GLOBAL SANTIAGO

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD Y LAS CONEXIONES INTERNACIONALES DE LA REGIÓN METROPOLITANA

CEP
CENTRO DE ESTUDIOS PÚBLICOS

GLOBAL CITIES INITIATIVE
A Joint Project of Brookings and JPMorgan Chase

FOTO DE CUBIERTA: © WILLIAM ROJAS MATURANA

GLOBAL SANTIAGO

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD Y LAS CONEXIONES INTERNACIONALES DE LA REGIÓN METROPOLITANA

INICIATIVA DE CIUDADES GLOBALES
UN PROYECTO CONJUNTO DE BROOKINGS Y JPMORGAN CHASE

JESÚS LEAL TRUJILLO Y JOSEPH PARILLA,
PROGRAMA DE POLÍTICA METROPOLITANA DE BROOKINGS

SLAVEN RAZMILIC,
CENTRO DE ESTUDIOS PÚBLICOS

THE BROOKINGS INSTITUTION | METROPOLITAN POLICY PROGRAM | 2016

RESUMEN

Durante las últimas dos décadas, la Región Metropolitana de Santiago, al igual que todo Chile, ha emergido en el escenario global. Representando casi la mitad del PIB del país, Santiago posee un conjunto significativo de activos económicos: una mano de obra cada vez más instruida, universidades de alta calidad y una gran cantidad de empresas globales y *startups* pujantes. Estas fortalezas posicionan a la región para liderar la transición de Chile hacia una economía más productiva y centrada en la tecnología, que compita en los mercados globales y que esté basada en el conocimiento, en lugar de las materias primas. Este tipo de economía, que adopta por completo el comercio y la inversión extranjera directa como motores del crecimiento, requiere la capacidad para generar nuevas ideas e innovaciones en los procesos, una mano de obra ampliamente capacitada y una adecuada infraestructura, a fin de conectar a las empresas y los trabajadores entre sí y con el resto del mundo.

Este informe, elaborado como parte de la Iniciativa de Ciudades Globales, un proyecto conjunto de Brookings y JPMorgan Chase, compara la Región Metropolitana de Santiago con ocho regiones pares en el mundo, definidas de acuerdo con características como el tamaño de su economía, el ingreso, la productividad, la estructura industrial y la competitividad. De este modo, el informe proporciona un marco para entender la competitividad a nivel mundial, a fin de que los líderes locales y nacionales trabajen para mantener la prosperidad de la región. Los principales hallazgos del reporte son:

Si bien se ha producido un progreso económico significativo desde el año 2000, la existencia de cambios macroeconómicos globales presenta nuevos desafíos para el crecimiento. La producción de bienes y servicios en la Región Metropolitana de Santiago ha aumentado de forma constante durante los últimos 15 años. Los estándares de vida y la productividad laboral promedio son mucho mayores de lo que eran en 2000. El aumento en los niveles de producción, el PIB per cápita y el producto por trabajador superan a los de la mayoría de las regiones pares de Santiago en el mundo. A pesar de esto, persisten varios desafíos: baja creación de empleo, desaceleración del crecimiento de la productividad en los últimos años y niveles todavía elevados de desigualdad en los ingresos. Los cambios en la economía mundial tales como la disminución de los precios de las materias primas, la menor demanda por parte de China de exportaciones chilenas y la desaceleración de las economías latinoamericanas tienen el potencial de exacerbar dichos desafíos. En un índice compuesto de rendimiento económico, Santiago se ubicó en el tercer lugar entre las nueve regiones consideradas como contrapartes más idóneas para efectos de este estudio.

La Región Metropolitana de Santiago puede sacar partido de un mercado global en constante evolución, de mejoras tecnológicas y tendencias demográficas favorables, pero debe enfocarse en los principales motores e impulsores de la competitividad. Una región competitiva es aquella en la que las empresas pueden competir con éxito en la economía global, al tiempo que mantienen altos y crecientes estándares de vida para la población local. Sectores transables que son competitivos a nivel mundial, ecosistemas de innovación que funcionan adecuadamente y una mano de obra calificada son los principales impulsores de la productividad, la creación de empleo y el crecimiento del ingreso. Una infraestructura espacialmente eficiente y bien conectada, junto con una estructura de gobierno confiable son los dos elementos que facilitan la acción de los tres impulsores antes mencionados. La Región Metropolitana de Santiago posee notables fortalezas, así como oportunidades para aprovechar de mejor forma estos cinco factores y aumentar así su competitividad global.

COMERCIO: La Región Metropolitana de Santiago puede aprovechar su especialización en servicios a empresas para impulsar las exportaciones y la inversión extranjera directa. Con un mercado interno relativamente pequeño, el comercio y la inversión deben ser componentes centrales de la estrategia económica de Santiago a largo plazo. Dado este fin, resulta alentador que la producción y el empleo en sectores transables hayan crecido a un ritmo más rápido que la economía nacional y que muchas de sus regiones pares en el mundo. Las exportaciones también registraron tasas de crecimiento superiores a la economía nacional, lideradas por los sectores minero y de alimentos y bebidas. No obstante, varias tendencias macroeconómicas confirman que el sector minero no seguirá siendo el motor económico que fue en la última década, lo que subraya la necesidad de diversificación hacia nuevos sectores transables. El estatus de Santiago como el nodo central de transportación de servicios a empresas, dado que alberga más del 90 por ciento de las sedes corporativas de Chile, crea oportunidades para impulsar las exportaciones e incrementar la inversión extranjera. A pesar de estas ventajas, el déficit comercial de los servicios nacionales ha aumentado de forma constante durante la última década. Los flujos de entrada de inversión extranjera directa posicionan a Santiago en el medio en relación a sus pares del mundo, siendo los sectores clave en atracción de inversión las comunicaciones, los metales, las energías renovables y alternativas. En un índice compuesto de comercio, Santiago se ubicó en el quinto lugar entre sus contrapartes.

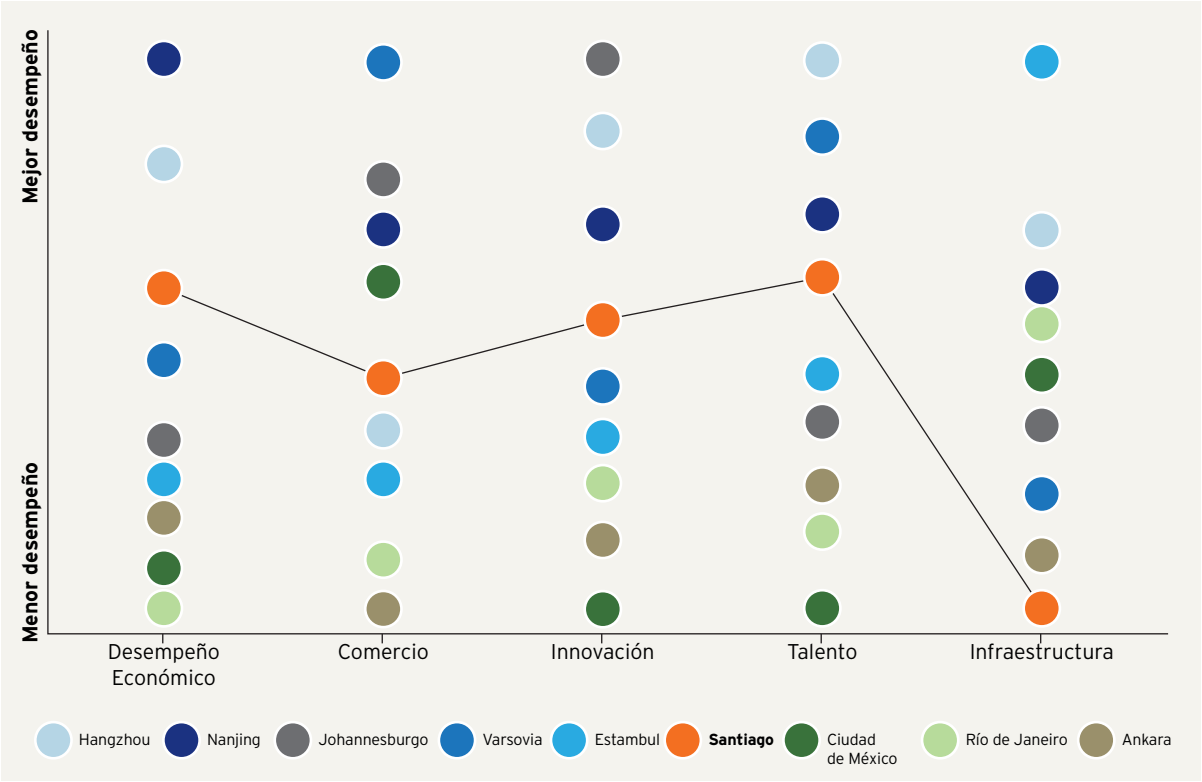
INNOVACIÓN: Apuntalado por las principales universidades de investigación del país y por una pujante escena de capital de riesgo, el ecosistema de innovación de Santiago podría beneficiarse de una mayor cooperación entre las universidades y las empresas. Las universidades de investigación de la región son activos importantes para la creación de conocimiento y tienen el potencial de acelerar la transferencia de tecnología a sectores productivos. Sin embargo, éstas podrían beneficiarse de una colaboración más cercana con el sector privado para alinear mejor la investigación académica con la demanda por tecnología y conocimiento de las industrias de la región, así como de un acercamiento para colaborar a nivel internacional con otras universidades y empresas. Los mercados de capital de riesgo consideran atractivas a las pujantes empresas de Santiago. En comparación con sus pares internacionales, la Región Metropolitana de Santiago atrae a una cantidad significativa de capital de riesgo relativo al tamaño de la región. Sin embargo, las tasas de patentes per cápita están por detrás de la mayoría de sus pares internacionales, lo que indica que el ecosistema de innovación de Santiago todavía no está a la par de las áreas metropolitanas similares de Asia. En un índice compuesto de innovación, Santiago se ubicó en el cuarto puesto entre sus regiones pares en el mundo.

TALENTO: Los niveles de educación y las habilidades de los trabajadores de la región han aumentado considerablemente, pero el sistema educativo debe mejorar su calidad, sobre todo en los niveles primario y secundario, y aumentar el acceso a la educación terciara a estudiantes de escasos recursos. Santiago cuenta con trabajadores relativamente bien formados, situándose por encima de la mayoría de sus contrapartes, un logro crucial de las últimas dos décadas. Sin embargo, persisten barreras para acceder a la educación superior, lo que reduce los posibles aumentos de la productividad y perpetúa las desigualdades. Un mayor apoyo a los estudiantes con escasos recursos, mayores esfuerzos para estandarizar las certificaciones de capacitación técnica y más énfasis en las habilidades técnicas que escasean en el mercado laboral pueden aumentar la movilidad social y mejorar la competitividad de la región. Además, la integración efectiva de la población extranjera en el mercado laboral y la vida social de Santiago pueden ayudar a consolidar un suministro constante de trabajadores para mantener el crecimiento económico. La calidad de vida relativamente alta de Santiago puede servir como un valor para atraer talento internacional. En un índice compuesto de talento, Santiago se ubicó en el cuarto lugar entre sus regiones pares en el mundo.

INFRAESTRUCTURA: Santiago es un importante punto de acceso internacional para Chile, pero la región debe continuar actualizando su infraestructura digital, de vivienda y de transporte. El Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez, pese a no tener el mismo volumen de pasajeros que los terminales aéreos de sus contrapartes, es la conexión más clara de Chile con el resto del mundo. La infraestructura de carga y logística de Chile está por detrás de la mayoría de los países pares, en gran parte debido a que no es tan fácil organizar los envíos internacionales en Chile en comparación con otros dada su ubicación geográfica. Aun con esta desventaja, las empresas de la Región Metropolitana de Santiago se benefician de los costos relativamente bajos de exportación. La conectividad digital, medida por las velocidades de descarga de internet, se ubica en la media de sus pares internacionales, pero las tasas de cobertura podrían mejorar mediante la reducción de los costos de acceso a internet. Dentro de la región, el crecimiento continuo de la población y el ingreso siguen empujando la demanda de vivienda y transporte, lo que exige nuevas inversiones en ambas dimensiones. Igualmente importante es la coordinación a largo plazo en la toma de decisiones de vivienda, transporte y uso del suelo a lo largo de los corredores y nodos clave de la región, a fin de mejorar la eficiencia espacial de Santiago. En un índice compuesto de infraestructura compuesto, Santiago se ubicó en el último lugar entre los referentes aquí considerados.

GOBERNANZA: Las empresas se benefician de un sólido entorno normativo y comercial; sin embargo, los gobiernos regionales tienen en la actualidad poca autonomía para potenciar el futuro económico de Santiago. La Región Metropolitana de Santiago se beneficia de un buen entorno normativo y empresarial, lo que refleja el legado de Chile en cuanto a su esfuerzo por promover el libre comercio, la solidez macroeconómica y la transparencia normativa. No obstante, la región queda rezagada en cuanto a autonomía para determinar su futuro económico. Chile sigue siendo un país muy centralizado. Las nuevas reformas que aumentan la autonomía y la flexibilidad regional pueden dar un papel más central a las regiones del país en temas de competitividad económica. A medida que se desarrollan los debates acerca de la correcta distribución de poderes y responsabilidades entre los gobiernos central y regional, es importante recordar que el desarrollo económico es cada vez más una labor compartida entre el Gobierno, el sector privado y las instituciones educativas y civiles.

Síntesis del desempeño económico y de factores de competitividad de Santiago



© WILLIAM ROJAS MATURANA

I. INTRODUCCIÓN

Las ciudades alrededor del planeta deben adaptarse a las fuerzas que están redefiniendo lo que se necesita para sobresalir en la economía global.

En primer lugar, la globalización se está intensificando. Las revoluciones en el transporte, el rápido crecimiento de los mercados emergentes, la globalización de las finanzas y el surgimiento de cadenas globales de valor han intensificado el intercambio internacional. Los flujos globales de bienes, servicios y capital se han expandido rápidamente en las últimas dos décadas, aumentando de $ 5 billones de dólares en 1990 a $ 26 billones de dólares en 2012.[1]

En segundo lugar, la tecnología está alterando la forma en que nos comunicamos, la forma en que las empresas crean productos y servicios y los entregan en todo el mundo, además de la propia naturaleza del trabajo en sí.[2] El McKinsey Global Institute predice que 12 tecnologías emergentes generarán un impacto económico anual de $ 33 billones de dólares para 2025.[3] Existen riesgos que acompañan a estos avances, por ejemplo, las tecnologías ya demostradas tienen el potencial para automatizar el 45 % de las actividades laborales en los Estados Unidos.[4]

En tercer lugar, el incesante proceso de urbanización en que las personas mudan de las zonas rurales a las ciudades está modificando la geografía del crecimiento y la actividad económica en los mercados emergentes, especialmente en Asia y África. La proporción de la población mundial en áreas metropolitanas ha pasado de 29 % en 1950 a la mitad en 2009, y se prevé que represente el 60 % en 2030.[5]

Las ciudades están a la vanguardia de todos estos cambios, creando desafíos y oportunidades. A medida que se ha incrementado el número de mercados emergentes, proceso facilitado por la tecnología y el comercio, también han crecido las posibilidades que las empresas y los trabajadores tienen para escoger dónde llevan a cabo sus actividades, generando nuevas presiones para que las ciudades ofrezcan una propuesta de valor clara para el mercado. Esta premisa básica no es necesariamente nueva, ya que durante siglos las empresas han buscado un entorno de apoyo que les aporte lo necesario para vender sus productos y servicios fuera de sus propias fronteras, utilizando la demanda externa como una ruta fundamental para una mayor riqueza y prosperidad.[6] Sin embargo, la competencia por compañías y trabajadores se ha intensificado considerablemente en la actualidad, debido a la cantidad y tamaño de las ciudades en la red económica mundial. No obstante, estas mismas dinámicas también han creado numerosas oportunidades de mercado para las ciudades. Por lo pronto, en los lugares que permiten a las empresas y a las personas conectarse exitosamente a la economía mundial, los rendimientos son altos.[7]

Por lo mismo, líderes políticos, empresariales y civiles de todo el mundo se han concentrado cada vez más en comprender y mejorar las conexiones y la competitividad económica de sus ciudades-regiones. Para informar dichos esfuerzos, la Iniciativa de Ciudades Globales—proyecto conjunto de Brookings y JPMorgan Chase—está explorando la competitividad de las ciudades-regiones globales mediante una serie de "Perfiles de Ciudades Globales" publicados a lo largo de dos años, serie en la cual se incluye Santiago. Esta investigación retoma la investigación de la Escuela de Negocios de Harvard que define una región competitiva como aquélla en la que las empresas pueden competir con éxito en la economía global, manteniendo altos y crecientes estándares de vida para la población local.[8] Esta definición reconoce que las empresas son los actores que compiten en el mercado global, pero también reconoce que el sector público puede contribuir a un sector privado sano y dinámico a través de inversiones en las habilidades de sus trabajadores, el fomento de la innovación y la inversión en infraestructura. Asimismo, también reconoce que el éxito empresarial por sí solo es insostenible si no es acompañado por trabajadores y familias exitosas, y que facilitar el acceso de los habitantes de una región a educación, capacitación, infraestructura básica, finanzas y servicios también es fundamental para la competitividad.[9] Por tanto, según esta definición, las regiones son competitivas cuando logran generar entornos de apoyo para las empresas y las personas.

