unión Europea, la productividad relativa de la microempresa respecto a la grande es de un 42%.

En este documento, se define la brecha productiva con la siguiente ecuación en términos porcentuales:

$$\text{Brecha de prod. laboral de A respecto a B} = 1 - \frac{\text{Prod. laboral A}}{\text{Prod. laboral B}}$$

[1] La productividad relativa de A respecto a B es el porcentaje de desempeño que tiene A cuando B es el 100%.

B. Determinantes de las brechas de productividad laboral

Para analizar la brecha de productividad, se debe comprender la relación de esta con otros tipos de brechas, ya que existen brechas de otra índole que están estrechamente relacionadas con la brecha de productividad laboral. Esas brechas, además de impactar el nivel de productividad del país, son desigualdades económicas y sociales que han permanecido y se han reproducido a través del tiempo, y afectan directamente al bienestar de la población y el nivel de desigualdad. De esas brechas, que tienen un impacto directo en la desigualdad y también un impacto indirecto a través de la productividad, se puede identificarla brecha de género, la brecha educativa o la brecha digital entre otras.

Las brechas de género en los indicadores económicos reflejan la brecha existente entre los sexos respecto a las oportunidades de acceso y control de recursos económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros. En el mundo laboral se expresan por distintas formas de discriminación en contra de las mujeres. Por ejemplos, las mujeres siguen teniendo menos ingresos, mayor desempleo y peores condiciones de trabajo. Además, la discriminación de género se expresa también en la falta de remuneración y la invisibilización de la economía del cuidado (CEPAL, 2010). La evidencia indica que la brecha de género tiene un impacto negativo sobre el nivel de producto per cápita cercano al 10% para 26 países de América Latina y el Caribe (Cuberes y Teignier 2017).

Al contrario del género, la educación es una variable que se considera en casi todos los estudios de determinantes de las brechas de productividad. El acceso a la educación es clave para desarrollar el capital humano y las capacidades productivas, y además, promueve la movilidad social (Solimano, 1998). Así, en la región, las diferencias en las oportunidades educacionales combinada con la estructura productiva generaron patrones de reproducción de la desigualdad (CEPAL, 2010). En América Latina y el Caribe, existen diferencias significativas en la conclusión de la educación secundaria según estratificación. Según estimaciones de la Cepal, cerca de 1 de cada 5 jóvenes del quintil más bajo (primer quintil) logra concluir, mientras que 4 de cada 5 lo alcanzan en el quintil más alto (quinto quintil) (Truco, 2014).

Por lo tanto, el capital humano es un factor importante para explicar las diferencias de productividad entre empresas. En general, los resultados empíricos muestran una relación positiva entre productividad y niveles educativos (Castany, Lopez-Bazo y Moreno, 2007). Se encuentra también una diferencia en las tasas de retorno del nivel educacional entre empresas de distinto tamaño (Kurre y Eiben, 2013), es decir que no solo las grandes empresas utilizan a mayor escala personal con alto capital humano, sino que también obtienen mayores ganancias derivado de esto. La innovación es una variable que va de la mano con el capital humano, y su incidencia en las brechas productivas se ve reflejada en una relación positiva y significativa cuando se incluye esta variable en los modelos (Kurre y Eiben, 2013; Grazzi y Pietrobelli, 2016). Además, el estudio de la Cepal (2016) sobre el sector manufacturero mexicano encuentra que las microempresas, además de tener una dotación en nivel educativo más bajo, enfrentan también mayores barreras para contratar personal altamente calificado.

Asimismo, la brecha digital que puede existir al nivel de los individuos o de las firmas, es de importancia creciente para explicar las diferencias en el desempaño de las firmas. Esta brecha denota una distribución desigual en el acceso, uso e impacto de las tecnologías de la información y la comunicación. Las tecnologías digitales han permeado todas las actividades de nuestras sociedades, su importancia e impacto ha aumentado y su desarrollo no depende sólo de la infraestructura, sino de las capacidades de las personas para emplear dichas tecnologías (Tello 2008).

En los estudios econométricos, las tecnologías digitales en general son incluidas en el capital tecnológico de la firma, que se refiere a toda la dotación de capital que permite producir, el cual puede ser maquinaria, equipos, infraestructura, entre otros. En Castany et al (2007) se menciona la diferencia en la tasa de retorno entre empresas de distinto tamaño, donde en las más grandes el uso sugiere ser más eficiente. En el sector manufacturero mexicano, Cepal (2016) encuentra evidencia estadística robusta del impacto positivo del financiamiento, equipo y maquinaria, y conocimientos tecnológicos, en la brecha productiva entre firmas.

Aunque las características de las firmas, tales como el nivel de educación de los empleados, la dotación de capital o la capacidad de exportar son determinantes importantes de la productividad, el foco de este trabajo es la relevancia del componente sectorial sobre la magnitud de las brechas productivas. La hipótesis principal subyace en que el sector al cual pertenece, y más precisamente el producto específico que comercializa la empresa, es un factor importante para explicar la brecha de productividad entre las firmas. Es decir, la heterogeneidad sectorial generada por la concentración del empleo es relevante a la hora de explicar los factores que dinamizan la productividad a nivel país (MacMillan y Rodrik, 2011).

La variable especialización sectorial no suele incluirse mucho en los análisis, muchas veces por falta de datos, sin embargo, la importancia de lo que produce la firma en su desempeño en términos de productividad se refleja en los resultados de algunos estudios econométricos que se enfocan en la especialización productiva como determinante de las brechas de productividad. Por ejemplo, Ungor (2017) obtiene un resultado más preciso al variar la desagregación disponible de sectores económicos, logrando encontrar que el crecimiento de la productividad laboral desagregada a nueve sectores tiene cierto poder explicativo para la transformación estructural ligada a movimientos de empleo en la mayoría de los países latinoamericanos. El entendimiento de las dinámicas de la productividad agregada requiere explorar e indagar las dinámicas de la productividad a nivel micro con observaciones de empresas (Foster, et al, 1998). Al nivel del país, se constata que, si bien la especialización en sectores productivos importa, es favorable destinar esfuerzos en apoyar la diversificación productiva para reforzar y hacer más estable el crecimiento (Pérez y Benagés 2014). Además, la especialización productiva no es el único factor que explica las brechas de productividades entre firmas o entre territorios. Otros factores territoriales e institucionales explican en parte esas diferencias. Por ejemplo, las trayectorias previas, el funcionamiento de las instituciones, las restricciones financieras, la legislación laboral y la estructura de mercado son determinantes del tamaño de las brechas productivas (Leung et al 2008; Pérez y Benagés 2014).

Al nivel de los países también, la literatura encuentra diferencias productivas significativas entre países de alto y bajo ingreso, con un efecto de dotación y un efecto estructural que contribuyen aproximadamente por igual a la brecha de productividad. Una metodología posible para llevar a cabo esto es un Oaxaca-Blinder para identificar las fuentes de la brecha de productividad (Amim, Islam y Khalid (2019). Otra forma de estudiar diferencias productivas, pero con atención en los sectores, es el llamado análisis *shift-share* que descompone el crecimiento de la productividad en un efecto intra-sectorial y otro efecto estructural (McMillan y Rodrik, 2011; Pérez y Benagés, 2014).

MODELO EMPÍRICO

II

A. Modelo

Este documento entrega evidencia empírica sobre la relación entre tamaño y productividad en las unidades geográficas mexicanas, integrando las variables relevantes que arroja la revisión de la literatura, donde la especialización sectorial, la dotación de factores y el capital humano resultan ser factores necesarios de integrar. Cabe destacar que dentro de la literatura existen otras variables relevantes que sería de gran interés incluir en el análisis pero que debido a la limitación en la disponibilidad de datos no resulta posible añadirlas a este estudio.

