

Productividad y Reasignación de Factores





Productividad y Reasignación de Factores

Copyright © 2020. Todos los derechos de Comisión Nacional de Productividad, Amunátegui 232, of. 401, Santiago, Chile. www.comisiondeproductividad.cl

Productividad y Reasignación de Factores

Fotografía de portada © Supphachai Salaeman/Shutterstock.com

Fotografía interiores © ioat, marymyyr, Stanislav Kachyna/Shutterstock.com

Diseño y diagramación María Jesús Camus Ipinza www.jes-u.cl

http://www.comisiondeproductividad.cl El uso desautorizado de cualquier parte de esta publicación está prohibido.

Contenido

7	Acrónimos
9	Comisión Nacional de Productividad
13	Introducción
14	Metodología
14	Marco conceptual
15	Datos
16	Resultados
16	Caracterización por tamaño de empresa y sector económico
18	Productividad: Brechas con países OCDE
24	Evolución de la Productividad y Tamaño de Empresas
25	Empresas "Gacelas" y su Contribución a la Productividad Agregada
30	Síntesis
31	Bibliografía

Acrónimos

BCCH BANCO CENTRAL DE CHILE

DD DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS

ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO

EPS ENCUESTA DE PROTECCIÓN SOCIAL

HPA HISTORIAS PREVISIONALES DE AFILIADOS

INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

IPC INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

IR-ICMO INDICE DE REMUNERACIONES Y COSTO DE MANO DE OBRA

MCO MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

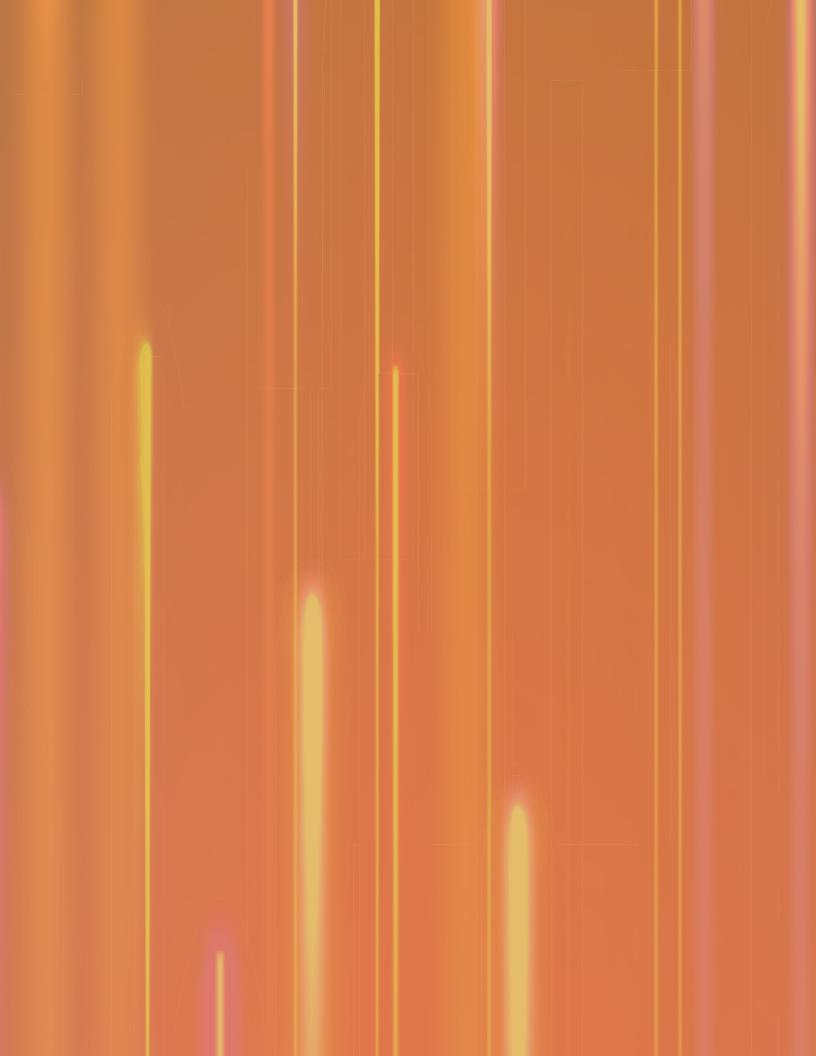
OCDE ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS

PIB PRODUCTO INTERNO BRUTO

PSM PROPENSITY SCORE MATCHING

PTF PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES

VAR VECTORES AUTOREGRESIVOS
VI VARIABLES INSTRUMENTALES



Comisión Nacional de Productividad

La Comisión Nacional de Productividad es una institución creada por el Decreto Presidencial N° 270, del 9 de febrero de 2015. Es un ente consultivo, independiente, y autónomo. Su misión es asesorar al Gobierno de Chile en materias orientadas a aumentar la productividad, con foco en mejorar el bienestar de los ciudadanos, proponiendo políticas públicas, técnicamente sustentadas, y que consideren la opinión de la sociedad civil.

Cuenta con un consejo de ocho miembros nombrados por la Presidencia de la República por un período de tres años, de carácter técnico y transversal.

Consejeros 2017

Raphael Bergoeing, Presidente

Joseph Ramos, Vicepresidente

Vesna Mandakovic

Juan Cristóbal Marshall

Verónica Míes

Aurora Olave

Marcelo Soto

Sergio Urzúa

El estudio releva la importancia de la productividad, no solo en aumentar la tasa de crecimiento económico, sino también en generar condiciones que permitan acceder a mayor tiempo libre sin afectar los ingresos.

Este informe fue aprobado unánimemente por los miembros del Consejo Nacional de la Productividad. Agradecemos a un gran número de personas, académicos, consultores, empresarios, y representantes de gremios y sindicatos por su contribución. Sin ellos, este trabajo no hubiese sido posible.