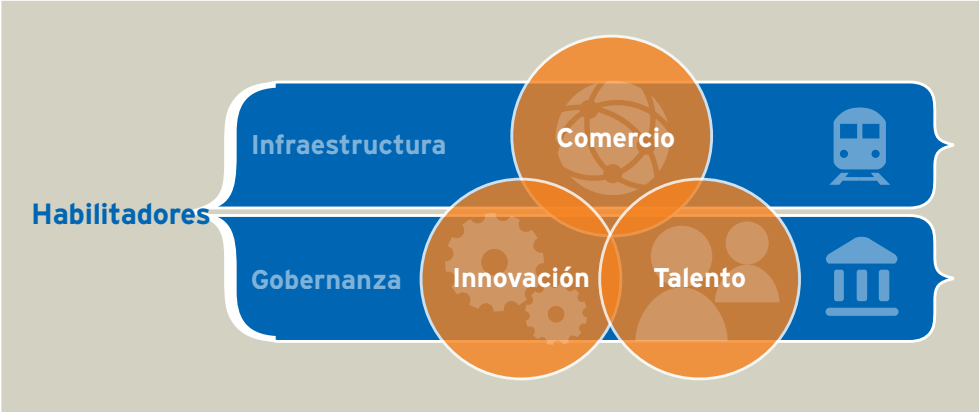
El perfil desarrollado en este trabajo se fundamenta sobre una base de datos globales compuesta por indicadores de desempeño económico comparables a nivel mundial para ofrecer nuevas perspectivas sobre la competitividad económica de la Región Metropolitana de Santiago. El estudio lleva a cabo una comparación internacional para evaluar el rendimiento económico de la región, así como las fortalezas y debilidades en los cinco factores clave de competitividad. La investigación concluye con una serie de implicancias derivadas de esta evaluación y propone temas claves para que sean discutidos por los líderes regionales de los sectores gubernamental, privado, civil y comunitario de la región, a fin de posicionar efectivamente a la Región Metropolitana de Santiago en el escenario global en los próximos años.

Definir y medir la competitividad a través de comparaciones internacionales

Existen innumerables definiciones de competitividad. Esta investigación se basa en la dada por la Escuela de Negocios de Harvard, en la que un mercado competitivo es aquél en el que las empresas pueden competir con éxito en la economía global, manteniendo altos y crecientes estándares de vida para la población local.[10] Según esta definición, una región es competitiva cuando sirve como un entorno de apoyo para las empresas y las personas. Retomando la extensa revisión de la literatura sobre el desarrollo económico regional, realizada por investigadores de la Universidad George Washington, este reporte analiza la competitividad a través de un marco conceptual compuesto por cinco factores: comercio, innovación, talento, infraestructura y gobernanza.[11] Sectores transables competitivos a nivel mundial, ecosistemas de innovación y mano de obra calificada son los principales impulsores de la productividad, la creación de empleo y el crecimiento del ingreso. Mientras que la infraestructura espacialmente eficiente y bien conectada, y un entorno de negocios, de gobierno y de servicios públicos confiables posibilitan dichos impulsores.[12] Al enfocarse en estos factores, las economías metropolitanas se posicionan de mejor forma para competir utilizando la ventaja comparativa de sus industrias y mano de obra, evitando así las estrategias de desarrollo económico que buscan atraer a las empresas mediante incentivos fiscales con un alto costo social, o bien reduciendo el costo de la mano de obra a través de salarios bajos.

Este reporte utiliza como referente a un grupo de áreas metropolitanas cuidadosamente seleccionadas para comprender la competitividad más allá de un contexto nacional. Las ciudades pares de la Región Metropolitana de Santiago fueron seleccionadas mediante una combinación de análisis de componentes principales, y algoritmos de aglomeración conocidos como k-means y aglomeración jerárquica.[13] Para dicho ejercicio se usaron 22 variables que miden el tamaño de la economía, el nivel de ingreso, la productividad, la composición industrial y la capacidad de innovación de las zonas metropolitanas. Este análisis identificó ocho economías metropolitanas internacionales que se asemejan más estrechamente al perfil económico de la Región Metropolitana de Santiago. La Tabla 1 compara la ciudad-región con las áreas metropolitanas pares en cinco de estas variables. Al igual que Santiago, estas áreas metropolitanas son grandes en términos de producción y población, son ciudades de ingresos medios y tienden a ser importantes centros de negocios e intercambio en sus respectivos países y regiones. Siempre que sea posible, el análisis emplea indicadores comparables de rendimiento económico y de los cinco factores de competitividad definidos anteriormente, esto con la finalidad de revelar fortalezas y debilidades comparativas.[14]

Marco conceptual para la competitividad regional



Fuente: Brookings, RW Ventures y McKinsey.

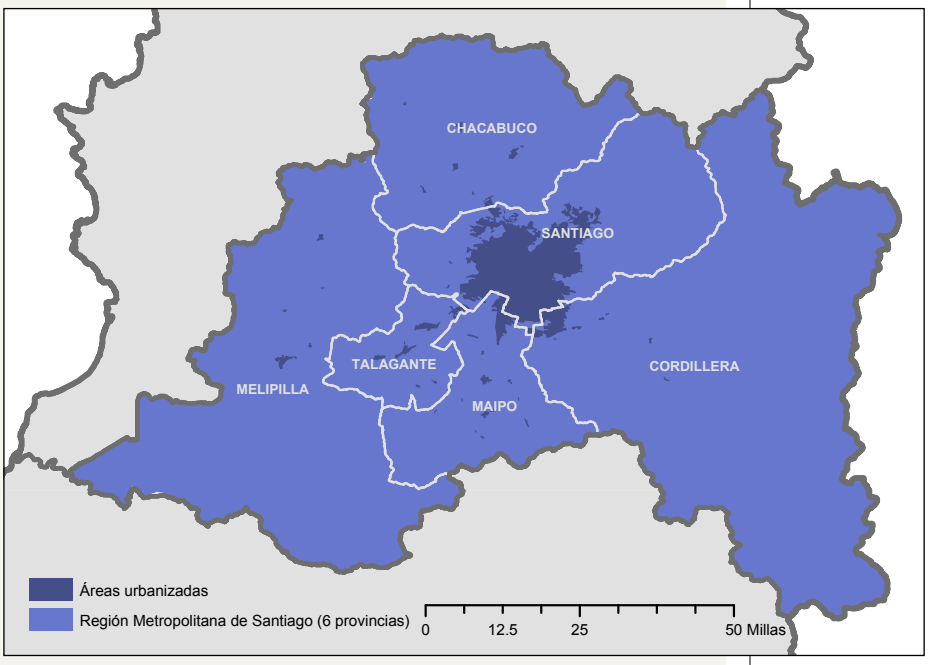
Tabla 1. Indicadores económicos clave para Santiago y sus pares metropolitanos internacionales

Rango	Población	PIB Nominal	Empleo	PIB per cápita	PIB por trabajador
1	Ciudad de México	Ciudad de México	Ciudad de México	Varsovia	Varsovia
2	Estambul	Estambul	Río de Janeiro	Estambul	Estambul
3	Río de Janeiro	Hangzhou	Estambul	Nanjing	Ankara
4	Hangzhou	Nanjing	Hangzhou	**Santiago**	Nanjing
5	**Santiago**	Río de Janeiro	**Santiago**	Ankara	**Santiago**
6	Nanjing	**Santiago**	Nanjing	Hangzhou	Ciudad de México
7	Johannesburgo	Varsovia	Johannesburgo	Rio de Janeiro	Hangzhou
8	Ankara	Ankara	Ankara	Ciudad de México	Río de Janeiro
9	Varsovia	Johannesburgo	Varsovia	Johannesburgo	Johannesburgo

Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics

Definición de la Región Metropolitana de Santiago

Existen varias definiciones geográficas utilizadas para definir el área metropolitana de Santiago.[15] En este informe se utiliza la denominación administrativa regional (Región Metropolitana de Santiago) en concordancia con la estructura política del país y en línea con las principales estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Esta geografía abarca 52 comunas y 6 provincias, y tiene una población de más de 7 millones de habitantes.[16] Si bien utilizar esta definición implica incluir a algunas comunas que no son mayoritariamente urbanas, así como otras áreas urbanas pequeñas que en algunos casos son independientes de Santiago, lo cierto es que, de todos modos, el 91 % de la población de la región vive en la ciudad central. Por lo demás, la falta de estadísticas estandarizadas y actualizadas, que reflejen patrones de desplazamiento hacia los lugares de trabajo desde otras áreas urbanas de menor tamaño y más alejadas del centro de Santiago, llevó a adoptar la delimitación administrativa regional. Asimismo, la división regional administrativa de Chile es también la desagregación territorial más frecuente para la mayoría de los datos económicos, y por lo tanto nos provee un conjunto de indicadores directamente comparables. Las alusiones de Santiago, "área metropolitana de Santiago" y "Región Metropolitana de Santiago" hacen referencia a esta geografía.



© SHUTTERSTOCK

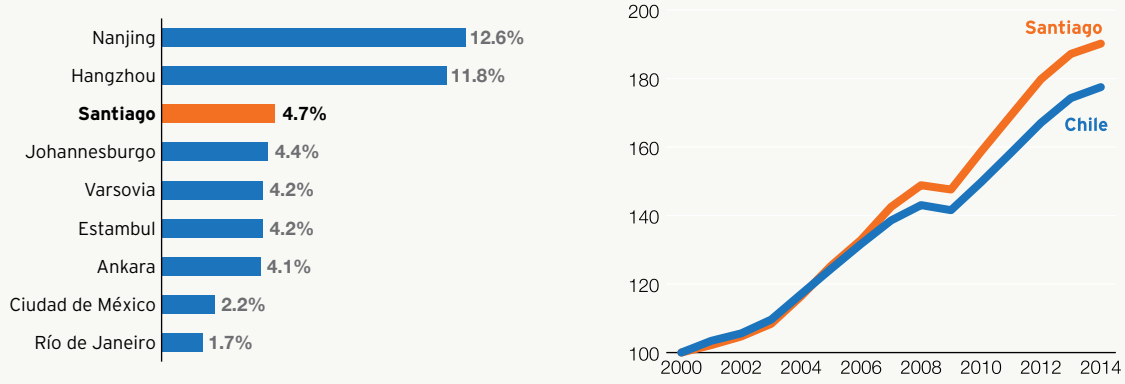
II. EL ESTADO DE LA ECONOMÍA DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

El ascenso de Chile en el escenario mundial comenzó en la década de 1980 y ganó impulso en la última década del siglo XX, cuando el país registró una tasa de crecimiento anual promedio del 6 %. La economía continuó su buen ritmo entre 2000 y 2014, momento en que Chile creció a un promedio de 4,2 %, una de las tasas más rápidas de América Latina. El PIB per cápita también registró una rápida expansión de 3,2 %, mientras que el producto por trabajador aumentó en 1,4 %. Gran parte de la expansión económica de Chile durante la primera década del 2000 se atribuye a la minería y la agricultura, cuyos productos experimentaron precios altos de forma constante dada la creciente demanda global por materias primas. El precio del cobre, que representa una gran proporción de las exportaciones nacionales, aumentó en 184 % entre 2000 y 2014 ajustando por la inflación, que representa.[17] A pesar de la gran importancia que tiene el cobre en el crecimiento de Chile, los sectores que registraron una expansión más rápida son el transporte y las comunicaciones, los servicios financieros y los servicios a empresas, lo que refleja la transición del país hacia una economía de servicios más avanzados.

Durante el período comprendido entre 2000 y 2014 la Región Metropolitana de Santiago ha sido el motor económico de Chile. La región de 7,2 millones de personas representó aproximadamente el 41 % de la población nacional y el 49 % de la economía chilena en 2014.[18] Desde el año 2000, Santiago ha generado un importante crecimiento económico y aumentos en la productividad, los que se tradujeron en notables avances en los estándares de vida promedio. No obstante, la región todavía enfrenta importantes desafíos: desigualdad de ingresos alta y persistente, una tasa de crecimiento del empleo ralentizada, así como desafíos propios de una economía en transición a una de especialización en servicios.

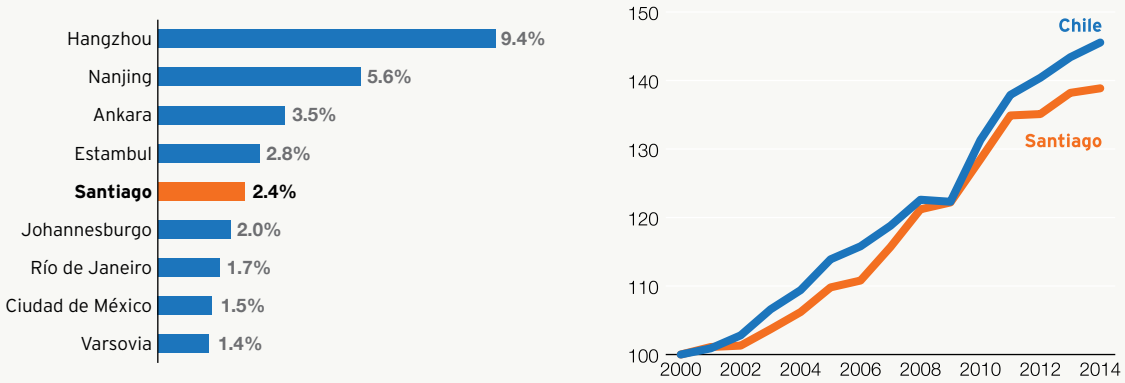
La economía metropolitana de Santiago casi duplicó su producción desde el año 2000, pero el crecimiento del empleo ha quedado por detrás de las regiones pares del mundo y la economía nacional. La tasa de crecimiento del tamaño de la economía regional puede ser considerada como un indicador del progreso alcanzado para brindar mayores oportunidades económicas a los habitantes de una región. El PIB en términos reales creció en promedio 4,7 % entre 2000 y 2014, la tercera tasa más alta entre los pares de Santiago, y sólo por detrás de las dos zonas metropolitanas chinas, las que se han caracterizado por la rápida expansión de sus economías. Por otra parte, el crecimiento del empleo ha sido más modesto, con una expansión promedio de 2,4 % por año desde 2000. La creación de empleo a un menor ritmo se debe, en parte, a la naturaleza del crecimiento de la producción en industrias como las manufacturas y el transporte, las cuales son intensivas en capital, y en parte, también, a la adopción de plataformas de Tecnologías de la Información (TI) más eficientes en la industria de servicios a empresas. Aunque el crecimiento de la producción ha superado a la economía nacional, el crecimiento del empleo ha sido, por lo general, inferior a la media nacional desde el año 2000.

Gráfico 1a y 1b. Crecimiento real del producto TCAC e índice, 2000-2014



Fuente: Análisis Brookings con datos de Oxford Economics. TCAC = tasa de crecimiento anual compuesto.

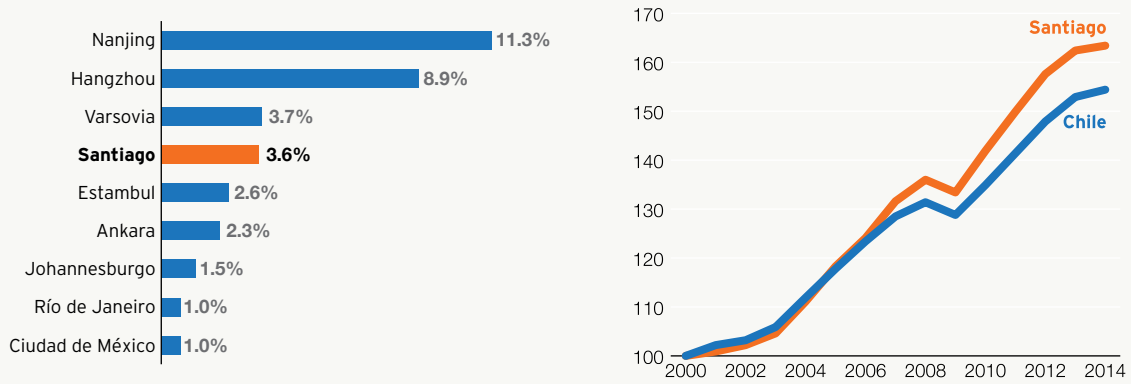
Gráfico 2a y 2b. Crecimiento del empleo, TCAC e índice, 2000-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics. TCAC = tasa de crecimiento anual compuesto.

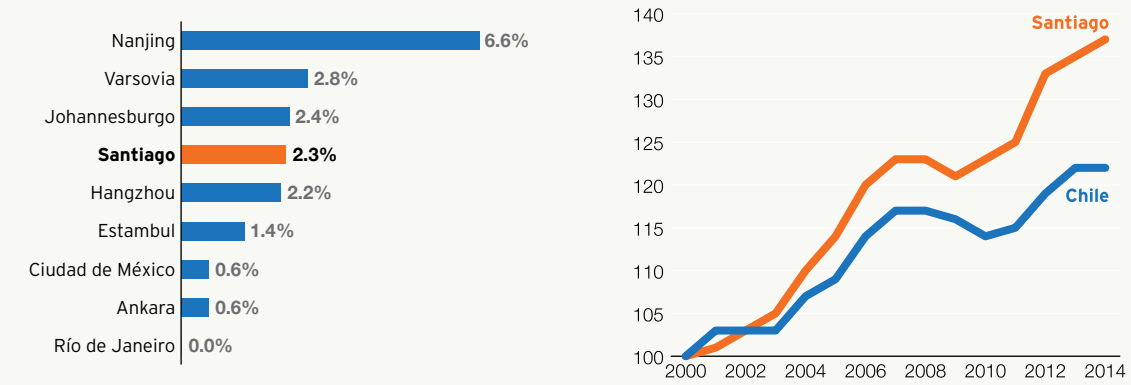
El PIB per cápita y la productividad son más altos hoy que en 2000, pero el crecimiento de ambos indicadores ha disminuido durante la primera mitad de esta década. Para crear una prosperidad permanente, el crecimiento económico debe seguir el ritmo de expansión de la población y la mano de obra, para que los habitantes de una región puedan continuar disfrutando de crecientes estándares de vida. El crecimiento anual del PIB per cápita de Santiago, una medida común del estándar de vida, registró una expansión promedio de 3,6 % desde el año 2000, por encima de las tendencias nacionales y en cuarta posición entre su grupo de pares, sólo por detrás de Nanjing, Hangzhou y Varsovia.[19] El crecimiento del PIB per cápita a su vez se relaciona con la productividad, o la capacidad de las empresas y los trabajadores de transformar los factores de producción en bienes y servicios con mayor valor agregado. La productividad, medida como PIB por trabajador, creció a una tasa anual promedio de 2,3 % de 2000 a 2014. En los últimos 15 años, tanto la producción por trabajador como el PIB per cápita crecieron más rápido en la Región Metropolitana de Santiago que en Chile en su conjunto.

Gráfico 3a y 3b. Crecimiento del PIB real per cápita, TCAC e índice, 2000-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de y Oxford Economics. TCAC = tasa de crecimiento annual compuesto.

