

# Compás

## Empresarial y de Competitividad

### ***Un Lugar para Crecer*** ***Índice Urbano de*** ***Atracción Empresarial*** ***para Colombia***

---

Carlos Andrés Pérez  
Alexander Banguera  
Harold Londoño



No. **4**  
Julio 2020



# Compás Empresarial y de Competitividad No. 4

## *Un lugar para crecer*

### *Índice Urbano de Atracción Empresarial para Colombia\**

**Carlos Andrés Pérez**  
**Alexander Banguera**  
**Harold Londoño**

#### **Resumen**

En este documento se presentan los aspectos conceptuales y técnicos que permiten identificar, a través del Método de Componentes Principales, un conjunto de variables empleadas a su vez para la construcción de un Índice Sintético de competitividad para los principales centros urbanos de Colombia. Se asume que el proceso de toma de decisiones de localización de las empresas, inversionistas y emprendedores sobre la localización de sus procesos de producción se soporta en la evaluación de las condiciones que inciden directa e indirectamente sobre la productividad de los factores contratados. De esta forma, en el contexto de una economía centralizada como la colombiana, los aspectos que afectan los procesos de diseño, investigación y desarrollo tecnológico, acceso a capital humano, abastecimiento, producción, logística y comercialización son relevantes para determinar la capacidad de atracción y retención de inversiones en los principales centros urbanos. Los resultados muestran que la diversidad productiva y exportadora, el grado de sofisticación productiva, las condiciones de conectividad con centros de consumo nacional y con puertos y el nivel de vida de los habitantes son los factores de mayor relevancia en la capacidad de atracción y retención de inversión en los centros urbanos.

Palabras clave: Competitividad, Economía Urbana, Inversión Extranjera, Análisis de Componentes Principales

---

\* Agradecimientos especiales a las observaciones técnicas de Lya Paola Sierra y a Pavel Vidal, profesores de la Pontificia Universidad Javeriana, Cali; y a Julio Escobar de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República en Cali.

## **Compás Empresarial y de Competitividad No. 4**

© Cámara de Comercio de Cali

Julio de 2020

Santiago de Cali

### **Autores:**

Carlos Andrés Pérez

Alexander Banguera

Harold Londoño

### **Dirección de Arte:**

Juan Carlos Velásquez

### **Diagramación:**

Mar Aguirre Correa

Velové Branding Studio

### **Preprensa e Impresión:**

Imágenes Gráficas S.A.

El contenido de esta publicación no compromete el pensamiento de la institución, es responsabilidad absoluta de sus autores.

Esta publicación no podrá ser reproducida en todo o en parte, por ningún medio impreso o de reproducción sin permiso escrito del titular del Copyright.

## Presentación

Este cuarto número de la serie **Compás Empresarial y de Competitividad** es publicado en el contexto de la crisis económica y social, de magnitud aún desconocida, asociada a la pandemia de la Covid-19. El trabajo presentado está orientado a examinar la capacidad competitiva de los principales centros urbanos de Colombia, aspecto de particular interés en la actual coyuntura, dada la relevancia que representará para la reactivación económica de las regiones del País su capacidad de atracción y retención de nuevas inversiones, emprendimientos de base tecnológica y capital humano apto para soportar su operación y crecimiento. En este sentido, contribuye a identificar en términos relativos la capacidad de adaptación y fortaleza económica estructural de las principales zonas urbanas de Colombia y permite inferir recomendaciones de política pública específicas para cada centro urbano de acuerdo con sus debilidades y fortalezas competitivas.

En el documento se expone de forma detallada, desde el punto de vista teórico y empírico, la justificación de inclusión de cinco grupos de variables que permiten explicar de mejor manera la capacidad de generación de riqueza y valor en los principales centros urbanos en Colombia. De esta forma, se establece que aquellos centros urbanos con mejores condiciones relativas para impulsar la productividad de los factores productivos contratados por las empresas son aquellos con mayor capacidad de atracción y retención de inversión.

Las variables incorporadas en el Índice se agrupan en cinco factores: i) disponibilidad de capital humano, calidad del entorno de innovación y de desarrollo tecnológico (Capital Humano e Innovación); ii) condiciones de abastecimiento, distribución y conexión con el mundo (Conectividad); iii) tamaño de mercado, entorno empresarial y presencia de competidores y proveedores (Fortaleza Económica y Entorno Empresarial); iv) condiciones generales de calidad de vida (Calidad de Vida); y costos de instalación y operación (Costos). Las variables agrupadas en el factor Capital Humano e Innovación se identifican como las de mayor relevancia entre el conjunto total de variables, seguidas por las relacionadas con Conectividad, Entorno Empresarial y Calidad de Vida. Las variables asociadas al factor de Costos registran menor relevancia relativa frente a los otros cuatro factores, sugiriendo que la capacidad de atracción y retención de inversión de los centros urbanos se determina, principalmente, por su capacidad de apalancar la productividad de los factores contratados y, en menor medida, por el costo de contratación de estos.

Las ciudades son tal vez el mejor invento de la humanidad, toda vez que permiten ofrecer mejores condiciones de bienestar para las personas y un entorno favorable para la actividad empresarial. Esperamos que las agencias de promoción de inversión de las distintas regiones del País tomen este trabajo como referencia para establecer diálogos propositivos con entidades de gobierno, gremios, empresas e instituciones académicas y contribuir al diseño de las agendas regionales de reactivación económica e impulso a la competitividad. Igualmente, los resultados constituyen un aporte al debate académico sobre el diseño de políticas de desarrollo productivo en los centros urbanos y las regiones.



**Esteban Piedrahíta**  
*Presidente*



## 1. Introducción

Los beneficios económicos asociados a la diversidad y la sofisticación productiva sobre el desarrollo de las ciudades y regiones han generado un particular interés por la implementación de agendas de atracción de inversión en los principales centros urbanos y regiones económicas. La literatura especializada destaca el rol de la geografía, la etnografía, las condiciones de inicio y las medidas de política macroeconómica como aspectos relevantes para predecir el éxito de las ciudades y regiones en la carrera por atraer nuevos proyectos de inversión, emprendedores y capital humano que impulsen su capacidad productiva y desarrollo económico.

En este documento de trabajo se presentan los aspectos teóricos, metodológicos y empíricos de la construcción de un Índice Sintético que permite comparar de manera objetiva la capacidad de atracción de inversión de los principales centros urbanos en Colombia. El Índice Urbano de Atracción Empresarial para Colombia revela que aspectos como el entorno socioeconómico, las condiciones relativas de conectividad logística a los mayores centros de consumo y la diversidad productiva de las zonas urbanas son los principales aspectos que permiten determinar su capacidad de apalancar la productividad del capital físico y del capital humano. Los mayores retornos relativos de las distintas formas de capital equivalen a mejores condiciones relativas de capacidad de generación de valor en el sentido definido por Solow (1958). La información utilizada en la construcción del Índice Urbano de Atracción Empresarial para Colombia permite comparar de forma simplificada la capacidad relativa de generación de valor económico de sus principales centros urbanos.

En el caso colombiano, diversos estudios han destacado a las principales ciudades de la región Caribe, las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín y Cali como las regiones más competitivas del País. Sin embargo, estos ejercicios se concentran en la gestión realizada por las autoridades gubernamentales para proveer bienes y servicios públicos. La experiencia internacional revela que, si bien este es un aspecto relevante, existen otros intrínsecos a la dinámica y estructura productiva de las ciudades y regiones, geográficas, sociales y culturales que contribuyen a explicar de forma más precisa la capacidad de generación de valor de las empresas instaladas en una ciudad - región.

Desde la perspectiva de Solow (1965), la productividad de una economía, nacional o local, se determina por la forma en que los diferentes factores productivos permiten generar una mayor o menor riqueza durante un determinado periodo de tiempo. Así, economías con similares dotaciones de factores productivos alcanzan disímiles grados de desarrollo económico y las empresas que en ellas operan distintos niveles de productividad.

En este sentido, este documento permite identificar las principales variables que, en términos de incidir sobre la capacidad productiva de las empresas, podrían explicar de mejor manera la capacidad de atracción y retención de inversión, es decir, de capital financiero, físico y humano, en las distintas regiones de Colombia. La evaluación empírica del Índice construido permite verificar que las principales ciudades región de las áreas costeras Caribe y Pacífica, así como Bogotá y Medellín, los principales centros de consumo, tienen mayor capacidad de atracción de inversiones productivas.

## 2. Marco conceptual

Desde la segunda mitad del Siglo XX han proliferado planteamientos teóricos y ejercicios empíricos con el objetivo de identificar los principales factores determinantes de la capacidad de atracción y retención de empresas en ciudades, regiones y países. Diversas instituciones, centros de investigación y organismos gubernamentales generan reportes y publicaciones periódicas a partir de gran cantidad de información disponible correspondiente a variables económicas, sociológicas, históricas, culturales y relacionadas con la gestión de entidades gubernamentales para establecer la competitividad de los territorios.

## ***Competitividad regional y atracción empresarial***

Desde el punto de vista económico, el concepto de competitividad urbana, regional o de los países corresponde a un planteamiento apartado de la visión clásica de la ventaja comparativa formulado por Ricardo (1817), la cual identifica la especialización productiva de los países como resultado de la dotación asimétrica de factores productivos. Desde este punto de vista, la especialización productiva, determinada por la dotación relativa de factores productivos, en el marco del comercio internacional, representa una oportunidad para alcanzar estados superiores de bienestar y desarrollo.

Sin embargo, el planteamiento ricardiano, posteriormente actualizado por Heckscher y Ohlin (1919 – 1933) corresponde a un enfoque determinista en tanto atribuye poder predictivo a la dotación original de factores sobre la capacidad productiva y, así, sobre la productividad agregada de las empresas y sectores. Esta visión establece que las alternativas productivas están determinadas por la dotación de factores.

Los planteamientos de Solow (1956) y Porter (1992) presentarían posteriormente, el primero desde una visión macroeconómica y el segundo desde la perspectiva de la empresa, posturas alternativas que plantean la posibilidad de que los ciudadanos, las empresas y las instituciones implementen agendas que promuevan mayores niveles de productividad a partir de la innovación, los acuerdos institucionales, la provisión de activos públicos productivos, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano. Para Krugman (1990), la sustancial diferencia entre ambas visiones es semántica, pues lo que Solow llamó *productividad*, correspondería a lo que Porter denominó *ventaja competitiva*. La idea de Porter resulta particularmente seductora en la medida en que promueve gestionar, desde el liderazgo empresarial, los acuerdos institucionales y las políticas públicas para la implementación de agendas que promuevan el desarrollo y sostenimiento de ventajas comparativas y absolutas a partir de la diversificación, la sofisticación productiva y el comercio internacional.

Las preferencias reveladas en términos de ubicación de los trabajadores, inversionistas, empresarios y emprendedores indican la efectividad de dichas agendas urbanas, regionales y nacionales de competitividad. Los agentes económicos, en búsqueda de entornos donde puedan ser más productivos, se concentrarán en mayor o menor escala en aquellas ciudades, regiones y países que les permitan alcanzar mayores niveles de retorno sobre su trabajo, capital físico y capital financiero.

El trabajo de Kitson et. al. (2004) establece las limitantes que existen en términos de disponibilidad de información para estimar de manera precisa la Productividad Total de los Factores a escala subnacional y, mucho más aún, a escala urbana o municipal. En el caso de Colombia, su estructura político - administrativa centralista, es decir, no federado, dificulta la posibilidad estimar los efectos diferenciados de variables macroeconómicas y políticas de desarrollo productivo sobre las tasas de crecimiento en los departamentos.

En este contexto, la construcción del Índice Urbano de Atracción Empresarial para Colombia toma como referencia la información relevante desde el punto de vista de las empresas para la decisión de localización e inversión. Para el efecto, se sigue la definición de Storper (1997):

“Una ciudad competitiva es la que tiene la capacidad de atraer y retener empresas con una participación estable o creciente en el mercado, mientras aumenta la calidad de vida de sus habitantes”.

De esta forma, se establece que, en la medida en que la información relevante para la toma de decisión de localización de las empresas está disponible para todos los emprendedores, potenciales inversionistas y competidores, sus decisiones en términos de localización revelan las diferencias relativas de competitividad de las ciudades, regiones y países. Debe resaltarse que este planteamiento omite que algunos inversionistas y emprendedores pueden establecer sus decisiones de localización a partir de factores como el arraigo cultural, histórico o de apego.

A continuación, se presenta una revisión de la literatura sobre las teorías de la localización empresarial y las condiciones de las ciudades para atraerlas. Además, se examinan los principales escalafones mundiales y nacionales sobre competitividad y/o atracción de inversión.

### ***Aspectos teóricos sobre la localización empresarial***

La inversión directa (nacional o extranjera) desempeña un papel relevante en el desarrollo de un territorio debido a su impacto positivo en la capacidad de generación de valor agregado, diversificación y sofisticación productiva, exportaciones, desarrollo de proveedores y la generación de nuevos puestos de trabajo.

Debido a estos beneficios, la atracción de inversión se ha convertido en una de las principales estrategias de desarrollo en países como Irlanda, Malasia y Singapur (CEPAL, 2007). Entre los principales mecanismos de atracción de inversión implementados por países en desarrollo se destacan el otorgamiento de incentivos tributarios a las empresas, el subsidio a la formación de capital humano especializado y el acompañamiento institucional durante los procesos de instalación.

Los factores que determinan la decisión de las compañías de establecerse en un lugar han sido estudiados desde la teoría económica y la administración, ésta última estrechamente ligada al concepto amplio de competitividad.

Porter (1990) planteó un esquema conceptual de ventajas competitivas que describe cuatro factores en la determinación del éxito de las firmas establecidas en una región o país: *i.* las condiciones de los factores tales como las habilidades de la mano de obra y la dotación de infraestructura; *ii.* las condiciones generales de la demanda interna; *iii.* las condiciones de industrias relacionadas e instituciones de apoyo como proveedores y universidades; y *iv.* la estrategia y gestión de la misma empresa. Este enfoque ubica a las empresas en el centro del esquema y así propone que la forma como estas son creadas, se organizan y compiten influye en el éxito de una región o nación.

Glaeser (2011) establece que las empresas pueden tolerar altos costos de mano de obra y de la tierra derivados de estar en una ciudad o región desarrollada, siempre y cuando la ciudad cree ventajas competitivas que permitan cubrirlos. Resalta el valor del capital humano y, de hecho, muestra que las ciudades exitosas atraen personas más productivas, precisamente porque esperan apalancarse en un entorno que facilite generar valor, compartir ideas y materializarlas, promoviendo de esta forma la innovación y el crecimiento económico.

Hausman y Klinger (2007), por su parte, plantean que el desarrollo de un territorio está estrechamente relacionado con el conocimiento práctico acumulado entre los trabajadores y compañías, el cual está disperso entre estos. Esta capacidad de generación de riqueza es catalogada como el *know-how* colectivo. La interacción de las múltiples habilidades de las personas y las empresas tiene lugar en las ciudades, regiones y países. La especialización productiva de las personas y las empresas potencia la diversidad y la complejidad de la estructura productiva agregada. Este planteamiento conceptual implica que un contexto empresarial más diversificado tiene mayor capacidad de potenciar la productividad de las firmas y, así, de atraer y retener inversiones. Cabe destacar que dicha diversidad deberá privilegiar actividades más sofisticadas y de mayor valor agregado.

La proximidad geográfica entre los centros de producción y consumo facilita la interacción entre personas y empresas, aspecto fundamental en los procesos de abastecimiento, producción, innovación, comercialización y distribución (Ferreira y Roberts, 2018). La mayor concentración de capacidades productivas conduce a que empresas y empleados puedan operar en mercados de mayor tamaño y diversidad. La concentración geográfica reduce los costos de transporte para las personas, los insumos y los productos. Incluso, en el plano de la prestación de servicios empresariales o personales, la conectividad facilita que los insumos y conocimientos requeridos puedan adquirirse de forma más eficiente. Los autores muestran que los procesos de urbanización promueven la transformación productiva de las economías, expanden la producción de bienes y servicios y facilitan la creación de aglomeraciones en las ciudades. Destacan el estancamiento de la productividad en los centros urbanos de América Latina y lo asocian a la ausencia de coordinación de políticas entre ciudades de las áreas metropolitanas. Los

efectos positivos de la aglomeración contrastan con sus efectos negativos como son la congestión de movilidad, la contaminación, la delincuencia, la saturación de la infraestructura y la mayor presión de demanda sobre el suelo, aspecto que aumenta los precios de la vivienda, oficinas, fábricas y espacios de almacenamiento.

La geografía no puede ser dejada de lado cuando se estudia la decisión de localización de las firmas. Sachs, Gallup y Mellinger (1999) presentan evidencia de que las regiones costeras y con acceso a canales oceánicos navegables suelen registrar tasas de crecimiento más altas comparadas con regiones interiores puesto que los costos de transporte son más bajos y facilita las economías de aglomeración.

### ***Referentes empíricos internacionales***

Varios estudios internacionales caracterizados por el uso de diferentes metodologías y que hacen parte del acervo del estado del arte de la atracción empresarial y la competitividad de los centros urbanos se presentan en esta sección. Además, se revisan los principales índices de competitividad utilizados en el contexto mundial.