La hipótesis de esta investigación sostiene que existen dos factores que inciden fuertemente en explicar la brecha de productividad entre firmas de diferente tamaño. Un factor, el más sustancial, es el sector en el que las firmas desarrollan sus actividades, es decir, qué es lo que produce. El segundo factor, son las características propias de la empresa relativas al cómo producen. La variable ligada al qué produce la firma será el sector económico al que pertenece, mientras mayor sea la desagregación del sector más precisa será la identificación del rubro en el que se desarrolla. Por otro lado, las variables ligadas al cómo se produce son características propias de la empresa como su dotación de factores.

En la literatura se usan distintas herramientas para el análisis de los determinantes de las brechas de productividad laboral. Por un lado, existen trabajos donde la observación son las firmas a nivel micro que incluye su productividad, características y comportamientos (Castany, Lopez-Bazo y Moreno, 2007; Leung et al, 2008). En cambio, otros trabajos se dirigen a estudiar la productividad de empresas agregadas por variables dentro de algún país o para varios países (Kurre y Eiben, 2013; Cepal, 2017; Amim, Islam y Khalid, 2019), por ejemplo, el compuesto de empresas de la industria desagregada en subsectores en Estados Unidos. El presente estudio va en línea con esta última categoría porque estudia el agregado de empresas para regiones de México con entrecruzamiento por tamaño y sector. Además, la base de datos (véase capítulo II B) permite una desagregación a 86 sectores económicos, que permite analizar la especialización sectorial de manera bastante desagregada.

En primer lugar, con el fin de analizar las causas de las diferencias en productividad según tamaño de la firma se utiliza la metodología de la descomposición de Oaxaca (1973) y Blinder (1973) que ha sido utilizada numerosas veces en la literatura para explorar la contribución a la diferencia de brechas entre grupos con factores determinados como las tasas salariales, la desigualdad salarial y la productividad, también ha sido utilizada para descomponer la brecha de productividad laboral entre países de alto ingreso y aquellos de bajo ingresos (Amim, Islam y Khalid, 2019) o para la descomposición de la productividad laboral en empresas por tamaño en la manufactura española (Castany, Lopez-Baso y Moreno, 2007).

Se aplica la misma metodología para explicar las brechas de productividad entre empresas de menor tamaño y las de mayor tamaño, para esclarecer las contribuciones de los factores que contribuyen a la brecha de productividad. Esta metodología permite calcular el grado en que el diferencial productivo entre micro-grande, pequeña-grande o mediana-grande empresa puede ser explicado por las dotaciones de las variables

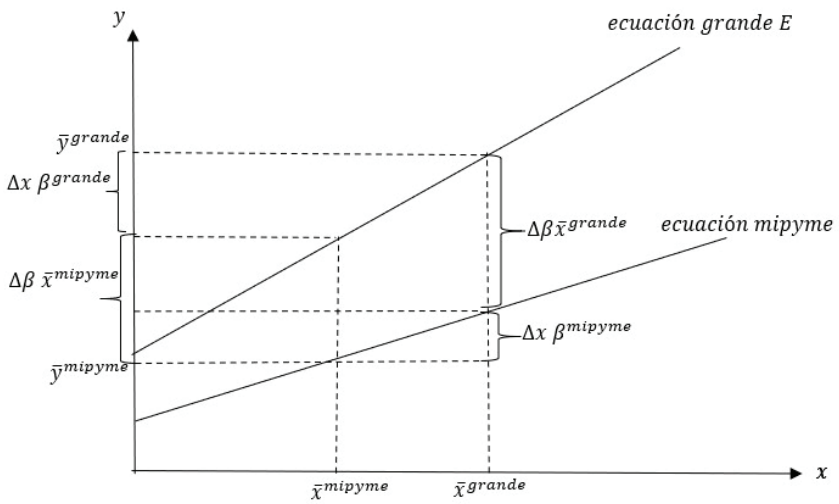
explicativas en cada grupo y qué parte no se explica por una diferencia significativa de dotaciones entre empresas pymes y grandes empresas. Luego, se calcula la participación de cada variable explicativa en la explicación de las brechas de productividad.

La variable de interés asumida en este caso es la productividad laboral. Se cuenta con dos grupos, las empresas de tamaño menor y las grandes empresas. Se asume que y está explicado por un vector de determinantes x, de acuerdo con la siguiente regresión lineal:

$$(1)\quad y_i = \begin{cases} \beta^{mipyme} x_i + \varepsilon_i^{mipyme} & \text{si empresa es mipyme,} \quad E\left(\varepsilon_i^{mipyme}\right) = 0 \\ \beta^{grande} x_i + \varepsilon_i^{grande} & \text{si empresa es grande,} \quad E\left(\varepsilon_i^{grande}\right) = 0 \end{cases}$$

El vector de parámetros β incluye intercepto. Así, visualmente en la figura siguiente, se reconoce que la ecuación estimada de la empresa grande comienza de una forma más ventajosa que la de la mipyme. Para un mismo nivel de dotación (x), se observa una productividad (Y) más alta. Se asume también un nivel promedio de dotación ($\bar{x}$) más alto en las empresas grandes. Además, las grandes empresas obtienen un retorno mayor, lo cual se observa en la pendiente que tienen las ecuaciones (β). La pendiente de la ecuación de la empresa grande es mayor que la de la mipyme, lo que indica que ante cada aumento marginal de x, el aumento en y es mayor en la empresa grande.

Diagrama 1
Representación visual de la descomposición de Oaxaca



Fuente: elaboración propia.

De la ecuación (1), se puede describir la diferencia de productiva promedia entre firmas grandes y mipymes de la siguiente forma:

$$(2)\ \bar{y}^{grande} - \bar{y}^{mipyme} = \beta^{grande}\,\bar{x}^{grande} - \beta^{mipyme}\,\bar{x}^{mipyme}$$

El Oaxaca y las descomposiciones relacionadas buscan a entender cuál es la parte de la brecha de productividad que se puede atribuir a las diferencias de dotación en cualquier de las "x", y que se puede atribuir a las diferencias en los β.

Del diagrama 1, está claro que la brecha entre los dos resultados podría ser expresado de dos formas:

(3) $\bar{y}^{grande} - \bar{y}^{mipyme} = \Delta x\, \beta^{mipyme} + \Delta\beta \bar{x}^{grande}$,

(4) $\bar{y}^{grande} - \bar{y}^{mipyme} = \Delta x\, \beta^{grande} + \Delta\beta \bar{x}^{mipyme}$,

Donde $\Delta x = \bar{x}^{grande} - \bar{x}^{mipyme}$

En este análisis, sin embargo, suponemos que existe un β^*, que sería un β en un mundo donde no existiría una brecha estructural entre firmas grandes y pequeñas. Así la diferencia de productividad entre firmas se puede expresar:

(5) $$\bar{y}^{grande} - \bar{y}^{mipyme} = \boxed{(\bar{x}^{grande} - \bar{x}^{mipyme})\,\beta^*} + \boxed{\bar{x}^{grande}(\beta^{grande} - \beta^*) + \bar{x}^{mipyme}(\beta^* - \beta^{mipyme})}$$

Donde el primer término en el lado derecho es la parte del efecto dotación de la brecha de productividad, es decir, la parte de la brecha explicada por diferencias en las dotaciones en $\mathbf{x}$ entre las empresas menores y grandes representativas. El segundo término en el lado derecho es la parte no explicada por las diferencias en dotaciones en $\mathbf{x}$, este "efecto estructural" en la brecha de productividad incluye las diferencias en los rendimientos de "$\mathbf{x}$" entre los dos tipos de empresa y también todas las diferencias potenciales en variables no observadas.