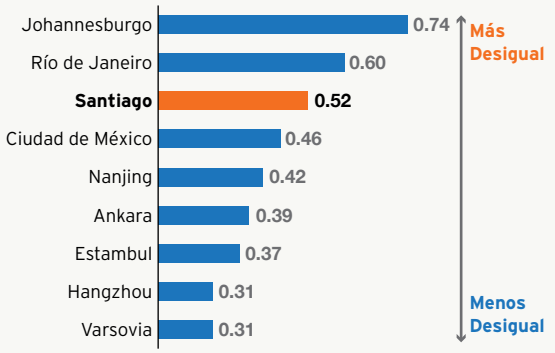
Gráfico 4a y 4b. Crecimiento de la producción por trabajador, TCAC e índice, 2000-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics. TCAC = tasa de crecimiento anual compuesto.

La desigualdad de ingresos continúa siendo un obstáculo importante para la prosperidad y el crecimiento equitativo en la Región Metropolitana de Santiago. Un alto nivel de desigualdad puede reducir la durabilidad del crecimiento económico si éste socava el acceso a la salud y la educación, limita las inversiones que mejoran la productividad y disminuye la cohesión social.[20] Si bien muchas de las tendencias económicas mundiales que contribuyen a la desigualdad en los ingresos están más allá del control de cualquier ciudad, comprender cómo se distribuye el ingreso de una economía regional puede revelar quién se beneficia del crecimiento de la economía local. Una medición común de la desigualdad de ingresos es el coeficiente de Gini, que define la desigualdad en una escala de cero (igualdad perfecta) a uno (desigualdad perfecta). La Región Metropolitana de Santiago registró un Gini (tras descontar impuestos y agregar transferencias) de 0,52 en 2010, por debajo del máximo histórico registrado por la región en 2003, cuando dicho índice fue de 0,57.[21] Pese a que ha disminuido con el paso del tiempo, la desigualdad de ingresos en la Región Metropolitana de Santiago es superior a la de Chile (0,50) y ocupa el tercer lugar entre sus pares, por detrás de Johannesburgo y Río de Janeiro.[22] Además, es importante destacar que la disminución en la desigualdad también ha sido acompañada por una reducción de los niveles de pobreza; el porcentaje de la población de Santiago que vive en la pobreza disminuyó del 20 % en 2006 al 9 % en 2013.[23] No obstante, a pesar del progreso logrado, la segregación residencial ha continuado limitando las oportunidades para mejorar la condición de vida de las poblaciones vulnerables dentro y en la periferia de Santiago.

Gráfico 5. Índice de Gini, último año disponible*



Fuente: Análisis de Brookings con datos de la OCDE e institutos nacionales de estadísticas.
**Las geografías que se muestran aquí son las que más se aproximan a nuestras regiones metropolitanas de pares disponibles en la base de datos regional de la OCDE u otras bases de datos.*

➤ **CONCLUSIÓN:** En las últimas décadas se produjo un progreso económico significativo en Santiago. La producción de bienes y servicios en la Región Metropolitana de Santiago ha aumentado de forma constante durante los últimos 15 años. Los estándares de vida y la productividad laboral son mayores de lo que eran en el año 2000. Las tasas de crecimiento del producto interno bruto, PIB per cápita y productividad por trabajador superaron a las de la mayoría de las regiones pares de Santiago. Sin embargo, la región aún enfrenta desafíos: baja creación de empleo, desaceleración del crecimiento de la productividad y altos niveles de desigualdad de ingreso. Los cambios en la economía mundial tales como la disminución de los precios de las materias primas, la reducción de la demanda por parte de China de exportaciones chilenas y la desaceleración económica de sus vecinos latinoamericanos tienen el potencial de exacerbar estos desafíos. Para consolidar la posición internacional de Santiago en las próximas décadas, los líderes de la ciudad-región deben concentrarse en mejorar los principales motores e impulsores de la competitividad y la prosperidad.

© ISTOCK

III. MOTORES E IMPULSORES DE LA COMPETITIVIDAD

A. COMERCIO

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?: El comercio es un motor fundamental de la prosperidad y la competitividad. Las empresas que venden internacionalmente inyectan nueva riqueza del exterior que, cuando se gasta en el país, produce un efecto multiplicador en la economía regional, creando nuevos empleos, mayor crecimiento y más ingresos fiscales que pueden ser reinvertidos localmente.[24] La participación en el comercio mundial también hace que las áreas metropolitanas se vuelvan más competitivas y productivas. Las empresas que generan ingresos fuera de su mercado de origen deben proveer bienes y servicios de forma más rápida, de mejor calidad y a menores precios que sus competidores a nivel mundial. Las empresas locales que se incorporan a las cadenas globales de valor acceden a insumos de alta calidad, registran menores costos de operación, y como resultado se vuelven más competitivas a nivel mundial. Este proceso tiende a aumentar la productividad y los salarios.[25] Por lo tanto, el conjunto de sectores transables de la economía, definidos como aquellos que son mesurables por los flujos de comercio y de inversión extranjera directa, son un indicador importante de la salud económica de una región y fungen a su vez como motores críticos de la competitividad.

A1. CRECIMIENTO Y ESTRUCTURA DE LOS SECTORES TRANSABLES

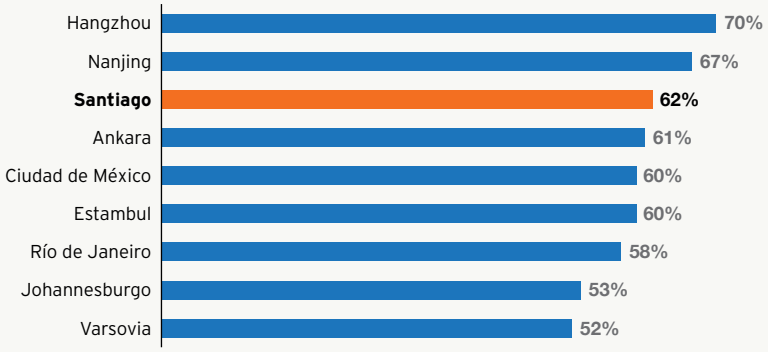
Los sectores transables de la Región Metropolitana de Santiago representan más de un tercio del empleo total y más del 60 % del valor de la producción total. El sector manufacturero representó la mayor proporción del empleo de los sectores transables en 2014, seguido por los servicios a empresas (es decir, servicios legales, contables y de TI), el transporte y las comunicaciones y los servicios financieros. Por otra parte, los servicios a empresas generaron la mayor parte del valor de la producción con el 33 %, seguido de manufactura y el transporte y las comunicaciones. La parte no transable de la economía, definida como los sectores que no son exportados a otros mercados, constituye la mayoría del empleo. Los sectores no transables con concentraciones significativas son salud, educación y otros servicios, así como la distribución y venta al menudeo, lo que refleja el rol de Santiago como la capital comercial y de educación de Chile. En comparación con las tendencias nacionales, el crecimiento de los sectores transables de Santiago fue mayor tanto en términos de valor de la producción como de empleo. Entre 2000 y 2014, la producción y el empleo de Santiago en sectores transables registraron tasas de crecimiento anuales de 5,0 y 2,7 %, respectivamente, en comparación con las tasas nacionales de crecimiento de 3,9 y 2,2 %, respectivamente.

Tabla 2. Estructura Industrial de la Región Metropolitana de Santiago, 2014

Sector	Porcentaje de trabajos	Porcentaje de la producción
Transable	**37%**	**62%**
Manufactura	13%	12%
Servicios de negocios	9%	33%
Transporte y comunicaciones	8%	6%
Servicios financieros	3%	10%
Agricultura, silvicultura y pesca	2%	1%
Minería	1%	1%
No Transables	**63%**	**38%**
Salud, educación y otros servicios	24%	14%
Distribución y venta al menudeo	22%	11%
Construcción	9%	5%
Administración Pública	4%	4%
Hotelería y servicios	3%	2%
Empresas de servicios públicos	0%	1%

Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

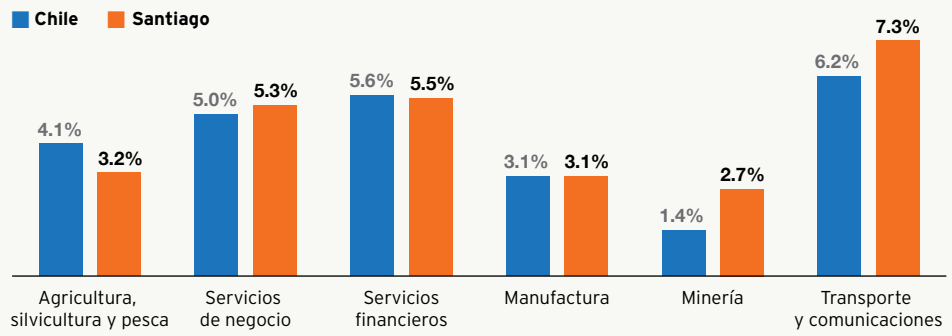
Gráfico 6. Porcentaje del sector transable en la producción total, 2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

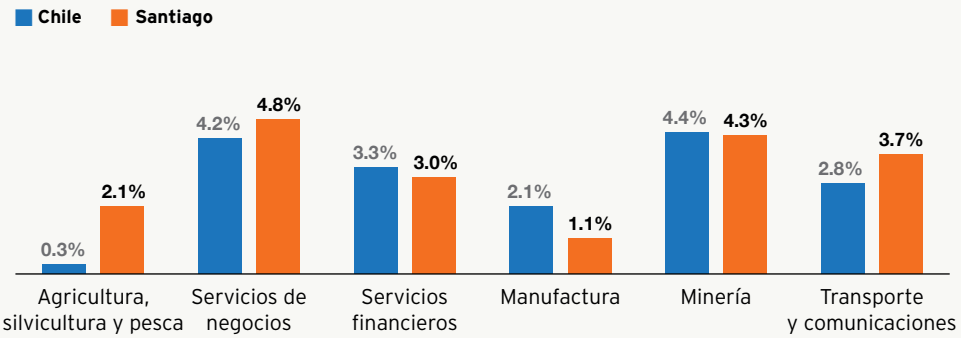
Todos los sectores transables de la economía de la Región Metropolitana de Santiago registraron incrementos en los niveles de producción y empleo. El conjunto de los sectores transables de la Región Metropolitana de Santiago registró un sólido crecimiento anual del 5 % desde 2000, duplicando el ritmo de sus pares latinoamericanos y sólo por detrás de Nanjing y Hangzhou. Una forma sencilla de medir el desempeño individual de los sectores transables es examinar el cambio en los niveles de empleo y producción de cada uno de ellos. Este análisis revela que en los últimos 15 años Santiago ha aumentado la producción, el empleo y los niveles de productividad en todos estos sectores transables. El sector que registró el crecimiento más rápido desde el 2000 fue transporte y comunicaciones, con una expansión de 168 % en comparación con el crecimiento nacional de 134 %. Asimismo, los servicios a empresas registraron una de las tasas de crecimiento de empleo más rápidas, lo que refleja la creciente importancia de los servicios en la economía de Santiago, así como el rol central que la región sigue desempeñando en la prestación de servicios financieros y de apoyo a la investigación y desarrollo a la industria minera de Chile.

Gráfico 7. Crecimiento de la producción de sectores transables, TCAC, 2000-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

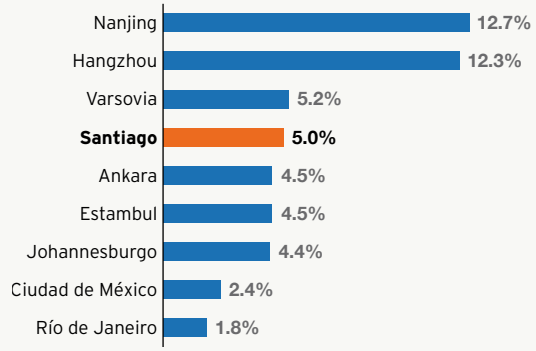
Gráfico 8. Crecimiento del empleo de sectores transables, TCAC, 2000-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

© ISTOCK

Gráfico 9. Crecimiento de la producción en los sectores transables, TCAC, 2000-2014



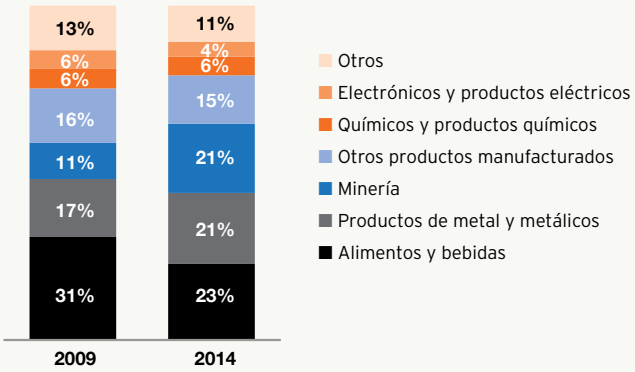
Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

"Todos los sectores transables de la economía de la Región Metropolitana de Santiago registraron incrementos en los niveles de producción y empleo desde el año 2000 a la fecha."

A2. COMERCIO DE BIENES Y SERVICIOS

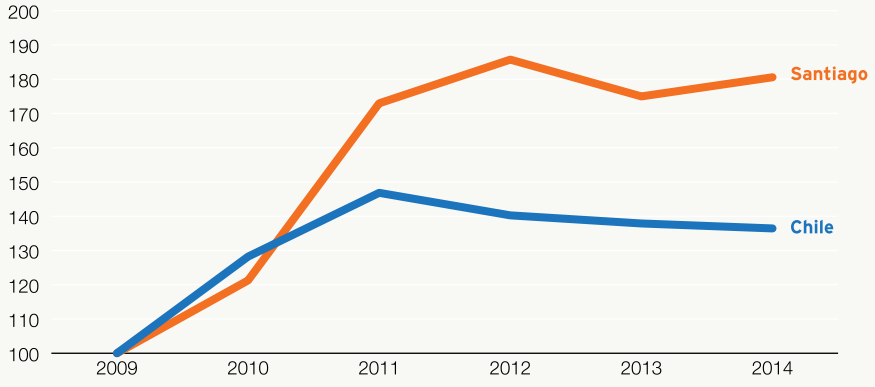
La Región Metropolitana de Santiago representó el 14 % de las exportaciones nacionales de bienes entre 2009 y 2014. Santiago tiene una proporción relativamente baja de las exportaciones de bienes nacionales, dado el predominio de otras regiones en la producción de materias primas.[26] A pesar de esto, la participación de Santiago está aumentando. Desde 2009, las exportaciones de la región de Santiago tuvieron una tasa de crecimiento casi dos veces mayor a la de las exportaciones nacionales: 13 % frente a 6 %. Tres industrias (alimentos y bebidas, minería y metales y productos metálicos) representaron el 65 % de las exportaciones de Santiago en 2014, y fueron responsables también del 72 % del crecimiento de las exportaciones desde 2009. La minería y los productos metálicos fueron las industrias con mayor crecimiento, pues aumentaron del 28 % de las exportaciones de Santiago en 2009 a 42 % en 2014. Al mismo tiempo, las manufacturas avanzadas, tales como productos químicos y productos eléctricos y electrónicos, cayeron del 12 % de las exportaciones de Santiago en 2009 al 10 % en 2014. La espectacular alza de las exportaciones de bienes entre 2009 y 2012 se explica en parte por la recuperación de las exportaciones, especialmente en metales y minería, mismas que fueron altamente afectadas por la caída de la demanda mundial en 2008 y 2009.

Gráfico 10. Distribución de exportaciones brutas en la Región Metropolitana de Santiago



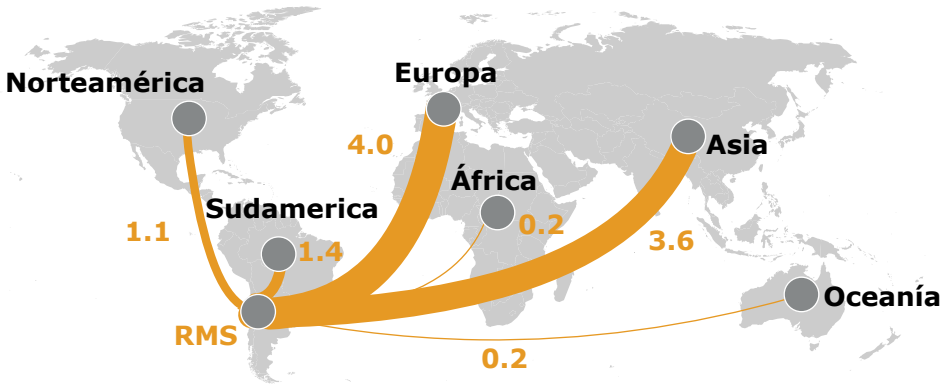
Fuente: Análisis de Brookings con datos de Inteligencia Comercial de ProChile.

Gráfico 11. Crecimiento de la exportacion bruta, TCAC e índice, 2009-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Inteligencia Comercial de ProChile.

Mapa 1. Volumen de comercio según región, miles de millones de dólares, 2014



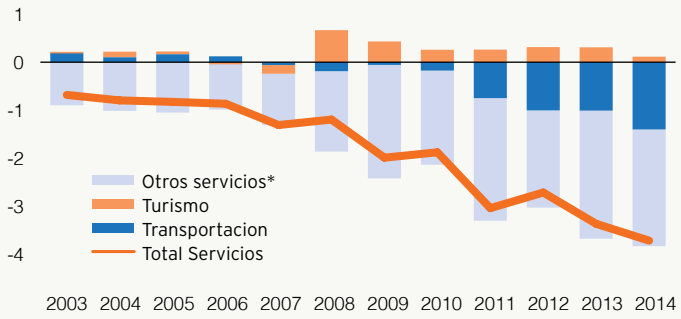
Fuente: Análisis de Brookings con datos de fDi Intelligence.

Después de la drástica bajada del 38 % entre 2007 y 2009, el índice de los metales base del Banco Mundial aumentó en 40 % de 2009 a 2011, lo que sin duda ayudó a impulsar las exportaciones brutas de Santiago durante ese período.[27] Pese a que las exportaciones de bienes en Santiago están creciendo rápidamente, esto se debe principalmente a un fenómeno cíclico. De hecho, la disminución de los precios de los metales hizo recordar claramente que depender de productos volátiles para impulsar el crecimiento no es un modelo sostenible, subrayando la necesidad de diversificar las exportaciones.