El *Global Power City Index* (GPCI) cuantifica el poder que tiene cada ciudad para atraer personas creativas y excedentes de capital de compañías en el mundo. El índice se construye a partir de 69 variables agrupadas en 6 funciones principales para 35 ciudades. En 2018, Londres, Nueva York y Tokio fueron las ciudades que ocuparon los tres primeros lugares debido a su fortaleza económica, reflejada no solo en el tamaño de sus economías sino también en sus tasas de crecimiento y bajos niveles de riesgo para realizar negocios. Estas ciudades, además, se caracterizan por tener positivos efectos de las interacciones culturales, que contrastan con sus menores condiciones de habitabilidad y mayor costo de vida.

Otras investigaciones se enfocan en el bienestar urbano que brindan las ciudades, incorporando además de indicadores económicos, aspectos culturales y de calidad de vida que, en conjunto, resumen el bienestar. El informe de *Cities of Opportunities 7* (2014) utilizó 67 variables en 10 categorías, clasificadas en 3 grupos. El primer grupo corresponde a las *herramientas*, congregando tres indicadores: el capital intelectual y la innovación, la preparación tecnológica y la accesibilidad a la ciudad. También evalúa la *calidad de vida urbana* a través de indicadores como transporte e infraestructura, salud y seguridad, sostenibilidad y ambiente natural, demografía y habitabilidad. El último corresponde a los indicadores de facilidad para hacer negocios, influencia económica y costos, los cuales conforman el grupo de *potencia económica*.

Kresl & Singh (2012) examinan la competitividad urbana de las principales 23 áreas metropolitanas en EE.UU. Construyen un ranking de ciudades para el periodo de 1997 a 2002, a partir de un análisis de regresión con las variables que reflejaban significancia estadística para explicar su competitividad. El análisis incluyó un total de 14 variables, siendo las más destacadas el crecimiento durante 5 o 10 años del valor agregado de las manufacturas, ventas minoristas y un conjunto de servicios profesionales. Los autores identifican estos tres aspectos como motores de la competitividad urbana a través de un análisis de discriminantes. Los resultados indicaron que las ciudades más competitivas fueron Miami, San Diego y Phoenix, apalancadas por unas economías altamente influenciadas por grandes compañías.

Para América Latina y el Caribe, Collazos y Londoño (2013), evalúan los factores relevantes en las ciudades de la región para la atracción de inversión extranjera en el sector industrial. Construyen un índice sintético a partir de un análisis de componentes principales utilizando factores como la fortaleza económica país, fortaleza económica de la ciudad, costos de operación, condiciones de infraestructura, calidad del recurso humano y el nivel de desarrollo de la ciencia y tecnología. Establecen que Ciudad de México es la ciudad más atractiva para la atracción de empresas del sector industrial en la región, mientras que Bogotá ocupó el quinto lugar en el escalafón. La fortaleza económica del país, el desarrollo de su infraestructura, los avances en materia de ciencia y tecnología son identificados como los factores más importantes para la atracción y retención de inversiones.

Un estudio desarrollado en 2013 por el Centro de Pensamientos de Estrategias Competitivas (CEPEC) de la

Universidad del Rosario y la consultora Inteligencia de Negocios identificó las ciudades más atractivas para la inversión productiva en América Latina. Mediante la suma ponderada de variables a escala país y otras a escala ciudad estiman un indicador de anticipación del grado de inversión urbana. El ranking tuvo en cuenta las 48 principales ciudades de la región. Los determinantes de la atracción de inversión estuvieron liderados por el poder adquisitivo y dinamismo económico, la presencia de empresas globales, confort urbano, potencial para apalancar nuevos proyectos y la calidad de la oferta educativa. Los resultados indican que Santiago de Chile fue la ciudad más atractiva para la inversión; São Paulo, Ciudad de México, Lima y Bogotá completan el grupo de las 5 ciudades con mayor capacidad de atracción y retención de inversiones. El tamaño de mercado y el desempeño económico se identifican como los factores más importantes para la toma de decisiones de ubicación de los inversionistas.

La revista América Economía (2016) también elabora una serie de rankings sobre las mejores ciudades para hacer negocios en América Latina. El Índice de Competitividad Urbana (ICUR) clasifica las ciudades según su potencial para hacer negocios, indicador construido a partir de variables correspondientes a 8 dimensiones que recogen atributos relevantes para la atracción urbana de inversiones. Santiago de Chile, Ciudad de México, São Paulo y Bogotá fueron identificadas como las ciudades con más potencial para desarrollar nuevos negocios, debido a sus buenos resultados en dinamismo económico, poder de marca, marco social y político, servicios empresariales, infraestructura y conectividad física.

### ***Referentes empíricos nacionales***

En Colombia se han realizado varios trabajos con el propósito de identificar las ciudades y regiones más competitivas, es decir, con mayor capacidad de atracción y retención de inversiones productivas. Las investigaciones a escala departamental comenzaron al inicio de Siglo XXI y entre ellas se destacan las series realizadas por la Ramirez et. al. (2007, 2009) para la CEPAL y las del Consejo Privado de Competitividad & CEPEC (2007). Por su parte, Lotero et. al. (2009) realizaron un ranking de competitividad desde una perspectiva de la geografía económica. Los procedimientos estadísticos adoptados se basan en la técnica de análisis de componentes principales y la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial (2019).

En el caso de las ciudades, las investigaciones son más escasas en comparación con los departamentales. A continuación, se presentan algunos de los estudios llevados a cabo, resaltando la metodología empleada y los resultados obtenidos.

La Alianza del Observatorio del Caribe Colombiano y la Cámara de Comercio de Cartagena estimaron el Índice Global de Competitividad para 22 ciudades colombianas en 2008. La posición competitiva de las ciudades se estableció a partir de un análisis de componentes principales, incluyendo 44 indicadores agrupados en 7 factores. Medellín se identificó como la ciudad más competitiva seguida por Bogotá, Cali, y Bucaramanga. Los factores de *fortaleza económica, finanzas públicas y fortaleza institucional* fueron los de mayor relevancia (superando a *recurso humano, ciencia y tecnología, infraestructura y gobierno*).

En un estudio publicado por el DNP, Flórez (2016) calcula un índice de competitividad para las 23 principales ciudades en Colombia. El índice estuvo compuesto por cinco factores; *capital humano, oferta urbana, oferta económica, dinámica social y fortaleza institucional*. La autora utiliza un análisis factorial múltiple para reducir las variables en cada dimensión; luego emplea un análisis de componentes principales para obtener el índice global. Los factores que resultan más importantes en el índice son el económico y el capital humano, que incorporan aspectos como la tasa de desempleo, ingreso laboral promedio y precios al consumidor e índice de valoración predial. Bogotá, Medellín y Cali se revelan como las ciudades más competitivas.

El Banco Mundial (2017) a través del Doing Business, principal referente internacional, elabora una clasificación para evaluar el ambiente regulatorio para la creación de empresas y la facilidad para hacer negocios. Examina

las regulaciones gubernamentales que facilitan o restringen la dinámica empresarial a través de un indicador definido por cuatro dimensiones: *tiempo de apertura de una empresa*, *tiempo para la obtención de licencias de construcción*, *facilidad para el registro de propiedades* y *exigencia tributaria*. Manizales, Pereira y Bogotá son las ciudades donde existe mayor facilidad para realizar negocios.

Por su parte, el Consejo Privado de Competitividad & CEPEC (2019) construyen un índice de competitividad para las principales ciudades y áreas metropolitanas del País. Este estudio sigue la metodología del Índice Global de Competitividad del Foro Económico Mundial e Incorpora indicadores utilizados por el Banco Mundial en el ranking del Doing Business. Los indicadores se agrupan en pilares y estos a su vez en factores. Bogotá, Medellín y Bucaramanga son las ciudades más competitivas del País según el informe de 2019. Este ranking emplea 97 variables en su elaboración.

En general, los rankings sobre competitividad elaborados en Colombia utilizan un gran número de variables, que en su totalidad no estarían necesariamente reflejando aspectos relevantes para los inversionistas y emprendedores al momento de establecerse o mantenerse en una ubicación. Este uso ampliado de variables puede resultar redundante, además de distraer a los diseñadores de políticas públicas y agencias de desarrollo productivo. Precisamente, como establece Kitson et. al. (2004), esta práctica conduce a problemas de excesiva prescripción de políticas.

El Índice Urbano de Atracción Empresarial representa un planteamiento conceptual y empírico alternativo, toda vez que corresponde a un índice estadístico que sintetiza los indicadores relevantes para la atracción y retención de empresas en las ciudades colombianas a través de cinco factores: capital humano e innovación, conectividad, fortaleza económica y entorno empresarial, calidad de vida y costos de instalación y operación. Estos factores, así como las variables incluidas en la construcción del Índice corresponden a aspectos recurrentemente señalados como relevantes en los procesos de selección de ubicación empleados por emprendedores, inversionistas y empresarios. La metodología y los resultados se presentan en las siguientes secciones.

### 3. Metodología

Para la construcción del Índice Urbano de Atracción Empresarial (IUAE) se utilizan indicadores de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE, así como fuentes alternativas de la Aeronáutica Civil, Instituto Colombiano para el Fomento de Educación Superior (ICFES), Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga (SICE-TAC), entre otras. Se abarcan las 23 principales ciudades del País.<sup>1</sup> La estrategia metodológica comprende la división de los indicadores en cinco factores: capital humano e innovación, conectividad, fortaleza económica y entorno empresarial, calidad de vida y costos.

Antes de aplicar Análisis de Componentes Principales (ACP), se normalizaron entre 0 y 100 todos los indicadores mediante el proceso max-min, el cual mantiene las distancias entre las variables originales. A cada ciudad con mejor desempeño en un indicador le fue asignada una calificación de 100, mientras que la ciudad con menor

---

<sup>1</sup> Las 23 principales ciudades incluyen, Bogotá, 7 áreas metropolitanas y otras 15 ciudades capitales. Las áreas metropolitanas son: Barranquilla – Soledad; Bucaramanga – Girón, Piedecuesta y Floridablanca; Cali – Yumbo; Cúcuta – Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia; Manizales – Villa María; Medellín – Valle de Aburrá (Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella y Sabaneta); Pereira – Dos quebradas y la Virginia.

desempeño se puntuó con 0.<sup>2 3</sup> Se emplearon dos transformaciones que permitió que todos los indicadores incluidos en el análisis registrarán una relación positiva con la atracción empresarial.

Sobre el conjunto de variables transformadas se aplica el método de ACP, el cual permite sintetizar el conjunto de variables en uno más pequeño conformado por unas nuevas no correlacionadas. El ACP es un método estadístico de reducción de datos que a partir de la matriz de correlaciones analiza la relación entre variables y utiliza varios componentes para representar la información original. El ACP se realizó a un total de 31 variables. Los índices se generaron de acuerdo con las cargas obtenidas, utilizando el primer componente principal. Cada componente principal era una combinación lineal de todas las variables transformadas, que podía ser vista como una suma ponderada de todas las variables. El número de componentes principales correspondía al número total de variables, denotado como N.

$$CP_j = \sum_{i=1}^N (a_{ij} \cdot x_i)$$

Los pesos de cada componente principal están dados por los vectores propios de la matriz de covarianza. La varianza ( $\lambda_j$ ) para cada componente principal viene dada por el valor propio del vector propio correspondiente<sup>4</sup>. El nombre de componentes principales se deriva del hecho de que los primeros componentes explican la mayor variación existente en las variables originales, sujeto a la restricción de que la suma de las cargas al cuadrado ( $a_{11}^2 + a_{12}^2 + \dots + a_{1n}^2$ ) es igual a uno. Cada componente representa o puede interpretarse como las correlaciones entre los indicadores al cuadrado. Como la suma de los valores propios es igual al número de variables en el conjunto de datos inicial, la proporción de la varianza total en el conjunto de datos original explicada por cada componente principal viene dada por  $\frac{\lambda_j}{n} = \frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j}$ , el cual corresponde al indicador más relevante al momento de

elegir el componente que incorpora los indicadores más adecuados para medir la atracción empresarial en Colombia.

La metodología de ACP evita las ponderaciones arbitrarias sobre las variables o factores seleccionados. En su lugar, permite que la misma estructura de los datos proporcione pesos, contribución en la explicación del conjunto de información y la dirección de la correlación entre los indicadores analizados.

## 4. Factores de la atracción empresarial

Para la elaboración del Índice Urbano de Atracción Empresarial se tuvieron en cuenta las 23 principales ciudades de Colombia en 2018. A partir de la información de 31 indicadores (Cuadro 1), distribuidos en cinco factores de atracción empresarial que se listan a continuación:

<sup>2</sup> Se realizaron dos transformaciones. La primera para las variables que guardan una relación directa con la atracción empresarial. La segunda, fue empleada en las variables que se relacionan de manera inversa con la atracción empresarial.

$$\text{Transformación max-min} = 100 * \left\{ \frac{\text{indicador ciudad} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} \right\}$$

$$\text{Transformación max-min} = 100 * \left\{ - \left\{ \frac{\text{indicador ciudad} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} \right\} \right\}$$

<sup>3</sup> Se incluyeron dos ciudades hipotéticas, una con los mejores resultados en todas las variables y otra con los peores.

<sup>4</sup> Un vector que da lugar a un múltiplo escalar de sí mismo cuando se multiplica por una matriz se conoce como un vector propio, y el escalar es su valor propio asociado. Los vectores propios sólo se encuentran para matrices cuadradas, donde para una matriz de nxn, existen n vectores propios. Para una descripción más detallada, en particular de los vectores y valores propios ver Manly (1994).

**Capital humano e innovación:** evalúa el desarrollo del capital humano a través de indicadores relacionados con el desempeño del sistema educativo y actividades de investigación para la innovación.

**Conectividad:** muestra los aspectos relacionados a infraestructura vial, aérea y marítima, así como la relación o interacciones comerciales de las ciudades con los mercados nacionales e internacionales.

**Fortaleza económica y entorno empresarial:** muestra aspectos del tejido empresarial de las ciudades, como el tamaño y sofisticación productiva.

**Calidad de vida:** examina las principales condiciones de habitabilidad para la población.

**Costos:** tiene en cuenta los costos del uso del suelo, así como costo de la mano de obra.

**Cuadro 1.** Factores de medición de la atracción empresarial 2018<sup>5</sup>

Factor	Indicador	Unidad	Fuente
Capital Humano e Innovación	Educación promedio	Años	DANE - GEIH
	Puntaje de lenguaje y matemáticas - Saber 11	Promedio	ICFES
	Nivel de bilingüismos en colegios – Saber 11	Porcentaje	ICFES
	Puntaje de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo - Saber Pro	Promedio	ICFES
	Personas con nivel B1 o + en las pruebas - Saber Pro	Porcentaje	ICFES
	Universidad en el ranking 400 QS top universities - Latinoamérica	Número	QS World TopUniversities
	Solicitud de patentes de invención y diseños industriales por personas que residen en la ciudad	Número	Superintendencia de industria y comercio
Conectividad	Tasa de penetración de internet en los hogares	Porcentaje	DANE - GEIH
	Pasajeros aéreos movilizados	Número pasajeros	Aeronáutica civil
	Países destino de las exportaciones	Número de países	DANE, DIAN
	Flete a mercado interno (ponderado 23 principales ciudades)	COP	SICE-TAC
	Flete a mercado externo (puerto más cercano)	COP	SICE-TAC
	Volumen de carga movilizada con destino y origen	Toneladas	SICE-TAC
Fortaleza Económica y Entorno Empresarial	Complejidad sectorial	Índice	Datlas
	Densidad empresarial	Tasa	Confecámaras, DANE
	Tiempo en abrir una empresa	Número	Doing Business
	Población de ingresos medios y altos	Número	DANE
	Valor agregado per cápita	COP	DANE
	Diversificación de la canasta exportadora	Índice de Hirschman	DANE
	Exportaciones con alta intensidad tecnológica	Porcentaje	DANE
Calidad de Vida	Tasa de desempleo	Porcentaje	DANE
	Tasa de formalidad laboral	Porcentaje	DANE
	Tasa de pobreza monetaria	Porcentaje	DANE
	Homicidios por cada 100 mil habitantes	Tasa	Policía Nacional, DANE
	Mortalidad infantil	Tasa	DANE
	Índice de clínicas y hospitales de alta complejidad en el ranking América Economía	Índice	América Economía
Costos	Salario promedio de la población ocupada	Pesos	DANE
	Precio promedio metro cuadrado de vivienda nueva	Pesos	Camacol
	Recaudo del impuesto de industria y comercio como porcentaje del valor agregado	Porcentaje	CHIP, DANE
	Costo de construcción de bodega como porcentaje de 50 veces el ingreso per cápita	Porcentaje	Doing Business
	Tiempo de desplazamiento para llegar al trabajo	Minutos	DANE

Fuente: Elaboración de los autores

## *Capital humano e innovación*

El acceso a capital humano calificado permite construir y desarrollar negocios innovadores, así como generar valor agregado y aprovechar las demás condiciones competitivas favorables de las ciudades. Una ciudad puede ser más productiva que otras, debido a la autoselección de sus habitantes, es decir, a que personas capacitadas y talentosas gravitan hacia ella (Ferreyra y Roberts, 2016). En efecto, las ciudades con estrategias orientadas a atraer fuerza laboral calificada reconocen que es una condición necesaria para la atracción de inversión (Hallward et. al., 2003).