La descomposición de Oaxaca es un proceso de dos etapas. En la primera etapa se estiman los β de (5) en base a las ecuaciones (1), donde una estimación será para la micro, pequeña o mediana empresa ($\mathbf{mi}$) y la otra estimación será para la empresa grande ($\mathbf{g}$), así obtenemos los coeficientes y la significancia de cada variable. El β^* se estima en una ecuación agrupada. Usamos la implementación de la descomposición Oaxaca-Blinder desarrollada por Jann (2008) en el comando *oaxaca* de STATA[2].

En la primera etapa, se usa un modelo general de regresión lineal múltiple, donde se estiman los efectos individuales de un set de variables sobre el logaritmo de la productividad (ecuación (6) y (7)).

El modelo para la entidad federativa $\mathbf{i}$ del sector $\mathbf{j}$ tiene la siguiente especificación:

(6) $$\ln PL_{ij}^{G} = \beta_0 + \beta_1^{G} \cdot Dsector_{ij}^{G} + \beta_2^{G} \cdot lnK_{ij}^{G} + \beta_3^{G} \cdot lnM_{ij}^{G} + \beta_4^{G} \cdot ATprop_{ij}^{G} + \beta_5^{G} \cdot ratioPROFAM_{ij}^{G} + \beta_6^{G} \cdot educ1_i^{G} + \beta_7^{G} \cdot educ4_i^{G} + \mu_{ij}^{G}$$

(7) $$\ln PL_{ij}^{mi} = \beta_0 + \beta_1^{mi} \cdot Dsector_{ij}^{mi} + \beta_2^{mi} \cdot lnK_{ij}^{mi} + \beta_3^{mi} \cdot lnM_{ij}^{mi} + \beta_4^{mi} \cdot ATprop_{ij}^{mi} + \beta_5^{mi} \cdot ratioPROFAM_{ij}^{mi} + \beta_6^{mi} \cdot educ1_i^{mi} + \beta_7^{mi} \cdot educ4_i^{mi} + \mu_{ij}^{mi}$$

El modelo explica el logaritmo natural de la productividad laboral de la firma por variables de dotación de factores de producción y características de las firmas (Capital físico, tecnológico y humano) y por la especialización sectorial. El detalle de las variables del modelo se encuentra en el cuadro 1.

[2] oaxaca lnPLy lnK lnM ATprop ratioPROPFAM educprop1 educprop4 drubro1 drubro2 drubro3 drubro4 drubro5 drubro6 drubro7 drubro8 drubro9 drubro10 drubro11 drubro12 drubro13 drubro14 drubro16 drubro17, by(`var') pooled.

Cuadro 1
Definición de los variables de interés

Variable	Definición
lnPL	Logaritmo natural de la productividad laboral medida como producción bruta por hora trabajada del personal ocupado de la entidad federativa i y del sector j
Dsector	Dummy sectorial (a distintas desagregaciones)
lnK	Logaritmo natural del activo fijo total promedio por unidad económica
lnM	Logaritmo natural de las materias primas e insumos que se integran a la producción promedio por unidad económica
ATprop	Proporción de acervo tecnológico sobre el total de acervo fijo
ratioPROPFAM	Ratio de familiares, propietarios y no remunerados sobre personal ocupado
educ1	Porcentaje de personal ocupado con primaria incompleta de la entidad federativa i
educ4	Porcentaje de personal ocupado con educación superior o mayor para la misma unidad
u	Término de error

Fuente: elaboración propia.

A partir de la ecuación (1), la productividad laboral (PL) promedio en la muestra de empresas menores y grandes se obtiene como:

$$(8)\quad \bar{y}^{mipyme} = \overline{\mathrm{PL}}_{\mathrm{mi}} = \bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{mi}}'\hat{\beta}_{\mathrm{mi}}$$

$$(9)\quad \bar{y}^{grande} = \overline{\mathrm{PL}}_{\mathrm{g}} = \bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{G}}'\hat{\beta}_{\mathrm{G}}$$

Donde $\overline{\mathrm{PL}}$ es la productividad laboral promedio, $\bar{\mathrm{X}}$ es el vector de valores medios de los regresores de la especificación (1) y $\hat{\beta}$ es el vector de los coeficientes estimados por las ecuaciones (6) y (7). Luego, estimamos la diferencia de productividad laboral entre empresas de menor tamaño y la empresa grande- en base a la ecuación (5)- así:

$$(10)\quad \overline{\mathrm{PL}}_{\mathrm{g}} - \overline{\mathrm{PL}}_{\mathrm{mi}} = \underbrace{(\bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{g}} - \bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{mi}})'\,\hat{\beta}_{*}}_{\text{Efecto dotación}} + \underbrace{\bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{g}}'(\hat{\beta}_{\mathrm{g}} - \hat{\beta}_{*}) + \bar{\mathrm{X}}_{\mathrm{mi}}'(\hat{\beta}_{*} - \hat{\beta}_{\mathrm{mi}})}_{\text{Efecto estructural}}$$

B. Datos

Para la elaboración de este estudio se utilizan datos de los Censos Económicos 2014 y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo dispuestos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México. Los censos económicos realizados por el INEGI tienen una periodicidad quinquenal. Este estudio utiliza el Censo económico 2014[3], que posee datos de las actividades realizadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2013 (ver anexo 1).

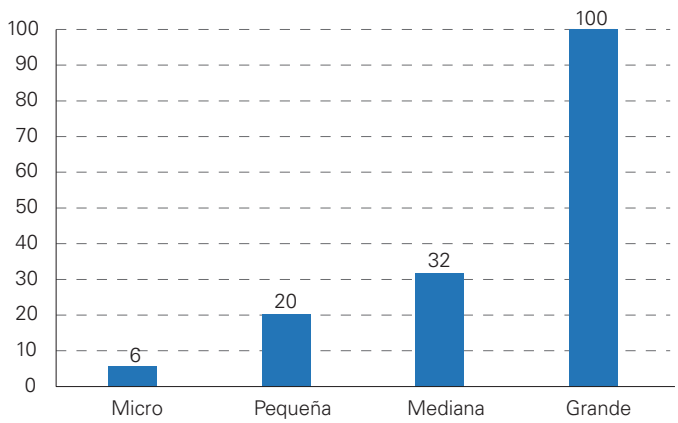
[3] La versión más reciente del Censo Económico del INEGI corresponde al Censo de 2019. No es factible utilizar esta versión de la data en este estudio debido a la imposibilidad de contar con una alta desagregación para los sectores económicos, solo se dispone de cuatro grandes sectores económicos, en cambio en la versión 2014 se tiene la desagregación máxima (6 dígitos) para el empalme por tamaño y entidad.

Es relevante aclarar que la unidad de observación empleada en el estudio son datos agregados de firmas[4] por tamaño, sector económico y entidad federativa. Un ejemplo de esto sería la agrupación de las firmas de tamaño mediano del sector de fabricación de equipo de transportes en la entidad federativa de Guanajuato, o las firmas de tamaño micro del sector de comercio al por mayor de textiles y calzados de Oaxaca. Como son 4 tamaños de empresas (micro, pequeña, mediana y grande), son 86 sectores económicos (SCIAN a 3 dígitos) y 32 entidades federativas, lo que resultaría en 11.008 observaciones, sin embargo, no se presenta en la realidad todos los tamaños para todos los sectores en todas las entidades por lo que la cantidad final de observaciones son 4.602.

Luego, cada una de estas unidades de observación tiene un set de variables. Para el ejemplo de las empresas medianas del sector de fabricación de transportes en Guanajuato existen 13 firmas, con una producción de 1.843 millones de pesos mexicanos, con 2.960 personas ocupadas. La distribución de las observaciones en el territorio, los sectores y los tamaños está detallada en los cuadros del anexo 1.