Europa y Asia son los mercados predominantes para los productos de Santiago. Entre 2009 y 2014, Europa continuó como el mayor mercado de exportación de productos de Santiago, mientras que Asia desplazó a América del Sur como el segundo destino más importante para los productos de la región. Aproximadamente, el 35 % de las exportaciones de la región se destinan a Europa, seguida de Asia con 31 % y América del Sur con 12 %. La minería y los metales dominan el comercio con Asia y Europa, representando el 57 % y el 33 % de las exportaciones totales a cada mercado, respectivamente. Los alimentos y las bebidas elaboradas son el principal producto de exportación a América del Sur, representando el 29 % del total de las exportaciones a ese mercado. Si bien los Estados Unidos, los Países Bajos y México estaban entre los cinco principales mercados para las exportaciones de Santiago en 2009, para 2014 Suiza, China y Japón los reemplazaron en los cinco principales países de destino. La posición única de Suiza deriva del comercio intraindustrial con Chile en la industria minera. Junto con Corea del Sur y Brasil, estos cinco países representaron el 40 % de las exportaciones totales.

"La reciente disminución de los precios de los metales hizo recordar claramente que depender de productos volátiles para impulsar el crecimiento no es un modelo sostenible, subrayando la necesidad de diversificar las exportaciones."

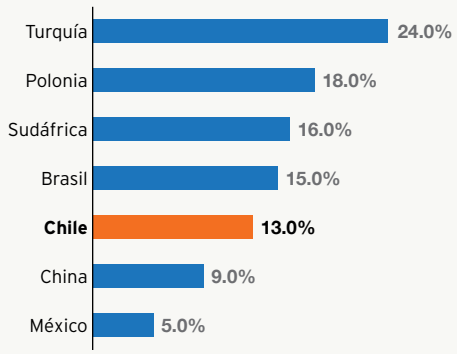
Gráfico 12. Exportaciones netas de servicios en Chile, miles de millones de dólares a precios corrientes



Fuente: Análisis de Brookings con datos del Banco Central de Chile.
**Incluye las exportaciones e importaciones de servicios profesionales, servicios de informática e información, y las regalías y honorarios.*

La expansión de las exportaciones de servicios puede ser un importante motor de crecimiento para la Región Metropolitana de Santiago. Ante la ausencia de datos a nivel de regional, las estadísticas nacionales sobre comercio de servicios pueden poner de manifiesto el rol de Santiago en el intercambio global de éstos. En 2014, Chile exportó $ 10.900 millones de dólares en servicios, el 13 % de sus exportaciones totales, un porcentaje mucho más bajo que la mayoría de los países pares. Durante ese mismo año, Chile importó $ 14.700 millones de dólares en servicios, lo que resultó en un déficit de $ 3.600 millones de dólares. Este déficit se ha ido ampliando con el tiempo. Desde 2003, las importaciones de servicios han crecido más rápido (8,9 % anual) que las exportaciones (7,2 %). Tres sectores (transporte, otros servicios a empresas y turismo) representan el 87 % de las exportaciones y el 72 % de las importaciones. El sector del transporte creció rápidamente, en términos de empleo y producción, así como las exportaciones, pero ese incremento no fue suficiente para compensar el crecimiento de las importaciones de servicios de transporte. A pesar del déficit existente, existen claras oportunidades para aumentar las exportaciones de servicios. Chile tiene ventajas notables: solidez macroeconómica, estabilidad política, apertura comercial y una fuerte integración intrarregional con el resto de América del Sur. Si bien la amplia categoría de "otros servicios", que incluye servicios a empresas,

Gráfico 12a. Exportación de servicios como porcentaje de exportaciones totales, 2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD)

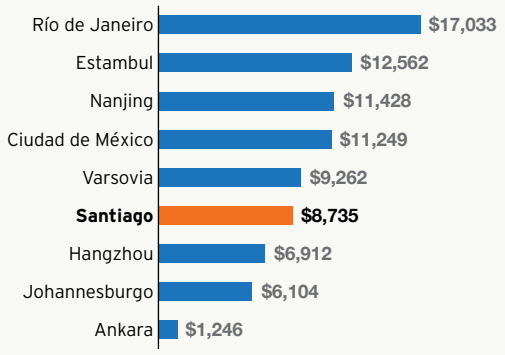
servicios financieros y propiedad intelectual, es responsable por el déficit en la balanza comercial de servicios en Chile, esta categoría general no revela la existencia de servicios específicos que han registrado altos crecimientos en sus exportaciones. Por ejemplo, las exportaciones de servicios a empresas han crecido 342 % desde 2000. La especialización de Santiago en servicios a empresas auxiliares la convierten en una plataforma potencial para ser un destino de

outsourcing para sectores tales como Tecnologías de la Información (TI), procesos empresariales (BPO) y los subsectores de centros de atención telefónica.[28] La región ha comenzado a atraer a empresas como Google y McAfee para atender a los clientes de los Estados Unidos y otros países en servicios auxiliares de TI.[29]

A3. INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

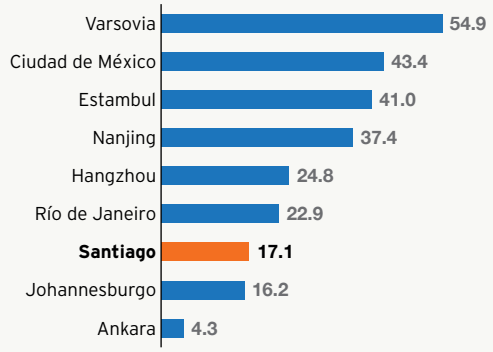
La Región Metropolitana de Santiago ha atraído $ 8.700 millones de dólares en nueva inversión extranjera directa desde 2009, por detrás de la mayoría de sus pares en el mundo. La materialización de inversiones nuevas, conocidas como *greenfield* en inglés, a través de las cuales las empresas abren nuevos establecimientos en un mercado extranjero, ayuda a revelar el grado en que las empresas multinacionales encuentran a la Región Metropolitana de Santiago como un mercado atractivo en comparación con otras regiones del mundo. Santiago ocupó el sexto lugar entre sus contrapartes en términos de ingresos totales por inversión extranjera directa entre 2009 y 2015. Estas inversiones crearon 17.100 nuevos puestos de trabajo, el séptimo lugar entre las ciudades pares del mundo, representando el 4,1 % del nuevo empleo total generado durante ese período.[30]

Gráfico 13. Total de nueva IED, 2009-2015, millones de dólares



Fuente: Análisis de Brookings con datos de fDi Intelligence.

Gráfico 14. Empleos nuevos generados por nueva IED, miles de personas, 2009-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de fDi Intelligence.

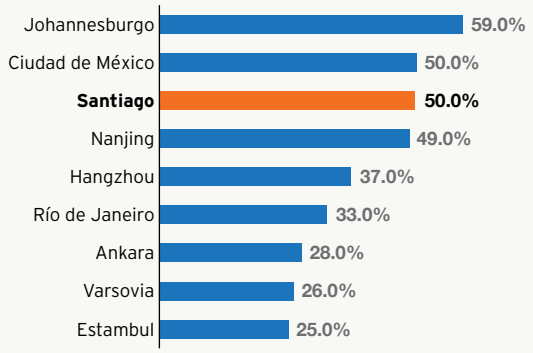
La mitad de la inversión extranjera directa de Santiago se concentra en industrias intensivas en tecnología. Entre 2009 y 2015, el 50 % de la nueva inversión extranjera directa se produjo en empresas vinculadas a actividades económicas que requieren altos niveles de Investigación y Desarrollo (I + D), así como sectores que requieren altos niveles de ciencia y tecnología (STEM, por sus siglas en inglés). Los sectores que recibieron más inversión fueron comunicaciones, desarrollo de software, tecnologías de la información y productos químicos. En comparación con otras zonas metropolitanas pares, Santiago se ubicó en la tercera posición.[31] A pesar de este buen desempeño, Santiago enfrenta una dura competencia, ya que regiones pares como Nanjing, Río de Janeiro y Varsovia han aumentado la inversión extranjera directa en las industrias intensivas en tecnología a un ritmo más rápido entre 2009 y 2015, con un crecimiento anual del 39 %, 38 % y 37 %, respectivamente, tres veces más rápido que la tasa de crecimiento del 12 % de Santiago.

Tabla 3. Nueva IED por industria, 2009-2015

Industria	Total IED (millones de dólares)
Comunicaciones*	3,373
Metales	1,174
Energía alternativa / renovable	902
Servicios financieros	611
Transporte	599
Servicios de software y TI*	368
Alimentos y tabaco	332
Almacenamiento	204
Productos químicos *	187
Papel, impresión y embalaje	161

*Fuente: Análisis de Brookings con datos de fDi Intelligence. *Industrias tecnonlógicamente intensas*

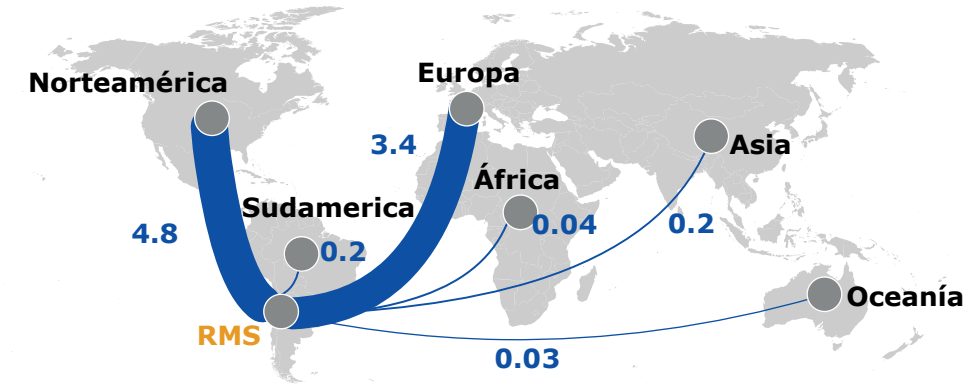
Gráfico 15. Porcentaje del total de nueva IED en sectores con alta intensidad tecnológica, 2009-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de fDi Intelligence.

Empresas europeas y norteamericanas representaron el 94 % de los flujos de nueva IED a la Región Metropolitana de Santiago. Las fuentes de Inversión Extranjera Directa (IED) difieren significativamente de los destinos de las exportaciones. El principal país inversor en Santiago es Estados Unidos, que representó más de un tercio del total de la inversión extranjera directa desde 2009, por un monto de $ 3.100 millones de dólares. Estos flujos de inversión se concentraron en el sector de las comunicaciones y el cluster de energías renovables de la región. Asimismo, conviene resaltar que los mercados emergentes de América del Sur y Asia no son todavía una fuente significativa de inversiones en la región. Pese a que el 43 % de las exportaciones de la Región Metropolitana se destinan a América del Sur y Asia, estas regiones representaron sólo el 5 % del total de las inversiones nuevas entre 2009 y 2015.

Mapa 2. Flujos de nueva IED a la Región Metropolitana de Santiago, miles de millones de dólares, 2009-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos del Servicio Nacional de Aduanas.

La concentración en Santiago de empresas con presencia multinacional ha alimentado el desarrollo de un avanzado ecosistema de empresas que prestan servicios financieros, legales, de marketing y consultoría. En 2012, la Región Metropolitana de Santiago albergaba las sedes de nueve empresas de la lista Forbes Global 2000, que en conjunto tienen activos por $ 153 mil millones de dólares, liderada por las cadenas minoristas Falabella y Cencosud, grandes conglomerados como AntarChile y Quiñenco, y los gigantes industriales SQM y CMPC.[32] La densidad de sedes multinacionales refleja el estatus de Santiago como centro de negocios de Chile. Estas grandes empresas demandan una diversidad de servicios avanzados, tales como finanzas, servicios de consultoría de gestión y administración, servicios legales, publicidad y marketing, entre otros. Entre 525 áreas urbanas, Santiago ocupa el puesto número 44 en términos de su centralidad en las redes globales de empresas de servicios avanzados, tales como servicios financieros, consultoría de gestión, servicios legales, etc. Eso ubica a Santiago en la quinta posición en comparación con sus regiones pares y en cuarto lugar en América Latina por detrás de San Paulo, Ciudad de México y Buenos Aires.

Tabla 4. Sedes Corporativas del listado Global 2000 , 2012 o datos más recientes

Ciudad	País	Número de sedes	Ingresos (Miles de millones de dólares)	Ganancias (Miles de millones de dólares)	Bienes (Miles de millones de dólares)
Johannesburgo	Sudáfrica	14	116	18	410
Ciudad de México	México	12	106	15	168
Santiago	**Chile**	**9**	**66**	**5**	**153**
Estambul	Turquía	7	89	8	411
Río de Janeiro	Brasil	7	246	43	598
Varsovia	Polonia	4	27	4	99
Ankara	Turquía	3	16	3	107
Nanjing	China	3	14	1	57
Hangzhou	China	1	1	0	4

Fuente: Análisis de Brookings con datos de GaWC.
Nota: Datos de Hangzhou son a partir del 2009

➤ **CONCLUSIÓN:** Con un mercado interno relativamente pequeño, el comercio y la atracción de inversión extranjera deben ser componentes críticos de la estrategia económica de Santiago a largo plazo. Es por esto que resulta alentador el hecho de que la producción y el empleo en sectores transables hayan crecido a un ritmo más rápido que la economía nacional y que muchas regiones pares. Las exportaciones también registraron tasas de crecimiento superiores a la economía nacional, lideradas por los sectores de minerías y alimentos y bebidas. No obstante, varias tendencias macroeconómicas confirman que el sector minero no seguirá siendo el motor económico que fue en la última década, lo que subraya la necesidad de diversificación hacia nuevos sectores transables. El estatus que Santiago desempeña como el nodo central de transporte y servicios a empresas de Chile hace que esos sectores sean buenos candidatos para impulsar las exportaciones de la región. Sin embargo, el déficit comercial en el sector servicios ha aumentado de forma constante durante la última década. Un pujante sector de servicios a empresas, encabezado por *outsourcing* de procesos de negocios y tecnologías de la información, puede servir como catalizador para impulsar las exportaciones y la inversión extranjera directa, gracias a la demanda de estos servicios generada por empresas que abren oficinas en Santiago para vender servicios en el extranjero. Pese a que la oportunidad está ahí, la economía regional de Santiago aún no ha sido capaz de diversificar su canasta de exportaciones para sacar provecho de estas industrias. Para lograrlo es preciso abordar otros elementos que impulsan la competitividad regional; entre ellos innovación, infraestructura y capital humano.

"El flujo total de nueva IED hacia Santiago está por debajo de la mayoría de sus pares, pero es de todos modos una fuente importante de crecimiento para la industria intensiva en tecnología."

B. INNOVACIÓN

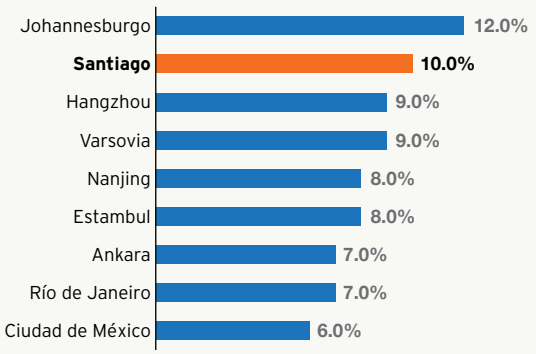
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?: La capacidad innovadora y los niveles de emprendimiento de una región tienen implicancias importantes, porque éstos influyen en la capacidad para desarrollar e implementar nuevas aplicaciones comerciales, iniciar nuevos negocios y mantener la competitividad industrial frente a rápidos cambios tecnológicos.[33] La innovación tiene muchas formas y puede ser difícil de medir, especialmente las innovaciones que mejoran los procesos, las técnicas de gestión o las que se producen en la economía informal. A pesar de esta dificultad en la medición y definición de la innovación, las economías metropolitanas más productivas y tecnológicamente más avanzadas del mundo tienden a combinar un conjunto común de instituciones y activos en un rico ecosistema de innovación y colaboración, el cual tiene la capacidad de convertir la investigación y el desarrollo en nuevos productos y servicios para el mercado.[34]

La Región Metropolitana de Santiago posee casi la mitad de la actividad de investigación y desarrollo de Chile, pero ésta es comparativamente menos intensiva que en otras partes del mundo.[35] El gasto en Investigación y Desarrollo (I + D) es una medida importante de los recursos invertidos en el descubrimiento y la comercialización de nuevos productos, procesos y tecnologías.[36] En 2012, la Región Metropolitana de Santiago representó el 47 % del total de los gastos de investigación y desarrollo de Chile, lo que refleja su fuerte concentración de industrias innovadoras, universidades de investigación y sedes corporativas. Los recientes esfuerzos para descentralizar la inversión en investigación y desarrollo a otras partes de Chile han reducido porcentaje de I + D de la región del 53 % que llegó a tener en 2009. El sector privado representó la mayor parte de la I + D, con el 47 %, seguido por universidades y otras instituciones de educación superior (con el 28 %) y otros organismos del sector privado con el 15 %.[37] A pesar de su preponderancia en términos absolutos, Santiago es menos intensiva en I + D que sus competidores de mercados emergentes. En 2011, el gasto en I + D en Santiago correspondió al 0,27 % del PIB, por detrás de sus pares asiáticos y europeos como Nanjing, Hangzhou y Varsovia, que asignaron 2,2 %, 1,9 % y 1,4 % del PIB a I + D, respectivamente.[38]

La Región Metropolitana de Santiago alberga universidades de investigación relevantes a nivel internacional y la investigación realizada en ellas tiene un impacto significativamente mayor al registrado en sus regiones pares. Las universidades de investigación desempeñan un papel importante en el impulso de la innovación, proporcionando la investigación básica que subyace en la comprensión y los descubrimientos científicos, facilitando la traducción de los resultados de investigación en bienes y servicios de consumo, y atrayendo y apoyando el crecimiento de otras industrias intensivas en investigación.[39] Para medir el rendimiento científico de las universidades, el Centro de Estudios de Ciencia y Tecnología (CWTS) de la Universidad de Leiden ha compilado indicadores para las 750 universidades de investigación más importantes del mundo. Este índice clasifica a dos universidades de la Región Metropolitana de Santiago (la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile) dentro de las 750 mejores universidades de investigación. La región de Santiago ocupa el segundo lugar entre sus contrapartes en términos de impacto científico, sólo por detrás de Johannesburgo, según el indicador que mide la proporción de artículos académicos publicados en el 10 % de las revistas académicas más citadas.[40] Asimismo, las universidades de investigación de Santiago ocupan el cuarto lugar en la proporción de publicaciones científicas desarrolladas en conjunto con el sector industrial, un indicador clave que ilustra el grado de colaboración entre el sector privado y las universidades para estimular la innovación.[41]

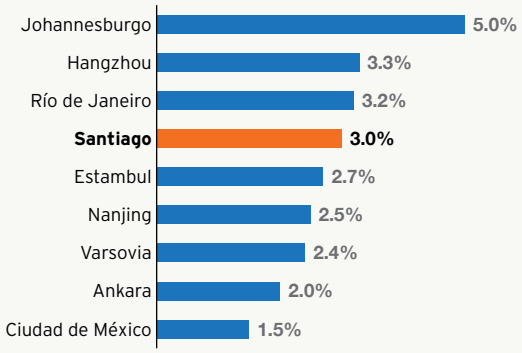
La Región Metropolitana de Santiago genera casi tres cuartos de las patentes de Chile, pero se encuentra por detrás de la mayoría de sus contrapartes en la intensidad del proceso de obtención de patentes. Estas últimas constituyen una medida fiable y comparable, aunque imperfecta, de las nuevas invenciones que impulsan el desarrollo económico.[42] Al igual que con la investigación y el desarrollo, la Región Metropolitana de Santiago demuestra una enorme contribución para la actividad de patentado dentro de Chile, representando el 73 % de las patentes entre 2008 y 2012. Pese a ser claramente el centro de innovación de Chile, la capacidad de la economía regional para generar nuevas invenciones

Gráfico 16. Porcentaje de publicaciones en el 10 por ciento de las revistas académicas más citadas, 2010-2013



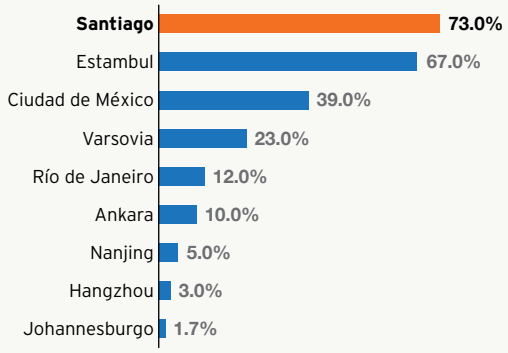
Fuente: Análisis de Brookings con datos del Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University.