En Colombia, el ICFES evalúa la calidad de la educación a través de pruebas en la educación básica, media y superior. A partir de los resultados en la prueba saber 11 de matemáticas y lenguaje, se evidencian posibles disparidades en la calidad de la educación entre las ciudades de análisis.

En Quibdó, Riohacha, Santa Marta y Cartagena el puntaje promedio de los estudiantes de grado 11 fue inferior a 50 puntos (en una escala de 0 a 100) en 2018. Mientras que Tunja, una ciudad que se destaca por sus buenos resultados en educación, registra un puntaje de 57,6, el más alto entre las 23 ciudades. Bucaramanga (56,7), Pasto (55,3), Bogotá (55,2) y Neiva (54,4) completan las 5 ciudades con mejores resultados en igual periodo.

La calidad de la educación superior se midió a partir de las pruebas Saber Pro. Manizales registró el mayor puntaje (155,1) en dichas pruebas, este resultado va en línea con un estudio de la red ciudades cómo vamos que muestra a esta ciudad como la más atractiva para cursar una carrera universitaria en 2019<sup>6</sup>. Luego, se ubican Bucaramanga (154,7), Cali (153,9), Medellín (153,9) y Tunja (152,9) (Gráfico 1), las cuales presentaron puntajes superiores al promedio de las 23 ciudades. Bogotá, pese a contar con un gran número de universidades reconocidas, ocupó la sexta posición en este indicador.

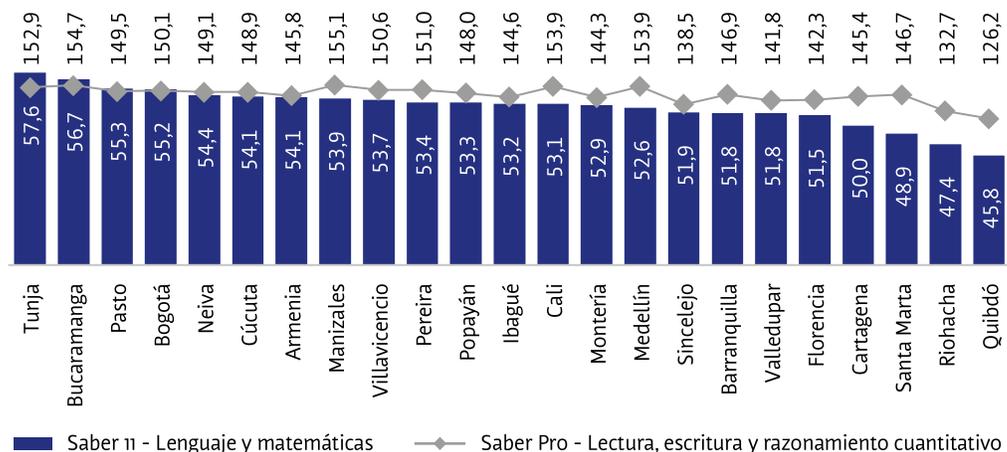
Además de la calidad de la educación media y superior, la mejor disponibilidad relativa de más y mejores universidades representa una fortaleza competitiva para la atracción y retención de empresas en las ciudades. Por esta razón, se incorpora en el análisis la información de Quacquarelli Symonds (QS) en su clasificación de las mejores 400 universidades de América Latina, de las cuales 19 están en Bogotá, ciudad que lidera este registro en Colombia, seguida de Medellín (10), Cali (7) y Bucaramanga (4).

---

<sup>5</sup> La información disponible para los indicadores impuesto de industria y comercio sobre PIB, costo de construir una bodega corresponden a cifras de 2017.

<sup>6</sup> Según los resultados del Índice de Ciudades Universitarias (ICU) realizado por la red de ciudades cómo vamos, que mide la percepción de los estudiantes de la ciudad en varios aspectos para estudiar: calidad de la educación superior, ambiente universitario, costos de vida, calidad de vida y empleabilidad de los egresados.

**Gráfico 1.** Puntaje promedio de lenguaje y matemáticas Saber 11 y puntaje promedio de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo Saber Pro - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: ICFES – Cálculos de los autores

El bilingüismo es otro aspecto importante en la medida que las empresas cada vez se internacionalizan más y requieren personal que domine un segundo idioma. Ciudades con mayor tasa de bilingüismo presentan superiores habilidades cognitivas en sus habitantes y desarrollo de actividades que facilitan la integración con el mundo globalizado. Mayores tasas de bilingüismo en la población de una ciudad o región impulsan su economía y permite a las empresas crecer más allá del mercado local, haciendo más accesibles las operaciones en mercados internacionales (Canadian Heritage, 2016).

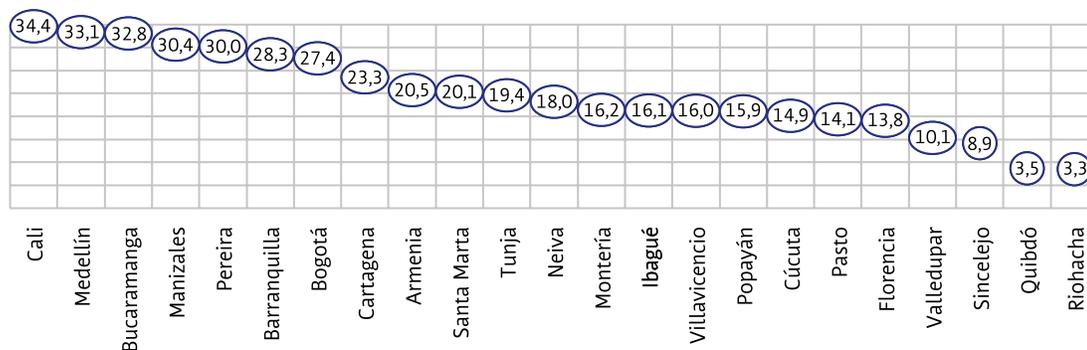
En 2018, según resultados del ICFES, el porcentaje de estudiantes de educación superior con nivel de inglés B1 o B+ en Cali fue de 34,4%, siendo el más alto entre las 23 principales ciudades. De cerca le siguen Medellín (33,1%), Bucaramanga (32,8%), Manizales (30,4%), Barranquilla (28,3%) y Bogotá (27,4%), mientras que en las ciudades ubicadas en la periferia el porcentaje no supera el 20,0% (Gráfico 2). Cabe destacar que las brechas entre grupos de ciudades son marcadas y los mayores rezagos se registran frente a Valledupar, Sincelejo, Quibdó y Riohacha.

En 2018, las ciudades que registraron la proporción de colegios con nivel de bilingüismo más alta fueron Tunja, Cartagena, Cali, Bucaramanga y Bogotá, mientras que ciudades como Quibdó y Florencia no presentaron colegios con bilingüismo, según resultados de las pruebas Saber 11<sup>7</sup>.

La dotación de capital humano y habilidades productivas de la población, medidas por los años de escolaridad, tiene un impacto positivo en la productividad de las ciudades y en el salario de los trabajadores. Según un estudio del Banco Mundial para América Latina, liderado por Ferreyra y Roberts (2018) un incremento de un año de escolaridad eleva los salarios 8,9%; asimismo, un aumento del 1,0% en el promedio de años de escolaridad aumenta la productividad de las ciudades 0,6%.

<sup>7</sup> Se toma como proxy de colegios bilingües aquellos que en las pruebas Saber 11 el 75% o más de sus estudiantes alcanzarán la clasificación B1 o +.

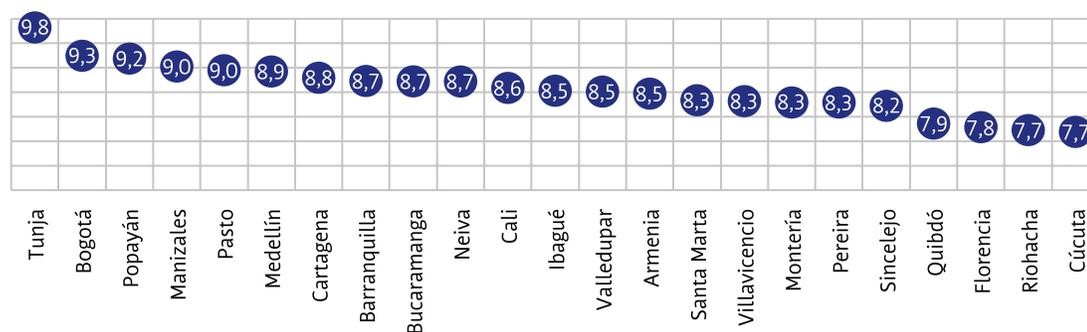
**Gráfico 2.** Proporción (%) de población con nivel B1 o + de inglés en las pruebas Saber Pro - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: ICFES – Cálculos de los autores

El agregado de la población de las 23 principales ciudades de Colombia registró un promedio de 8,6 años de educación en 2018. Las ciudades con mayores años de escolaridad se relacionan con mejores resultados en las diferentes pruebas del ICFES. En este sentido, Tunja fue la ciudad con el mayor promedio de años de educación (9,8). Bogotá (9,3), Popayán (9,2), Manizales (9,0) y Pasto (9,0), también registraron valores promedio de los años de educación de su población mayores o iguales a 9,0 años. En contraste, Quibdó (7,9), Florencia (7,8), Riohacha (7,7) y Cúcuta (7,7) presentaron los menores valores de este indicador (Gráfico 3).

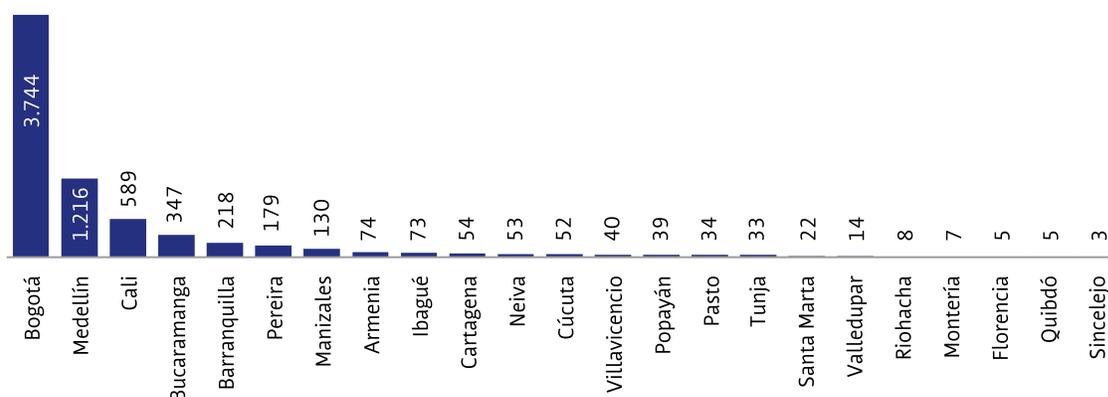
**Gráfico 3.** Años de educación promedio - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: ICFES – Cálculos de los autores

La mayor disponibilidad de capital humano en una ciudad – región puede incentivar los procesos de innovación y creatividad en las empresas instaladas. Mora (2017) y Bird & Jain (2009) argumentan que el estímulo y la protección a la innovación industrial y el desarrollo tecnológico con miras a la creación de nuevos productos inciden en la capacidad de atracción empresarial. En este trabajo, el número de patentes solicitadas por residentes se emplea como medida proxy de la capacidad de innovación. Bogotá lidera la medición de este indicador, a gran distancia de las otras ciudades: 3.744 solicitudes entre los años 2000 y 2018; seguida por Medellín (1.216), Cali (589), Bucaramanga (347) y Barranquilla (218) (Gráfico 4).

**Gráfico 4.** Solicitudes de patentes de invención (número); registros de modelos de utilidad y diseños industriales por residencia del solicitante - 23 principales ciudades - entre 2000 y 2018



Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio – Cálculos de los autores

Las variables que conforman el factor de *capital humano e innovación* registran una participación similar. El ordenamiento de los indicadores, conforme a su peso fueron: el puntaje promedio en la prueba de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo (15,9%), años de educación (15,8%), estudiantes de educación superior en B1 o B+ (15,8%), puntaje promedio en lenguaje y matemáticas en pruebas Saber 11 (14,2%), universidades en el ranking 400 QS (14,0%), nivel de bilingüismo en colegios (12,3%) y solicitud de patentes (11,9%) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Cargas de las variables de capital humano e innovación – 23 principales ciudades - 2018

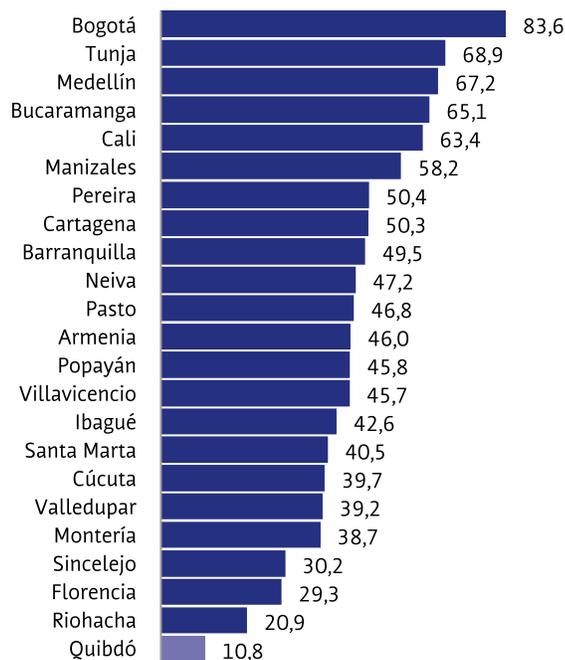
Variables	Carga	Peso (%)
Puntaje de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo - Saber Pro	0,3990	15,9
Educación promedio	0,3976	15,8
Proporción con nivel B1 o + en inglés - Saber Pro	0,3978	15,8
Puntaje de lenguaje y matemáticas - Saber 11	0,3771	14,2
Universidades en el ranking 400 QS top universities - Latinoamérica	0,3741	14,0
Nivel de bilingüismos en colegios – Saber 11	0,3511	12,3
Solicitud de patentes de invención y diseños industriales por personas que residen en la ciudad	0,3450	11,9

Fuente: Cálculos de los autores

Bogotá fue la ciudad que lideró el ranking de capital humano, evidenciando cierta distancia frente a las demás. Más allá del liderato de Bogotá, resalta el desempeño de Tunja (68,9%) gracias a la acumulación de años de educación y los buenos resultados registrados en las diferentes pruebas realizadas por el ICFES. Medellín (67,2%), Bucaramanga (65,1%), Cali (63,4%) y Manizales (58,2%) continúan en este ranking (Gráfico 5). Estas ciudades se

caracterizan por presentar una población con más años de educación y tener una oferta universitaria de calidad que además es reconocida en el Ranking QS de las mejores universidades de Latinoamérica. Barranquilla, a pesar de ser una de las cinco principales ciudades del País, ocupó la novena posición, debido a los bajos puntajes obtenidos en las pruebas Saber. Por último, debe resaltarse que las ciudades con menor capital humano presentan menores costos de operación como se presentará más adelante.

**Gráfico 5.** Índice del Factor de Capital Humano e Innovación para la Atracción Empresarial - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

### ***Conectividad***

Las ciudades y regiones mejor conectadas en términos de su dotación de infraestructura y medios de transporte presentan mayores oportunidades para transformarse en grandes áreas metropolitanas (International Transport Forum, 2018). En el pasado, las ciudades con acceso a ríos navegables se desarrollaban a un mayor ritmo, pues accedían a más mercados empleando menores tiempos y costos de transporte que aproximaban las distancias entre regiones y facilitaban el abastecimiento. Además, la conectividad dinamiza el comercio, estimula el intercambio de ideas y la construcción de mejores ciudades.

En este sentido, la conectividad opera como un catalizador de la atracción de inversión e individuos altamente calificados, facilita la integración de las regiones, mejora el acceso a mercados internacionales, reduce los costos de transporte y dinamiza los flujos intrarregionales. En particular, las ciudades exitosas presentan una solidez en infraestructura de la comunicación y de transporte, que genera oportunidades para que sus habitantes accedan a más y mejores empleos.