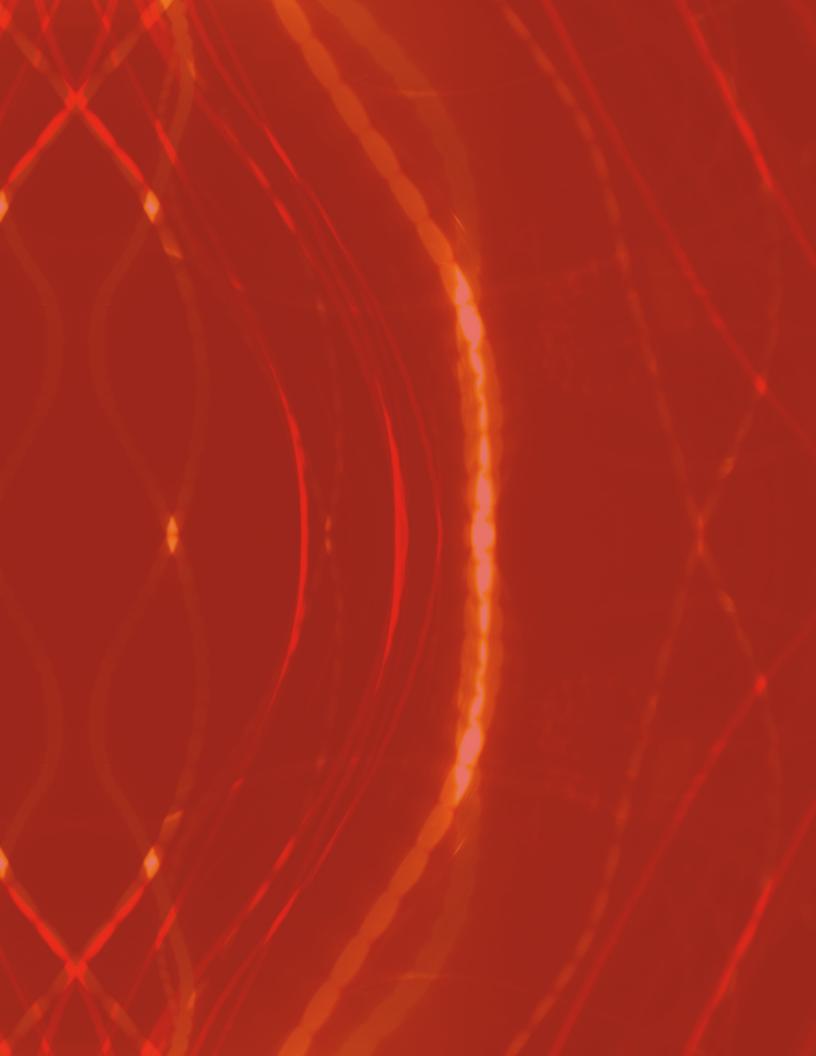
Raphael Bergoeing

Presidente

Fri)

Alfie Ulloa

Secretario Ejecutivo



Productividad y Reasignación de Factores



"Productividad y reasignación de factores", es un documento que formó parte de uno de los capítulos contemplados en el Informe Anual de Productividad del 2017, donde la Comisión Nacional de Productividad (CNP) analiza la productividad según tamaño de empresa, en términos de empleo, ventas y valor agregado. A partir los antecedentes estudiados y contemplados, se concluye que el problema de la productividad en Chile es transversal al tamaño de empresa. En efecto, la brecha productiva no sólo es elevada respecto a los países de la OCDE, sino que también esta aumenta mientras mayor sea el tamaño de empresa. No obstante, a nivel nacional observamos que en los últimos 10 años la productividad de la empresa de mayor tamaño ha crecido sobre la mediana y ésta, a su vez, más que la productividad de la empresa pequeña.

Introducción

Varios informes que han analizado la evolución de la productividad agregada de Chile, incluido los de esta Comisión, dan cuenta de su estancamiento a partir del 2000. Esto tiene consecuencias relevantes para la capacidad de nuestro país de cerrar la brecha que nos separa del desarrollo económico, e impactos sobre el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. Este informe analiza la productividad según tamaño de empresa, en términos de empleo, ventas y valor agregado.

Aunque existen distintas razones que permiten explicar la dinámica productiva en Chile, una parte significativa de ésta ha descansado en explicaciones macroeconómicas³ o mesoeconómicas.⁴ Solo en años recientes, con el acceso a la información a nivel de empresas, se ha podido analizar la productividad a partir de datos microeconómicos, permitiendo estudiar aspectos relevantes que la información agregada no lo posibilita. Por ejemplo, la evidencia microeconómica ha documentado que existen importantes brechas productivas entre empresas, incluso cuando las comparaciones se realizan al interior de sectores relativamente homogéneos. Esto sugiere –en parte, la incapacidad de algunas empresas para adoptar las mejores tecnologías y procesos productivos, y releva la importancia de la reasignación de recursos hacia empresas relativamente más eficientes para mejorar así la capacidad productiva agregada de la economía.⁶

Las diferencias de productividad entre empresas responden a múltiples factores, como la exposición a mercados internacionales, los niveles de capacitación interna, y la etapa en el ciclo de vida. En este capítulo se analizará la productividad por tamaño de empresas, para explorar -entre otras cosas, las economías de escala como determinante de un costo medio de producción menor en las empresas de mayor tamaño.⁷

¹ Ver Hall y Jones (1999); Klenow y Rodríguez-Clare (2005).

Esta sección se basa en un trabajo solicitado por la CNP a Mario Canales y Álvaro García (2017), titulado "Productividad, tamaño y empresas súper-estrella: evidencia microeconómica para Chile".

³ Por ejemplo: (1) Expectativas; (2) Balance fiscal; (3) Reducción de la inflación, entre otros.

⁴ Por ejemplo: (1.) Regulación; (2) Competitividad; (3) Institucionalidad, entre otros.

⁵ En este capítulo se utilizará de manera equivalente el término firma, planta y empresa.

La evidencia para Chile muestra que el mecanismo de reasignación de recursos fue un factor principal en el período dorado de la productividad (1986-1997). En estudios independientes, Pavcnik (2002), Bergoeing y Repetto (2006), y Bergoeing et al. (2010) muestran que las reformas estructurales de las décadas de 1980 y 1990 fueron de la mano de procesos acelerados de reasignación de recursos desde empresas poco productivas a empresas relativamente productivas. Según estos autores, en su conjunto, el proceso de reasignación de recursos fue responsable de aproximadamente dos tercios de las ganancias de productividad agregada experimentada por el sector manufacturero chileno en dicho período.

⁷ Syverson (2011) y (2014).

A continuación, se presentan una serie de hechos estilizados en torno a la contribución de los distintos estratos de tamaños de empresas en términos de empleo, ventas y valor agregado. A su vez, para tener mayor claridad respecto al desempeño productivo de las empresas en Chile, se realiza un análisis comparativo con pares internacionales considerados referentes. El análisis utiliza una base de datos administrativos con el universo de empresas que reportan al Servicio de Impuestos Internos (SII) en el período 2005 y 2015.8

Metodología

Marco conceptual

La productividad multifactorial -ya sea de la economía, de un sector, o de una empresase obtiene como la razón entre el producto (servicio o bien final) y un índice (función de producción) que agrega los insumos utilizados en la producción. Todas las variables deberían medirse en términos de unidades físicas, pero la información disponible está generalmente en términos monetarios. Esta medida de productividad resultante se conoce como productividad multifactorial basada en ventas o TFP-R,⁹ para diferenciarla del real sujeto de interés basado en unidades físicas, TFP-Q.¹⁰

Para estimar la productividad se utiliza una función de producción del tipo Cobb-Douglas para cada sector S,

$$q_{it}^S = \alpha_l^S l_{it}^S + \alpha_k^S k_{it}^S + \alpha_m^S m_{it}^S + \omega_{it}^S + \epsilon_{it}^S$$
 Ec. 1

Todas las variables en minúscula están expresadas en logaritmo. El término q_{it}^S representa el logaritmo de la producción de la planta i en el período t en el sector S, l_{it}^S representa el logaritmo del nivel de empleo de la planta i en el período t en el sector S, k_{it}^S representa el logaritmo del capital de la planta i en el período t en el sector S, y m_{it}^S representa el logaritmo de los materiales de la planta i en el período t en el sector S. La variable de interés es la productividad, con ω_{it}^S representando el logaritmo de dicha variable, mientras que ε_{it}^S representa un término de error que, bajo los supuestos estándares, no está correlacionado con el nivel de los insumos productivos.

Como se dijo previamente, lo ideal sería trabajar con las variables en unidades físicas. No obstante, esto no es posible. Así, se considera como una segunda aproximación el deflactar los valores monetarios de las variables por el precio a nivel de industria $P_{\rm St}$. Para la variable producción se utiliza las ventas deflactadas por el precio a nivel de industria, de modo que la metodología de estimación sólo permite recuperar medidas de productividad del tipo TFP-R. Considerando lo anterior, y siguiendo la solución sugerida por Klette y Griliches

⁸ Cabe señalar que estos datos cubren todos los sectores de la economía.