Gráfico 17. Porcentaje de publicaciones académicas en colaboración con el sector industrial, 2010-2013



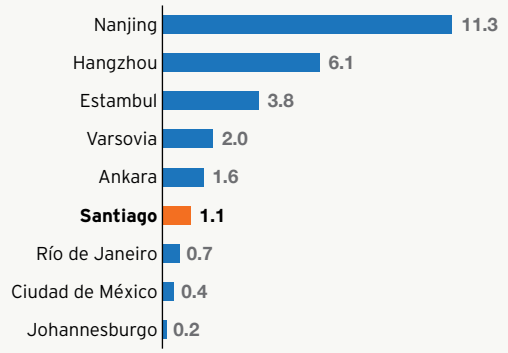
Fuente: Análisis de Brookings con datos de Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University.

Gráfico 18. Porcentaje de patentes nacionales, 2008-2012



Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE REGPAT.

Gráfico 19. Patentes por cada 10.000 trabajadores, 2008-2012



Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE REGPAT.

comercializables queda rezagada cuando se la compara con la mayoría de sus pares globales, superando solamente a Río de Janeiro, Ciudad de México y Johannesburgo en la cantidad de patentes generadas por cada 10.000 trabajadores entre 2008 y 2012.

Más de las tres cuartas partes de las patentes de la Región Metropolitana de Santiago pertenecen a tres familias principales de la tecnología: fabricación avanzada (40 %), ciencias de la vida (28 %) y energía e infraestructura (13 %). Dentro de esos sectores, cuatro subgrupos de tecnologías (química orgánica fina, biotecnología, ingeniería química, metales y metalurgia y tecnología de revestimientos) representan el 35 % del total de patentes de Santiago. Las industrias en las que Santiago tiene una ventaja comparativa, como la minería, el procesamiento de alimentos y bebidas y la vitivinicultura, tienden a exigir la investigación aplicada en estos campos. La alta concentración de estas tecnologías permite dos conclusiones. En primer lugar, el avance tecnológico en estos sectores heredados todavía puede impulsar a la economía regional en la cadena de valor en áreas de ventaja comparativa. Y en segundo lugar, todavía existe la necesidad de diversificar la base tecnológica mientras Santiago continúa con su transición industrial.

Conexiones de patentes en la Región Metropolitana de Santiago

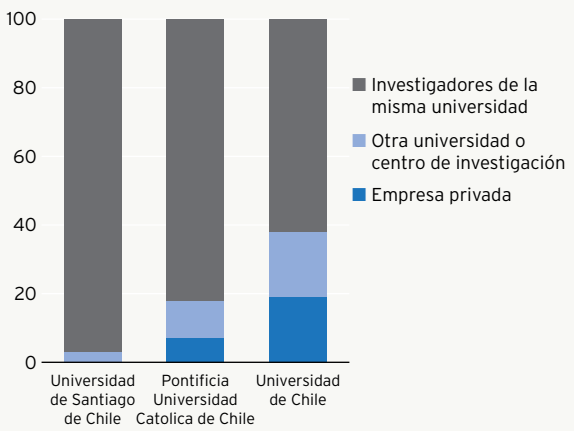
Uno de los principales motores del crecimiento económico es la capacidad de un área metropolitana de desarrollar nuevas tecnologías e intercambiarlas en el mercado mundial. Una medida importante del impacto de la investigación y el desarrollo es la cantidad de patentes presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT, por sus siglas en inglés), que Chile firmó en junio de 2009. Las patentes PCT ofrecen protección a las organizaciones que hacen negocios en cualquiera de los 148 países firmantes, y es especialmente útil para la comercialización de la tecnología a nivel mundial.

Existen varias ventajas asociadas con la investigación conjunta: estas patentes son más solicitadas, registran más citas, enumeran más subclases de tecnología y muestran combinaciones de tecnologías más originales.[43]

Las universidades de Santiago son los principales productores de patentes. Entre 2008 y 2014 representaron casi la mitad de todas las patentes producidas en la Región Metropolitana de Santiago. No obstante, la gran mayoría de estas patentes se crea sin colaboración externa. Por ejemplo, la Universidad de Santiago de Chile, la institución líder en patentes de Santiago, desarrolló el 97 % de sus patentes con investigadores de la misma universidad. La falta de colaboración con otras instituciones, en particular el sector privado, puede explicar por qué un estudio anterior descubrió que las universidades no son una fuente importante de investigación que pueda conducir a la comercialización en el sector privado.[44] El sector de minería e ingeniería es una industria particularmente intensiva en la creación de patentes. El aumento de la colaboración con socios industriales locales en el sector de minería e ingeniería de Chile (por ejemplo, New Tech Copper S.A., Weir Minerals Australia y Vulco S.A., entre otras) puede ayudar a estimular la transferencia de tecnología y aumentar el impacto de la investigación universitaria en la economía local.

Otra oportunidad que tienen las universidades de Santiago es fomentar más colaboraciones internacionales. Más del 96 % de los coinventores que participan en las patentes universitarias viven en Chile. Desde 2008 estas patentes involucraron sólo 13 coinventores extranjeros (de la Universitat de Barcelona, del Centro Nacional para la Investigación Científica de París y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid, entre otros). En Santiago, las organizaciones con mayor proyección internacional de colaboración son a menudo las multinacionales extranjeras como Nestec S.A. de Suiza, BASF SE de Alemania y Cytec Corp. de Estados Unidos. Teniendo en cuenta los efectos indirectos positivos notables de la colaboración internacional en I + D, las universidades regionales podrían explorar más oportunidades para ampliar sus redes de I + D, con el fin de elevar el perfil de las universidades locales y establecer nuevas asociaciones que beneficiarían a la región.

Gráfico 20. Colaboración de patentes en las universidades de Santiago, 2008-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE REGPAT.

➔ *Recuadro continúa en página 28.*

➔ *Recuadro viene de página 27.*

Tabla 5. Principales Productores de Patentes, Región Metropolitana de Santiago, 2008-2014

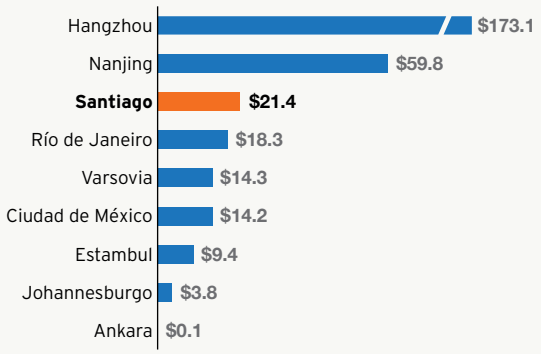
Rango	Organización	Tecnología primaria	Ubicación de la investigación primaria	Número de patentes con involucración de inventores de Santiago	Número de inventores de las patentes	Porcentaje de inventores que residen en Chile
1	Universidad de Santiago de Chile	Química orgánica	Santiago (Chile)	28	92	99%
2	Pontificia Universidad Catolica de Chile	Química orgánica	Santiago (Chile)	26	61	96%
3	Universidad de Chile	Biotecnología	Santiago (Chile)	22	53	100%
4	Nestec S.A.	Química de los alimentos	Vaud (Suiza)	9	21	19%
5	BASF SE	Química orgánica	Rheinpfalz (Alemania)	8	15	33%
6	New Tech Copper S.A.	Tecnología de superficies	Santiago (Chile)	7	10	100%
7	Weir Minerals Australia	Motores, bombas y turbinas	Sydney (Australia)	7	6	100%
8	Vulco S.A.	Ingeniería química	Santiago (Chile)	7	5	100%
9	Sika Tech	Polímeros macromoleculares	Zug (Suiza)	5	8	63%
10	Hatch Associates	Ingeniería química	Perth (Australia)	4	15	20%

Source: Brookings analysis of OECD REGPAT data

"Pese a ser claramente el centro de innovación de Chile, la capacidad de la economía regional para generar nuevas invenciones comercializables queda rezagada en comparación con sus pares globales."

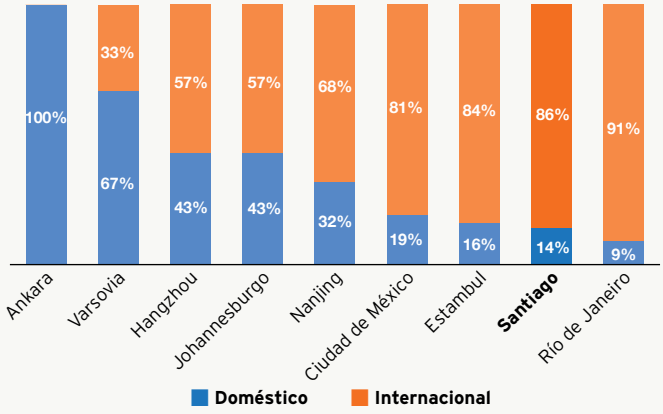
Santiago se ubica tercero entre sus pares en cuanto a inversión en capital de riesgo per cápita, recibiendo más de $ 150 millones de dólares desde 2005 (alrededor de $ 21 dólares por persona). El capital de riesgo proporciona fondos para iniciativas innovadoras posicionadas para un alto crecimiento y el potencial para crear y capturar nuevos mercados completos. Las empresas que reciben capital de riesgo pueden ser estimulantes particularmente importantes para las economías regionales. Sus receptores son de 3 a 4 veces más intensivos en el uso de patentes que otras empresas, y son también mucho más propensos a traducir sus actividades de I + D en operaciones empresariales de alto crecimiento.[46] En comparación con sus pares, Santiago ocupa el tercer lugar en capital de riesgo per cápita, sólo por detrás de Hangzhou y Nanjing (aunque por un amplio margen). Tres industrias concentran más de tres cuartas partes del total: servicios de venta al por menor (43 %), software (27 %) y otros servicios financieros (12 %). Más del 85 % de las inversiones de capital de riesgo provienen de fuera de Chile, dejando de manifiesto las fuertes conexiones con fuentes globales de financiamiento de este tipo, pero también dando cuenta de ser un mercado relativamente incipiente en este ámbito.

Gráfico 21. Inversión total de capital de riesgo, dólares por habitante, 2005-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Pitchbook.

Gráfico 22. Porcentaje de inversión de capital de riesgo según la fuente, 2005-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Pitchbook.

➤ **CONCLUSIÓN:** Santiago concentra la mayor parte de la inversión en innovación de Chile, también la mayor proporción de instituciones que la realizan y, por cierto, el mayor volumen de producción. Las universidades de investigación de la región son activos importantes para la creación de conocimiento y tienen el potencial de acelerar la transferencia de tecnología, pero podrían colaborar más con el sector privado para alinear mejor la investigación universitaria con las demandas de las industrias de la región, y también llegar más allá de las fronteras de Chile, a fin de colaborar a nivel internacional con otras universidades y empresas. La intensidad en la generación de nuevas invenciones comercializables en la región queda por detrás de la mayoría de sus contrapartes, lo que indica que las capacidades de comercialización de Santiago aún no están a la par de las áreas metropolitanas de Asia y Europa. No obstante, los mercados internacionales de capital de riesgo consideran atractiva la propuesta de las empresas incipientes de Santiago. De hecho, en comparación con sus pares internacionales, la Región Metropolitana de Santiago atrae a una cantidad significativa de capital de riesgo dado su tamaño.

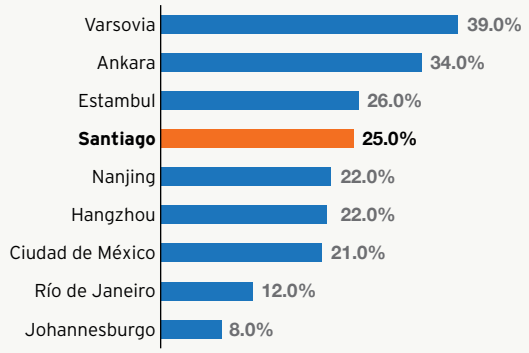
C. TALENTO

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?: El capital humano (el caudal de conocimientos, las habilidades, la experiencia y las capacidades de los trabajadores) es de fundamental importancia para mejorar la productividad, aumentar los ingresos e impulsar el crecimiento económico.[47] Producir, atraer y retener a los trabajadores capacitados, crear puestos de trabajo para esos trabajadores y conectarlos con el empleo a través de mercados de trabajo eficientes es de suma importancia para la competitividad regional y para garantizar amplias oportunidades económicas para la población de un área metropolitana.[48]

La población de Santiago está mejorando su nivel educacional, pero todavía se encuentra por detrás de sus pares europeos en el nivel de educación terciaria. Mano de obra con una buena educación es un requisito clave para reducir la desigualdad, aumentar la movilidad social, incrementar la productividad y hacer la transición a una economía de mayor valor agregado.[49] En comparación con otras áreas metropolitanas de mercados emergentes, Santiago cuenta con un alto porcentaje de su población con título universitario. Una cuarta parte de la población de entre 15 y 65 años tiene una educación universitaria, lo que sitúa a Santiago sólo por detrás de ciudades pares europeas como Varsovia (39 %), Ankara (34 %) y Estambul (26 %). A pesar del impresionante progreso que Santiago y Chile han experimentado en los últimos 20 años al aumentar el acceso a la educación superior, siguen existiendo importantes desafíos.[50] Los estudiantes de bajos ingresos han tenido históricamente un acceso limitado a la universidad. Parte de esto deriva de los altos costos de la educación en Chile, donde reformas recientes que brindan educación universitaria con matrícula gratis para estudiantes de bajos ingresos tienen como objetivo abordar esta problemática. Pero parte de esto también se debe al hecho de que algunos estudiantes no están preparados adecuadamente por el sistema de enseñanza primaria y secundaria para el ingreso a la universidad. La educación superior de calidad puede ser una vía para una mayor movilidad social para los chilenos que se encuentran en el segmento más bajo de la distribución de los ingresos, pero sólo si los estudiantes participan en un programa diseñado para proporcionar las habilidades que se demandan en el mercado laboral, y si tienen acceso a los medios financieros para progresar. Una nueva investigación sugiere que, dependiendo de las calificaciones que los estudiantes obtienen, un título universitario no garantiza un aumento en las ganancias de por vida que recuperen la inversión anticipada de la matrícula.[51] Estos hallazgos no subestiman a la educación superior como un medio para una movilidad ascendente y una mayor productividad de los trabajadores, sino que advierten sobre las afirmaciones genéricas de que una mayor educación automáticamente se traduce en una mayor prosperidad.[52]

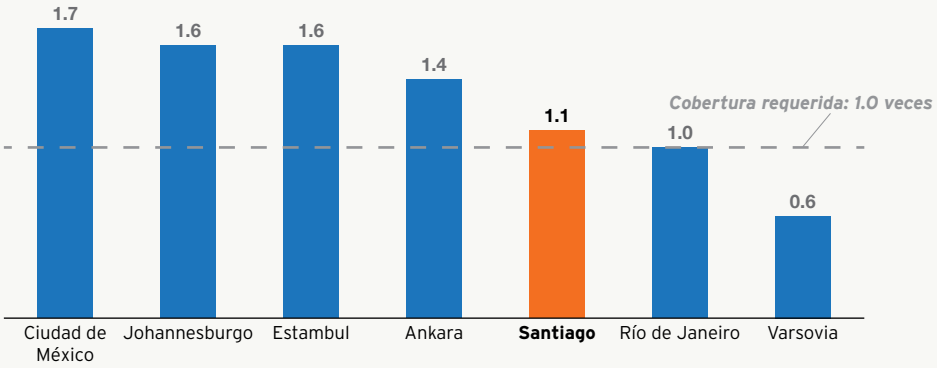
El perfil demográfico actual de Santiago puede traducirse en desafíos en materia de mano de obra en las próximas décadas. La Región Metropolitana de Santiago históricamente ha atraído a emigrantes

Gráfico 23. Porcentaje de la población mayor de 15 años de edad con educación terciaria, 2014 o los datos más recientes disponibles



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics. Nota: Los datos de Hangzhou y Nanjing son del 2009 y miden el porcentaje de la población de 6 y más años; los datos de Ankara, Estambul y Varsovia son del 2013 y miden el porcentaje de la población de 15 años y más que está activa económicamente; los datos de Río de Janeiro son del 2010 y miden la población de 10 años y más; los datos de la Ciudad de México son del 2010. Todos los demás datos miden la población de más de 15 años de edad y son a partir de 2014.