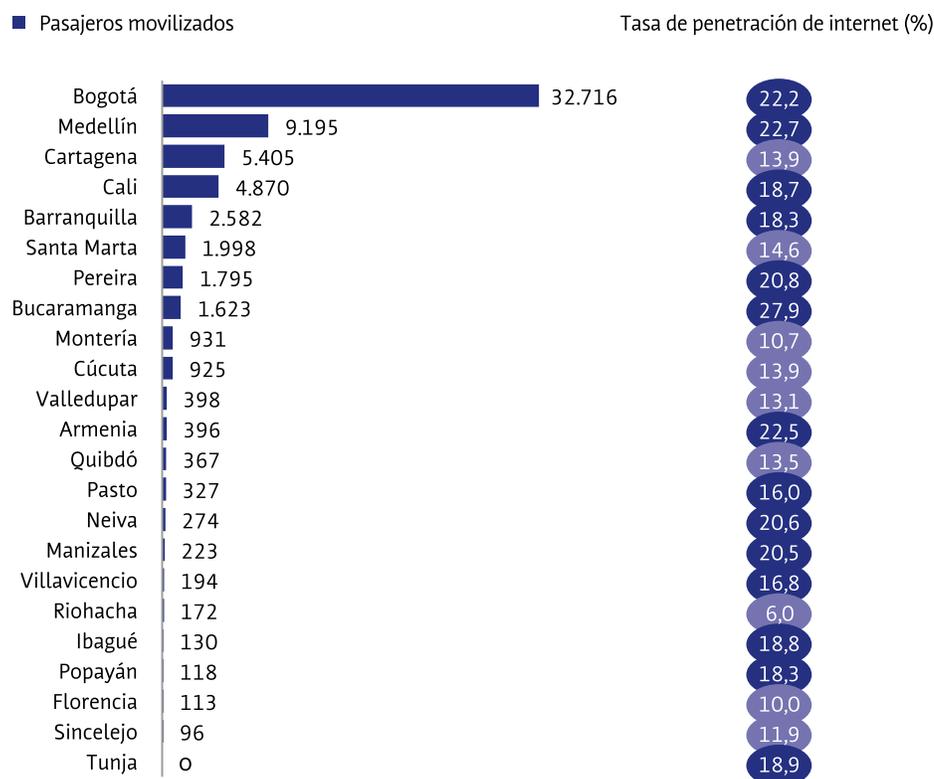
La conectividad está caracterizada por un conjunto de elementos, como las conexiones aéreas, la calidad de la infraestructura vial y digital, así como otros factores que facilitan la actividad económica en las ciudades.

Por ejemplo, las mejores condiciones de conectividad vía aérea permiten aumentar el tráfico de carga y pasajeros, favoreciendo las posibilidades de conectar a los empresarios de las ciudades con el resto del país y del mundo. En 2018, Bogotá (32,7 millones), Medellín (9,2 millones), Cartagena (5,4 millones) y Cali (4,9 millones) registraron el mayor número de pasajeros movilizados a través de sus aeropuertos (Gráfico 6). Otras ciudades como Barranquilla y Santa Marta movilizaron al menos 2 millones de pasajeros ese mismo año.

De otra parte, los avances relacionados con el Internet de las Cosas están transformando la forma como se produce y se comercia. Los desarrollos de la industria 4.0, y el mayor acceso y adopción de internet permite a las empresas la implementación de redes más complejas de producción y distribución desde diferentes lugares, identificación de mercados e implementación de nuevas prácticas administrativas. En este sentido, el acceso a internet y en general a las nuevas tecnologías restan importancia a la distancia física como obstáculo para los negocios y el desarrollo (Newlands y Ward, 1998).

Existe una amplia diferencia en el acceso a Internet entre las ciudades de Colombia. Mientras en Bucaramanga hay una cobertura de 27,9% de los hogares, en Riohacha, apenas alcanza el 6,0%. Ciudades como Armenia (22,5%), Pereira (20,8%), Neiva (20,6%), Manizales (20,5%), Tunja (18,9%) e Ibagué (18,8%) registraron desempeños sobresalientes en la proporción de hogares con acceso a Internet. (Gráfico 6).

**Gráfico 6.** Pasajeros movilizados por vía aérea (miles) y tasa de penetración de internet en los hogares 23 principales ciudades - 2018



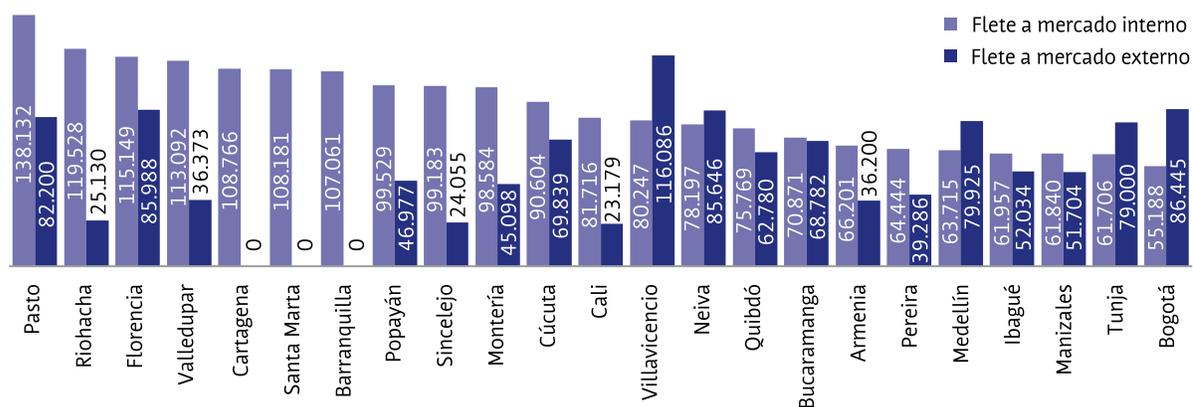
Fuente: Aeronáutica civil, Mintic I trimestre 2018 – Cálculos de los autores

Desde la perspectiva del mercado interno, entre las 23 principales ciudades del País según cifras de SICE-TAC, el menor flete promedio ponderado de transportar una tonelada desde Bogotá hacia el resto del mercado interno fue \$ 55.188 en 2018, seguido por la ciudad de Tunja (\$ 61.706).<sup>8</sup> <sup>9</sup> En general, las ciudades ubicadas en la zona céntrica del País registraron los menores fletes. En efecto, Manizales, Ibagué, Medellín, Pereira y Armenia completan las 7 ciudades con menores costos de transporte de carga. Por su parte, las ciudades puertos: Cartagena, Barranquilla y Santa Marta acompañadas de ciudades ubicadas en la periferia tienen menores ventajas competitivas en los costos de transportar mercancías hacia el mercado interno. Pasto (\$138.132), Riohacha (\$119.528), Florencia (\$115.149) y Valledupar (\$ 113.092) registran los costos ponderados más altos de transporte de una tonelada a las 23 principales ciudades de Colombia en 2018 (Gráfico 7).

El menor costo de transporte de carga hacia los principales centros de consumo del País representa una mejor posición competitiva para las empresas ubicadas en una región. En 2018, las ciudades que registraron mejor desempeño en términos del costo de transporte de carga destinaron menos de 8 horas en promedio<sup>10</sup>. Bogotá (7:07 horas), Ibagué (7:27 horas) y Medellín (7:55 horas) tuvieron los menores tiempos. En contraste, Pasto (17:45 horas), Cartagena (15:06 horas) y Riohacha (14:47 horas) registraron mayores tiempos requeridos para transportar mercancías a los principales centros de consumo.

El mayor flujo de mercancías de comercio exterior en Colombia es realizado a través de puertos marítimos. Por esta razón, el flete hacia el mercado externo es presentado como el costo promedio de transportar una tonelada métrica al puerto marítimo colombiano más cercano. En 2018, 74,7% del comercio exterior fue realizado a través de este medio. Según cifras de Sice-tac, en 2018 Villavicencio registró el flete más alto hacia el mercado externo (COP \$116.086). En el caso particular de Bogotá (COP \$86.445), Medellín (COP \$79.925), Tunja (COP \$79.000) y Neiva también registran altos costos de flete. Por su parte, Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, ciudades costeras con enclaves portuarios, son las ciudades catalogadas con costos nulos de fletes para al mercado externos (Gráfico 7).

**Gráfico 7.** Flete (COP) promedio ponderado de transportar una tonelada métrica hacia/desde 23 principales ciudades y al mercado externo (puerto colombiano más cercano) - 2018



Fuente: SICE-TAC, Infotrip - Cálculos de los autores

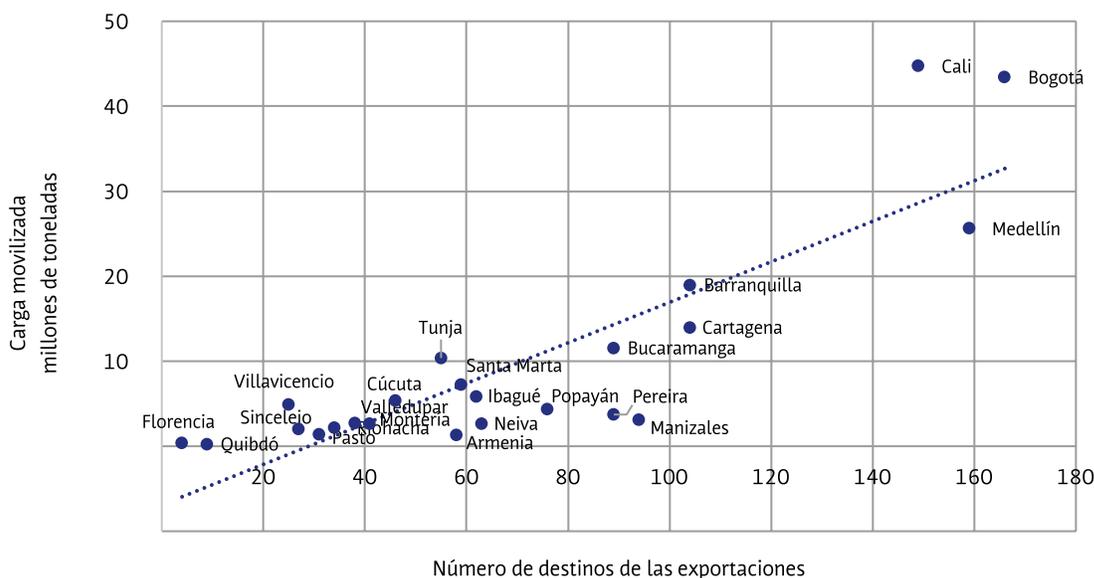
<sup>8</sup> En este indicador se evaluó el costo promedio de enviar y recibir una tonelada a las 22 ciudades principales ponderado por el tamaño de mercado relativo de las diferentes ciudades o áreas metropolitanas en el agregado nacional.

<sup>9</sup> En 2018, el total de las 23 principales áreas metropolitanas y ciudades del País concentraban 66,3% de la población urbana y 51,3% del agregado nacional.

<sup>10</sup> El cálculo del tiempo promedio se realizó teniendo en cuenta tractocamiones de 6 ejes exclusivamente.

La conectividad con el exterior, medida a través del número de destinos de las exportaciones, evidencia una relación con el transporte de carga movilizada. En este sentido, Bogotá, Cali y Medellín tienen empresas con el mayor número de mercados extranjeros para sus productos, lo que se relaciona con la mayor carga movilizada durante 2018 (Gráfico 8).

**Gráfico 8.** Países destino de las exportaciones y volumen de carga movilizada en el mercado interno (millones de toneladas) - 23 principales ciudades - 2018\*



Fuente: DANE, SICE-TAC - Cálculos de los autores  
 \*Las cifras corresponden al total de los departamentos

Los resultados del análisis de componentes principales muestran que los destinos de las exportaciones, el movimiento de carga y los pasajeros movilizados son los indicadores de mayor peso en el factor conectividad. Los indicadores de fletes de mercado interno y externo registraron una carga negativa, debido a que altos costos de transporte se relacionan de forma inversa con la conectividad (Tabla 2).

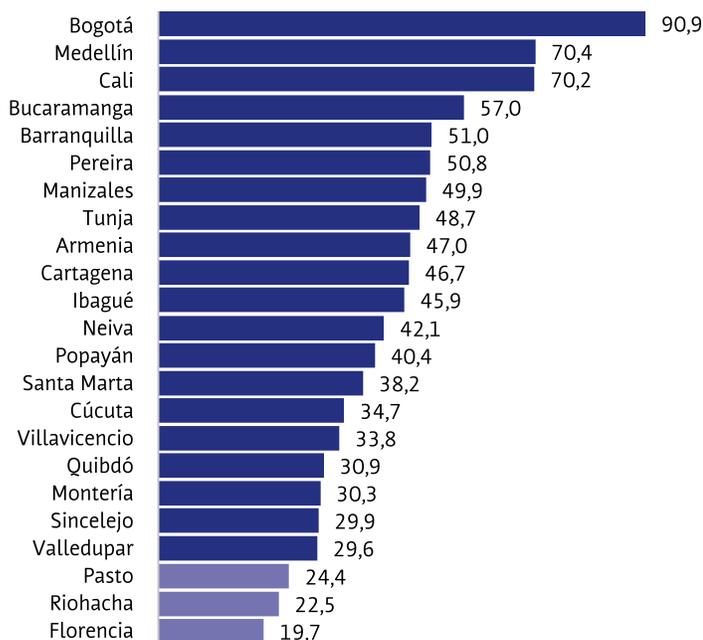
**Tabla 2.** Cargas de los indicadores de conectividad - 23 principales ciudades - 2018

Variables	Carga	Peso (%)
Países destino de las exportaciones	0,4947	24,5
Volumen de carga movilizada con destino y origen	0,4662	21,7
Pasajeros aéreos movilizados	0,4308	18,6
Tasa de penetración de internet en los hogares	0,4282	18,3
Flete a mercado interno	-0,3850	14,8
Flete a mercado externo (puerto más cercano)	-0,1442	2,1

Fuente: Cálculos de los autores

En 2018, el factor de conectividad fue liderado ampliamente por Bogotá (90,9), impulsado especialmente por sus conexiones aéreas y el menor costo para distribuir mercancías al mercado interno. Medellín (70,4) y Cali (70,2) ocupan segundo y tercer lugar, respectivamente, distanciándose de las otras ciudades principales; Bucaramanga (57,0) y Barranquilla (51,0). Las ciudades capitales del Eje Cafetero<sup>11</sup> se posicionan entre las diez mejores conectadas. Ahora bien, persisten grandes brechas entre las ciudades ubicadas al final del escalafón y aquellas que lideran. En particular, Pasto, Riohacha y Florencia registran 24,4%, 22,5% y 19,7%, respectivamente, de los resultados de una ciudad de mayor desempeño posible en el contexto nacional en términos de conectividad (Gráfico 9).

**Gráfico 9.** Índice del Factor de Conectividad - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

<sup>11</sup> Armenia, Manizales y Pereira corresponden a las ciudades capitales del Eje Cafetero.

## Fortaleza Económica y Entorno Empresarial

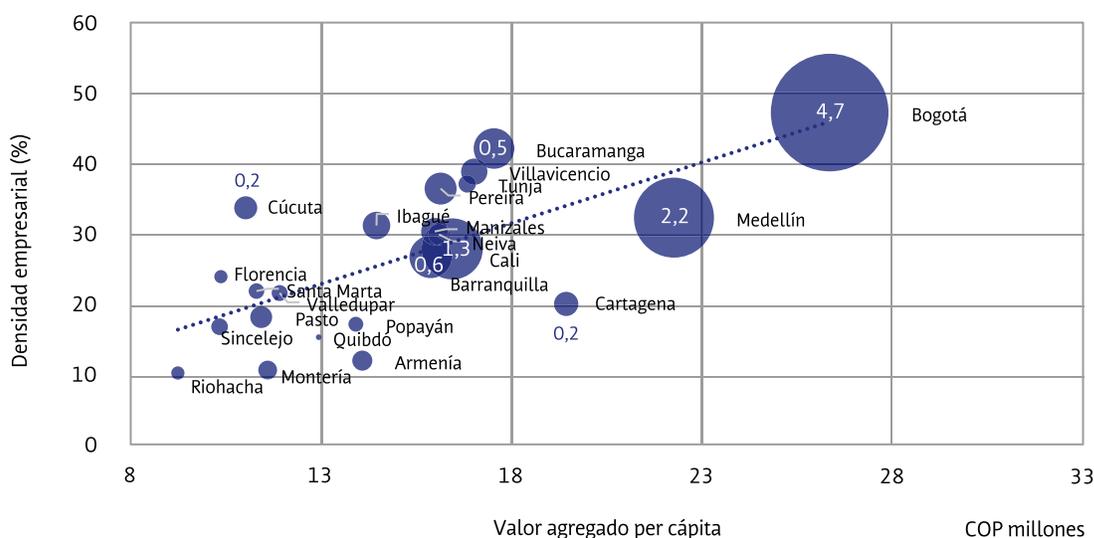
La estructura empresarial de una ciudad y su fortaleza económica son relevantes para la atracción de inversión directa, toda vez que le facilitan a las nuevas firmas acceder a distintos proveedores, canales de distribución, redes de comercialización, servicios especializados y apoyo gremial e institucional. Adicionalmente, las ciudades con aparatos productivos más complejos generan condiciones favorables para aprovechar las economías de aglomeración. En otras palabras, ciudades prósperas y productivas crean un entorno favorable para que nuevas empresas que lleguen crezcan y perduren.

El valor agregado per cápita es una medida que muestra la productividad de las ciudades. Según el DANE, las 5 ciudades con mayor valor agregado per cápita en 2016 fueron Bogotá (\$26,3 millones), Medellín (\$22,3 millones), Cartagena (\$19,4 millones), Bucaramanga (\$17,5 millones) y Villavicencio (\$17,0 millones).<sup>12</sup> Cabe señalar, que existe una relación positiva entre esta variable y la densidad empresarial de las ciudades (Gráfico 10).

El número de habitantes y su capacidad de compra propicia la creación de nuevos negocios, toda vez que, los consumidores de mayores ingresos demandan bienes y servicios más sofisticados. En este sentido, el tamaño y capacidad de compra local es un factor relevante en el proceso de toma de decisión de instalación para emprendedores, empresarios e inversionistas.