⁹ Total Factor Productivity Revenue (TFP-R, sigla en inglés).

¹⁰ Total Factor Productivity Quantity (TFP-Q, sigla en inglés).

(1996), se trabaja bajo el supuesto que la empresa tiene una demanda específica por su producto de la forma,

$$Q_{it}^{S} = Q_{St} \left(\frac{P_{it}^{S}}{P_{St}} \right)^{-\eta}$$
 Ec. 2

donde P^S_{it} es el precio del producto de la planta i en el período t en el sector S y P_{St} es el precio promedio del sector S durante el período t. La variable Q_{St} representa la demanda agregada en el sector S durante el período t. El parámetro η es la elasticidad de demanda que resume el grado de sustitución dentro del sector.

Tomando en consideración la ecuación 22 y que se trabaja con las ventas deflactadas por el precio de la industria, ¹¹ se tiene que la ecuación en logaritmos tiene la forma,

$$r_{it}^{S} = \left(\alpha_{l}^{S} \frac{(\eta - 1)}{\eta}\right) l_{it}^{S} + \left(\alpha_{k}^{S} \frac{(\eta - 1)}{\eta}\right) k_{it}^{S} + \left(\alpha_{m}^{S} \frac{(\eta - 1)}{\eta}\right) m_{it}^{S} + \frac{1}{\eta} q_{St} + \frac{(\eta - 1)}{\eta} \omega_{it}^{S} + \epsilon_{it}^{S}$$

$$\Rightarrow r_{it}^{S} = \beta_{l}^{S} l_{it}^{S} + \beta_{k}^{S} k_{it}^{S} + \beta_{m}^{S} m_{it}^{S} + \frac{1}{\eta} q_{St} + \xi_{it}^{S} + \epsilon_{it}^{S}$$
Ec. 3

De modo que, la productividad puede ser estimada de acuerdo a la siguiente expresión,

$$\widehat{\omega}_{it}^{S} = \frac{\widehat{\eta}}{(\widehat{\eta} - 1)} \left(r_{it}^{S} - \widehat{\beta}_{l}^{S} l_{it}^{S} - \widehat{\beta}_{k}^{S} k_{it}^{S} - \widehat{\beta}_{m}^{S} m_{it}^{S} \right)$$
 Ec. 4

Para estimar la ecuación 24, se sigue la metodología propuesta por Ackelberg, Caves y Frazer (2015), quienes extienden el trabajo de Olley y Pakes (1996) y de Levinshon y Petrin (2003) para controlar por el hecho que el trabajo podría moverse independientemente a la función de control utilizada para aproximar el término de productividad en la ecuación 21.

Datos

Se utiliza información administrativa para un panel de empresas en el período 2005-2015. La información es provista por el SII, y cubre el universo de empresas formales. Las empresas son identificadas por medio de su RUT, el cual es intransferible y se mantiene inalterado incluso si la unidad productiva cambia de ubicación geográfica.¹²

¹¹ Es decir, $R_{it}^S = \frac{P_{it}^S Q_{it}^S}{P_{St}}$.

Un potencial problema de utilizar identificadores tributarios radica en que éstos consideran como diferentes empresas a unidades que cambian de rol tributario en años consecutivos. Para evitar este problema, se realiza un análisis de predecesores-sucesores utilizando información de los trabajadores empleados en cada unidad productiva. En todos aquellos casos en que más del 80% migran desde un RUT a otro distinto en años consecutivos, se considera a ambos RUT como una única empresa.

La totalidad de la información utilizada para caracterizar a las empresas chilenas proviene de los formularios F22, F29 y F1887, respectivamente. El F22 proporciona información de ventas, activos fijos, insumos intermedios y masa salarial. El F1887 proporciona información sobre el número de trabajadores en cada empresa. Finalmente, el F29 es utilizado para determinar el estatus exportador de las empresas.

La muestra final incluye cerca de 180 mil empresas por año con información estrictamente positiva de ventas, insumos intermedios y trabajadores.¹³

Resultados

Caracterización por tamaño de empresa y sector económico

Una extensa literatura estudia la importancia del tamaño de las empresas como determinante de su desempeño. Tradicionalmente, el tamaño de empresa se puede definir en términos de: empleo o ventas. ¹⁴ En esta parte se presentan las principales limitaciones e implicancias de ambos enfoques, aplicando ambas definiciones de tamaño al universo de empresas chilenas incluidas en los datos del SII. El Cuadro 1 muestra la clasificación de las empresas con base en ambos criterios para definir el tamaño de la empresa

Cuadro 1. Clasificación de tamaño por ventas y empleo

	Ventas	Empleo
	Unidades de Fomento (UF)	Trabajadores
Micro	0-2,400 UF	1-9 trabajadores
Pequeña	2,400-25,000 UF	10-49 trabajadores
Mediana	25,000-100,000 UF	50-199 trabajadores
Grande	+100,000 UF	+200 trabajadores

Fuente: Elaborado por Canales y García (2017). Nota: datos de clasificación por ventas son del Servicio de Impuestos Internos (SII).

Una de las primeras dudas que surge al momento de clasificar a la empresa por tamaño es entender cuán correlacionado están ambos criterios. El Cuadro 2 compara las clasificaciones, y pese a que el mayor número de observaciones se encuentran en la diagonal

Una fracción de estas empresas no reportan el valor libro de sus activos fijos, por lo cual los cuadros que reportan productividad total de factores sólo consideran información para un conjunto restringido de empresas en relación al total.

Por ejemplo, los programas de la *Corporación de Fomento de Chile* (CORFO), utilizan criterios de ventas para determinar el punto de corte para postular a sus programas de micro emprendimiento, enfocados en micro y pequeñas empresas. En contraste, la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE), define el tamaño de empresas en términos de número de empleados.

de la matriz, otras son catalogadas de distinta forma. Esta diferencia cobra mayor relevancia a medida que las empresas presentan mayores ventas o empleo, pues el 70% de las empresas catalogadas como grandes en términos de ventas son clasificadas entre pequeña y mediana si se considera el criterio de empleados.

Cuadro 2. Distribución de empresas en términos de empleo y ventas (promedio 2005–2015)

	Pequeña	Mediana	Grande	Total
	(1-49	(50-249	(>250	
	empl.)	empl.)	empl.)	
Pequeña (<25,00 uf de ventas)	153,564	1,143	17	154,724
Mediana (25,000-100,000 uf de ventas)	13,168	3,345	304	16,817
Grande (≥100,000 uf de ventas)	2,473	3,131	2,185	7,789
Total	169,205	7,620	2,506	179,331

Nota: Datos provenientes de Canales y García (2017). El cuadro muestra la distribución de empresas por tamaño en términos de ventas (hacia abajo) y de empleo (hacia la derecha). Cada celda muestra el número promedio de empresas en cada categoría de tamaño.

Estas 180.000 empresas con datos en SII representan el 71% del empleo asalariado y un 82% del valor bruto de producción de la economía registrada por el SII. Es decir, el 29% de asalariados restantes (informales) y el 25-30% que trabajan por cuenta propia o son empleadores no están incluidos en este universo de empresas. Con esta advertencia, tenemos como primer resultado que, dentro de estas 180.000 empresas, la gran empresa explica casi 3/5 del empleo asalariado y 3/4 del valor agregado. Igualmente, la gran empresa explicó 3/4 del incremento del empleo asalariado entre 2005 y 2014 y 4/5 del incremento del valor agregado.