En base a estos datos, en México en 2013, la brecha de productividad laboral de la micro con la empresa grande es cercana a un 94%, la brecha pequeña-grande un 80% y la brecha mediana-grande un 68%. Esta brecha de productividad laboral entre grandes empresas y mipymes se encuentra en todos los sectores con excepción del sector de "servicios financieros y de seguros" donde las pequeñas y medianas empresas tienen una productividad laboral promedio más alta que las grandes empresas del sector (anexo 1, cuadro A4).

Gráfico 1
Productividad relativa de micro, pequeña y mediana empresa respecto a la grande
(En porcentajes)

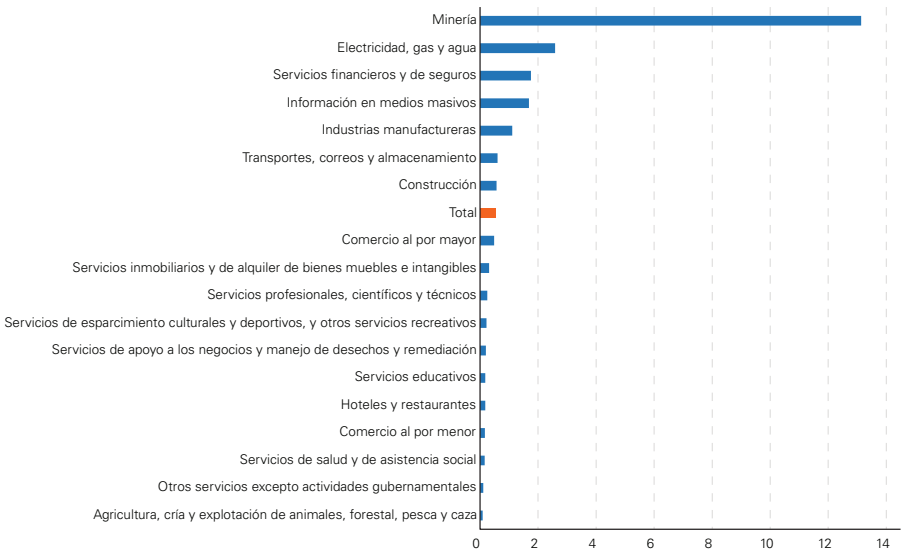


Fuente: elaboración propia base a INEGI, 2014.

La productividad laboral promedio por sector arroja una amplia diferencia entre sectores y tamaños, denotando así una gran heterogeneidad estructural intra e intersectorial en la economía mexicana para el año 2013 (anexo 1, cuadro A4). Se observa en el gráfico 2, la heterogeneidad intersectorial en México. Sectores de alta productividad como minerías o suministro de electricidad, gas y agua coexisten con sectores de productividad media que son transportes, correo, almacenamiento, información, servicios financieros y de seguros, construcción y manufactura, y con sectores de baja productividad que son típicamente sectores de servicios.

[4] La definición de firma de los Censos se refiere a unidades económicas fijas o semifijas, es decir, no se consideran las unidades que llevan a cabo su actividad de manera ambulante o con instalaciones no sujetas al suelo, ni las viviendas donde se efectúa una actividad productiva con fines de autoconsumo o se ofrecen servicios que se realizan en otro sitio.

Gráfico 2
Productividad laboral según sector económico

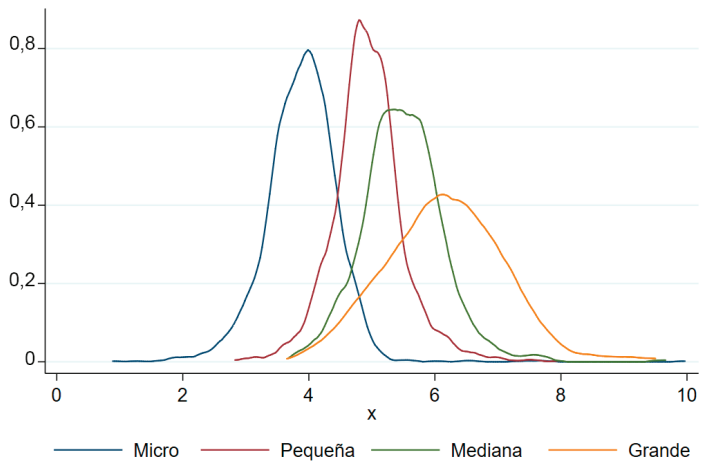


Fuente: elaboración propia base a INEGI, 2014.

Cabe destacar que los sectores con alta productividad, tal como minería, también tiene alta heterogeneidad intra sectorial, a veces aún más pronunciada. Así, por ejemplo, la productividad laboral de las grandes empresas del sector minero llega a ser más de 200 veces mayor que la productividad laboral de las microempresas del sector.

El análisis econométrico analiza esas brechas de productividad en la economía mexicana. El logaritmo de la productividad laboral es la variable de interés. La distribución de esta variable muestra una marcada diferencia según tamaño empresarial. En el gráfico de densidad (gráfico 3), se observa que la micro (línea azul) tiene una distribución muy por debajo de la pequeña, mediana y grande, y su función de densidad de probabilidad está bien delimitada. La función de distribución de la pequeña empresa (línea roja) apenas converge con la cola superior de la micro, sin embargo, se encuentra más con la función de la mediana empresa (línea verde). Por último, la empresa grande (línea amarilla) tiene una forma más aplanada pero que alcanza valores mayores en el rango de distribución.

Gráfico 3
Densidad de Kernell del logaritmo natural de la productividad laboral por tamaño



Fuente: elaboración propia base a INEGI, 2014.

RESULTADOS III

Como se mencionó previamente, en México, las microempresas tienen una productividad promedio igual al 6% de la productividad promedio de las grandes empresas, las firmas pequeñas alcanzan apenas el 20% y las medianas el 32%. La descomposición de Oaxaca y la descomposición de Owen Shapley permiten entender los factores que influyen esas brechas.

Como se detalla en el capítulo I, la descomposición de Oaxaca permite evaluar la contribución relativa de las características de la empresa (efecto dotación) y de los rendimientos de estas características (efecto estructural), así como descomponer el efecto individual de cada variable en las diferencias de productividad entre mipymes y grandes empresas.

La parte explicada por las diferencias de dotación de las empresas representa un 74% de la diferencia y la parte que no se explica un 26% en la brecha micro-grande. En la brecha pequeña-grande y mediana-grande, solo 69% y 63% de la diferencia de productividad respectivamente se explica por las diferencias de dotaciones (cuadro 2). Los resultados de la primera etapa, las ecuaciones (6) y (7) están presentados en el anexo 2.

La brecha de las microempresas se explica en gran parte por la diferencia en la dotación de los factores de producción y por la diferencia en los sectores en los cuales producen. Un menor nivel de activo fijo total (lnK representa 30% del efecto dotación para las micros) y de insumos de materiales (lnM- que representa el 33%), así como un mayor ratio de familiares, propietarios y no remunerados sobre personal ocupado (ratioPROFAM-10%) son características de las mipymes, en particular de las micros, que aumentan la brecha de productividad con las grandes empresas. Además, el sector donde la firma produce tiene también un efecto importante (representa el 18% del efecto dotación) en la brecha micro grande. Estos componentes son los principales contribuyentes para explicar el efecto dotación.