Gráfico 24. Tasa de reemplazo de la fuerza laboral 2034*

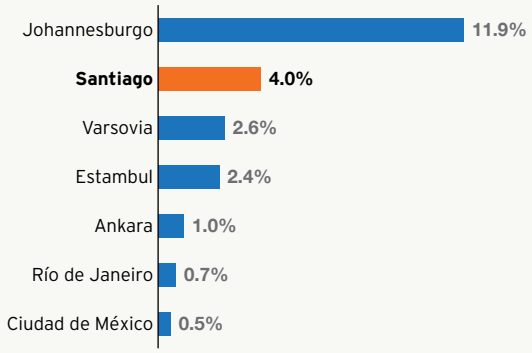


Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.
** Nota: la tasa de reemplazo es la relación entre la oferta laboral (población menor de 25 años de edad) y la demanda laboral (población mayor de 45 años de edad). Los datos comparables para Nanjing y Hangzhou no están disponibles.*

de las zonas rurales de Chile, quienes estimularon el crecimiento de la población a tasas superiores al 2 % en la década de 1980 y principios de la década de 1990.[53] No obstante, por otro lado dos tendencias positivas (el aumento de los ingresos y una mayor participación de mano de obra femenina) han bajado las tasas de fertilidad.[54] Como resultado, la tasa actual de crecimiento de la población es apenas suficiente para sustituir a las personas que se retiran de la vida laboral. La escasez de trabajadores podría reducir el potencial de crecimiento de la Región Metropolitana. Si Santiago quiere mantener e incrementar la mano de obra, es necesario realizar esfuerzos adicionales para atraer a nuevas familias y emigrantes.

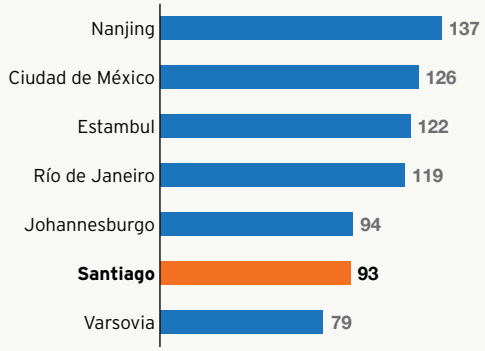
La integración exitosa de los inmigrantes puede aumentar la oferta de trabajadores y contribuir al crecimiento económico a largo plazo. La población extranjera que vive en Santiago en la actualidad representa cerca del 4 % del total de la población, sólo por detrás de Johannesburgo entre sus regiones pares. Chile tiene una larga tradición de inmigración, en particular durante el último medio siglo.[55] Durante la última década, Chile ha visto un aumento de la inmigración, en especial desde países de América del Sur, la que actualmente representa el 59 % de la población inmigrante total.[56] A pesar del aumento en el número de inmigrantes, se argumenta que la política migratoria actual no favorece la movilidad laboral y hace poco para promover la integración política y social de los inmigrantes.[57] Integrar con éxito a esta población tiene el potencial de impulsar el crecimiento económico, ocupando los puestos de trabajadores de media y baja calificación que escasean en industrias como el comercio minorista y la construcción.[58] En la competencia global por el talento, Santiago ha establecido una mejor oferta de calidad de vida que sus pares del mundo. La encuesta sobre la calidad de vida de Mercer utiliza respuestas cualitativas para medir la calidad de vida urbana basándose en 10 categorías (bienes de consumo, ambiente económico, vivienda, consideraciones médicas y de salud, medio ambiente natural, ambiente político y social, servicios públicos y transporte, recreación, escuelas y educación y entorno sociocultural). Entre 230 ciudades, Santiago ocupa el puesto número 93, el segundo más alto entre sus pares y sólo detrás de Varsovia.

Gráfico 25. Porcentaje de la población total nacida en el extranjero, 2011 o datos más recientes disponibles



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Oxford Economics.

Gráfico 26. Posición en la encuesta de Calidad de Vida Mercer 2015 (de 230 ciudades)



Fuente: Mercer Quality of Living Survey

➤ **CONCLUSIÓN:** Santiago cuenta con una mano de obra con una educación relativamente buena, situándose en el nivel superior de sus pares. No obstante, persisten barreras para acceder a la educación superior, lo que perpetúa las desigualdades. Proporcionar a las personas más jóvenes acceso a una educación de calidad puede ayudar a alcanzar el doble objetivo de impulsar la movilidad social y aumentar la productividad laboral. En concreto, se debe hacer hincapié en ampliar el apoyo adicional a los estudiantes de escasos recursos, estandarizar el proceso de calificaciones y certificaciones y establecer un mayor énfasis en las habilidades técnicas que escasean en el mercado laboral. Además, la integración efectiva de la población extranjera en el mercado laboral y la vida social de Santiago puede garantizar un suministro constante de trabajadores para mantener el crecimiento. La oferta de calidad de vida relativamente alta de Santiago puede servir como un valor atractivo para atraer talento internacional.

"La estructura demográfica de Santiago anticipa una potencial escasez de mano de obra. Importar talento puede dar un soporte significativo a la oferta laboral, aspecto para el que Santiago cuenta con un factor de atracción importante en su relativamente buena calidad de vida."

D. INFRAESTRUCTURA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?: La infraestructura y la disposición espacial de un área metropolitana inciden en la competitividad de dos maneras. En primer lugar, las empresas dependen del acceso global, tanto físicamente a través de los puertos, aeropuertos y sistemas de logística, y digitalmente a través de internet, para llevar sus productos y servicios a los mercados fuera de la región a bajo costo.[59] Y en segundo lugar, la competitividad de una economía regional también depende de su capacidad de conectar a sus residentes y bienes físicos con su mejor uso dentro de la región a través de una disposición espacialmente eficiente de las políticas locales de uso del suelo, transporte y vivienda.[60]

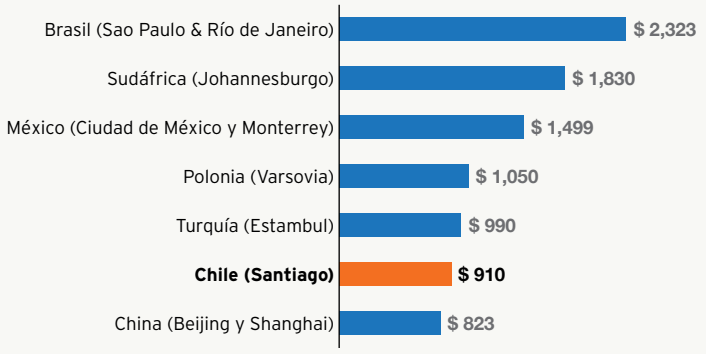
La Región Metropolitana de Santiago depende de un sistema nacional de transporte y logística que está relativamente menos desarrollado que el de la mayoría de sus países pares en el mundo. Las áreas metropolitanas dependen del intercambio de bienes para permitir la especialización económica, el crecimiento y la prosperidad a largo plazo. Las redes de transporte de carga son fundamentales para forjar estas conexiones económicas.[61] Dada su posición sin salida al mar, las empresas de la Región Metropolitana de Santiago necesariamente dependen de la infraestructura nacional de logística de Chile para comercializar bienes con el mercado global. Según el Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial, los sistemas de transporte y logística de Chile están relativamente bien posicionados a nivel mundial, ocupando el puesto número 42 de 160 países, pero se ubicó sólo en el quinto lugar entre sus países pares del mundo en 2014.[62] El índice, para el que se encuesta a profesionales de la logística y ejecutivos de negocios, clasifica a Chile relativamente bien en cuanto a la eficiencia de aduanas y más abajo en la facilidad con la que las empresas pueden organizar los envíos internacionales. Sin embargo, al mismo tiempo cuesta menos enviar un contenedor desde Santiago ($ 910 dólares) que desde la mayoría de sus ciudades-regiones pares del mundo.[63]

Tabla 6. Posición en el Índice de Desempeño Logístico, 2014

Rango	País
28	China
30	Turquía
31	Polonia
34	Sudáfrica
42	**Chile**
50	México
65	Brasil

Source: Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial

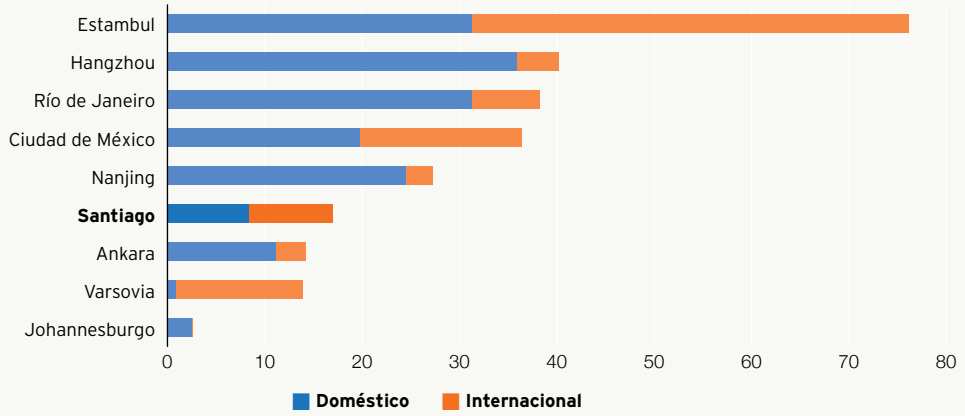
Gráfico 27. Costo de exportación, dólares por contenedor, 2014



Fuente: Datos del Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial y Doing Business del Banco Mundial.

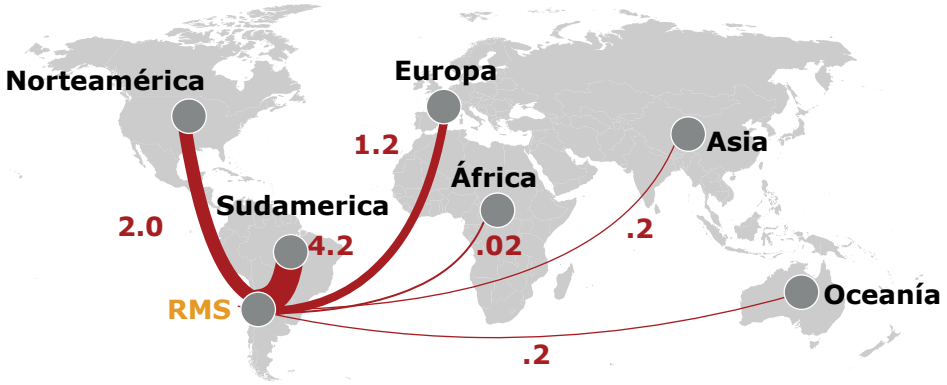
La Región Metropolitana de Santiago no es aún un destacado centro de transporte aéreo mundial, pero sirve como claro punto de conexión entre Chile y el resto del mundo. Además de los bienes, las economías metropolitanas deben mover de manera eficiente a las personas. Los aeropuertos sirven como puntos de intercambio claves en el flujo nacional e internacional de personas e ideas, y al hacerlo, ayudan a estimular el empleo y el crecimiento del PIB per cápita regional.[64] En 2014, 16,2 millones de pasajeros se trasladaron a través del principal aeropuerto internacional de Santiago, una cifra mucho más baja que en la mayoría de sus regiones pares.[65] Un poco menos de la mitad (48 %) de estos pasajeros viajan dentro de Chile, encabezado por las rutas a Calama (1,7 millones), Antofagasta (1,6 millones) e Iquique (880.000). De los pasajeros restantes, América del Sur es, por mucho, el mayor mercado internacional de la Región Metropolitana de Santiago (53 % del total de los pasajeros internacionales), seguida de América del Norte (26 %), Europa (16 %) y Asia (2,5 %). Los flujos origen-destino son más altos con los siguientes países (incluidos los destinos metropolitanos con más de 100.000 pasajeros): Brasil (Sao Paulo, Río de Janeiro), Estados Unidos (Miami, Nueva York y Los Ángeles), Argentina (Buenos Aires), Colombia (Bogotá), Perú (Lima) y España (Madrid).

Gráfico 28. Total de pasajeros, millones de personas, 2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Sabre.

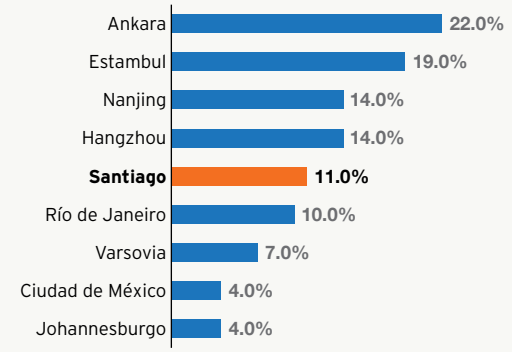
Mapa 3. Flujos aéreos internacionales desde la Región Metropolitana de Santiago, millones de personas, 2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Sabre.

El crecimiento de pasajeros de la Región Metropolitana de Santiago durante la última década ha sido fuerte, ubicándose en la mitad de la lista de pares a nivel mundial, y demostrando su creciente conectividad internacional. Los flujos de pasajeros han crecido 11 % por año desde 2004. Este dinámico crecimiento coloca a Santiago en la mediana de su grupo de pares, quedando detrás de las áreas metropolitanas de alto crecimiento de China y Turquía, pero sobrepasando a las ciudades-regiones de América Latina, Europa y África. Entre las rutas con más de 20.000 pasajeros en 2014, los flujos crecieron más rápido con Colombia (26 % por año), República Dominicana (24 %), Corea del Sur (17 %), Perú (14 %), Cuba (13 %) y China (12 %).

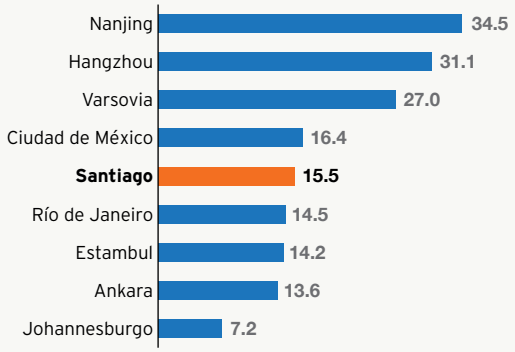
Gráfico 29. Crecimiento total de pasajeros, TCAC. 2004-2014



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Sabre.
TCAC: tasa de de crecimiento anual compuesto

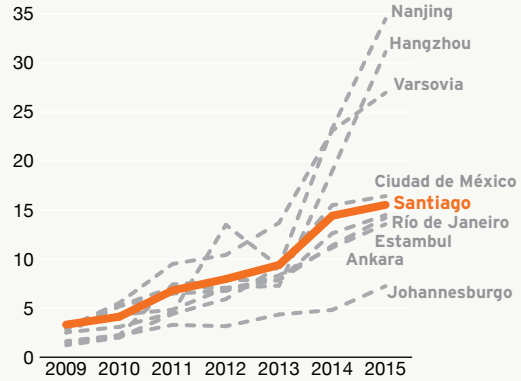
La velocidad media de la banda ancha en la Región Metropolitana de Santiago ha mejorado significativamente desde 2009, pero la conectividad digital aún se encuentra en el medio de la lista de sus pares del mundo. Las tecnologías móviles e internet han revolucionado las comunicaciones en todo el mundo. Hoy en día, el acceso de banda ancha constante y de calidad es cada vez más un requisito previo para estudiantes, trabajadores y empresas, a fin de aprovechar el conocimiento disponible en línea en formas que estimulen el desarrollo económico regional.[66] Una forma común para medir la calidad de banda ancha es la velocidad a la que se transfieren datos a través de la red. Mediante esta medida, la velocidad de descarga promedio reportada por los usuarios de internet en la Región Metropolitana de Santiago casi se quintuplicó en sólo seis años, de 3,3 megabits por segundo en 2009 a 15,5 megabits por segundo en 2015.[67] Sin embargo, al año 2015, la región se ubicaba en el medio en relación con su grupo de pares en términos de la velocidad promedio de descarga. A nivel nacional, sólo el 4 % del total de suscripciones de banda ancha tuvo acceso a conexiones de fibra óptica de alta velocidad, muy por debajo del promedio de la OCDE del 17 %.[68] Respecto de esto último, las políticas nacionales de banda ancha parecen ser realmente relevantes para mejorar el acceso y el rendimiento. Por ejemplo, cuando el Consejo de Estado de China puso en marcha su plan nacional "Banda ancha de China", se produjo un rápido crecimiento de cobertura en Nanjing y Hangzhou.[69]

Gráfico 30. Velocidad de descarga, mbps, 2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Ookla.

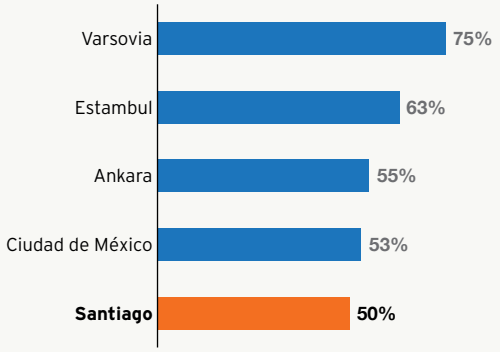
Gráfico 31. Velocidad de descarga, mbps, 2009-2015



Fuente: Análisis de Brookings con datos de Ookla.