Bogotá, con una población de 4,7 millones de habitantes de ingresos medios y altos en 2018, es la ciudad con la mayor capacidad de compra.<sup>13</sup> Este registro duplica al de Medellín, la ciudad más cercana en este indicador, que tiene 2,2 millones de habitantes de ingresos medios y altos. En Cali, el número de personas de ingresos medios y altos fue de 1,3 millones. En la cuarta y quinta posición de ciudades con mayor población de ingresos medios y altos se ubicaron Barranquilla y Bucaramanga con 615 mil y 560 mil habitantes, respectivamente (Gráfico 10).

**Gráfico 10.** Valor agregado per cápita (COP millones\*), densidad empresarial (%) y población de ingresos medios y altos (millones) - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: DANE, Confecámaras – Cálculos de los autores

\*Último dato disponible está a 2016

<sup>12</sup> Valor agregado per cápita calculado a partir de las proyecciones poblacionales del Censo 2005.

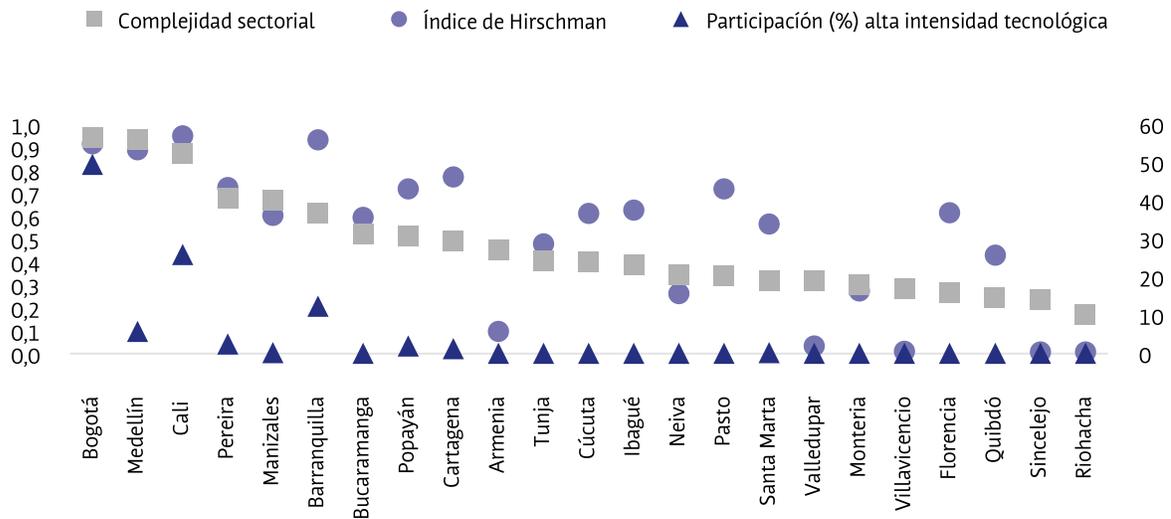
<sup>13</sup> Población de ingresos medios y altos según la clasificación de López-Calva (2011)

Hausmann e Hidalgo (2009, 2011) elaboraron un índice que captura la complejidad del aparato productivo. Enfatizan que en el proceso de producción no solo importa el conocimiento adquirido, sino también cómo una sociedad es capaz de coordinarlo para producir bienes más complejos. Las tres ciudades con mayor complejidad del tejido empresarial en 2018 en el sentido definido por los autores fueron Bogotá (0,94), Medellín (0,93) y Cali (0,87) (Gráfico 11).

Estas ciudades también lideran el Índice de Herfindahl-Hirschmann<sup>14</sup> (IHH) aplicado para clasificar la diversificación de la canasta exportadora de sus economías. En 2018, Cali fue la ciudad que registró la canasta de exportación más diversificada (0,95), en línea con la alta complejidad relativa de su tejido empresarial. Barranquilla (0,93), Bogotá (0,91) y Medellín (0,89) completan las cuatro ciudades con mayor diversificación de su canasta exportadora, seguidas por Pasto, Pereira y Popayán con un IHH de 0,72. En contraste, Sincelejo, Riohacha y Villavicencio ocuparon los últimos lugares, como consecuencia de la baja diversidad en sus productos exportados (Gráfico 11).

En términos de la sofisticación de la estructura exportadora, medida a partir de la incorporación de conocimiento y tecnología en los procesos productivos, Bogotá es la ciudad con mayor participación en las exportaciones nacionales de alta intensidad tecnológica incorporada (49,6%) en 2018. Por su parte, Cali aportó 25,9% de este tipo de productos y Barranquilla 12,3% (Gráfico 11).

**Gráfico 11.** Complejidad sectorial, diversificación de la canasta exportadora (índice de concentración de Herfindahl-Hirschmann\*) y participación (%) de las exportaciones de alta intensidad tecnológica\*\* - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Datlas Colombia, DANE, DIAN – Cálculos de los autores  
 \*Se toma la información del departamento como la información de las ciudades capitales  
 \*\*Según clasificación adoptada DANE, Sanjaya Lall (2000)

<sup>14</sup> Es una medida de la concentración económica de un mercado. Un indicador cercano a 1, indica que la canasta exportadora es diversa, mientras que cercano a 0 indica que existe concentración de la canasta, es decir, una canasta exportadora con pocos tipos (variedad) de productos.

El factor de fortaleza económica y empresarial está conformado por los indicadores de tiempo requerido para la apertura de una empresa, complejidad sectorial, densidad empresarial, Índice de Herfindhl-Hirschmann, población de ingresos medios y altos y la participación del departamento en las exportaciones con alta intensidad tecnológica incorporada (Tabla 3).

Los resultados indican que la complejidad del aparato productivo, el valor agregado per cápita y el tamaño de la población de ingresos medios y altos son los indicadores que más pesan en este factor. La complejidad de las exportaciones, la densidad empresarial y una canasta exportadora diversificada contribuyen al entorno empresarial y al ambiente para hacer negocios.

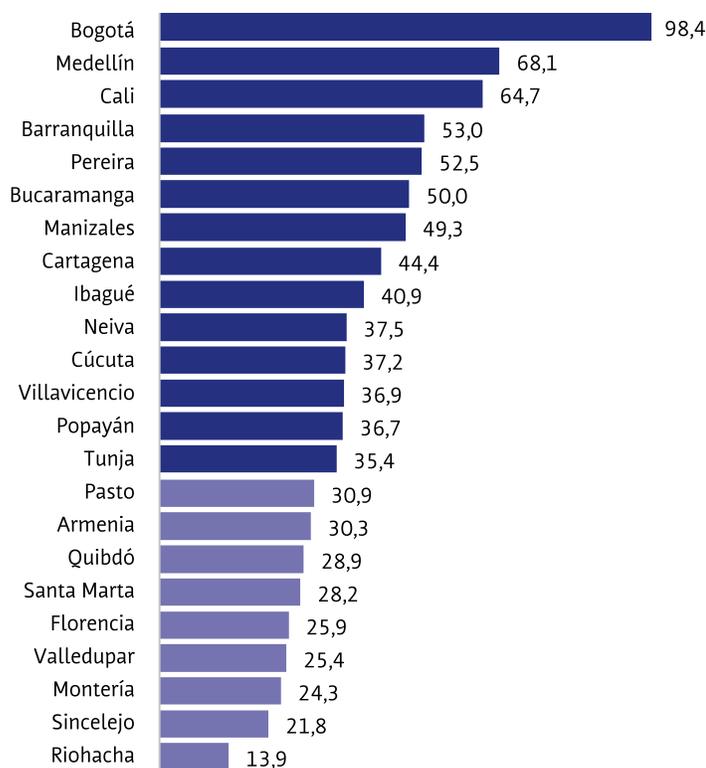
**Tabla 3.** Cargas de los indicadores que conforman la fortaleza económica y entorno empresarial - 23 principales ciudades - 2018

<b>Variables</b>	<b>Carga</b>	<b>Peso (%)</b>
Complejidad sectorial	0,4283	18,3
Valor agregado per cápita	0,4261	18,2
Población de ingresos medios y altos	0,4132	17,1
Exportaciones con alta intensidad tecnológica	0,3899	15,2
Densidad empresarial	0,3580	12,8
Diversificación de la canasta exportadora	0,3424	11,7
Tiempo en abrir una empresa	0,2585	6,7

Fuente: Cálculos de los autores

El factor de fortaleza económica y empresarial es liderado por Bogotá, con una superioridad sobre las otras ciudades, explicada principalmente por el gran tamaño de su población de ingresos medios y altos y la operación de un sector productivo con alto grado de complejidad y sofisticación productiva. En esencia, las 5 ciudades principales del país registraron los mejores resultados en el factor de fortaleza económica y empresarial. Entre las ciudades del eje cafetero, resalta Pereira al registrar altos valores relativos de complejidad sectorial y diversificación de su canasta exportadora, llevándola a ocupar el quinto puesto. Manizales y Cartagena también presentan resultados destacados. En contraste, Florencia, Sincelejo y Riohacha ocuparon las últimas posiciones (Gráfico 12).

**Gráfico 12.** Índice del Factor de Fortaleza Económica y Entorno Empresarial - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

### ***Calidad de vida***

La calidad de vida es un factor importante para el desarrollo, conservación y atracción del talento humano calificado. Las condiciones de vida que ofrecen las ciudades inciden en la decisión de la localización de una compañía. Estas condiciones son influenciadas por variables asociadas al mercado laboral, la seguridad, la salud y las condiciones sociales.

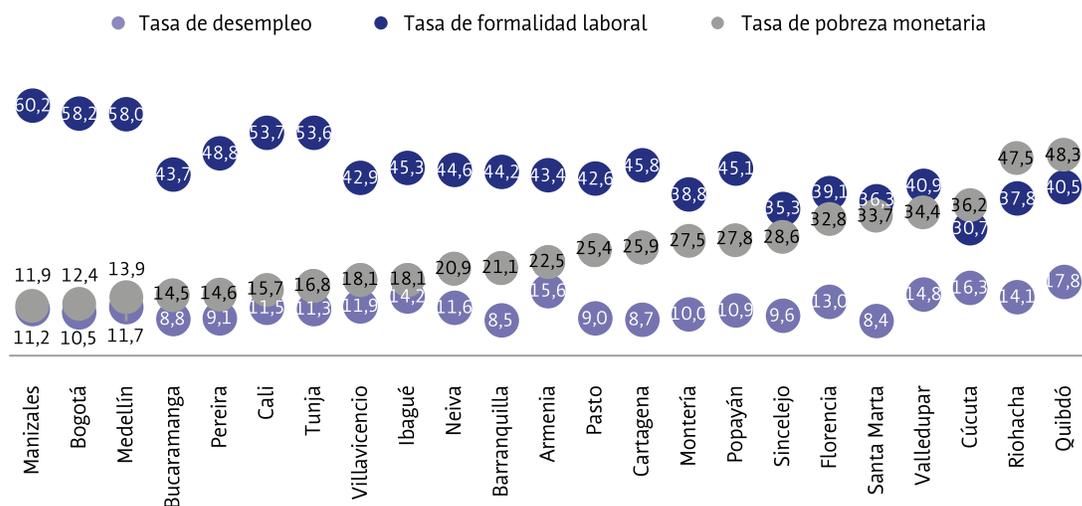
Según resultados del DANE para 2018, entre las 23 principales ciudades, las que registraron las menores tasas de desempleo fueron ciudades puerto. Santa Marta (8,4%), Barranquilla (8,5%) y Cartagena (8,7%) ocuparon las tres primeras posiciones, Bucaramanga (8,8%), Pasto (9,0%), Pereira (9,1%) y Sincelejo (9,6%) completan el grupo de ciudades con tasa de desempleo a un dígito (Gráfico 13).

El talento humano no solo busca emplearse, sino que también se interesa por las condiciones laborales que ofrecen las empresas. Al respecto, en este factor de calidad de vida se incluye la tasa de formalidad de la población ocupada en las ciudades como reflejo de la calidad del empleo.<sup>15</sup> En 2018, la tasa de formalidad laboral en Manizales fue 60,2%, siendo la más alta entre las 23 principales ciudades de Colombia. Bogotá (58,2%) y Medellín (58,0%) ocupan la segunda y tercera posición, respectivamente. Por su parte, la población ocupada en Santa Marta, Sincelejo y Cúcuta presentaron las tasas de formalidad más baja durante el mismo periodo.

<sup>15</sup> Ver definición de empleado informal en Anexo 13

La calidad de vida se relaciona de manera estrecha con la pobreza, que mide el grado de privaciones que tienen las personas a través del ingreso monetario.<sup>16</sup> A partir de datos del DANE de 2018, según cifras del DANE 5 principales ciudades y aquellas ubicadas en la zona céntrica registran las tasas más bajas de pobreza del País. Al tiempo, ciudades como Quibdó (48,3%), Riohacha (47,5%) y Cúcuta (36,2) registran las mayores tasas de pobreza (Gráfico 13).

**Gráfico 13.** Tasa de desempleo, formalidad laboral y pobreza (%) 23 principales ciudades - 2018



Fuente: DANE – Elaboración de los autores

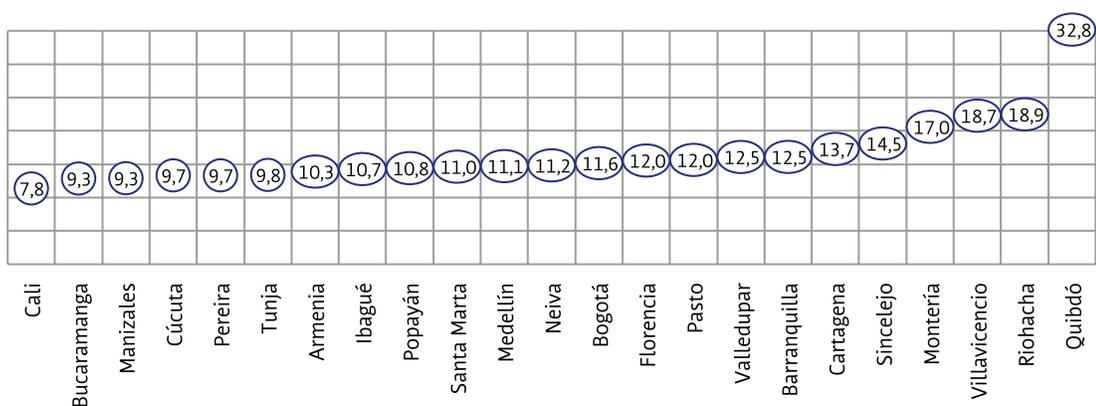
La tasa de mortalidad infantil es uno de los indicadores más importantes para medir las condiciones de vida en una sociedad. Según cifras del DANE, Cali fue la ciudad que registró la menor tasa de mortalidad infantil en 2016 (7,8), Bucaramanga (9,3), Manizales (9,3), Cúcuta (9,7) y Pereira (9,7) completan el grupo de cinco ciudades con las tasas más bajas. En contraste, Quibdó registró una tasa de 32,8 durante 2016, siendo el registro más alto entre las 23 principales ciudades del País (Gráfico 14).

El acceso a servicios médicos de calidad es un elemento importante en las ciudades dentro de las condiciones necesarias para la atracción de población para hacer negocios, así como mano de obra calificada. La revista América Economía realiza un ranking que clasifica las mejores clínicas y hospitales de América Latina, donde las ciudades de Medellín, Cali y Bogotá fueron las más destacadas de Colombia en 2018.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Según la clasificación del DANE La tasa de pobreza monetaria se construye a partir de la medición del ingreso per cápita corriente del hogar dividido por el total de integrantes de este; y se compara con el costo monetario de adquirir una canasta de bienes alimentarios y no alimentarios mínimos para la subsistencia.

<sup>17</sup> Este ranking evalúa variables como: número de trasplantes de riñón, corazón e hígado, tecnología para relacionarse con el paciente, número de médicos tiempo completo, número de camas, años con acreditación Joint Commission, seguridad, capital humano, capacidad, eficiencia, prestigio entre otras.

