



REPORTES DEL EMISOR

INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN ECONÓMICA

PRODUCTIVIDAD Y CIUDADES: UN ESTUDIO PARA COLOMBIA

JORGE BALAT
CAMILA CASAS LOZANO*

Las características de una ciudad pueden afectar el desempeño de sus firmas. En el documento “Firm Productivity and Cities: The Case of Colombia” estudiamos el impacto que tienen diferentes características municipales en la productividad de las firmas manufactureras.

¿Por qué nos interesa entender qué pasa en las ciudades? Las ciudades concentran una alta proporción de la población mundial y de los recursos productivos. Según datos del *World Population Prospects* de las Naciones Unidas, el porcentaje de la población mundial que vive en zonas urbanas ha crecido de forma sostenida, al aumentar del 33,6% en 1960 al 54,3% en 2017. Actualmente hay 37 megaciudades

en el mundo con más de diez millones de habitantes, y 84 ciudades más con una población superior a los cinco millones (Demographia, 2017). Por tanto, para entender la economía de un país es indispensable estudiar qué pasa en sus ciudades.

La formación de las ciudades es el resultado de la interacción de dos fuerzas opuestas: las economías de aglomeración y los costos de la congestión urbana (Duranton y Puga 2004)¹. Originalmente Marshall (1890) propuso tres razones por las que pueden existir economías de aglomeración. Primero, la aglomeración facilita la difusión de conocimiento y tecnología, factores que pueden transferirse cuando los trabajadores cambian de firma al llevar consigo conocimientos adquiridos, o cuando transfieren sus conocimientos a trabajadores de otras firmas con los que interactúan constantemente debido a su proximidad geográfica. Segundo, pueden facilitar las interacciones del mercado laboral al disminuir los costos de emparejar firmas y empleados. Y tercero, la aglomeración facilita los encadenamientos de insumo-producto, pues las firmas

* Los autores son, en su orden, profesor asistente de la Universidad de Texas (Austin), y investigadora júnior del Banco de la República. Esta edición de Reportes del Emisor presenta un resumen del documento “Firm Productivity and Cities: The Case of Colombia”.

¹ Definimos “economías de aglomeración” como cualquier fuerza que aumente la producción de las firmas cuando la economía local crece (Combes y Gobillon 2015).

Bogotá, D.C.,
marzo de 2018 - núm. 226

Editora:

María del Pilar Esguerra Umaña
ISSN: 01240625



Reportes del Emisor es una publicación del Departamento de Comunicación y Educación Económica y Financiera del Banco de la República. Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus autores y no necesariamente reflejan el parecer y la política del Banco o de su Junta Directiva.

Reportes del Emisor puede consultarse en la página electrónica del Banco de la República.
<http://www.banrep.gov.co/publicaciones-buscador/2457>

Diseño y diagramación:
Banco de la República.

productoras de bienes finales pueden aprovechar las economías de escala de productores de insumos compartidos. La literatura desarrollada a partir de Weber (1929), Hoover (1937) e Isard (1956) resalta la importancia de estos mecanismos para la concentración de la actividad económica en áreas metropolitanas.

Una limitación de esta literatura es que asume que los factores que determinan a las economías de aglomeración, que a su vez influyen sobre el desempeño de las firmas, son externos a ellas. Por el contrario, la literatura de la organización industrial asume que la productividad es un proceso interno a cada firma. El objetivo de este documento es conectar las dos ideas: al hacer explícitas tanto las economías de la aglomeración como la productividad interna, e incorporarlas simultáneamente a nuestro análisis, buscamos entender las relaciones sistemáticas que existen entre la productividad de una firma y las características de la ciudad en la que se ubica.

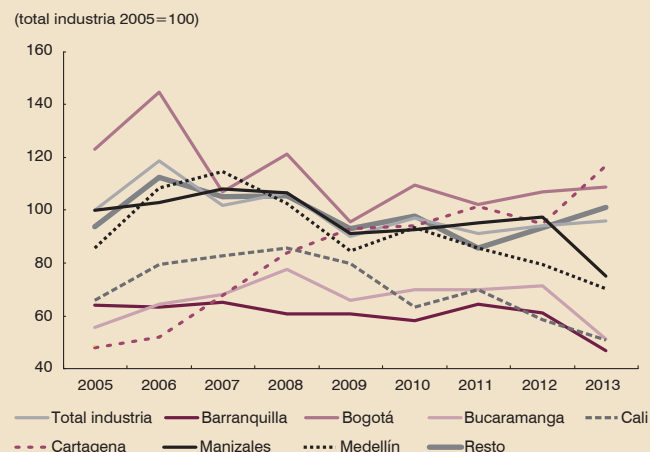
Nuestro estudio se desarrolla en tres etapas. En primer lugar, realizamos una descripción detallada de la ubicación de las firmas manufactureras en Colombia, para lo que analizamos la distribución geográfica y por sectores industriales de las firmas y de los recursos productivos. En segundo lugar, estimamos la productividad total de los factores (PTF) y describimos su comportamiento entre sectores y ciudades. Por último, exploramos la relación entre la PTF y diferentes características de las ciudades. Para nuestro análisis utilizamos datos detallados de producción y utilización de insumos por firma, e información de cientos de características municipales.