En cuanto al efecto estructural, las principales covariables que presentan retornos desiguales por tamaño de empresa son el nivel de insumos de materias primas, que representa 40% del efecto estructural (10% de la brecha total) en la brecha micro-grande y el sector que representa 14% del efecto estructural. La diferencia de retorno de la dotación en materias primas entre grande y microempresa, se puede explicar por una mayor eficiencia de su uso por parte de las grandes empresas, lo que aumenta la brecha productiva. La diferencia de retorno adentro de un mismo sector se puede explicar por una diferencia en término de contenido tecnológico de la producción, es decir de segmento donde se desempeñan las empresas o por un mayor poder de precio por parte de las grandes empresas. Cabe destacar la importancia del intercepto, que representa 40% del efecto estructural en la brecha micro-grande. El intercepto incluye todas las diferencias potenciales en variables no observadas tal como variables omitidas y variables que no se puede capturar tal como la capacidad de fijar un precio más alto o el contenido tecnológico de lo que produce la empresa.

La descomposición de los diferenciales de productividad difiere también según tamaño, adentro de las mipymes. La participación de las variables a la brecha de productividad es diferente según si analizamos la brecha micro-grande, pequeñas-grande o mediana-grande. Podemos observar que las dummies sectoriales tienen una contribución relativa más importante en el efecto dotación de la brecha entre pequeñas y grandes (32%) y entre mediana y grandes (27%) que entre micro

y grandes (18%). Eso se explica por la gran contribución de la diferencia de dotación en activos fijos, ratioPROFAM y educación en la brecha micro-grande. Al contrario, la diferencia de retorno de los activos fijos de las firmas no contribuye a la brecha micro grande, pero sí contribuye a la brecha pequeña-grande (representa 15% del efecto estructural) y a la brecha mediana-grande (18%). Por otro lado, las materias primas pesan más en explicar la brecha pequeña-grande y mediana-grande vía el efecto dotación que en explicar la brecha de la micro con la grande empresa. Las variables que refleja la calidad del capital humano son educ1 y educ4. La variable educ1, que es la proporción del empleo que no ha terminado su educación primaria, resulta ser más relevante a la hora de explicar brechas que educ4, que corresponde al empleo que ha terminado su educación superior, especialmente en la microempresa.

Cuadro 2
Resultados de la descomposición Oaxaca-Blinder

	Peso respecto a la suma del total de los coeficientes en valor absoluto		
Variable	**Micro-grande**	**Pequeña-grande**	**Mediana-grande**
		Overall	
Grupo_1	6,151[c]	6,151[c]	6,151[c]
Grupo_2	3,893[c]	4,943[c]	5,499[c]
Diferencia	2,258[c]	1,208[c]	0,652[c]
Explicada	1,669[c]	0,829[c]	0,413[c]
	74%	69%	63%
Inexplicada	0,59[c]	0,379[c]	0,239[c]
	26%	31%	37%
		Efecto dotación	
lnK	0,592[c]	0,211[c]	0,107[b]
	30%	18%	19%
lnM	0,654[c]	0,549[c]	0,27[c]
	33%	47%	48%
ATprop	0,017[a]	0	-0,002
	1%	0%	0%
ratioPROPFAM	0,196[c]	0,013	0,004
	10%	1%	1%
Educprop1	0,135[c]	0,016	0,025
	7%	1%	4%
Educprop4	0,022	0,001	0,003
	1%	0%	1%
Dummy rubros	0,051	0,041	0,009
	18%	32%	27%
		Efecto estructural	
lnK	0,056	0,669	1.0
	1%	15%	18%
lnM	1,651[c]	1,155[c]	1,484[c]
	40%	27%	27%
ATprop	-0,035	0,004	-0,015
	1%	0%	0%
RatioPROPFAM	0,062	-0,012	-0,013[a]
	2%	0%	0%
Educprop1	0,016	-0,016	0,041
	0%	0%	1%
Educprop4	0,057	0,141	0,103
	1%	3%	2%
Dummy rubros	0,474	0,357	0,167
	14%	10%	6%
_cons	-1,692[a]	-1,919[b]	-2,531[c]
	41%	44%	46%

Fuente: elaboración propia.
a = significativo al 10%, b = significativo al 5 %, c= significativo al 1%.

Los sectores contribuyen al efecto dotación y también al efecto estructural. Por ejemplo, siendo igual otros factores, la menor cantidad relativa de empresas mipymes en los sectores manufacturero (rubro 4, 5 y 6) aumenta las brechas mipymes-grande al nivel país. Sin embargo, la gran cantidad relativa de micro en el sector de información y telecomunicaciones (rubro 10) contribuye a disminuir esa misma brecha. Eso significa que tener actividad en esos sectores (rubro 4,5,6,10), independientemente de la dotación en factores de producción y del tamaño de la firma, aumenta la productividad laboral. Por otro lado, hay sectores que contribuyen a la brecha de productividad vía el efecto estructural, es decir, sectores donde una micro, pequeña o mediana empresa tiene retorno más grande (rubro 16: sector restaurante) lo que contribuye a disminuir la brecha de productividad nacional o más frecuentemente, sectores donde las mipymes tienen un retorno menos alto que las grandes empresas, por ejemplo, los sectores de comercio al por mayor (rubro 7) y minorista (rubro 8). Por ejemplo, el sector de comercio minorista no contribuye al efecto dotación, pero sí contribuye a la brecha de manera significativa vía el efecto estructural. Esto significa que una empresa grande en el sector de comercio tendrá una productividad laboral mayor a una empresa pequeña del sector, que no se explica por otros factores tales como el nivel de capital o de educación. Eso se podría explicar por una diferencia en lo que venden (tienen actividades en el mismo sector, pero en segmentos distintos, o tienen mayor poder para fijar precios).

Se observa también que no todos los sectores tienen impactos en la brecha de productividad. La minería, que es uno de los sectores más productivos y donde existe la brecha intra sectorial más grande (véase capítulo II B), no contribuye ni vía el efecto dotación ni vía el efecto estructural a la brecha de productividad entre mipyme y grandes empresas. Eso significa que la brecha observada entre micro y grande adentro del sector minería no se explica por diferencias de retorno (efecto estructural) sino que por otras variables tales como el nivel de activos fijos o de materias primas.

En segundo lugar, se aplica la descomposición de Owen (1977) y Shapley (1953). El coeficiente de determinación (R2) refleja la bondad del ajuste de un modelo a la variable que pretende explicar, mide la proporción de variabilidad total de la variable dependiente respecto a su media que es explicada por el modelo. Este coeficiente varía entre 0 y 1, cuanto más cerca de 1 se sitúe su valor, mayor será el ajuste del modelo a la variable que estamos intentando explicar. La metodología de Shapley y Owen proporciona un instrumento útil para descomponer el ajuste del modelo (6) y (7) y así determinar la contribución relativa de cada factor[5]. En otras palabras, descompone la participación de la varianza explicada en las contribuciones de las variables regresoras agrupadas (Shapley). El método se basa en el cálculo de la varianza para todas las posibles permutaciones de los regresores del modelo.

[5] Debe tenerse en cuenta que las variables explicativas del presente modelo pueden no ser exógenas, en el sentido econométrico de que sus componentes podrían correlacionarse con otras variables no observadas. En consecuencia, los elementos individuales del vector sufren estos sesgos variables omitidos. Si bien esto no afecta la estimación de la varianza, los componentes de descomposición no deben interpretarse como estimaciones causales precisas del impacto individual de un factor específico sobre la variable dependiente.

Cuadro 3
Resultados descomposición Owen y Shapley según niveles de desagregación sectorial

		Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Gr	Regressor	Group %R2	Group %R2	Group %R2	Group %R2
1	lnK lnM ATprop ratioPROPFAM	64,4	50,5	21,5	48,9
2	educprop1 educprop4	5,5	1,5	2,1	0,8
3	Dummy actividad (9)	30,1	48,0	76,4	50,3
Gr	Regressor	Group %R2	Group %R2	Group %R2	Group %R2
1	lnK lnM ATprop ratioPROPFAM	51,8	24,4	17,5	41,3
2	educprop1 educprop4	4,7	0,9	1,6	0,6
3	Dummy rubro (17)	43,4	74,7	80,9	58,1
Gr	Regressor	Group %R2	Group %R2	Group %R2	Group %R2
1	lnK lnM ATprop ratioPROPFAM	31,4	9,7	9,9	24,8
2	educprop1 educprop4	2,9	0,5	0,8	0,5
3	Dummy sector (86)	65,7	89,7	89,3	74,7

Fuente: elaboración propia.