El Cuadro 3 presenta la composición sectorial de las empresas en la base de datos del SII. Poco más de la mitad se concentran en el sector terciario, con Comercio, Restoranes y Hoteles explicando un 35% del universo de empresas, mientras que Servicios Personales y Financieros representan un 21%; Manufacturas y Construcción contribuyen cada uno con 10% aproximadamente; y Silvo-Agropecuarios y Pesca y Transporte y Telecomunicaciones aportan un 7%. Minería y Electricidad, Gas y Agua representan, en conjunto, el 1% del universo de las empresas.

Ambas cifras se refieren al año 2013. La razón para escoger este año radica en que coincide con la última actualización de las cuentas nacionales, lo cual permite comparar la suma de las ventas de las empresas directamente con el valor bruto de producción computado en la construcción de las tablas de insumo producto.

Cuadro 3. Composición promedio por industria (2005–2015)

	Empres	sas	Ventas	Emple	0
	Número	0/0	0/0	Número	0/0
Total de empresas	179.360	100	100	3.470.008	100
Silvo-agropecuario y pesca	12.383	6,9	3,3	233.282	6,7
Minería	961	0,5	4,4	35.214	1,0
Manufacturas	21.383	11,9	21,2	531.591	15,3
Electricidad, gas y agua	720	0,4	2,2	29.308	0,8
Construcción	18.533	10,3	8,8	446.686	12,9
Comercio, restaurantes y hoteles	62.792	35,0	29,3	806.488	23,2
Transportes y comunicaciones	13.300	7,4	8,6	248.324	8,2
Servicios personales y financieros	37.096	20,7	22,2	1.103.115	31,8

Nota: Datos provenientes de Canales y García (2017). El cuadro muestra datos promedio para todas las empresas para el período comprendido entre 2005 y 2015. Las ventas se expresan en pesos de 2013 antes de computar los promedios.

El Cuadro 3 también proporciona información sobre la contribución promedio de cada sector a las ventas y empleo agregado. En este sentido, se puede mencionar que las cifras reflejan la heterogeneidad existente entre sectores. Por ejemplo, sobre el tamaño promedio de las empresas, el sector Comercio, Restoranes y Hoteles contiene (en promedio) las empresas más pequeñas (por ventas y empleo), ¹⁶ mientras las empresas del sector Minería y Electricidad, Gas y Agua son las mayores. ¹⁷ Estas diferencias se explican por las características intrínsecas de cada uno de los sectores, por ejemplo, estos últimos son más intensivos en capital, lo que se traduce en una barrera de entrada para que más empresas se constituyan en ellos. Por el contrario, comercio no requiere mucho capital (es intensivo en mano de obra), y por ende las barreras a la entrada son bajas.

Productividad: Brechas con países OCDE

En esta sección se calculan los niveles de productividad laboral de las firmas según el tamaño, y se determinan las brechas respecto a los países avanzados. En el resto del mundo se ha documentado una relación positiva entre productividad y tamaño de las empresas (ver Snodgrass & Biggs, 1995), explicada por la reasignación de recursos a empresas con administradores más hábiles (Lucas, 1978) y a empresas más productivas relacionado con la actividad exportadora (Melitz, 2003).

Su contribución, tanto en empleo como en ventas es inferior a la proporción de empresas asociadas al sector. También se tiene que 1 punto porcentual de empleo de ese sector genera 1.26 puntos porcentuales del total de ventas y el promedio de trabajadores por empresa en el sector es un 40% inferior al promedio nacional.

¹⁷ Su contribución, tanto en empleo como en ventas, es superior a la proporción de empresas asociadas al sector. Dicho de otra forma, 1 punto porcentual de empleo de ese sector genera 4.40 puntos porcentuales del total de ventas y el promedio de trabajadores por empresa en el sector es el doble al promedio nacional.

A continuación, se cuantifican las brechas de productividad laboral (medida en ventas por trabajador) de las empresas chilenas con las empresas de los países de la OCDE, siguiendo los datos disponibles del Structural Business Statistics Dataset para los países desarrollados, y usando los datos de Statistics of US Business del Census Bureau of Statistics para Estados Unidos, según Canales y García (2017). En este caso, para usar métricas comparables de productividad se utilizan datos de productividad laboral a nivel de empresa. Dada la disponibilidad de años para realizar la comparación internacional, se elige el año 2012 con base en los datos disponibles de Estados Unidos.

Los resultados del ejercicio anteriormente descrito se muestran en el Cuadro 4, donde se desagregan a los países de la OCDE de acuerdo a sus niveles de ingreso. La columna 1 del Cuadro 4 muestra las ventas por trabajador, que se puede interpretar como una medida de la brecha de productividad por trabajador. Se observa que existe una considerable brecha de productividad de Chile respecto a los países OCDE, tanto de ingresos altos como bajos: mientras un trabajador chileno produce 103 mil USD en ese año, un trabajador de la OCDE produce 2,5 veces más (256 mil USD en el año); inclusive los países de ingresos bajos de la OCDE tienen una productividad 20% mayor a la chilena. Solo las empresas exportadoras chilenas tienen niveles de productividad comparables a los países OCDE (salvo para empresas grandes). (La Figura 1 grafica estos resultados). Entre las posibles razones que explican las brechas de productividad observadas están: (i.) el tamaño de mercado que enfrentan; y (ii.) la eficiencia requerida para competir internacionalmente mediante métodos de producción más eficientes

Cuadro 4. Ventas por trabajador por tamaño de empresa: Chile vs. OCDE (2012)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Total	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
		(1-9	(10-49	(50-249	(>250
		trabaj)	trabaj.)	trabaj.)	trabaj.)
Chile	103	86	85	97	106
Exportadores	206	203	191	186	214
Ocde	256	153	212	271	337
Ingreso alto	313	236	231	306	365
Ingreso medio	261	160	224	299	349
Ingreso bajo	121	74	127	139	172
Estados unidos	282	208	186	229	340

Fuentes: Structural Business Statistics (OCDE), Statistics of U.S. Businesses (Estados Unidos), y Servicio de Impuestos Internos, para el caso de Chile. Elaborado por Canales y García (2017). Nota: El cuadro muestra la productividad laboral (ventas por trabajador, en miles de USD) promedio de las empresas por economía/agrupación de países y tamaño para el año 2012. Tamaño se define en términos de empleo, y los promedios son ponderados por empleo.

Es relevante notar que—a diferencia de lo que podría pensarse—la brecha de productividad con los países de la OCDE aumenta con el tamaño de empresa, es decir, las empresas

grandes en Chile tienen mayor brecha respecto de sus pares de la OCDE, que las medianas y pequeñas. La brecha es menor con los países de menor ingreso de la OCDE. La brecha entre las empresas grandes de la OCDE y las empresas grandes chilenas es superior 3 veces¹⁸ la productividad nacional, mientras que la brecha entre la micro y pequeña empresa es del orden de 2 a 1.¹⁹

Asimismo, la brecha de productividad dentro de Chile entre la empresa grande y la pequeña y microempresa es del orden de 1,25 a 1, mientras que la misma brecha en la OCDE es de 2 a 1. O sea, nuestro problema de productividad no es exclusivo de la pequeña empresa sino es tanto o más grave en nuestra empresa grande.