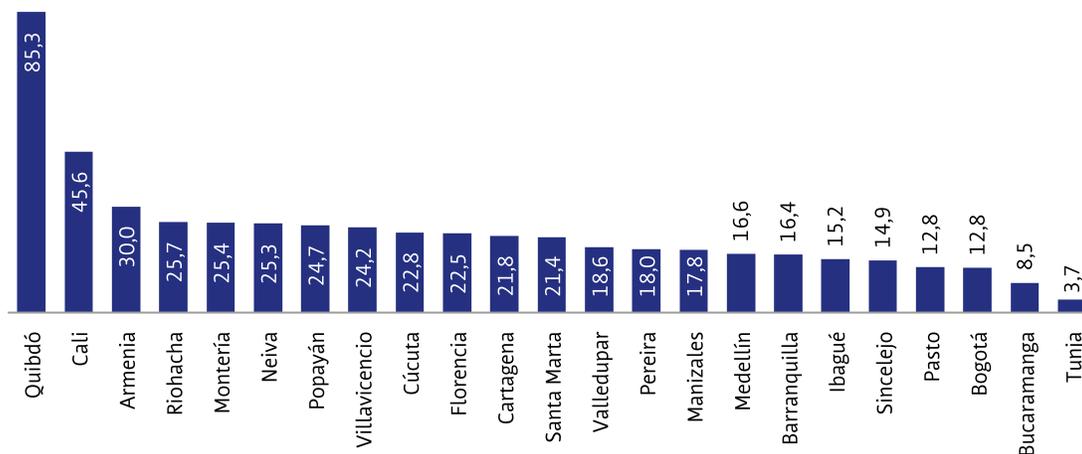
**Gráfico 14.** Tasa de mortalidad infantil - 23 principales ciudades - 2016



Fuente: DANE, Estadísticas Vitales – Elaboración de los autores

Respecto a seguridad y convivencia, la tasa de homicidios es un indicador que refleja costos asociados en términos de mayor contratación de seguridad y seguros para los negocios. Esta también afecta la percepción de seguridad de sus habitantes. La tasa de homicidios corresponde al número de homicidios por cada 100 mil habitantes. En 2018, según las cifras de la Policía Nacional, las tasas de homicidio más altas se registraron en Quibdó (85,3), Cali (45,6) y Armenia (30,0). Mientras Tunja (3,7), Bucaramanga (8,5), Bogotá (12,8) y Pasto (12,8) fueron las ciudades que presentaron las tasas más bajas (Gráfico 15).

**Gráfico 15.** Tasa de homicidios (por cada 100 mil habitantes) - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Datos abiertos, Policía Nacional – Cálculos de los autores

Los resultados del factor de calidad de vida muestran aquellos indicadores que tuvieron una mayor participación en la conformación de este escalafón. En primer lugar, tienen mayor incidencia la tasa de pobreza, mortalidad infantil y las tasas de homicidios, seguidas por las condiciones del mercado laboral. No obstante, el análisis revela que entre las 23 ciudades las que registraron puntajes altos en la oferta de servicios de salud y altas tasas de formalidad laboral, también presentan problemas con sus tasas de homicidios (Tabla 4).

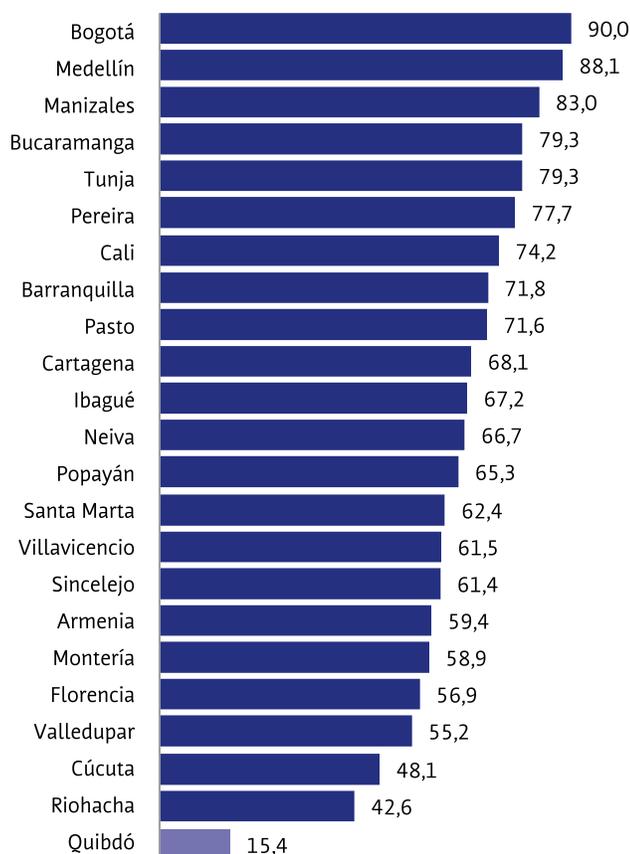
**Tabla 4.** Cargas de los indicadores que conforman la Calidad de Vida - 23 principales ciudades - 2018

<b>Variables</b>	<b>Carga</b>	<b>Peso (%)</b>
Tasa de pobreza monetaria	0,4718	22,3
Tasa de mortalidad infantil	0,4366	19,1
Homicidios por cada 100 mil habitantes	0,4272	18,3
Tasa de formalidad laboral	0,4047	16,4
Tasa de desempleo	0,3896	15,2
Índice de clínicas y hospitales de alta complejidad en el ranking América Economía	0,2979	8,9

Fuente: Cálculos de los autores

En este sentido, Medellín y Bogotá fueron las ciudades que obtuvieron un desempeño destacado frente a los demás centros urbanos. Estos resultados estuvieron respaldados por bajas tasas de homicidio, pobreza y la formalidad de los puestos de trabajo en el mercado laboral. Manizales ocupó el tercer lugar en el factor de calidad de vida, en parte por su buen desempeño en el mercado laboral y baja tasa de mortalidad infantil. Bucaramanga y Tunja completan las cinco ciudades con mejores condiciones de calidad de vida. En el lado opuesto, las ciudades de Riohacha, Cúcuta y Quibdó se situaron como aquellas con los puntajes más bajos (Gráfico 16).

**Gráfico 16.** Índice del Factor de Calidad de Vida para la Atracción Empresarial - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

### **Costos**

Los costos de operación de las empresas en una ciudad son importantes para la atracción de inversión porque les permite a las firmas lograr mayores niveles de rentabilidad. El precio del suelo es una variable relevante para los costos de operación de una compañía, debido a que incide en lo que deben pagar por compra o arriendo de oficinas, áreas industriales o espacios de operación. Este trabajo utiliza como proxy de esta variable el precio del metro cuadrado de vivienda nueva.

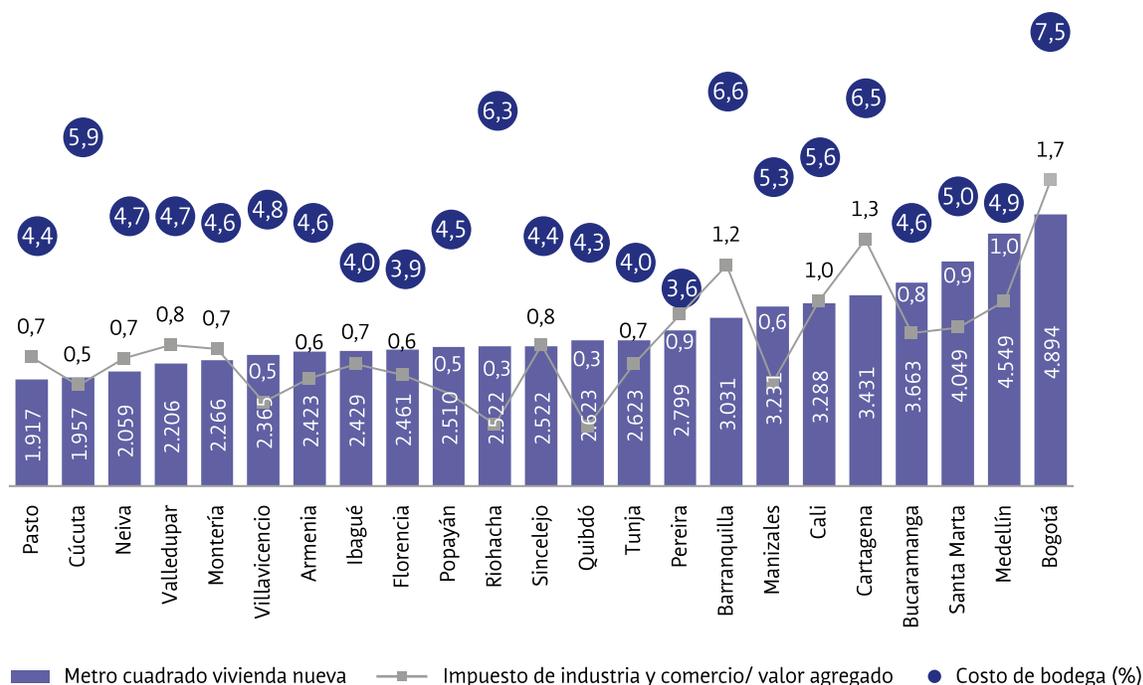
En Colombia, el precio del metro cuadrado difiere ampliamente entre áreas urbanas. En las ciudades con mayores precios de las viviendas nuevas estos llegan a duplicar los valores registrados en ciudades con menores presiones sobre el uso del suelo. Por ejemplo, Pasto, Cúcuta y Neiva fueron las ciudades que registraron el menor precio promedio del metro cuadrado de vivienda nueva en 2018, al situarse en \$1,9 millones, \$1,9 millones y \$2,1 millones, respectivamente. Por el contrario, en Bogotá, Medellín y San Marta el precio promedio del metro cuadrado de la vivienda nueva superó los \$4,0 millones (Gráfico 17).

Los costos de construir una bodega en cada centro urbano fueron estimados en el escalafón del Doing Business. En este caso, la dispersión entre ciudades no es tan alta, siendo Bogotá la que registra los costos más altos. Por su parte, las más favorables para la construcción de bodegas, debido a sus bajos costos fueron Pereira, Florencia,

Ibagué y Tunja. Entre los 5 principales centros urbanos, Bucaramanga y Medellín registraron los menores precios para la construcción de bodegas en 2017 (Gráfico 17).<sup>18</sup>

La tarifa del impuesto de industria y comercio sobre el valor agregado es presentada como una medida de la carga impositiva sobre las empresas.<sup>19</sup> Las cifras disponibles más reciente revela que Bogotá registró el impuesto de industria y comercio más alto en relación con el PIB (1,7%), cifra que duplica el registro de 16 de 23 ciudades. En el otro extremo, se ubican Riohacha (0,3%) y Quibdó (0,3%), que presentaron la menor participación de los impuestos de industria y comercio sobre su valor agregado (Gráfico 17).

**Gráfico 17.** Precio promedio del metro cuadrado de vivienda nueva (miles) – 2018, recaudo del impuesto de industria y comercio como proporción del valor agregado (%) – 2016, Costo de construcción de una bodega (%) -2017 - 23 principales ciudades



Fuente: Coordinada Urbana, Camacol, Sistema CHIP, Doing Business – Cálculos de los autores

El tiempo promedio requerido por la población ocupada para llegar al trabajo es otro costo de operación desde la perspectiva de las empresas como unidades productivas, toda vez que refleja la eficiencia logística de las ciudades. Aquellos centros urbanos en los que se requiere mayor tiempo de desplazamiento suelen ser más congestionados y, por consiguiente, la operación de las empresas en ellas resulta más costosa para la distribución de mercancías y el desarrollo de las actividades logísticas. Además, grandes desplazamientos limitan el tiempo que la población ocupada destina a descansar lo que incide en su productividad.

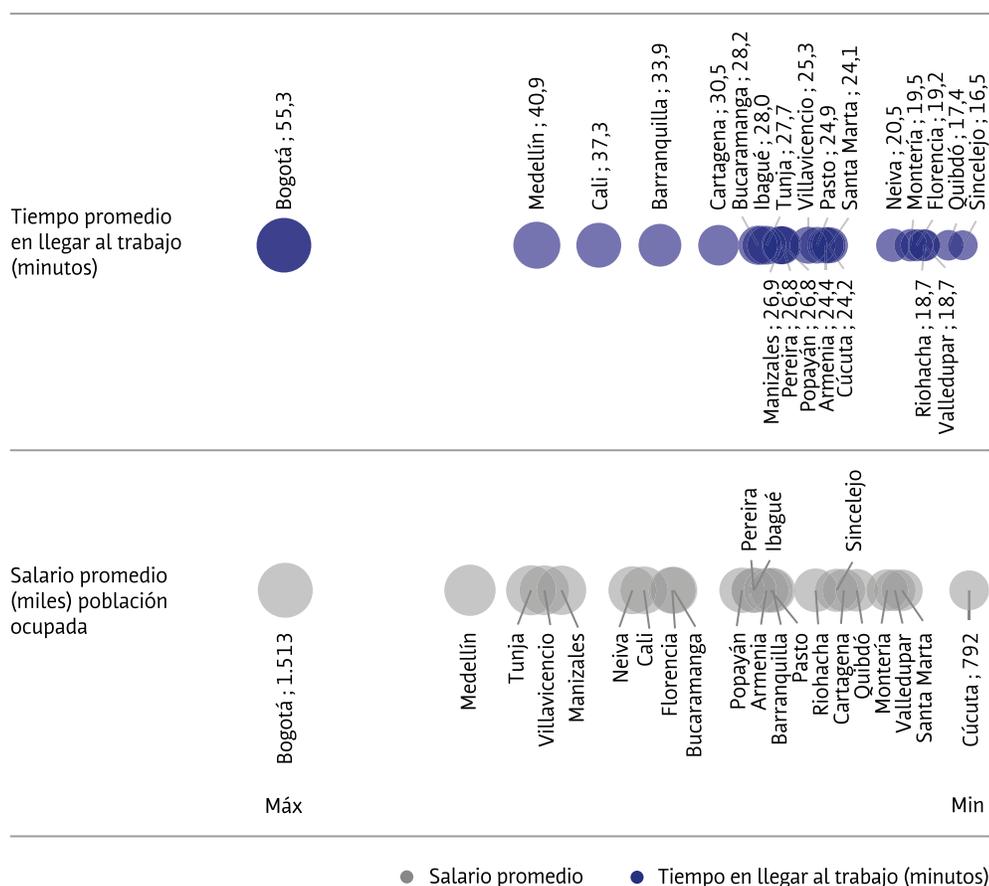
<sup>18</sup> Siguiendo la definición del Doing Business, el costo se registra como porcentaje del valor de la bodega construida (se asume que el valor es igual a 50 veces el ingreso per cápita). Se registran todas las tarifas oficiales e impuestos asociados para construir legalmente una bodega.

<sup>19</sup> Lo ideal sería contar con tarifas promedio, sin embargo, existe una alta dispersión en lo que cobran los municipios por sector económico, así como exenciones puntuales que imposibilitan un cálculo homogéneo.

Entre las 23 principales ciudades de Colombia en 2018, el tiempo de desplazamiento se relaciona de forma positiva con el tamaño de la economía. Bogotá registró el mayor tiempo de conmutación entre las ciudades evaluadas. En promedio, la duración del desplazamiento al trabajo de la población ocupada en Bogotá fue 55,3 minutos. En Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena los trabajadores dedican al menos media hora. En contraste, las ciudades con ambientes más amigables para la conmutación se caracterizan por tener economías y tamaños de la población reducidos, las cuales registraron menos de 20 minutos de tiempo de desplazamiento al trabajo por la población ocupada (Gráfico 18).

El costo de la mano de obra es un factor importante al momento de invertir en una ciudad. Las empresas revelan preferencias por establecerse en lugares con acceso a trabajadores calificados con salarios competitivos. Al respecto, el salario laboral en Colombia presenta diferencias a través de su geografía; ciudades ubicadas en la zona periférica del País presentaron costos inferiores, medidos a partir del ingreso promedio de la población asalariada. Bogotá (COP 1,5 millones) y Medellín (COP 1,3 millones) registraron los salarios promedio más altos, seguidas por ciudades como Tunja (COP 1,2 millones), Villavicencio (COP 1,2 millones) y Manizales (COP 1,2 millones) (Gráfico 18).

**Gráfico 18.** Salario promedio (COP miles) de la población ocupada asalariada y tiempo promedio de desplazamiento al trabajo (una vía) de la población ocupada – 2018 - 23 principales ciudades



Fuente: GEIH, DANE, Doing Business subnacional - Cálculos de los autores

Los resultados del ACP muestran que los elementos considerados tienen una estrecha incidencia en la atracción empresarial. El menor tiempo de las personas para llegar al trabajo, carga impositiva menor y precios de viviendas accesibles fueron los de mayor contribución en la conformación de costos de instalación y operación. Después se ubica el costo salarial, seguido por el costo de construir una bodega (Tabla 5).