Al analizar la distribución geográfica de la actividad manufacturera encontramos que: 1) Bogotá concentra la mayoría de las firmas manufactureras del país (44,7%), y tiene la industria más diversificada de todas las ciudades principales; 2) en contraste, la producción industrial de Cartagena está dominada por solo tres sectores (químicos, alimentos, y productos de caucho y plástico); 3) con excepción de Medellín, la industria de alimentos y bebidas concentra la mayor proporción de firmas en todas las ciudades principales; 4) las firmas de la industria de confecciones se agrupan principalmente en Medellín y Bogotá, las de las industrias de químicos y productos de caucho y

plástico se concentran en Bogotá y, en menor medida, en Medellín y Cali, y la manufactura de equipos de oficina y computación se realiza exclusivamente en Bogotá y Medellín. Si miramos la distribución de los ingresos operacionales entre ciudades y sectores, encontramos patrones similares.

Además de estudiar la ubicación de las firmas manufactureras, analizamos también las diferencias en la productividad entre ciudades y sectores. A partir de estimaciones de la PTF para cada firma y año, construimos un índice de productividad para la industria manufacturera agregada (que toma el valor base de 100 en 2005), y calculamos promedios ponderados por ciudad y sector que pueden compararse directamente con este índice agregado. El Gráfico 1 ilustra la evolución entre 2005 y 2013 de la PTF estimada agregada para la industria manufacturera nacional y para las principales ciudades. Nuestros resultados para las principales ciudades indican que: 1) en promedio, Bogotá es la ciudad más productiva, seguida por Medellín y Cali, mientras que Cartagena y Bucaramanga son las menos productivas; 2) sin embargo, el comportamiento de la PTF promedio en el tiempo es muy heterogéneo entre ciudades: la tendencia es prácticamente plana para Barranquilla y Bucaramanga, mientras que la PTF de Cartagena aumentó constantemente entre 2005 y 2013; 3) confecciones es el sector manufacturero más productivo en el ámbito nacional, y el que presenta menos heterogeneidad entre ciudades; 4) Bogotá es la

Gráfico 1
Índice de la PTF por ciudad



Fuente: cálculos de los autores basados en datos del Sirem.

ciudad más productiva en los sectores de cueros, químicos, maquinaria eléctrica, vehículos y muebles; Cali lo es en confecciones y productos metálicos; Medellín en productos de madera y computadores; Barranquilla en textiles, y actividades de edición e impresión; Cartagena en alimentos y productos de papel; Manizales en maquinaria, y Bucaramanga en productos de plástico y caucho.

Dadas estas diferencias en la PTF promedio de las ciudades, procedemos a analizar la relación entre productividad y diferentes características de las ciudades. Si nos enfocamos en la estructura industrial de las ciudades, nuestros resultados indican que las *economías de escala* no parecen impactar el nivel de productividad de las firmas manufactureras; es decir, el tamaño de la ciudad donde se ubica una firma no parece influir en su desempeño. Sin embargo, sí encontramos evidencia de *economías de ubicación*: la especialización industrial tiene un efecto positivo sobre la productividad, mientras que una mayor variedad industrial la reduce. Aparentemente, las firmas manufactureras se benefician de agruparse y ubicarse en ciudades con actividades manufactureras menos variadas. Al estudiar la relación de otras características municipales diferentes de estas medidas de la estructura industrial, encontramos efectos significativos del desempeño fiscal, del nivel y la calidad de la educación, y de los niveles de crimen y violencia de una ciudad sobre la productividad de sus firmas manufactureras. Por ejemplo, el aumento en una desviación estándar de la tasa de hurtos, la tasa impositiva a la industria, o el puntaje en las pruebas Saber 11 de una ciudad se refleja, en promedio, en una caída de la productividad del 4,0% al 5,0%, una disminución del 3,3% al 3,9%, y un aumento en la productividad del 2,0% al 3,2%, respectivamente.

Entender el efecto sobre la productividad de un conjunto amplio de características municipales, adicionales a las medidas de la estructura industrial local considerada tradicionalmente por la economía urbana, es un primer paso para informar decisiones de política económica encaminadas a mejorar el desempeño industrial. **RE**

Referencias

- Combes, P. P.; Gobillon, L. (2015). "The Empirics of Agglomeration Economies", *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 5, núm. 1, pp. 247-348.
- Demographia (2017). "Demographia World Urban Areas" [en línea], 13.ª edición anual, abril, disponible en: <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>
- Duranton, G.; Puga, D. (2004), "Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies", *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, núm. 1, pp. 2063-2117.
- Hoover, E. M. (1937). *Location Theory and the Shoe Leather Industries*, vol. 55, Harvard University Press.
- Isard, W. (1956). *Location and Space-Economy*, The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*, London: Macmillan.
- Weber, A. (1929). *Theory of the Location of Industries*, University of Chicago Press.