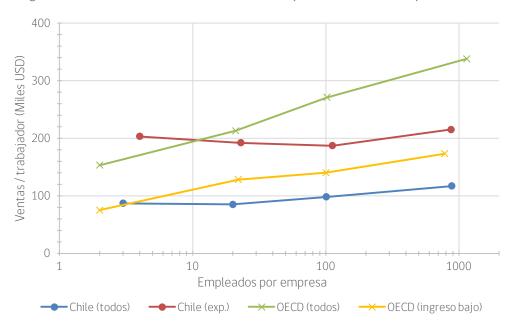


Figura 1. Brecha de Productividad Laboral por Tamaño de Empresa (2012)

Fuentes: Structural Business Statistics (OCDE) y Servicio de Impuestos Internos, para el caso de Chile. Elaborado por Canales y García (2017). Nota: La figura muestra la productividad promedio en cada categoría de tamaño para Chile y la OCDE. Tamaño se define de acuerdo empleo según las siguientes categorías: 1-9 trabajadores; 10-49 trabajadores; 50-249 trabajadores; +250 trabajadores.

Un chequeo de robustez necesario requiere considerar que se está midiendo productividad bajo la forma de ventas por trabajador, en vez de valor agregado (ventas menos insumos intermedios) por trabajador. Es decir, estos resultados no están controlando por

¹⁸ Las empresas grandes de países OCDE son el triple de productivas que sus pares chilenos.

¹⁹ Las empresas micro y pequeñas de países OCDE son el doble de productivas que sus pares chilenos.

diferencias en el uso de insumos intermedios. Dado que la información de productividad para el resto de los países de la OCDE solo está disponible como ventas por trabajador, no es posible realizar esta comparación. Pero los datos para Chile (de la base de datos del SII) sí están disponibles, permitiendo comparar para Chile las diferencias entre productividad y tamaño (dotación) de las empresas, medido tanto en ventas por trabajador como en valor agregado por trabajador. La comparación antes descrita, usando datos del año 2012, se muestra en la Figura 2. Se observa que el patrón entre productividad y tamaño no difiere significativamente al momento de usar ventas o valor agregado, por lo que los resultados encontrados son robustos.

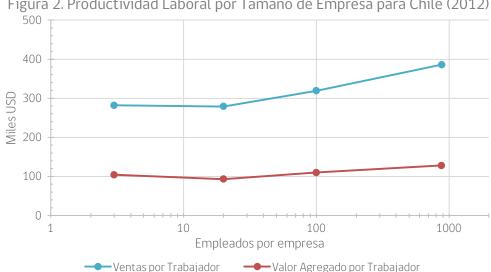


Figura 2. Productividad Laboral por Tamaño de Empresa para Chile (2012)

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII). Elaborado por Canales y García (2017). Nota: La figura muestra la productividad promedio en cada categoría de tamaño para Chile. Tamaño se define de acuerdo empleo de acuerdo a las siguientes categorías: 1-9 trabajadores; 10-49 trabajadores; 50-249 trabajadores; +250 trabajadores.

Para entender aún más la relación entre productividad y tamaño de empresas se analiza por sectores económicos (ver Figura 3). En particular, ésta compara a Chile con los países OCDE en 6 sectores: (i.) Manufacturas; (ii.) Minería; (iii.) Construcción; (iv.) Comercio, Restaurantes y Hoteles; (v.) Transporte y Comunicaciones; y (vi.) Servicios Personales y Financieros. De la Figura 3 se pueden extraer dos conclusiones. Primero, con la importante excepción de la Minería, persiste una significativa brecha productiva con los países de la OCDE, lo que sugiere que las diferencias de composición sectorial sólo explican una parte de la brecha. En segundo lugar, la brecha de productividad es menor en los sectores transables (Manufacturas y Minería) que en los sectores de no transables (los demás sectores).

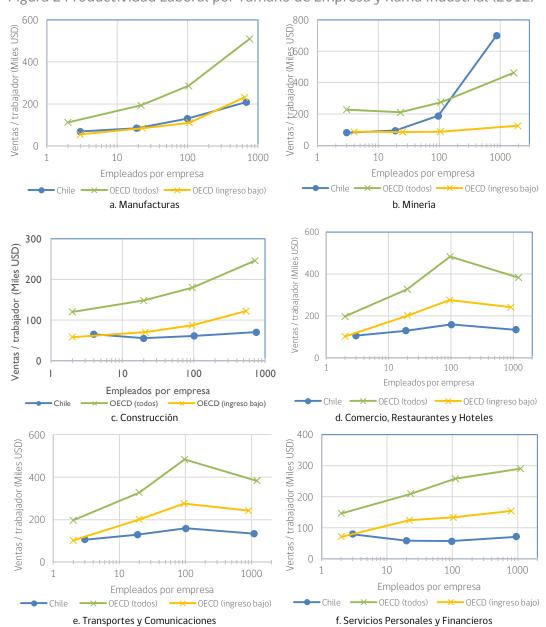


Figura 2 Productividad Laboral por Tamaño de Empresa y Rama Industrial (2012)

Fuentes: Structural Business Statistics (OCDE) y Servicio de Impuestos Internos, para el caso de Chile. Elaborado por Canales y García (2017). Nota: La figura muestra la productividad promedio en cada categoría de tamaño para Chile y la OCDE (todos e ingreso bajo), por cada sector definido. Tamaño se define de acuerdo empleo de acuerdo a las siguientes categorías: 1-9 trabajadores; 10-49 trabajadores; 50-249 trabajadores; +250 trabajadores.

Una explicación a la amplia brecha productiva (en todos los tamaños de empresa) respecto a la OCDE, tiene que ver con las prácticas de gestión (ver Bloom y Van Reenen, 2010; Bloom, Genakos, Sadun y Van Reenen, 2012). En particular, utilizando datos de la World Management Survey en Manufacturas, 20 se observa que Chile está muy por debajo de la mayor parte de los países de la OCDE en calidad de gestión, exceptuando Turquía y Grecia. 21

Otra razón que explica el patrón de la Figura 3 tiene que ver con el bajo esfuerzo de innovación y adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas nacionales, que es aún más bajo entre las empresas pequeñas. De acuerdo a la Novena Encuesta de Innovación en Empresas 2013-2014, el 97% de las empresas pequeñas encuestadas no realizaron actividades de innovación. Más aún, según la Cuarta Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE4), el 83% de las empresas pequeñas no adquieren tecnología de frontera. Finalmente, otra de las causas que pueden afectar el desempeño de las empresas nacionales tiene que ver con el insuficiente financiamiento hacia las empresas nacionales "talentosas", según Canales y García (2017). Aunque esto puede deberse a una falla más estructural que está asociada a la poca capacidad de reasignar recursos hacia sectores más productivos.

En relación a la mayor brecha productiva observada en los sectores no transables, que en los transables; Parte de esta situación puede deberse a que los ajustes de ingreso por poder adquisitivo de paridad son mayores en los sectores de no transables que en los de los transables. Otro motivo que explicaría esta distinción de brechas sería la menor presión competitiva de las empresas chilenas que no exportan, dado lo pequeño del mercado nacional y la eventual menor competencia entre empresas (sobre todo a nivel de grandes empresas). De hecho, según el Índice de Competitividad Global 2016–2017 del World Economic Forum, la principal debilidad de Chile es el grado de concentración de

²⁰ Sector Económico con mayor cantidad de países cubiertos, en distintos años, por la WMS. En general, salvo intervenciones puntuales de política pública, la calidad de la administración tiende a ser persistente a lo largo de los años cubiertos por esta encuesta, por lo que comparar datos de países medidos en distintos años no reviste mayores problemas.