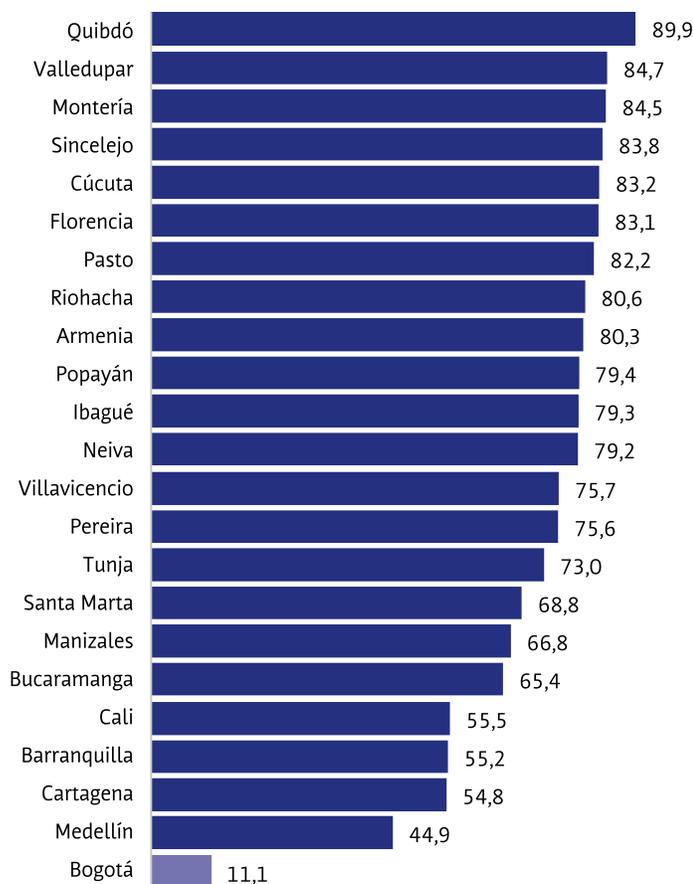
**Tabla 5.** Cargas de los indicadores de Costos – 23 principales ciudades - 2018

<b>Variables</b>	<b>Carga</b>	<b>Peso (%)</b>
Tiempo de desplazamiento para llegar al trabajo	-0,4961	24,6
Precio promedio metro cuadrado de vivienda nueva	-0,4633	21,5
Recaudo del impuesto de industria y comercio como porcentaje del valor agregado	-0,4616	21,3
Salario promedio de la población ocupada	-0,4062	16,5
Costo de construcción de una bodega como porcentaje de 50 veces el ingreso per cápita	-0,4015	16,1

Fuente: Cálculos de los autores

Uno de los hechos más relevantes que se observa en el factor de costos es que Quibdó ocupa el primer puesto, apalancada principalmente por bajos impuestos, tiempos reducidos que destinan las personas en llegar al trabajo y un costo promedio de la mano obra inferior frente a la mayoría de las ciudades. Por su parte, el índice de costos revela que Bogotá representa costos muy por encima de las demás ciudades. Medellín, Cali, Cartagena y Barranquilla ofrecen mayores ventajas en términos de costos frente al Distrito Capital. (Gráfico 19).

**Gráfico 19.** Índice del Factor de Costos para la Atracción Empresarial  
23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

### ***Índice Urbano de Atracción Empresarial***

Los resultados obtenidos a partir del ACP a los cinco factores que conforman el índice, indican que todos juegan un papel fundamental para determinar la atracción de inversión empresarial. El ordenamiento según su contribución es: capital humano e innovación (23,5%), conectividad (23,3%), fortaleza económica y empresarial (23,1%), calidad de vida (20,3%) y costos (9,8%). Estos resultados revelan, que las ciudades que están equipadas con excelentes características en conectividad, capital humano, calidad de vida y conexión empresarial son ciudades que registran mayores costos de operación (Tabla 6). No obstante, la productividad de los demás factores se sobrepone ante los costos.

**Tabla 6.** Cargas de los factores que conforman el Índice Urbano de Atracción Empresarial de las 23 principales ciudades - 2018

Factores	Carga	Peso (%)
Capital humano e innovación	0,4844	23,5
Conectividad	0,4829	23,3
Fortaleza económica y entorno empresarial	0,4810	23,1
Calidad de vida	0,4508	20,3
Costos	-0,3124	9,8

Fuente: Cálculos de los autores

Bogotá fue la ciudad que lideró el ranking urbano de atracción empresarial en 2018. La capital se consolida como la más atractiva, debido a su fortaleza económica, entorno empresarial y el tamaño de la población de ingresos medios y altos. La conectividad que brinda y su capital humano logran que ésta sea la más atractiva para la inversión.

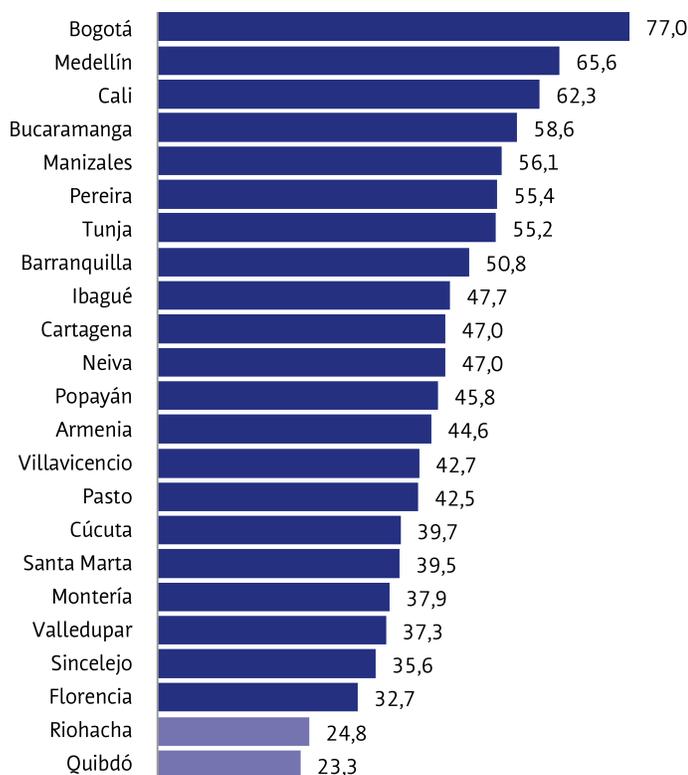
Medellín ocupó la segunda posición entre las 23 principales ciudades. Este centro urbano se destaca por su calidad de vida, descensos en sus tasas de homicidios en los últimos años, bajas tasas de mortalidad y una oferta de servicios de salud destacados dentro de la región. Su tamaño de mercado, la complejidad de su aparato productivo y ser la segunda ciudad mejor conectada la convierte en una ciudad atractiva para los negocios.

Cali fue la tercera ciudad más atractiva para la inversión empresarial. Esta ciudad es una de las preferidas para la inversión, debido a la gran fortaleza de su tejido empresarial, a la alta complejidad de su aparato productivo y a tener la canasta exportadora más diversificada del País. La cercanía de esta ciudad con el principal puerto de Colombia en el pacífico y el número de multinacionales ubicadas en las diferentes ciudades cercanas hacen de Cali una de las áreas urbanas más atractivas para la inversión.

Luego se encuentran, Bucaramanga, Manizales, Pereira y Tunja como las ciudades que completan las siete más atractivas. Estas ciudades se destacan por su capital humano y capacidad de innovación, así como por su tamaño de mercado. En Particular, Manizales y Pereira se benefician de su cercanía a grandes mercados como Bogotá, Medellín y Cali. Mientras que Tunja de su cercanía con Bogotá.

En contraste, Quibdó, Florencia y Riohacha obtuvieron los puntajes más bajos en el índice de ciudades atractivas para la inversión (Gráfico 20).

**Gráfico 20.** Índice Urbano de Atracción Empresarial - 23 principales ciudades - 2018



Fuente: Cálculos de los autores

## 5. Conclusiones

El conjunto de variables incorporadas en el análisis se agrupó en cinco factores: disponibilidad de capital humano, calidad del entorno de innovación y de desarrollo tecnológico (Capital humano e innovación), condiciones de abastecimiento, distribución y conexión con el mundo (Conectividad), tamaño de mercado, entorno empresarial y potencial de relacionamiento con competidores y proveedores (Entorno Empresarial), condiciones generales de calidad de vida (Calidad de vida) y los diferenciales de costos de instalación y operación (Costos).

Las variables relacionadas con la disponibilidad relativa de mejor capital humano y la calidad de del entorno de innovación y de desarrollo tecnológico se identifican como las de mayor relevancia entre el conjunto total de variables consideradas, seguida por las relacionadas con Conectividad, Fortaleza Económica, Entorno Empresarial y Calidad de Vida. El conjunto de variables asociadas a los costos de instalación y operación en las ciudades resultó relevante, pero en menor proporción que los otros factores, aspecto que sugiere que la capacidad de atracción de inversión de los principales centros urbanos puede potenciarse principalmente por su capacidad de incidir positivamente sobre la productividad de los factores contratados.

Las variables con mayor peso específico, lo cual debe interpretarse desde el punto estadístico como aquellas que tienen mayor correlación estadística con todas las demás incluidas en el índice, corresponde al volumen de carga movilizada en el departamento (6,3%), el número de países de destino de las exportaciones (5,7%), la tasa

de pobreza monetaria (4,5%), la complejidad sectorial (4,2%) y el valor agregado per cápita (4,2%) (Tabla 7).

Los tres principales centros urbanos del País, Bogotá, Medellín y Cali lideran el escalafón de competitividad, seguidos por Bucaramanga, Manizales y Pereira. En los últimos lugares se encuentran las ciudades capitales de dos de los departamentos más pobres (Quibdó y Riohacha).

Las ciudades con mejores condiciones de partida y mejor proyección en términos de sus agendas de sofisticación y diversificación de la estructura productiva, fomento del desarrollo tecnológico, la internacionalización y la formación de capital humano tendrán mayor potencial de atracción y retención de inversión productiva. Además, el escalamiento productivo y la capacidad logística de movilización de carga se revela como otro factor relevante para la competitividad empresarial. Finalmente, debe destacarse que la conectividad a los principales centros de consumo y puertos marítimos son relevantes para alcanzar mayor capacidad de atracción y retención de inversión.

Las políticas orientadas al abaratamiento de los costos de adquisición y contratación de los factores productivos para las empresas se identifican como menos relevantes, en términos relativos, frente a aquellas orientadas a impulsar su productividad y relacionamiento con actividades productivas de mayor sofisticación y potencial de internacionalización.

**Tabla 7. Cargas de las variables individuales que conforman el Ranking Urbano de Atracción Empresarial de las 23 principales ciudades - 2018**

<b>Factor</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso Factor</b>	<b>Peso Variable Factor</b>	<b>Peso Variable Índice</b>
Conectividad	Destinos de las exportaciones	0,2332	0,2447	5,7%
Conectividad	Volumen de carga movilizada con destino y origen	0,2332	0,2173	5,1%
Calidad de Vida	Tasa de pobreza monetaria	0,2032	0,2226	4,5%
Conectividad	Pasajeros aéreos movilizadas	0,2332	0,1856	4,3%
Conectividad	Penetración de Internet en los hogares	0,2332	0,1834	4,3%
F. Económica y E. Empresarial	Complejidad sectorial	0,2314	0,1834	4,2%
F. Económica y E. Empresarial	Valor agregado per cápita	0,2314	0,1816	4,2%
F. Económica y E. Empresarial	Población de ingresos medios y altos	0,2314	0,1707	4,0%
Calidad de Vida	Mortalidad infantil	0,2032	0,1906	3,9%
Capital Humano e Innovación	Puntaje de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo – Saber Pro	0,2346	0,1592	3,7%
Calidad de Vida	Homicidios por cada 100 mil habitantes	0,2346	0,1582	3,7%
Capital Humano e Innovación	Educación promedio	0,2346	0,1581	3,7%
Capital Humano e Innovación	Personas con nivel B1 o + en las pruebas - saber pro	0,2032	0,1825	3,7%
F. Económica y E. Empresarial	Exportaciones con alta intensidad tecnológica	0,2314	0,1520	3,5%
Conectividad	Flete a mercado interno (ponderado 23 principales ciudades)	0,2332	0,1482	3,5%
Capital Humano e Innovación	Puntaje de lenguaje y matemáticas – Saber 11	0,2346	0,1422	3,3%
Calidad de Vida	Tasa de formalidad Laboral	0,2032	0,1638	3,3%
Capital Humano e Innovación	Universidades en el ranking 400 QS top universities Latinoamérica	0,2346	0,1400	3,3%
Calidad de Vida	Tasa de desempleo	0,2032	0,1518	3,1%
F. Económica y E. Empresarial	Densidad empresarial	0,2314	0,1282	3,0%
Capital Humano e Innovación	Colegios bilingües – Saber 11	0,2346	0,1233	2,9%
Capital Humano e Innovación	Solicitud de patentes de invención y diseños industriales por personas que residen en la ciudad	0,2346	0,1190	2,8%
F. Económica y E. Empresarial	Diversificación de la canasta exportadora	0,2314	0,1172	2,7%
Costos	Tiempo de desplazamiento para llegar al trabajo	0,0976	0,2461	2,4%
Costos	Metro cuadrado de vivienda nueva	0,0976	0,2146	2,1%
Costos	Impuesto de industria y comercio / valor agregado	0,0976	0,2131	2,1%
Calidad de Vida	Índice de clínicas y hospitales de alta complejidad en el ranking América Economía	0,2032	0,0887	1,8%
Costos	Salario promedio de la población ocupada	0,0976	0,1650	1,6%
Costos	Construir una bodega	0,0976	0,1612	1,6%
F. Económica y E. Empresarial	Tiempo en abrir una empresa	0,2314	0,0668	1,5%
Conectividad	Flete a mercado externo (puerto más cercano)	0,2332	0,0208	0,5%

Fuente: Cálculos de los autores

## 6. Referencias

- Angulo, R., Ariza, D., Gómez, N., González, J. I., Perez, J., Ramírez, J. M., . . . Sepúlveda, C. (Junio de 2018). Medición del desempeño municipal: hacia una gestión orientada a resultados. *Documentos CEDE*(38).
- BANCO MUNDIAL. (2017). *Doing Business en Colombia 2017*. Obtenido de <http://www.doingbusiness.org/en/reports/subnational-reports/colombia>.
- Bird, R., & Jain, S. (2009). *The Global Challenge of Intellectual Property Rights*. Edward Elgar.
- Bulu, M. (2011). Measuring competitiveness of cities: Turkish experience. *Knowledge- Based Development*, 2(3), 267-281.
- Canadian Heritage. (2016). *Economic Advantages of Bilingualism*. Canada.
- CEPAL. (2007). Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. *CEPAL - SERIE desarrollo productivo*(175).
- Collazos Rodríguez, J., & Londoño Martínez, H. (2013). Escalafón Global de ciudades para la atracción de inversión industrial en la Cuenca del Pacífico Latinoamericano. *Borradores de Economía*(752). Obtenido de [http://www.banrep.org/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/be\\_752.pdf](http://www.banrep.org/docum/Lectura_finanzas/pdf/be_752.pdf)
- Consejo Privado de Competitividad; CEPEC-Universidad del Rosario. (2018). *Índice de Competitividad de Ciudades 2018*. Bogotá.
- Dunning, J. H. (1993). Internationalizing Porter's diamond. *Management International Review*, 33(2), 7.
- Flórez, M. E. (2016). Índices de Competitividad para las Principales Ciudades en Colombia. *Archivos de Economía DNP*(450).
- Glaeser, E. (2018). *El triunfo de las ciudades: Cómo nuestra mejor creación nos hace más ricos, más inteligentes, más ecológicos, más sanos y más felices*. Taurus.
- Hackscher, E. (1919). *The effect of foreign trade on the distribution of income*.
- Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2011). The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth*, 16, 309-342.
- Hidalgo, C., & Ricardo, H. (Septiembre de 2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *CID Working Paper*(186).
- IESE Business School. (2017). *Índice IESE Cities in Motion 2017*.
- Institute for Urban Strategies. The Mori Memorial Foundation. (2017). *Global Power City Index 2017*.
- ITF. (2018). *Connectivity and City Cluster*. Paris: OECD Publishing.

- Ketels, C. (2016). *Review of Competitiveness Frameworks: An Analysis Conducted for the National Competitiveness Council*. Dublin: National Competitiveness Council.
- Kitson, M., Martin, R., & Tyler, P. (2004). Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept. *Regional Studies*, 38(9), 991-999.
- Kresl, P., & Singh, B. (2012). Urban Competitiveness and US Metropolitan Centres. *Urban Studies*, 49(2), 239-254.
- Krugman, P. (1990). *The Age of Diminished Expectations U.S. Economic Policy in the 1990s*. Cambridge: MIT Press.
- Lall, S. (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998. *Oxford development studies*, 28(3), 337-369.
- Lotero, J., Posada, H. M., & Valderrama, D. (2009). La competitividad de los departamentos colombianos desde la perspectiva de la geografía económica. *Lecturas de Economía*(71), 107-139.
- Manly, B. F. (1994). *Multivariate Statistical Methods A Primer*.
- MC Worldwide. (2008). Worldwide centers of commerce index.
- Mora Sánchez, L. M. (2017). Políticas para la atracción de inversión extranjera directa como impulsora de la creación de capacidades locales y del cambio estructural. *Serie Desarrollo Productivo CEPAL*.
- Newlands, D., & Ward, M. (1998). Telecommunications infrastructures and policies as factors in regional competitive advantage and disadvantage.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Cambridge: Harvard Economic Studies.
- Pengfei, N., & Kresl, P. K. (2010). *The Global Urban Competitiveness Report 2010*. Edward Elgar Publishing, Inc.
- Porter, M. (1992). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Issue 10. PA Consulting Group, London*.
- Porter, M. E. (March-April de 1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*.
- Porter, M. E., Rivkin, J. W., & Kanter, R. (2013). Competitiveness at a Crossroads. *Harvard Business School*.
- Price Water House Coopers. (2013). *Cities of Opportunity 7*.
- Quintero, J., López, L., Leviller, L., Villadiego, P., & Garcia, A. (2008). *Indicador Global de Competitividad de las ciudades colombianas, 2008: El caso de Cartagena de Indias*. Series de Estudios sobre la Competitividad de Cartagena.
- Ramírez, J. C., & Aguas, J. M. (2015). Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia, 2015. *CEPAL Serie Estudios y Perspectivas*(34).
- Ramirez, J. C., Osorio, H., & Parra-Peña, R. (2007). Escalafón de competitividad de los departamentos en Colombia. *Serie estudios y perspectivas*, 16.