Los resultados (cuadro 3) muestran un alto peso en la explicación (de la varianza) de las variables dummies sectoriales, es decir, el qué hacen las firmas. Mientras más desagregación tenemos, mayor explicabilidad tiene este grupo de variables. Por ejemplo, en la microempresa el sector al que pertenece demarca un 30% de la varianza en la productividad laboral a una desagregación de 9 sectores, un 43% en una desagregación a 17 sectores y un 65,7% en la desagregación a 86 sectores. Tendencia similar se observa en la pequeña, mediana y grande. En la desagregación a 86 sectores se encuentra un peso del sector en la explicabilidad de la variable dependiente de un 65% para la micro, un 89% para la pequeña, un 89% para la mediana y un 74% para la grande.

Tal como en la descomposición de Oaxaca, se encuentra que las características de las firmas (tal como activos fijos, materias primas) tienen una contribución mayor en la productividad de las microempresas que en la pequeña y mediana. Por otro lado, los sectores son relativamente más importantes en la explicación de la varianza de la productividad en las firmas pequeñas y medianas, en comparación a las micro y grandes empresas.

CONCLUSIONES IV

Las mipymes son actores importantes para el desarrollo económico de América Latina y el Caribe. En México en particular, representan el 99% de las empresas del país y más de 71% del empleo (Dini y Stumpo, 2020). En todos los países de América Latina y el Caribe, la heterogeneidad estructural se observa entre y adentro de los sectores. En México, la brecha de productividad entre micro y grandes empresas alcanza casi un 94%, la brecha pequeña-grande un 80% y la brecha mediana-grande un 68%. Además, el estudio confirma la existencia de brechas de productividad inter e intra sectoriales, con sectores de productividad promedio 100 veces más alta que otros, y adentro de esos sectores se observa también una alta heterogeneidad productiva. Por ejemplo, las grandes empresas en minería tienen una productividad promedio 200 veces más alta que la productividad promedio de las microempresas del sector.

Existe una estrecha relación entre las asimetrías productivas y las asimetrías sociales, esto debido a que los diferenciales salariales son consecuencia de los diferenciales productivos en los grupos, grupos que se polarizan generando una aguda desigualdad social (Sunkel, 1970). Así, disminuir la brecha productiva entre mipymes y grandes empresas puede contribuir a mejorar la calidad del empleo y disminuir la desigualdad individual y territorial.

Este articulo aporta en el entendimiento de la contribución de diferentes tipos de factores —la dotación en factores de producción, la diferencia de retorno de esos factores de producción y la especialización sectorial— en la brecha de productividad observada entre grandes empresas y mipymes en México. La descomposición de Oaxaca permite confirmar la hipótesis de la importancia de los sectores para explicar la brecha de productividad entre mipymes y grandes empresas. Además, permite destacar la diferencia de participación de los variables en la brecha según el tamaño de las mipymes (micro, pequeña y mediana) y así destacar la heterogeneidad adentro de las mipymes.

Los resultados muestran que el sector en lo cual se desempeña la firma impacta la brecha y, además, que adentro de esos grandes sectores, existe retorno diferente entre empresas de distinto tamaño. Eso se puede explicar por diferencias —dentro del mismo sector— en lo que producen las firmas y el contenido tecnológico de lo que producen y a qué precio las empresas venden sus productos, es decir, a quién lo venden. Estos resultados tienen importantes implicaciones en términos del diseño de las políticas públicas y en particular de las políticas de fomento a las mipymes.

Primero, las políticas orientadas a impulsar la innovación y el contenido tecnológico de la producción deberían ser parte de los instrumentos de fomento a las mipymes. Según Dini y Stumpo (2020), las mipyme tiene un gasto en I+D casi inexistente en México. Además, la articulación entre las políticas de apoyo a las mipymes y las políticas tecnológicas en México es débil (Dini y Stumpo,2020). Por lo tanto, se puede inferir de los resultados del presente estudio que el desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan la inserción de las mipymes en los segmentos y subsectores más dinámicos, permitiría disminuir la brecha intra sectorial detectada y así contribuir a cambiar la estructura y aumentar la productividad promedio del país (Dini, Rovira y Stumpo, 2014).

De manera complementaria, cabe destacar la importancia de las políticas de articulación de las cadenas productivas y de desarrollo de red empresarial para articular a las mipymes en las cadenas globales de valores o con el tejido local de alta productividad. De hecho, se encuentra que mejoras en la productividad vienen de un componente experiencial más que de una transferencia de conocimiento (Cimoli y Porcile, 2011), esta experiencia resulta del *learning by using, learning by interacting, learning by exporting*, entre otros (León-Ledesma, 2002; Arthur 1989 y 1994).

Además, los resultados confirman también la gran heterogeneidad en termino de productividad que existe adentro del grupo de las mipymes, lo que además refleja una gran heterogeneidad en términos de acceso a mercados, tecnología, capital humano y de su capacidad de vinculación de otras empresas (Dini y Stumpo, 2020). En termino de capital humano, por ejemplo, los resultados muestran que, para las microempresas, la falta de educación primaria aumenta significativamente la brecha de productividad con las grandes empresas. En este caso, universalizar la educación básica tendrá un impacto significativo en la reducción de la brecha, mientras que, por otros tipos de empresas, capacitaciones más avanzada y dirigida a aumentar la innovación serían necesarias. Por lo tanto, las políticas deben considerar esa gran heterogeneidad y la consecuente heterogeneidad en sus capacidades para aprovechar los diferentes instrumentos de fomento que existen en el país. Así, una estrategia de política dirigida a nivel sectorial y una articulación efectiva de las empresas más vulnerables con las instituciones políticas de fomento y apoyo puede resultar crucial para lograr implementar efectivamente mejoras productivas.

BIBLIOGRAFÍA

Amin, M.& Islam, A.& Khalid, U. (2019), *Decomposing the Labor Productivity Gap between Upper-Middle-Income and High-Income Countries*. Policy Research Working Paper; No. 9073. World Bank, Washington, DC. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33017 License: *CC BY 3.0 IGO.*

Arthur, B. (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. University of Michigan Press.

___(1989), *Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-In by Historical Events*. Economic Journal, Vol.99, No.1.

Blinder, A. S. (1973), *Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates*. The Journal of Human Resources, Vol. 8, No. 4, pp. 436-455 Autumn, 1973.Oaxaca, R. L. and M. R. Ransom (1994). "On Discrimination and the Decomposition of Wage Differentials." Journal of Econometrics 61(1): 5-21.

Castany, L. & Lopez-Bazo, E. & Moreno, R. (2007), *Do innovation and human capital explain the productivity gap between small and large firms?* Research Institute of Applied Economics, Working Papers 2007/16.

CEPAL (2020), Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad. LC/SES.38/3-P/Rev.1, Santiago, 2020.

___(2018), *La Ineficiencia de la Desigualdad 2018: Trigésimo Séptimo Periodo de Sesiones de la Cepal, Economic Commission for Latin America and the Caribbean*, Santiago. https:// repositorio.cepal. org/bitstream/handle/11362/43566/4/S1800302_es.pdf.