Aunque cabe mencionar que la brecha con los países desarrollados no se debe a los administradores medianos de cada país, acorde a Tokman (2010), sino que a la baja densidad de administradores de muy alta calidad. En Chile la distribución indica que en general son de calidad media, con pocos valores extremos, en contraste con Estados Unidos, en donde existe un puñado de administradores con calidad extremadamente alta.

Mientras que un bien o servicio transable debiese presentar valores similares entre distintos mercados internacionales, un mismo bien no transable debiese presentar mayores brechas debido a que captura factores intrínsecos del mercado doméstico, por ejemplo, el poder adquisitivo de las personas.

mercado. Además, la intensidad de la competencia local es el sub-indicador con mayor retroceso para Chile, a pesar de las recientes mejoras en la legislación de defensa de la libre competencia.

Evolución de la Productividad y Tamaño de Empresas

Con el fin de examinar la importancia del tamaño de empresa en el crecimiento de ventas, empleo y la productividad, se realiza la regresión lineal de la ecuación 25, donde y_{ist} representa la característica de la empresa i en el sector s y período t de alguna variable de interés a medir (como productividad o crecimiento de productividad), D_{ist}^j representa una dummy de tamaño de la empresa (donde j puede ser mediana o grande), K_{ist} representa el valor libro del activo fijo de la empresa, L_{ist} el nivel de empleo de la empresa, y finalmente α_{st} son efectos fijos sector-año. Obviamente, el interés radica en el efecto de las dummies de tamaño de empresa sobre las variables de interés, que son productividad laboral y productividad total de factores (PTF), además de ventas y trabajadores (componentes de la productividad laboral).

$$y_{ist} = \alpha_{st} + \delta_1 D_{ist}^{Mediana} + \delta_2 D_{ist}^{Gran} + \beta \ln \left(\frac{K_{ist}}{L_{ist}}\right) + \varepsilon_{ist}$$
 Ec. 5

Los resultados del ejercicio se muestran en el Cuadro 5, donde se presentan las tasas de crecimiento respecto a la pequeña empresa. En el caso de la mediana esta crece 27% más en ventas, 23% más en trabajadores, 4% más en productividad laboral y un 0,8% más en PTF;²⁴ mientras que la grande -en promedio- crece 32% más en ventas, 27% más en trabajadores, 5% más en productividad laboral y 2% más en PTF. Esto muestra que, en lugar de converger, se ha ido ampliando la brecha en productividad entre las pequeñas y grandes empresas y es más consistente con la existencia de empresas jóvenes pequeñas y con una mayor probabilidad de salida.

²³ Son variables que toman el valor 1 cuando se cumple una determinada condición y 0 en cualquier otro caso.

²⁴ Este último solo significativo al 5% pero no al 1%.

Cuadro 5. Crecimiento en 5 años de ventas, empleo y productividad según tamaño de empresa

tarriano de empresa					
Tamaño Productividad					
Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	
dependiente	log(ventas)	log(trabajadores)	log(VA/L)	log(PTF)	
Mediana (25-100 mil uf)	0.267***	0.226***	0.0410***	0.0084**	
	(0.0102)	(0.0078)	(0.0058)	(0.0031)	
Grande (+100 mil uf)	0.317***	0.268***	0.0489***	0.0203***	
	(0.0121)	(0.0100)	(0.0086)	(0.0052)	
Ef sector-año	Si	Si	Si	Si	
R^2	0.040	0.047	0.038	0.121	
Observaciones	337,338	337,338	337,338	337,338	

Fuente: Elaborado por Canales y García (2017). Nota: El cuadro reporta la diferencia porcentual en la variable dependiente, relativo al grupo de empresas pequeñas en el período 2005-2015. Todas las regresiones controlan por efectos fijos sector-año. Errores estándares (en paréntesis) están agrupados a nivel de sectores. Clave: *** significativo al 1%; ** 5%; * 10%.

Empresas "Gacelas" y su Contribución a la Productividad Agregada

Las grandes empresas tienen mayor productividad en todas las medidas y tasas de crecimiento más rápidas. Posiblemente esto se debe a que muchas empresas crecieron de manera extraordinaria hasta convertirse en empresas grandes. Por ejemplo, según Tracy (2011), en Estados Unidos las empresas de rápido crecimiento, denominadas "gacelas" o empresas de alto impacto, son las que generan mayor crecimiento de empleo, ventas y productividad.

Para fines empíricos usaremos dos definiciones alternativas de "gacelas". La primera sigue a Canales y García (2017), quienes las definen como aquellas empresas que cambiaron de estrato de tamaño por ventas en un período de 5 años. El resto de las empresas que mantiene su estrato son denominadas estacionarias, y además se incorporan otras empresas que descienden de estrato en la categoría "otros". Para Estados Unidos, se usa el período 1994-2008, para Chile 2005-2015. La segunda definición de "gacelas" es dada por la OCDE, y corresponde a las empresas que crecen sobre 20% anual por un período mínimo de 3 años, y con 10 o más empleados al inicio del período.

El primer hallazgo tiene relación con el peso de las empresas "gacelas" en cuanto a número de empresas, empleo generado, cómo también ventas y valor agregado. Los resultados se muestran en el Cuadro 6. Utilizando la primera definición de "gacelas", se observa que estas constituyen el 7% de las empresas de Chile, mientras que, en Estados Unidos alcanzan 5,9% (Tracy, 2011). Cabe señalar que en Chile de ese 7%, la mayor parte de las "gacelas", es decir, un 5% (del total de empresas) convergieron a tamaño mediano. También se encuentra que, si bien las empresas estacionarias representan la mayor proporción de empresas, en general las "gacelas" (sobre todo las que pasaron de tamaño

pequeña a grande) son las que registraron un crecimiento más rápido en todas las variables de interés. Si se utiliza la definición de "gacelas" de la OCDE, ²⁵ los resultados no varían significativamente: las "gacelas" continúan siendo una parte minoritaria del universo de empresas (4% del total) y 19% de las ventas.

Cuadro 6. Empresas de crecimiento acelerado o Gacelas: Contribución a empleo, ventas y valor agregado (Promedio 2005-2015)

(2) presas % 77.4	(3) Em t-4 456	(4) pleo T	(5) Ver t-4	(6) ntas t	(7) Valor A t-4	(8) gregado t
9/ ₀	t-4	Т				_
77.4			t-4	t	t-4	t
	456	470				
	456	470				
0.1		170	9,595	10,612	3,813	4,155
8.1	319	333	9,314	10,105	3,638	3,893
5.0	1,428	1,681	95,242	119,651	32,013	37,525
5.0	88	156	2,018	4,782	799	1,871
1.7	104	184	3,071	6,831	1,199	2,580
0.3	6	32	103	1,332	33	470
2.5	116	53	4,468	1,382	1,457	437
2 100.0	2,517	2,909	123,811	154,696	42,953	50,931
	5.0 1.7 0.3	8.1 319 5.0 1,428 5.0 88 1.7 104 0.3 6 2.5 116	8.1 319 333 5.0 1,428 1,681 5.0 88 156 1.7 104 184 0.3 6 32 2.5 116 53	8.1 319 333 9,314 5.0 1,428 1,681 95,242 5.0 88 156 2,018 1.7 104 184 3,071 0.3 6 32 103 2.5 116 53 4,468	8.1 319 333 9,314 10,105 5.0 1,428 1,681 95,242 119,651 5.0 88 156 2,018 4,782 1.7 104 184 3,071 6,831 0.3 6 32 103 1,332 2.5 116 53 4,468 1,382	8.1 319 333 9,314 10,105 3,638 5.0 1,428 1,681 95,242 119,651 32,013 5.0 88 156 2,018 4,782 799 1.7 104 184 3,071 6,831 1,199 0.3 6 32 103 1,332 33 2.5 116 53 4,468 1,382 1,457

Fuente: Elaborado por Canales y García (2017). Nota: El cuadro muestra la contribución de las distintas categorías de tamaño de empresas estacionarias y de crecimiento acelerado definidas en la sección 4.4 en términos de número (columnas 1 y 2), nivel y crecimiento de empleo (columnas 3

y 4), ventas (columnas 5 y 6) y valor agregado (columnas 7 y 8). Las categorías de tamaño subyacentes (pequeñas, medianas y grandes) se definen en términos de ventas. Empleo se expresa en miles de trabajadores, mientras que valor agregado y ventas se expresan en miles de millones de pesos de 2013.