Restrepo, J. M. (2019). Inversiones que se notan. *Portafolio*. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <https://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/inversiones-que-se-notan-analisis-jose-manuel-restrepo-532252>

Ricardo, D. (1817). The principles of economy and taxation. *The Works and Correspondence of David Ricardo*, 1.

Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

Storper, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guilford Press.

UN-Habitat. (2013). *The Competitiveness of Cities*.

Vergara, A. (2016). The critical factors for the competitiveness. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 204. doi:10.2495/SC160051

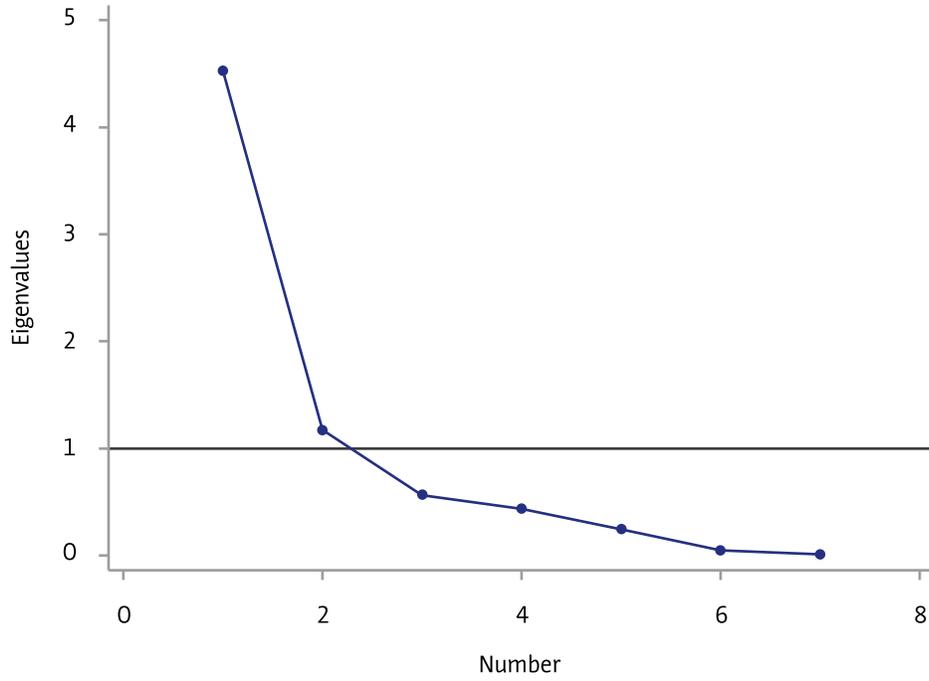
## 7. Anexos

### Anexo 1. Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - factor de capital humano e innovación - 23 principales ciudades - 2018

Variables	KMO
Educación promedio	0,9226
Puntaje de lenguaje y matemáticas - Saber 11	0,6203
Nivel de bilingüismos en colegios – Saber 11	0,9074
Puntaje de lectura, escritura y razonamiento cuantitativo - Saber Pro	0,6443
Proporción con nivel B1 o + en inglés - Saber Pro	0,8009
Universidades en el ranking 400 QS top universities - Latinoamérica	0,6123
Solicitud de patentes de invención y diseños industriales por personas que residen en la ciudad	0,5650
<b>Total</b>	<b>0,6990</b>

Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 2.** Scree plot of eigenvalues after pca - factor de capital humano e innovación - 23 principales ciudades – 2018



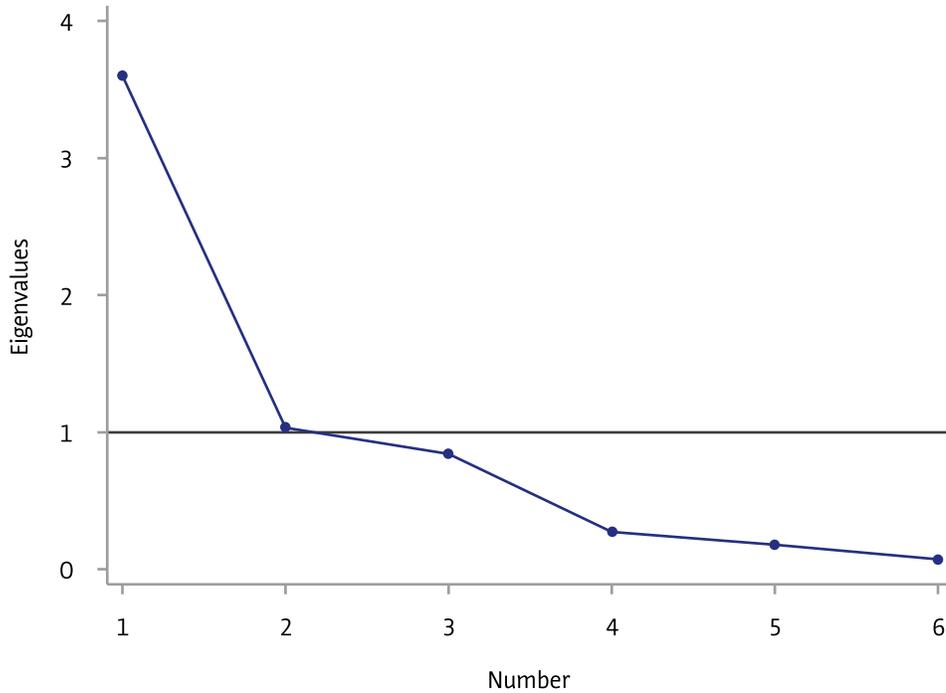
Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 3.** Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - factor de conectividad - 23 principales ciudades - 2018

Variables	KMO
Tasa de penetración de internet en los hogares	0,7049
Pasajeros aéreos movilizados	0,8213
Países destino de las exportaciones	0,7340
Flete a mercado interno (ponderado 23 principales ciudades)	0,7689
Flete a mercado externo (puerto más cercano)	0,6022
Volumen de carga movilizada con destino y origen	0,6992
<b>Total</b>	<b>0,7363</b>

Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 4.** Scree plot of eigenvalues after pca - factor de conectividad  
23 principales ciudades – 2018



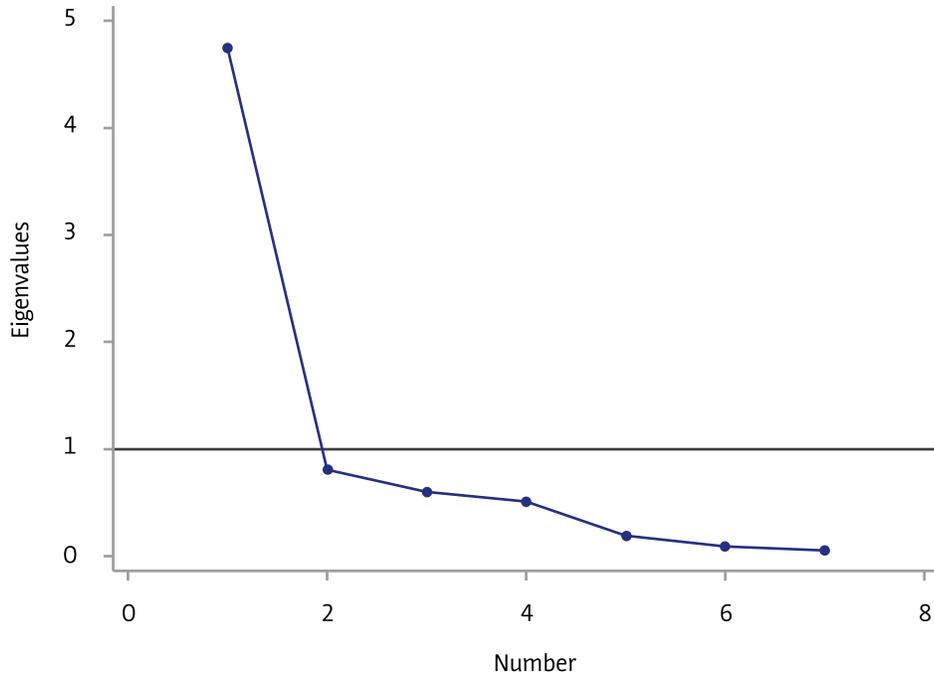
Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 5.** Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - factor de fortaleza  
económica y entorno empresarial - 23 principales ciudades - 2018

Variables	KMO
Complejidad sectorial	0,8118
Densidad empresarial	0,8930
Tiempo en abrir una empresa	0,7909
Población de ingresos medios y altos	0,7519
Valor agregado per cápita	0,8266
Diversificación de la canasta exportadora	0,7763
Exportaciones con alta intensidad tecnológica	0,7778
<b>Total</b>	<b>0,8015</b>

Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 6.** Scree plot of eigenvalues after pca - factor de fortaleza económica y entorno empresarial - 23 principales ciudades – 2018



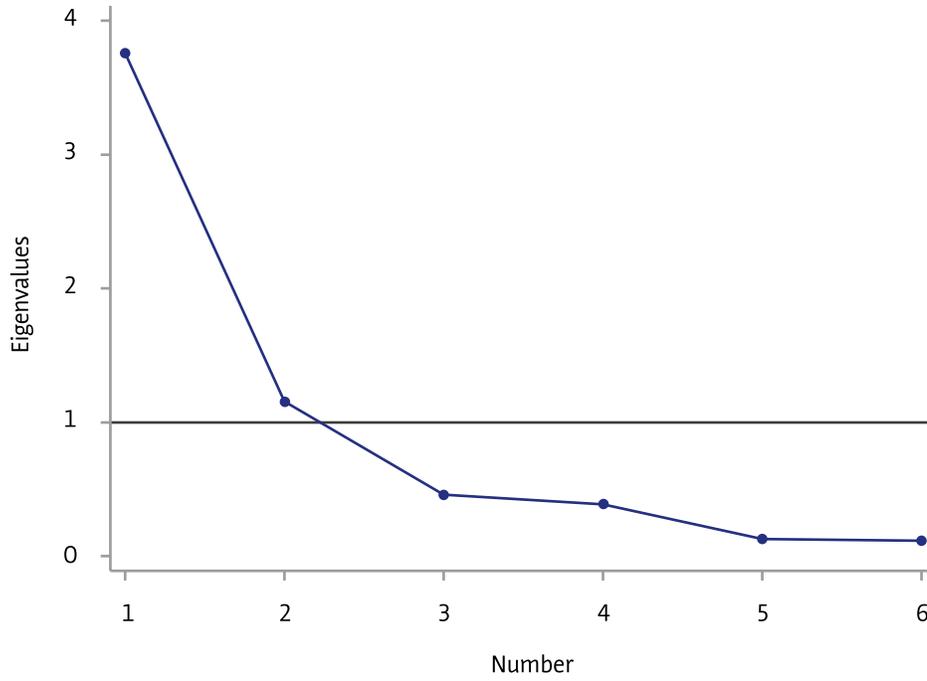
Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 7.** Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - factor de calidad de vida - 23 principales ciudades - 2018

Variables	KMO
Tasa de desempleo	0,8388
Tasa de formalidad laboral	0,6774
Tasa de pobreza monetaria	0,7725
Homicidios por cada 100 mil habitantes	0,7278
Mortalidad infantil	0,7541
Índice de clínicas y hospitales de alta complejidad en el ranking América Economía	0,7101
<b>Total</b>	<b>0,7456</b>

Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 8.** Scree plot of eigenvalues after pca - factor de calidad de vida - 23 principales ciudades – 2018



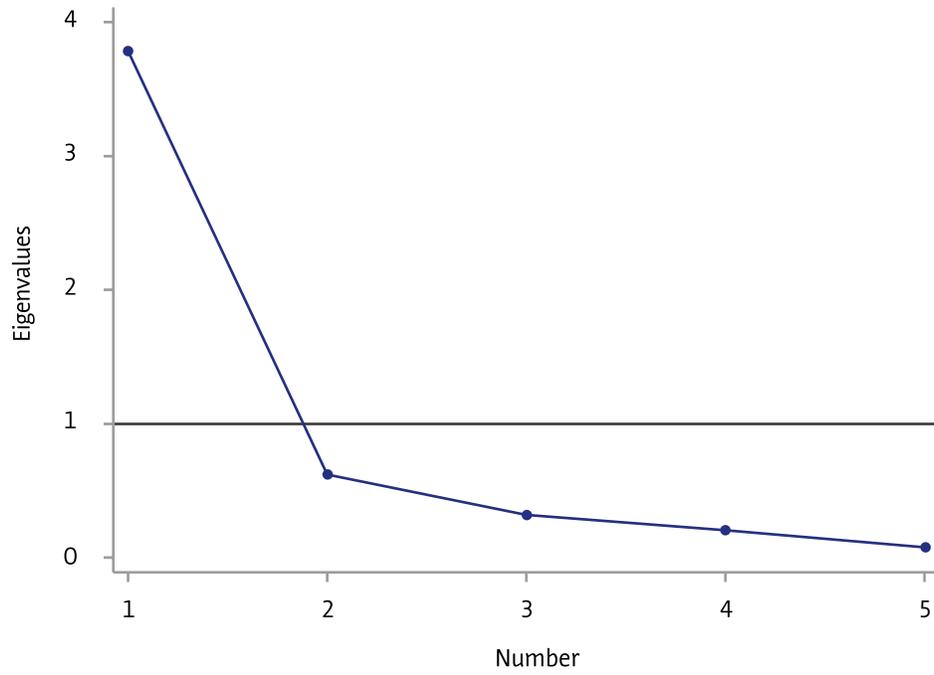
Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 9.** Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - factor de costos - 23 principales ciudades - 2018

Variable	KMO
Salario promedio de la población ocupada	0,7119
Precio promedio metro cuadrado de vivienda nueva	0,9270
Recaudo del impuesto de industria y comercio como porcentaje del valor agregado	0,8146
Costo de construcción de una bodega como porcentaje de 50 veces el ingreso per cápita	0,8777
Tiempo de desplazamiento para llegar al trabajo	0,7254
<b>Total</b>	<b>0,8006</b>

Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 10.** Scree plot of eigenvalues after pca - factor de costos - 23 principales ciudades – 2018



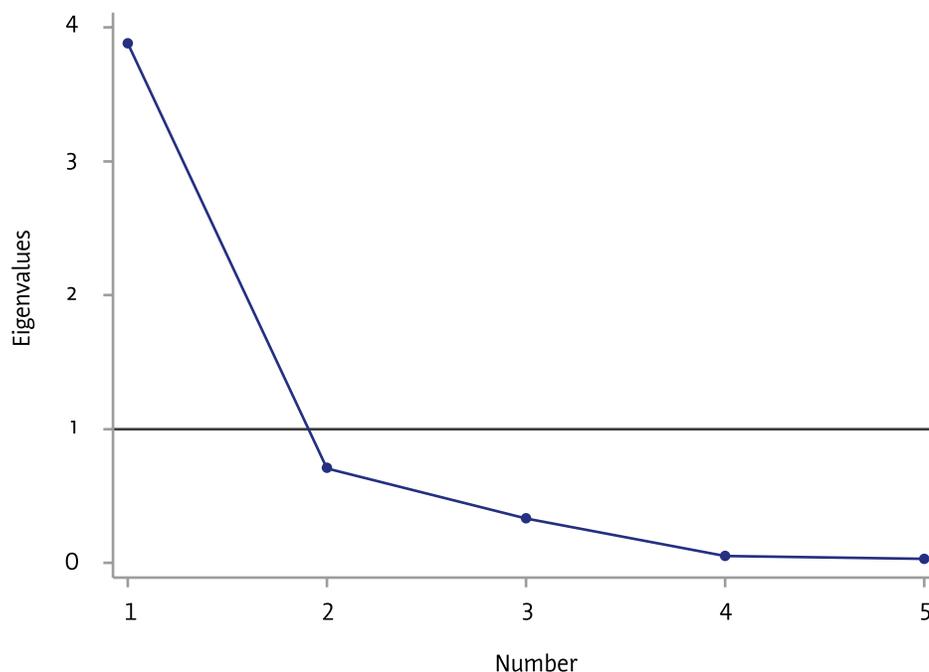
Fuente: Cálculos de los autores

**Anexo 11.** Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy - índice de atracción empresarial - 23 principales ciudades - 2018

<b>Factores</b>	<b>KMO</b>
Conectividad	0,7338
Costosv	0,8177
Capital humano e innovación	0,7213
Fortaleza económica y entorno empresarial	0,7980
Calidad de vida	0,7158
<b>Total</b>	<b>0,7476</b>

Fuente: Cálculos de los autores

### Anexo 12. Scree plot of eigenvalues after pca - índice de atracción empresarial - 23 principales ciudades – 2018



Fuente: Cálculos de los autores

### Anexo 13. Definición de empleado informal, según la clasificación empleada por el DANE

**Ocupado informal (OI):** son las personas que durante el período de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

1. Los empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono y/o socio.
2. Los trabajadores familiares sin remuneración en empresas de cinco trabajadores o menos.
3. Los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares.
4. Los empleados domésticos en empresas de cinco trabajadores o menos.
5. Los jornaleros o peones en empresas de cinco trabajadores o menos.
6. Los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta de cinco personas, excepto los independientes profesionales.
7. Los patronos o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos.
8. Se excluyen los obreros o empleados del gobierno.

Fuente: DANE – Elaboración de los autores