Si bien la tasa de cobertura de banda ancha en Santiago está entre las más altas de Chile, ésta queda por detrás de la mayoría de los países de la OCDE. En 2012, la mitad de los hogares de la Región Metropolitana de Santiago tenía acceso a internet de banda ancha, por debajo de sus pares metropolitanos como Varsovia (75 %), Estambul (63 %) Ankara (55 %) y Ciudad de México (53 %), pero muy por encima de la tasa nacional del 36 %.[70] A nivel nacional, Chile ocupó el penúltimo lugar entre los países de la OCDE en la proporción de hogares con acceso de banda ancha, justo por delante de México.[71] Un factor determinante del acceso es la asequibilidad. Entre 34 países de la OCDE, Chile tiene el cuarto precio de banda ancha fija más alto por megabit por segundo de velocidad anunciada, lo que sugiere que el precio relativamente alto de internet puede ser el motivo por el que está disminuyendo la tasa de crecimiento de la cobertura dentro de la Región Metropolitana de Santiago.[72]

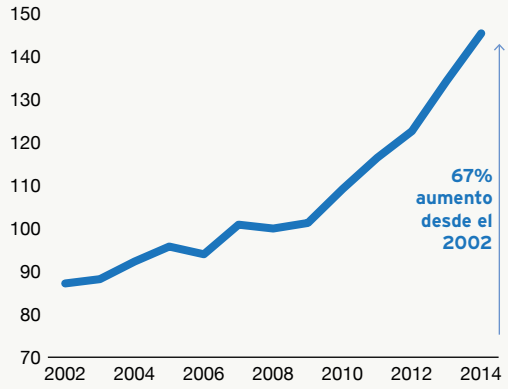
Gráfico 32. Porcentaje de hogares con acceso a banda ancha, 2012



Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE.

La oferta de vivienda de Santiago ha crecido en medio del aumento de la demanda debido al incremento de la población y de la renta disponible, pero el alza de los precios de la vivienda indica que es necesario agilizar la construcción de viviendas para permitir el crecimiento futuro. La oferta de vivienda es importante para lograr un mayor crecimiento económico y una mayor competitividad, ya que las empresas no pueden expandirse si los trabajadores potenciales no pueden encontrar una vivienda adecuada y asequible.[73] Santiago aumentó en aproximadamente 1 millón sus habitantes entre 2000 y 2014, un alza de 16 %. El parque de viviendas del área metropolitana ha crecido fuertemente (26 % entre 2002 y 2011), absorbiendo el crecimiento de la población y reduciendo gradualmente el déficit de vivienda.[74] No obstante, incluso con este aumento de la oferta de vivienda de la Región Metropolitana, el índice de precios de la vivienda en Santiago se ha incrementado en casi dos tercios desde 2002. Una mayor construcción de viviendas, especialmente en las áreas más centralizadas y conectadas por el transporte público de la región, puede ayudar a aliviar estas presiones de demanda, manteniendo al mismo tiempo patrones espacialmente eficientes de uso del suelo.

Gráfico 33. Índice de precios de la vivienda , Región Metropolitana de Santiago, 2002-2014

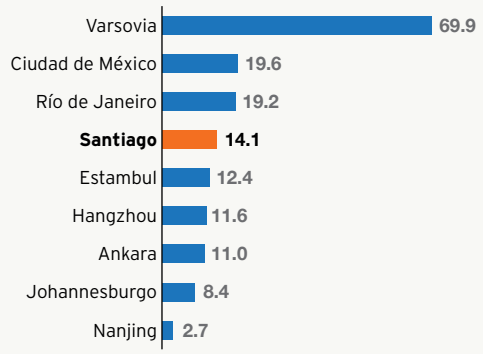


Fuente: Índice de precios de la vivienda, Banco Central de Chile.

El crecimiento de Santiago también está poniendo presión sobre el sistema de transporte regional. El parque automotor de Santiago ha crecido mucho más rápido (99 % entre 2001 y 2014) que la población (16 % entre 2000 y 2014), lo que refleja el aumento de los ingresos en la región. La mayor cantidad de automóviles en las vías ha provocado un aumento de la congestión y los tiempos de viaje, contribuyendo a su vez a la contaminación del aire. La velocidad media de los automóviles cayó 15 % entre 2001 y 2012.[75] La congestión del tráfico es, en cierto modo, un indicador de la prosperidad, ya que refleja el éxito de la economía: más personas que se desplazan a través de la economía regional viajando por trabajo, escuela y ocio.[76] No obstante, también existen claros costos

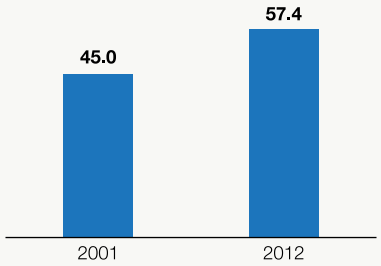
económicos y ambientales a causa de la congestión, por lo que el traslado eficiente de los residentes de la región, ya sea al trabajo, la escuela o para socializar, sigue siendo un claro desafío de política pública.[77] Desde el año 2000, Santiago ha construido una moderna red de autopistas, 25 kilómetros de líneas de autobuses de tránsito rápido y 60 kilómetros de líneas de metro (la región tiene previsto ampliar el sistema de metro en 41 % más en 2018).[78] La ciudad de Santiago tiene 14,1 km de ferrocarril y autobuses de tránsito rápido por cada millón de habitantes, la cuarta tasa más alta entre sus pares del mundo. Al tiempo que la gente inevitablemente continuará demandando automóviles a medida que sus ingresos aumenten, la región necesita propiciar modos de transporte alternativos para ayudar a aliviar la congestión. A estos efectos, si bien Transantiago, el proveedor de transporte público de la ciudad, ha mejorado lentamente su desempeño, éste aún debe abordar la calidad de los autobuses, reducir la evasión del pago de tarifas y aumentar las velocidades de los viajes en general. Resulta preocupante que el tiempo medio de viaje en transporte público aumentó de 45 minutos en 2001 a 57,4 minutos en 2012.[79] La alineación del uso del suelo, la vivienda y las inversiones en transporte puede ayudar a reducir los tiempos de viaje.

Gráfico 34. Proporción de Sistema de Transporte Rápido en Relación a Residentes (km transitados/millón de habitantes), 2014



Fuente: ITDP Rapid Transit Database

Gráfico 35. Tiempo de Viaje Promedio en Transporte Público



Fuente: Análisis de CEP con datos del 2001 y 2012 de la Encuesta Origen Destino de Santiago.

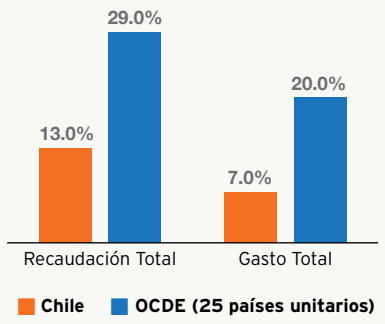
➤ **CONCLUSIÓN:** La Región Metropolitana de Santiago es un punto relevante de acceso internacional al país. El Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez, pese a no tener el mismo volumen de pasajeros que los aeropuertos de sus regiones pares, es la más clara conexión de Chile con el resto del mundo. La infraestructura de carga y logística de Chile está por detrás de la mayoría de sus países pares, pero las empresas de la Región Metropolitana de Santiago se benefician de costos de exportación relativamente bajos. La conectividad digital, medida por las velocidades de descarga de internet, está en la mediania del ranking en relación con sus pares, pero las tasas de cobertura podrían seguir mejorando, aunque probablemente sujeto a una reducción de los costos de acceso a internet. Dentro de la región, el crecimiento continuo de la población y los ingresos siguen impulsando la demanda de vivienda y transporte. Santiago necesita nuevas inversiones en ambos puntos, pero igualmente importante es la coordinación entre las decisiones de vivienda, transporte y uso del suelo a lo largo de los corredores y nodos clave a fin de reducir las distancias entre firmas y trabajadores.

E. GOBERNANZA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?: Broadway y Shah definen gobernanza como "la formulación y ejecución de la acción colectiva a nivel local."[80] Por lo tanto, consideramos que la gobernanza incluye la estructura formal del gobierno así como también la calidad y la capacidad de las instituciones públicas, privadas y civiles para influir positivamente en la competitividad.[81] La gobernanza es importante para la competitividad porque, cuando los gobiernos y grupos públicos y civiles son proactivos, es posible atraer inversiones de una amplia variedad de fuentes nacionales e internacionales para activar nuevas estrategias de crecimiento. Los gobiernos centrales, regionales y municipales también tienen un rol único y complementario a la hora de permitir que las empresas y sus regiones tengan éxito en los mercados globales.[82]

Los gobiernos municipales y regionales de Chile, incluida la Región Metropolitana de Santiago, son responsables de una proporción relativamente baja de la recaudación tributaria y del gasto público. La OCDE ofrece varias medidas útiles para cuantificar la autonomía fiscal subnacional; entre ellas, la proporción del gasto que es responsabilidad de gobiernos subnacionales y la proporción de la recaudación de impuestos subnacionales. En 2013, los gobiernos subnacionales representaron sólo el 13 % del gasto total del gobierno de Chile (incluidas las transferencias desde el Gobierno Central y los subsidios), muy inferior a la media del 29 % de los 25 países unitarios de la OCDE. La autonomía fiscal también es relativamente baja. Los gobiernos subnacionales en los países unitarios de la OCDE representan aproximadamente el 20 % de los ingresos fiscales. En Chile esa misma cifra corresponde al 7 %.[83] Esta falta de autonomía fiscal no sólo limita la capacidad de los gobiernos municipales y regionales de llevar a cabo funciones críticas, sino que también disminuye la responsabilidad de las autoridades locales a los ojos de los habitantes de la ciudad, ya que estos funcionarios tienen menos responsabilidad en contextos en los que carecen de recursos y de poder para la toma de decisiones.[84]

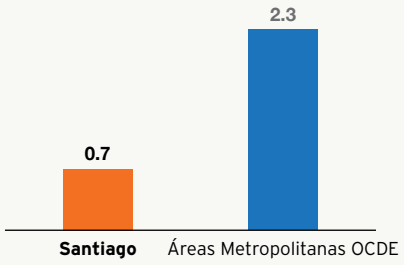
Gráfico 36. Proporción sub-nacional del total de gastos e ingresos del gobierno, 2013



Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE.

La Región Metropolitana de Santiago tiene niveles comparativamente bajos de fragmentación territorial, pero la alineación de las funciones de los gobiernos locales, regionales y centrales sigue siendo un reto, y la interacción formal con los líderes civiles y privados en el desarrollo económico podría mejorarse. La fragmentación horizontal hace referencia a varios gobiernos dentro de una economía regional más amplia.[85] La OCDE utiliza la fragmentación territorial (el número de gobiernos locales en comparación con la población total del área metropolitana) como representativo para la fragmentación horizontal. Por esta métrica, Santiago tiene niveles relativamente bajos de fragmentación territorial. El área metropolitana tiene 0,7 gobiernos locales por cada 100.000 habitantes, muy por debajo del promedio de la OCDE, de 2,3 gobiernos locales por cada 100.000 habitantes. La estructura de gobierno y su coordinación es importante para la competitividad. La OCDE considera que, en igualdad de condiciones, las economías metropolitanas más fragmentadas son menos productivas.[86] No obstante, estudios anteriores realizados por la OCDE revelan que la Región Metropolitana de Santiago debe integrar mejor la política de uso del suelo, transporte y vivienda entre los municipios y entre las localidades y el Gobierno Central.[87] Parte de esta falta de coordinación se debe a la relativa falta de poder otorgado al intendente (administrador regional). El que el intendente sea

Gráfico 37. Número de gobiernos locales por cada 100.000 habitantes, 2012



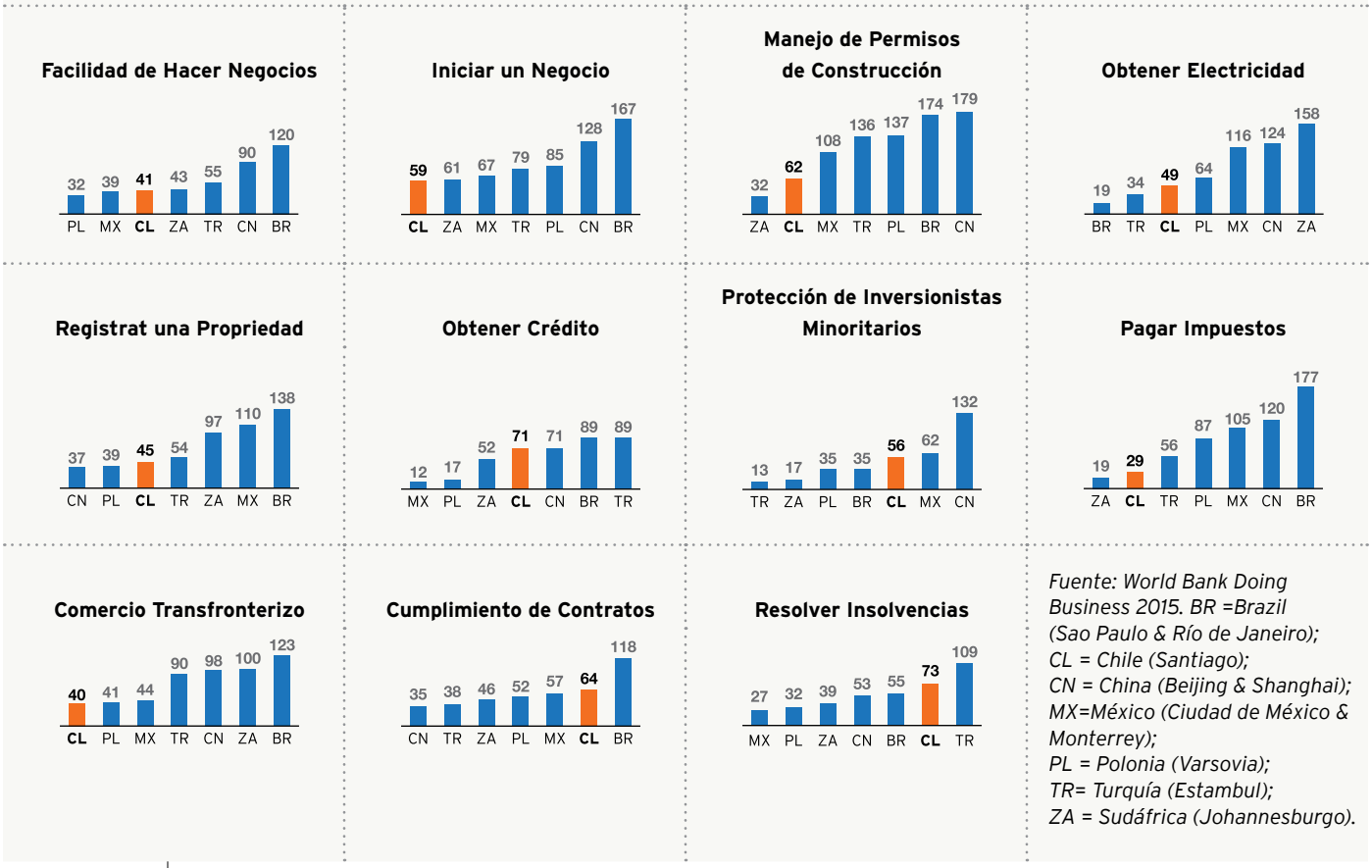
Fuente: Análisis de Brookings con datos de OCDE.

un cargo electo (como lo será en el próximo ciclo), en lugar de ser designado por la Presidencia de la República, contribuirá a que esta función se fortalezca, pero sólo en la medida en que las decisiones pertinentes sean realmente delegadas a este nivel de gobierno con los recursos suficientes. Un intendente más fuerte también podría consolidar una presencia única del sector público con la que puedan interactuar el sector privado y la ciudadanía. Las entrevistas con los líderes públicos, privados y civiles revelaron que podría haber más colaboración entre los actores del gobierno y sus homólogos civiles y empresariales en cuestiones de competitividad, como la promoción de las exportaciones, el emprendimiento, la investigación y desarrollo, la capacitación laboral y el financiamiento y ejecución de infraestructura. Las organizaciones locales como la Cámara de Comercio de Santiago y las agencias nacionales como la Corfo están bien posicionadas para consolidar este tipo de asociaciones.

El entorno empresarial y normativo de la Región Metropolitana de Santiago se compara favorablemente con el de otras ciudades. Las empresas a menudo citan el "entorno empresarial" como un factor determinante al momento de decidir dónde ubican sus operaciones.[88] Este entorno se determina, en parte, en factores fuera del ámbito de competencia de las autoridades locales o regionales (por ejemplo, derechos de propiedad, impuestos nacionales, calidad de los mercados financieros, distancia a los mercados de exportación, etc.), así como en factores directamente dentro de su control (por ejemplo, los procesos de otorgamiento de permisos y patentes, otras estructuras reguladoras, corrupción, etc.). El proyecto Doing Business del Banco Mundial, que recoge medidas del entorno empresarial, ensambla su análisis desde la perspectiva de una empresa ubicada en la ciudad más grande del país. De esta manera, se ofrece una perspectiva del entorno empresarial de Santiago, así como de varias otras ciudades del mundo. Chile tiene, en general, un buen desempeño (41 entre 189 países) en cuanto a la facilidad para hacer negocios, detrás de Polonia y México, pero por delante de Sudáfrica, Turquía, China y Brasil. A las empresas de Santiago les resulta relativamente fácil iniciar un negocio, obtener los permisos de construcción, conseguir electricidad, pagar impuestos y comercializar a nivel internacional. Algunos aspectos del entorno legal, en particular el cumplimiento de contratos y la resolución de insolvencias, son las principales debilidades de Chile.[89]

"La elección directa de los Intendentes fortalecerá la gobernanza metropolitana, pero sólo en la medida en que a éstos se les deleguen decisiones relevantes de la mano de los recursos necesarios para su implementación."

Gráfico 38. Posición en el Informe Doing Business 2015 del Banco Mundial (de 189 países)



Fuente: World Bank Doing Business 2015. BR =Brazil (Sao Paulo & Río de Janeiro); CL = Chile (Santiago); CN = China (Beijing & Shanghai); MX=México (Ciudad de México & Monterrey); PL = Polonia (Varsovia); TR= Turquía (Estambul); ZA = Sudáfrica (Johannesburgo).

➤ **CONCLUSIÓN:** La Región Metropolitana de Santiago opera desde una buena posición en términos del entorno normativo y empresarial en relación con sus pares en el mundo, lo que es reflejo del legado de Chile en cuanto a su esfuerzo por promover el libre comercio, la solidez macroeconómica y la transparencia normativa. El punto en que Santiago queda por detrás es en la autonomía para determinar su futuro económico. Chile sigue siendo un país muy centralizado. El renovado interés por contar con mayor autonomía y flexibilidad regional podría posicionar mejor a las regiones metropolitanas del país en cuestiones de competitividad económica. A medida que se abren debates acerca de la correcta distribución de poderes y responsabilidades entre los gobiernos central y regional, es importante recordar que el desarrollo económico es cada vez más una empresa compartida entre el gobierno, el sector privado y las instituciones educativas y civiles.