En el Cuadro 7 se observa que mientras las "gacelas" de Estados Unidos explican todo el empleo generado en el período, las "gacelas" chilenas (definidas como esas que cambian de tamaño) son relativamente importantes para el empleo, explicando cerca del 40% de la creación de empleo. Si bien, este es un porcentaje importante para tan pocas empresas, el resto de empresas en Chile, denominadas "estacionarias", en vez de liberar factores productivos, los atraen, ya que explican el 60% restante de la generación de empleo. Al utilizar la definición de "gacelas" de la OCDE, se encuentra que estas generan

²⁵ También en ventanas móviles de 4 años.

un 75% de la creación de nuevo empleo en Chile, por lo que si existiera una proporción similar de "gacelas" (bajo la definición OCDE) respecto a Estados Unidos, la asignación de recursos se acercaría al ritmo al cual lo hace Estados Unidos, aunque el resto de las empresas permanecería sin destruir empleos

Cuadro 7. Gacelas en Chile y en Estados Unidos

	3				
	N°	⁰ / ₀	Δ		
Estados unidos					
Gacelas	349,239	5.9	10,733		
Resto	5,609,921	94.1	-4,068		
Chile					
Gacelas	7,072	7.0	174		
Resto	93,661	93.0	218		
Chile (definición ocde)					
Gacelas	4,727	4.7	233		
Resto	96,006	95.3	159		

Fuente: Elaboración propia con datos de Canales y García (2017) para Chile y de Tracy (2011) para Estados Unidos.

Nota: Los datos de empleo son en miles de trabajadores.

Con respecto a la composición sectorial de las empresas "gacelas", en Chile se encuentran distribuidas uniformemente entre los distintos sectores productivos, con mayor intensidad en construcción y transporte, y menor presencia en comercio. Lo mismo reporta Tracy (2011) para Estados Unidos. En los países desarrollados, sin embargo, la mayor parte de las empresas "gacelas" se encuentran en sectores de alta tecnología. Finalmente, se observa que las "gacelas" tienen una mayor orientación exportadora, si bien la mayor parte comercializa domésticamente sus productos.

Cabe preguntarse entonces, ¿el rápido crecimiento de las "gacelas" se traduce en una mejora de productividad? Mediante regresiones lineales (ecuación 5), ²⁶ se estiman los diferenciales de empleo, ventas, productividad laboral y PTF de todos estos segmentos. Los resultados se muestran en el Cuadro 8. Primero (Panel A), se confirma la brecha creciente con tamaño a nivel de empresas estacionarias. ²⁷ Además, las "gacelas" que convergen a tamaño grande, si bien registran menores niveles de empleo y ventas que las grandes estacionarias, el nivel de productividad (laboral y PTF) es mayor en las que pasan de pequeñas a grandes. Algo similar pasa con las "gacelas" que pasan de pequeñas

Que considera variables *dummies* de "gacelas" (en cada una de las 3 subcategorías), *dummies* de empresas estacionarias (tomando como base las estacionarias pequeñas) y una *dummy* para el resto de las empresas.

²⁷ Recordar que acá se compara respecto a la empresa estacionaria pequeña.

a medianas respecto a las medianas estacionarias, mientras, las "gacelas" que pasan de medianas a grandes muestran niveles de productividad menores a las grandes estacionarias. Esto revela que, en general, las "gacelas" tienden a cerrar brechas de productividad respecto a sus contrapartes estacionarias. Lo anterior es consistente con la hipótesis que la escala óptima de las "gacelas" es menor que sus contrapartes estacionarias, y que aun al final del período siguen en transición a su tamaño óptimo, pudiendo crecer más que el resto de empresas de su grupo. Al utilizar la definición de "gacelas" de la OCDE (Panel B) los resultados se mantienen, de modo que las empresas "gacelas" poseen mayores niveles de empleo, ventas y productividad (parcial y PTF) que el resto de las empresas.

Cuadro 8. Diferenciales de empleo, ventas y productividad en empresas "gacelas"

	0.	acctas			
A) definición de "gacela:	s" por cambio de s	egmento de tamañ	0		
	(1)	(2)	(3)	(4)	
Tamaño Productividad					
Variable dependiente	log(trabaj.)	log(ventas)	log(VA/L)	log(PTF)	
Mediana (estacionaria)	2,409***	1,769***	0,640***	0,0468***	
	(0,0184)	(0,0515)	(0,0440)	(0,0094)	
Grande (estacionaria)	4,570***	3,290***	1,280***	0,181***	
	(0,0283)	(0,0748)	(0,0534)	(0,0144)	
Gacela pequeña a mediana	2,154***	1,471***	0,683***	0,0759***	
	(0,0197)	(0,0748)	(0,0534)	(0,0064)	
Gacela mediana a grande	3,530***	2,475***	1,056***	0,144***	
	(0,0238)	(0,0710)	(0,0557)	(0,0119)	
Gacela pequeña a grande	3,678***	2,195***	1,484***	0,198***	
	(0,0262)	(0,0447)	(0,0410)	(0,0163)	
Resto empresas	1,373***	0,949***	0,424***	-0,0511***	
	(0,0209)	(0,0292)	(0,0287)	(0,0085)	
Ef sector-año	Si	Si	Si	Si	
R ²	0,694	0,528	0,255	0,988	
Observaciones	415.333	415.333	415.333	415.333	
B) definición de "gacelas	s" ocde				
	(1)	(2)	(3)	(4)	
	Tam	าลทิง	Producti	ividad	
Variable dependiente	log(trabaj.)	log(ventas)	log(VA/L)	log(PTF)	
Gacelas	0,861***	0,424***	0,426***	0,119***	
	(0,0139)	(0,0106)	(0,0087)	(0,0057)	
Ef sector-año	Si	Si	Si	Si	
R^2	0,079	0,047	0,054	0,104	
Observaciones	427.714	427.714	427.714	427.714	

Fuente: Elaborado por Canales y García (2017). Nota: El cuadro reporta la diferencia porcentual en la variable dependiente, relativo al grupo de empresas pequeñas estacionarias en el período 2005-2015. Todas las regresiones controlan por efectos fijos sector-año. Errores estándares (en paréntesis) están agrupados a nivel de sectores. Clave: *** significativo al 1%; ** 5%; * 10%.