___(2016), Productividad y brechas estructurales en México. Mayo de 2016, México.

___(2014), *Cambio Estructural para la Igualdad: Una Visión Integrada del Desarrollo*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago, https://repositorio.cepal.org/ handle/11362/36700.

___(2012), *Cambio Estructural para la Igualdad: Una Visión Integrada del Desarrollo, Trigésimo cuarto período de sesiones de la CEPAL, San Salvador, 27-31 August 2012*. https://repositorio. cepal.org/ bitstream/handle/11362/3078/1/S2012062_es.pdf.

___(2010), *La Hora de la Igualdad: Brechas por Cerrar, Caminos por Abrir*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago, https://repositorio.cepal.org/bitstream/ handle/11362/13309/S2010986_es.pdf.

Cimoli, M. & Porcile, G. (2013), *Tecnología, heterogeneidad y crecimiento. Una caja de herramientas estructuralistas*. CEPAL, Serie Desarrollo productivo, LC/L.3736, https://repositorio.cepal. org/bitstream/handle/11362/4592/1/S2013731_es.pdf.

___(2011), *Learning, Technological Capabilities and Structural Dynamics*, in Ocampo, J.A. and Ros, J. (2011) *The Oxford Handbook of Latin American Economics*. Oxford University Press, in press.

___(2009), *Sources of learning paths and technological capabilities: an introductory roadmap of development process*. Economics of Innovation and New Technology, vol.18 nro. 7, pp. 675-94.

Coltorti, F. & Venanzi, D. (2017), *Productivity, Competitiveness, and Territories of the Italian Medium-Sized Companies. International* Journal of Economics and Finance, Canadian Center of Science and Education, vol. 9(12), pages 86-100, December.

Cimoli, M. & Porcile, G. & Primi, A. & Vergara, S. (2005), *Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. In: Cimoli, M. (Ed.). Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina*. Santiago de Chile: Cepal/BID, 2005.

Cuberes, D. & Teignier, M. (2017), Gender gaps in entrepreneurship and their macroeconomic effects in Latin America: Prepared for the Institutions for Development Sector, IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-848, Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC, http://dx.doi.org/10.18235/0000931.

Dini, M. & Rovira, S. & Stumpo, G. (2014), *Una promesa y un suspirar: políticas de innovación para PYMES en América Latina.* LC/W.632. CEPAL.

Dini, M. & Stumpo, G. (2020), *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75/ Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

Foster, L. & Haltiwanger, J.C. & Krizan, C.J. (1998), *Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence*. NBER Working Paper # 6803.

Grazzi, M. & Pietrobelli, C. (2016), *Firm innovation and productivity in Latin America and the Caribbean: The engine of economic development*. New York: Palgrave McMillan.

INEGI (2019), *Censos económicos 2019*. https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/.

Jann, E.T.H. (2008). *The Blinder Oaxaca decomposition for linear regression models*. Stata J. 2008, 8, 453–479.

Kurre, J. & Eiben, D. (2013), *Determinants of Labor Productivity for detailed manufacturing industries.* Presented at The 67th Annual Fall Meeting of the Association for University Business and Economic Research Richmond, VA Oct 12-15, 2013.

Leung, D. & Meh, C. & Terajima, Y. (2008), *Productivity in Canada: Does firm size matter?* Bank of Canadareview, pp 5–14.

León-Ledesma, M.A. (2002), *Accumulation, Innovation and Catching-up: an Extended Cumulative Growth Model.* Cambridge Journal of Economics, 26, pp. 201 – 216.

McMillan, M., & Rodrik, D. (2011), *Globalization, structural change and productivity growth. In M. Bacchetta, & M. Jense (Eds.), Making globalization socially sustainable (pp. 49–84)*. Geneva: International Labour Organization and World Trade Organization.

Oaxaca, R. L. (1973), *Male-female wage differentials in urban labor markets*. International Economic Review, Vol 14(3), pp. 693-709.

OCDE et al. (2019), *Perspectivas económicas de América Latina 2019: Desarrollo en transición.* OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/g2g9ff1a-es.

OCDE (2017), *Small, Medium, Strong. Trends in SME Performance and Business Conditions*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264275683-en.

Owen, G. (1977), Values of games with a priori unions. In Essays in Mathematical Economics & Game Theory (R. Henn and O. Moeschlin, eds.)76-88. Springer, Berlin et al.

Pérez, F. & Benages, E. (2014), *Productividad de los factores y especialización de las regiones españolas entre 2000 y 2012*. EKONOMIAZ. Revista vasca de Economía, Gobierno Vasco / Eusko Jaurlaritza / Basque Government, vol. 86(02), pages 88-117.

Pinto, A. (1970), *Naturaleza e implicaciones de la 'heterogeneidad estructural' de la América Latina*. El trimestre económico, vol. 37(1), N' 145, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, enero-marzo.

Shapley, L. S. (1953), *A value for n-person games. In Contributions to the Theory of Games*, (H. W. Kuhn and A. W. Tucker, eds.) II 307-317. Princeton University Press, Princeton.

Solimano, A. (2018). *Crecimiento, justicia distributiva y política social.* Revista de la Cepal 65, Santiago, Agosto 1998.

Sunkel, O. & Infante, R. (eds.) (2009), *Hacia un desarrollo inclusivo: el caso de Chile.* CEPAL. Fundación Chile 21. OIT, Santiago. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1384/lcl3126.pdf?sequence=5&isAllowed=y.

Sunkel, O. (1970), *Desarrollo, subdesarrollo, dependencia, marginación y desigualdades espaciales: hacia un enfoque totalizante.* Revista EURE, vol. 1, Santiago.

Tello, E. (2008), *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*. Revista de universidad y sociedad del conocimiento. Vol. 4 (No. 2).

Trucco, D. (2014), *Educación y desigualdad en América Latina*. Series Políticas sociales 200, Cepal, Santiago, junio de 2014.

Ungor, M. (2017), Productivity Growth and Labor Reallocation: Latin America versus East Asia. Review of Economic Dynamics, Elsevier for the Society for Economic Dynamics, vol. 24, pages 25-42, March.

ANEXOS

Anexo 1: Datos

El marco geo estadístico de los Censos es nacional, y se desagrega en 32 entidades federativas (los 31 estados y la Ciudad de México) las cuales son libres, soberanas, autónomas e independientes, y a nivel de municipio en 2.456 extensiones territoriales.

En cuanto a la disponibilidad de información se cuenta con un cruce sectorial, los datos se organizan según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) en su versión del 2013, las actividades se desagregan a nivel de letra, 2, 3, 4, 5 y 6 dígitos.

La estratificación por tamaño de las empresas se establece por la Secretaria de Economía (SE), en el acuerdo[6] publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de junio de 2009, con base en los siguientes criterios:

Cuadro A1
Estratificación por tamaño empresarial para México según acuerdo de 2009

Estratificación				
Tamaño	**Sector**	**Rango de número de trabajadores**	**Rango de monto de ventas anuales (mpd)**	**Tope máximo combinado[a]**
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta $4	4,6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde $4,01 hasta $100	93
	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	Desde $4,01 hasta $100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde $100,01 hasta $250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde $100,01 hasta $250	250
Grande	Comercio y Servicios	Más de 100	Desde $250	Desde 250
	Industria	Más de 250	Desde $250	Desde 250

Fuente: https://www.economia.gob.mx/files/marco_normativo/A539.pdf.
[a] Tope máximo combinado = (Trabajadores) x 10% + (Ventas anuales) x 90%.

Cuadro A2
Cantidad de observaciones de la muestra según tamaño y sector económico

Sector económico	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Agricultura, cría de animales, forestal, pesca y caza	54	30	3	0	87
Minería	22	18	1	4	45
Electricidad, gas y agua	19	14	2	4	39
Construcción	90	79	28	22	219
Industrias manufactureras	548	397	193	198	1 336
Comercio al por mayor	178	157	83	81	499
Comercio al por menor	274	216	108	88	686
Transportes, correos y almacenamiento	153	112	25	24	314
Información en medios masivos	144	98	9	6	257

6 http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5096849.