Otro aspecto relevante para el análisis tiene que ver con cuánto contribuye cada segmento al crecimiento de la productividad agregada (laboral y PTF). En particular, se busca dilucidar la siguiente duda: ¿las "gacelas" ya eran productivas, o en su expansión generaron ganancias de productividad? Para responder esta pregunta, se hace la misma regresión anterior, pero con la variable dependiente, en vez de niveles, en cambios (porcentuales). Los resultados de este ejercicio (ver Cuadro 9) muestran que el aumento de empleo y ventas se explican principalmente por las "gacelas" (las 3 categorías), con mayor intensidad en las "gacelas" que pasan de pequeñas a grandes. Tanto o más importante, las "gacelas" contribuyen desproporcionadamente al crecimiento de la productividad. En efecto, sólo ellas muestran crecimientos de productividad superior al de las empresas pequeñas estacionarias (ver la columna 3). Mientras la PTF de los dos primeros tipos de "gacelas" crece a 5 y 6% (1 a 1,2% al año), la PTF de las "gacelas" que pasan de pequeña a grande crece un impresionante 22% en los 5 años (4% al año). En consecuencia, se puede estimar que las "gacelas" explican entre el 40% y el 88% del crecimiento de la PTF agregada (según ocupemos la definición de "gacela" chilena o de la OCDE respectivamente.

Cuadro 9. Crecimiento de empleo, ventas y productividad en empresas "gacelas"

	(1)	(2)	(3)	
	Tam	Tamaño		
Variable dependiente	$\Delta log(trabaj.)$	$\Delta log(ventas)$	$\Delta log(PTF)$	
Mediana (estacionaria)	0,0036	0,0616***	-0,0091**	
	(0,0046)	(0,0057)	(0,0035)	
Grande (estacionaria)	0,0938***	0,136***	-0,0029	
	(0,0074)	(0,0094)	(0,0055)	
Gacela pequeña a mediana	0,833***	0,581***	0,0525***	
	(0,0152)	(0,0148)	(0,0044)	
Gacela mediana a grande	0,657***	0,495***	0,0619***	
	(0,0153)	(0,0129)	(0,0061)	
Gacela pequeña a grande	2,487***	1,414***	0,219***	
	(0,0410)	(0,0435)	(0,0250)	
Resto empresas	-1,128***	-0,596***	-0,114***	
	(0,0251)	(0,0253)	(0,0087)	
Ef sector-año	Si	Si	Si	
R^2	0,191	0,113	0,124	
Observaciones	337.338	337.338	337.338	

Fuente: Elaborado por Canales y García (2017). Nota: El cuadro reporta la diferencia porcentual en la variable dependiente, relativo al grupo de empresas pequeñas estacionarias en el período 2005–2015. Todas las regresiones controlan por efectos fijos sector-año. Errores estándares (en paréntesis) están agrupados a nivel de sectores. Clave: *** significativo al 1%; ** 5%; * 10%.

Con base en las dos tablas anteriores, se deduce que el nivel inicial de productividad de las "gacelas" es similar al de su segmento de origen. Por ende, las ganancias de productividad de las "gacelas" fueron efectivamente ganancias de eficiencia: reorganización de producción, incorporación de tecnologías y mejor uso de factores productivos. Sin embargo, en términos de tamaño, las "gacelas" eran más grandes (en ventas y trabajadores) que las empresas de su segmento de origen, siendo esta una ventaja inicial de este tipo de empresas en Chile.

Síntesis

De esta sección concluimos que el problema de la productividad en Chile es transversal al tamaño de empresa. En efecto, la brecha productiva no sólo es elevada respecto a los países de la OCDE, sino que también esta aumenta mientras mayor sea el tamaño de empresa. No obstante, a nivel nacional observamos que en los últimos 10 años la productividad de la empresa de mayor tamaño ha crecido sobre la mediana y ésta, a su vez, más que la productividad de la empresa pequeña. Sin embargo, también observamos que, por sobre el tamaño de empresa, la importancia radica en que si una empresa es o no gacela. En efecto, las "gacelas" -las empresas de mayor incremento en ventas- explicaron entre el 40% y el 88% del crecimiento de la PTF. Analizar y promover políticas públicas que permitan incrementar el volumen de empresas "gacelas", debe de ser objetivo central de una política de desarrollo productivo.

Bibliografía

Acemoglu D, (1998), "Why do Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality", Quarterly Journal of Economics 113, 1055-1090.

Acemoglu. Daron. Philippe. Aghion y abrizio Zilibotti (2006), "Distance to Frontier, Selection, and Growth" Journal of the European Economic. Association March 4(1):37-74.

Autor. David. y Frank Levy y Richard J, Murnane (2003), "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration," The Quarterly Journal of Economics, Oxford University Press, vol, 118(4): 1279–1333.

Autor. David. Lawrence Katz y. Alan B, Krueger (1999), "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?" Quarterly Journal of Economics 113: 1169-1214.

Berman. Eli, John Bound y Zvi Griliches (1994), "Changes in the Demand for Skilled Labor Within U,S, Manufacturing Industries," Quarterly Journal of Economics 109: 367–398.

Birch, D. L. (1979). "The Job Generation Process". Report prepared for the US Department of Commerce, Economic Development Administration, Washington, DC.

Bloom, N., C. Genakos, R. Sadun, y J. Van Reenen. (2012). "Management Practices across Firms and Countries." Academy of Management Perspectives, 26(1), 12–33.

Bloom, N. and J. Van Reenen (2010). "Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries?" Journal of Economic Perspectives, 24(1): 203-224.

Bound, John y George Johnson, (1992) "Changes in the Structure of Wages in the 1980s: An Evaluation of. Alternative Explanations,". American Economic Review 83: 371-392.

Bucifal, S. (2013). "Productivity Concepts and Policy Directions".

Canales, M., & A. García (2017). "Productividad, Tamaño y Empresas Súper-Estrella: Evidencia Microeconómica para Chile". Elaborado para la Comisión Nacional de Productividad.

Caselli, Francesco (1999), "Technological Revolutions". American Economic Review 89:78-102.

Galor, Oded y Omer Moav (2000), "Ability Biased Technological Transition, Wage Inequality Within and Across Groups, and Economic Growth", Quarterly Journal of Economics 115: 469–97.

Greenwood Jeremy y Mehmet Yorukoglu (1997), 1974. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 46, 49-96.

Katz. Lawrence y Kevin M, Murphy (1992), "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," Quarterly Journal of Economics 107: 35-78.

Krusell Per. Lee E, Ohanian, José Victor Ríos-Rull y Giovanni L, Violante, 2000, "Capital-Skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic. Analysis," Econometrica. Econometric Society, vol, 68(5): 1029–1054.

Lucas Jr, R. E. (1978). "On the size distribution of business firms". The Bell Journal of Economics, 508-523.

Melitz, M. J. (2003). "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity". Econometrica, 71(6), 1695–1725.

Snodgrass, D.R., & T. Biggs. (1995). "Industrialization and Small Firms Patterns and Policies". San Francisco: International Center for Economic Growth.

Solow, R. M. (1957). "Technical change and the aggregate production function". The review of Economics and Statistics, 312–320.

Syverson, C. (2011), "What Determines Productivity?" Journal of Economic Literature, vol. 49(2): 326-365.

Syverson, C. (2014), "An Analysis of Recent Productivity Trends in Chile," mimeo.

Tokman, A. (2010). "Productivity: The Management Enhancement Strategy for Chile". Documentos de Trabajo 12, Facultad de Economía y Empresa, Universidad Diego Portales. Septiembre 2010.

Tracy, S. L. (2011). "Accelerating job creation in America: The promise of high-impact companies". US Small Business Administration, Office of Advocacy.

World Economic Forum & Universidad Adolfo Ibañez (2016) "Indice de Competitividad Global 2016-2017". Septiembre de 2016.