Sector económico	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Servicios financieros y de seguros	75	49	6	3	133
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	47	31	8	4	90
Servicios profesionales, científicos y técnicos	32	23	4	4	63
Servicios de apoyo a los negocios, manejo de desechos y remediación	55	44	19	17	135
Servicios educativos	32	25	11	8	76
Servicios de salud y de asistencia social	116	93	8	4	221
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	69	35	5	1	110
Hoteles y restaurantes	64	45	15	7	131
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	90	66	3	2	161
Total	2 062	1 532	531	477	4 602

Fuente: elaboración propria en base a INEGI, 2014.

Cuadro A3
Cantidad de observaciones de la muestra según tamaño y entidad federativa

Etiquetas de fila	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Aguascalientes	62	43	9	7	121
Baja California	72	56	29	20	177
Baja California Sur	59	38	5	5	107
Campeche	55	37	7	6	105
Chiapas	63	41	5	6	115
Chihuahua	67	57	23	20	167
Ciudad de México	74	72	54	57	257
Coahuila de Zaragoza	66	53	22	19	160
Colima	57	42	6	4	109
Durango	63	43	9	10	125
Guanajuato	70	64	29	26	189
Guerrero	59	34	8	5	106
Hidalgo	61	47	14	12	134
Jalisco	76	64	37	34	211
Michoacán de Ocampo	70	46	10	8	134
Morelos	61	36	7	8	112
México	73	61	39	39	212
Nayarit	52	34	5	4	95
Nuevo León	75	68	39	35	217
Oaxaca	66	41	8	5	120
Puebla	66	55	22	18	161
Querétaro	68	53	17	16	154
Quintana Roo	58	41	12	6	117
San Luis Potosí	65	43	17	15	140
Sinaloa	70	54	12	10	146
Sonora	68	52	15	17	152
Tabasco	56	44	13	8	121
Tamaulipas	67	51	21	21	160
Tlaxcala	58	40	5	7	110
Veracruz de Ignacio de la Llave	69	53	18	15	155
Yucatán	65	43	11	10	129
Zacatecas	55	33	6	7	101
Total general	2 066	1 539	534	480	4 619

Fuente: elaboración propria en base a INEGI, 2014.

Cuadro A4
Productividad laboral según sector económico y tamaño

Sector económico	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Agricultura, cría y explotación de animales, forestal, pesca y caza	0,1	0,1	0,2	-	0,1
Minería	0,1	0,4	0,7	22,3	13,1
Electricidad, gas y agua	0,3	0,4	0,5	3,2	2,6
Construcción	0,2	0,4	0,7	1,3	0,6
Industrias manufactureras	0,1	0,4	0,6	2,1	1,1
Comercio al por mayor	0,1	0,4	0,6	1,2	0,5
Comercio al por menor	0,1	0,3	0,4	0,6	0,2
Transportes, correos y almacenamiento	0,2	0,4	0,5	1,1	0,6
Información en medios masivos	0,1	0,6	0,8	2,9	1,7
Servicios financieros y de seguros	0,8	2,2	2,5	1,9	1,8
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0,1	0,5	0,9	2,4	0,3
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,1	0,3	0,5	0,5	0,2
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y remediación	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Servicios educativos	0,1	0,2	0,4	0,5	0,2
Servicios de salud y de asistencia social	0,1	0,2	0,4	0,7	0,2
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0,1	0,4	0,5	1,0	0,2
Hoteles y restaurantes	0,1	0,3	0,4	0,5	0,2
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0,1	0,4	0,7	1,7	0,1
Total	0,1	0,3	0,5	1,7	0,5

Fuente: elaboración propria en base a INEGI, 2014.

Los datos muestran que los trabajadores pertenecientes a empresas más pequeñas cuentan con menor nivel educacional que aquellas de tamaño superior. Los trabajadores de la microempresa se concentran en los tramos inferiores de los niveles educativos y sólo un 24% de ellos tiene educación superior. Las pequeñas y medianas empresas son más similares en cuanto a la distribución según nivel educativo de sus trabajadores, y solo un 4% cuenta con su educación primaria incompleta versus el amplio 15% de la microempresa, además la mitad de ellos atendió a una educación superior. Por último, en las grandes empresas los trabajadores se concentran en tramos de educación secundaria completa y educación superior.

Cuadro A5
Distribución del nivel educacional máximo alcanzado según tamaño de la empresa

Tamaño	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria completa	Medio superior y superior	Total
Micro	15,1%	24,8%	36,2%	24,0%	100,0%
Pequeña	4,4%	12,1%	32,0%	51,5%	100,0%
Mediana	3,6%	11,7%	34,8%	49,9%	100,0%
Grande	3,0%	8,6%	35,7%	52,8%	100,0%
Total general	6,5%	14,3%	34,7%	44,5%	100,0%

Fuente: elaboración propria en base a INEGI, 2014.

Anexo 2: Etapa 1 del Oaxaca

Cuadro A6
Regresión según desagregación de tamaño

	Variable dependiente: logaritmo de la productividad laboral		
Variables explicativas	**a2**	**a3**	**a4**
lnK	0,13[c]	0,13[c]	0,15[c]
lnM	0,13[c]	0,13[c]	0,13[c]
ATprop	0,76[c]	0,93[c]	0,49[c]
ratioPROPFAM	-0,35[c]	-0,41[c]	-0,25[c]
educprop1	-1,19[c]	-1,13[c]	-1,22[c]
educprop4	0,15	0,14	0,12
Dummy rubro (17)	Si		
Dummy actividad (9)		Si	
Dummy sector (86)			Si
_cons	3,16[c]	2,46[c]	2,73[c]
N	4 299	4 299	4 299
r2_a	0,73	0,7	0,8

Fuente: elaboración propia.
c = significativo al 1 %.

Cuadro A7
Regresión según tamaño

	Variable dependiente: logaritmo de la productividad laboral			
Variables explicativas	**Micro**	**Pequeña**	**Mediana**	**Grande**
lnK	0,07[c]	0,02	-0,01	0,09[b]
lnM	0,06[c]	0,12[c]	0,09[c]	0,24[c]
ATprop	1,12[c]	0,37[a]	0,64[a]	0,42
ratioPROPFAM	-0,66[c]	-0,33	-0,39	-4,28[a]
educprop1	-1,25[c]	-0,82	-2,92	-1,5
educprop4	-0,04	-0,14	-0,07	0,13
Dummy rubro	Si	Si	Si	Si
_cons	3,47[c]	4,33[c]	5,12[c]	1,94[b]
N	1 951	1 447	472	429
r2_a	0,47	0,31	0,37	0,52

Fuente: elaboración propia.
a = significativo al 10%, b = significativo al 5 %, c= significativo al 1%.

América Latina y el Caribe se caracteriza por una gran heterogeneidad en niveles de productividad laboral entre los sectores y dentro de ellos. Este documento contribuye a la comprensión de las brechas de productividad entre las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) y las grandes empresas a partir del caso de México.

En el documento se realiza una estimación de los factores que determinan esta brecha de productividad entre empresas de distinto tamaño en el año 2013, a través de un modelo Oaxaca-Blinder acompañado de una descomposición de Owen y Shapley. Los resultados muestran que las diferencias de productividad entre las mipymes y las grandes empresas no son únicamente una consecuencia de la eficiencia de las firmas, sino que también dependen del sector en que se ubican y, más precisamente, de lo que producen.

CEPAL
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org

LC/TS.2021/44