IV. IMPLICANCIAS Y OPORTUNIDADES

A. COMERCIO:

Consolidar a la Región Metropolitana de Santiago como una de las principales capitales globales de negocios de América del Sur impulsando el comercio de servicios.

Por muchos años, Chile ha adoptado el comercio como un medio para el progreso económico, formalizando más de 20 acuerdos de libre comercio con más de 60 países y convirtiéndose en uno de los principales exportadores mundiales de materias primas como cobre y productos agrícolas. Su participación junto a otros 12 países en el Acuerdo de Asociación Transpacífico, que firmó en principios de 2016 y que está a la espera de la aprobación del Congreso Nacional, creará nuevas oportunidades para el comercio y el crecimiento impulsado por la inversión. La integración de Chile a los mercados globales es aún más sorprendente, si tenemos en cuenta que se trata de un país relativamente pequeño (17 millones) situado en la periferia global. Si bien la Región Metropolitana de Santiago no ha sido históricamente el principal centro de exportaciones de Chile, representando sólo el 14 % de las exportaciones de bienes del país en 2014, éste análisis revela que las exportaciones de bienes de Santiago se expandieron al doble de la tasa de Chile en su conjunto desde 2009, lideradas por la minería, los alimentos y bebidas y los productos metálicos.

Independientemente del reciente crecimiento de las exportaciones de bienes, es en los servicios transables donde la región tiene una oportunidad única de ganar una nueva posición firme en el mercado global. Santiago cuenta con una fuerte aglomeración de sedes corporativas, proveedores de servicios a empresas e instituciones financieras que proporcionan una mezcla de servicios financieros, contables, de marketing y de TI. La existencia de una sofisticada red de servicios a empresas puede facilitar el establecimiento de

México apuesta a un modelo innovador de servicios de apoyo para empresas extranjeras

México tiene una larga historia de atracción de inversiones extranjeras directas, comenzando con el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF), el que redujo los aranceles en zonas especiales a lo largo de la frontera entre EE. UU. y México para impulsar el ensamblaje, el procesamiento o la fabricación para exportación. A medida que las empresas extranjeras invertían en estas áreas, comenzaron a demandar servicios de apoyo para ayudar a reducir sus gastos administrativos y generales. La demanda de servicios auxiliares condujo a la creación de un modelo de *shelters*, en el que se ofrecen todos los servicios necesarios para crear y dirigir una empresa sin el gasto requerido para el desarrollo de las operaciones en el área (por ejemplo, servicios legales, impuestos y nómina, servicios administrativos y gestión y reclutamiento de recursos humanos, etc.).[90] A medida que creció la entrada de empresas extranjeras, incluidos los fabricantes de mayor valor agregado, las empresas de *shelter* también evolucionaron y se especializaron en servicios de mayor valor agregado, tales como tecnología de la información, comunicaciones, recursos legales y humanos. Como resultado, nació un grupo de empresas competitivas que ofrecen servicios a empresas extranjeras.

Pese a que el modelo de *shelter* fue liderado principalmente por el sector privado, los funcionarios públicos a nivel federal y estatal están promoviendo activamente la diversificación del modelo de *shelter* a la externalización de procesos empresariales, con la creación de centros de atención telefónica y centros de datos. Tal como expone un informe realizado por Boston Consulting Group, los países y las empresas de los países en desarrollo están buscando nuevas maneras de encontrar nichos de especialización.[91] El modelo de *shelter* de México es un ejemplo de un país que ofrece servicios a medida, competitivos y orientados internacionalmente para las empresas extranjeras.

empresas multinacionales en Santiago, firmas que inyecten capital en la región y consuman servicios producidos a nivel local. Santiago goza de un privilegiado entorno empresarial, caracterizado por el comercio, la estabilidad política, niveles relativamente bajos de corrupción y una alta calidad de vida en relación con otras ciudades pares de América Latina. Todos estos elementos ofrecen un sólido conjunto de incentivos para las empresas extranjeras interesadas en establecer una presencia en América del Sur, y que debieran comercializarse mediante las agencias nacionales de promoción del comercio y la inversión como ProChile y el Comité de Inversiones Extranjeras. Ahora bien, mientras las autoridades y firmas chilenas perfeccionan su oferta integral de servicios a empresas, vale la pena observar el modelo de *shelters* en México, el que constituye un sistema eficiente en relación con la prestación de servicios de apoyo a las empresas extranjeras que ingresan al mercado nacional (ver recuadro en página anterior).

Además de empezar a participar en nuevos sectores, Santiago también puede servir como un centro de conocimiento que agrega valor a las industrias en las que Chile ya disfruta de ventajas comparativas, tales como la extracción de minerales, la agricultura y los servicios de ingeniería para la industria minera y de energía. La investigación conjunta llevada a cabo por empresas y universidades puede estimular el desarrollo de nuevas tecnologías y servicios demandados por las economías cercanas de extracción de recursos como Bolivia, Colombia y Perú, tres de los principales mercados para las exportaciones de servicios de Chile.[92] Otros servicios empresariales ofrecen una vía adicional para impulsar las exportaciones de la región. La alta concentración de sedes corporativas, una mano de obra relativamente bien capacitada y una incipiente externalización de procesos empresariales y servicios de TI pueden posicionar a Santiago como un centro de servicios a empresas para América del Sur.

B. INNOVACIÓN:

Mejorar el ecosistema de innovación de la región incentivando la colaboración científica entre las universidades y el sector privado.

Este informe encontró que la Región Metropolitana de Santiago tiene muchas de las características requeridas para impulsar el crecimiento a través del aumento de la comercialización de nuevas tecnologías y procesos. La innovación hace mucho que se considera un elemento crítico para el éxito de la economía chilena. La creación de la Corfo en 1939 es un testimonio de la importancia atribuida a la innovación en el proceso de desarrollo industrial de Chile. Independientemente de estos esfuerzos, este informe revela que se requiere mucho más para fortalecer el ecosistema de innovación de Santiago.

La Región Metropolitana de Santiago sigue siendo el eje central para el avance de los objetivos nacionales en innovación tecnológica. Las principales universidades de investigación y una gran parte del gasto nacional en I + D proporcionan a Santiago los ingredientes necesarios para producir investigación básica y aplicada. Sin embargo, actualmente estos activos no se han traducido en nuevas tecnologías. Santiago queda por detrás de la mayoría de sus pares en el mundo en intensidad del proceso de generación de patentes. Tanto la investigación básica como la aplicada tienden a darse de forma aislada en universidades y empresas privadas. Nuestra investigación encontró que sólo el 3 % de los trabajos de investigación se realizaron en colaboración con socios industriales, una tasa que sitúa a Santiago en la mediana de su grupo de pares, pero bajo en relación con el resto del mundo. Además, menos de una de cada cinco patentes universitarias involucra la colaboración con otras instituciones. Lo anterior preocupa, en tanto las investigaciones realizadas en colaboración con la industria tienen una mayor probabilidad de ser comercializadas.[93]

Un reciente debate en la política de innovación chilena dice relación con la intención de descentralizar los recursos públicos fuera de la Región Metropolitana de Santiago a otras partes del país. Si bien es indudable

que hay una necesidad de expandir los gastos y las actividades de I + D en otras partes de Chile, Santiago representa la concentración más importante de empresas, universidades e institutos de investigación, y la inversión privada y pública necesaria para que prosperen nuevas ideas y procesos al nivel de sus regiones pares de Europa y Asia. El naciente cluster de software, fortalecido por iniciativas como Startup Chile, podría beneficiarse de un mayor apoyo y más recursos. Dado su tamaño relativamente pequeño en comparación con otros pares latinoamericanos como Buenos Aires y Ciudad de México, con una dispersión demasiado amplia de los recursos se corre el riesgo de diluir su impacto y perder los beneficios de la aglomeración en grupos clave de la industria.

En este esfuerzo, es necesario que haya una mayor alineación entre las competencias básicas del ecosistema de investigación con la estructura industrial de la región.[94] Las prioridades de gasto deben basarse en las ventajas industriales, y ejecutarse de una manera que incentive la colaboración entre el gobierno, las universidades y el sector privado. El apoyo del gobierno a la investigación y el desarrollo puede ayudar a estimular la articulación, incentivando la colaboración entre universidades y empresas al asignar financiamiento. Al mismo tiempo, a través de subvenciones y contratos de consultoría, la industria puede aprovechar mejor a los investigadores universitarios, quienes, de acuerdo con este análisis, están produciendo cantidades significativas de investigación científica. Santiago actualmente acoge a las empresas y las universidades de investigación que, en conjunto, pueden ayudar a cultivar la próxima ola de crecimiento impulsada por la tecnología, pero esto requiere una mejor combinación de las culturas distintivas de la industria y el mundo académico.[95]

Mientras que muchas regiones tratan de dar un salto adelante y generar innovación en las industrias disruptivas, Alemania ofrece lecciones sobre el uso de las instituciones locales a fin de desarrollar un ecosistema de innovación que produzca conocimiento, tanto para los nuevos sectores industriales como para los tradicionales (ver recuadro).

Lecciones del ecosistema de innovación alemán

El ecosistema de innovación de Alemania se desarrolla a través de una densa red de instituciones de investigación que producen investigación básica y aplicada, organizaciones intermediarias que canalizan e incentivan la investigación relevante para las economías locales, y mediante estrategias e incentivos coordinados para estimular la innovación, tanto a nivel federal como estatal.[96]

El proceso de innovación comienza en las universidades y otras instituciones de investigación. Estos actores alinean sus agendas de investigación con las prioridades de las industrias locales, o con las prioridades tecnológicas definidas por instituciones regionales y federales.[97] Otro componente clave del ecosistema de innovación son las instituciones de investigación aplicada, como la Sociedad Fraunhofer, con una red de 67 institutos distribuidos en toda Alemania. Fraunhofer desarrolla la investigación aplicada necesaria para traducir la investigación básica en nuevos productos y tecnologías. Sus institutos también juegan un papel crítico al incentivar la colaboración público-privada, guiando los esfuerzos de investigación conjunta entre las empresas, sus propios investigadores y las universidades. Otras organizaciones intermediarias, como las cámaras industriales y las asociaciones empresariales, aseguran que la investigación producida por los otros actores se alinee con las necesidades de sus miembros. Por último, las instituciones nacionales y regionales proporcionan investigación que incentiva la colaboración entre las diferentes instituciones y que contribuyen al desarrollo de tecnologías en grupos económicos tradicionales y emergentes.

C. TALENTO:

Asegurar una futura mano de obra de calidad, ampliando el acceso a la educación y acogiendo e integrando nuevos inmigrantes al mercado laboral.

Este informe encontró que Santiago tiene una población con una educación relativamente buena, y ofrece dos consideraciones para mejorar la calidad de su mano de obra. En primer lugar, Santiago debe continuar invirtiendo fuertemente en educación básica y secundaria, sobre todo para los estudiantes procedentes de entornos desfavorecidos. Este enfoque reconoce que una gran parte de la población debe tener las habilidades básicas necesarias para seguir una capacitación y educación superior y, a la larga, un empleo remunerado. Y en segundo lugar, la reducción de los costos de la educación superior y la alineación de los programas educativos con las necesidades de los empleadores pueden reducir el desempleo y generar el capital humano especializado que las industrias necesitan para prosperar. La reciente reforma universitaria para ofrecer enseñanza gratuita a los estudiantes de bajos ingresos es un paso correcto en esta dirección.

En el futuro, Santiago también enfrentará retos en cuanto a la oferta de trabajo, ya que la tasa de fertilidad está disminuyendo. La integración de los nuevos inmigrantes, tanto del resto de Chile como desde el extranjero, puede ayudar a mantener la oferta de trabajo. En comparación con sus pares en el mundo, Santiago ocupa el segundo lugar, sólo por detrás de Johannesburgo, en la proporción de su población nacida en el extranjero. La región necesita seguir una doble estrategia para atraer e integrar a inmigrantes de baja y alta cualificación. Los inmigrantes de baja cualificación siguen acudiendo a Santiago en busca de oportunidades económicas. Esta ola requiere reformas institucionales para asegurar la integración, incluido el suministro de oportunidades de capacitación y educación que preparen a estos nuevos trabajadores para las demandas de habilidades que requieren las industrias. Además de una política nacional de inmigración respetuosa de los inmigrantes, los líderes regionales deben concentrarse en mantener la ventaja que Santiago actualmente tiene en términos de habitabilidad en relación con otras urbes de América Latina. Debido a que las áreas metropolitanas internacionales compiten entre sí por atraer a los mejores talentos, mantener un centro urbano dinámico y densamente poblado es una de las mejores estrategias para lograrlo, incorporando así el ingrediente principal de una economía avanzada.

D. INFRAESTRUCTURA:

Aumentar la inversión en infraestructura habitacional y de transporte a fin de mantener la oferta de calidad de vida de Santiago en un contexto de crecimiento de la economía y de su población.

En la medida en que sus residentes sigan aumentando su poder adquisitivo y demanden estándares de vida más altos y una mayor movilidad, Santiago deberá invertir más en el parque de viviendas y la infra-estructura de transporte.

En este contexto, y mientras el sistema de transporte público de la ciudad (Transantiago) tambalea en medio de su impopularidad y de las sucesivas solicitudes por aumentar las subvenciones que éste recibe del gobierno, Santiago tendrá que considerar una regulación más estricta del transporte privado y nuevas inversiones para mejorar el sistema de transporte público. Dada la buena experiencia con el sistema de pago de autopistas, que ya en gran parte utiliza un mecanismo de telepeaje, las autoridades deberían considerar seriamente seguir el camino de Londres o Estocolmo en la aplicación de tarifas de congestión, como una manera de reducir el tráfico en puntos críticos durante las horas punta. Tanto Londres como Estocolmo han implementado sistemas exitosos que han logrado reducir el volumen de pasajeros que acceden a zonas restringidas, utilizando los ingresos para invertir en el transporte público.[98] Medidas complementarias como la reducción de áreas de estacionamiento en las calles, el aumento de las tarifas de estacionamiento y la eliminación de

los requisitos de estacionamiento para los nuevos edificios en las zonas del centro mejorarían los flujos de tráfico y desincentivarían el uso del automóvil mediante la internalización de los costos de la congestión.

Los problemas de crecimiento de Santiago también se reflejan en la creciente oposición de las comunidades a nuevas inversiones en vivienda que puedan generar costos locales (ya sea durante la construcción o en el largo plazo). Un ejemplo concreto de esto es la creciente presión de las comunidades locales para limitar las densidades y las alturas de los edificios, o bien para intentar bloquear cualquier propuesta de enmienda para aumentarlas. Restringir el desarrollo de nuevas viviendas limita la oferta, dispara aún más los precios y reduce la asequibilidad en toda la región. Se producen situaciones similares cuando se trata de desarrollar proyectos de infraestructura con beneficios reconocidos a nivel metropolitano pero que tienen costos locales que los residentes (y, por lo tanto, las autoridades locales) no van a tolerar. La negociación de mitigaciones con frecuencia ha llevado a retrasos y a presupuestos excesivamente altos, lo que afecta el grado en el que la ciudad se mantiene actualizada en cuanto a sus requerimientos de infraestructura. Nuevas inversiones en transporte público serán una herramienta fundamental para hacer frente a los aumentos en los tiempos promedio de viaje en la primera década de este siglo.

En muchos sentidos, los desafíos que enfrenta la Región Metropolitana de Santiago en cuanto a su infraestructura son el resultado de su éxito. La gente y las empresas siguen encontrando a la región un lugar atractivo para vivir y trabajar. No obstante, sin nuevas inversiones, el crecimiento en Santiago podría saturar la infraestructura existente en la región. Por otra parte, más allá de simplemente reaccionar a la demanda de mayores inversiones, un régimen bien coordinado de transporte, vivienda y uso del suelo puede apoyar de manera proactiva la agrupación de empresas en barrios que son accesibles a la mano de obra de la región. De esta manera, la planificación de la infraestructura se convierte en una plataforma para el aumento de la competitividad industrial.

E. GOBIERNO:

Fortalecer el gobierno metropolitano para alinear mejor las políticas y las inversiones regionales en torno a la vivienda, el transporte, el uso del suelo y el desarrollo económico.

La Región Metropolitana de Santiago abarca 52 municipios mientras que su área urbana continua cubre entre 34 y 40 municipios, según los supuestos empleados. En este contexto, coordinar el proceso de toma de decisiones para la planificación urbana es tan crucial como difícil, especialmente cuando los ámbitos de decisión se superponen y los incentivos no están alineados.

La necesidad de Santiago de mantenerse al día con la demanda de más y mejor infraestructura y gestionar el crecimiento inexorable de su parque de viviendas plantea un desafío de política pública muy relevante. En la actualidad, tres ministerios distintos en el Gobierno Central determinan las políticas de Obras Públicas, Transporte y Vivienda y Urbanismo. Las autoridades locales (incluidos los alcaldes) definen los reglamentos específicos de zonificación de forma independiente dentro del amplio marco definido en el plan regulador metropolitano.

En este contexto, Santiago se beneficiaría de una redefinición del marco institucional para formalizar la existencia de gobiernos metropolitanos. En el caso de la Región Metropolitana de Santiago, donde la ciudad central incluye más del 90 % de la población de la región, la forma más natural de llevar adelante esto es mediante el fortalecimiento de las funciones y responsabilidades del intendente (administrador regional). Sin embargo, este camino puede no ser necesariamente el apropiado para otras áreas metropolitanas del país (actuales y futuras) que forman parte de regiones mucho más extensas. Independientemente de la solución que se decida, ésta necesariamente implicaría que los gobiernos locales (municipios) transmitan determinadas prerrogativas al nivel metropolitano, mientras que el Gobierno Central delinearía los requisitos de política general y dejaría determinadas definiciones y decisiones de inversión a las autoridades de la ciudad.

Al igual que en el caso de Londres hace poco años, este tipo de reforma necesita tiempo para madurar y aún más para aprobarse, pero parece ser necesaria alguna modificación en este sentido, en el intento de mejorar la coordinación de las iniciativas e integrar las diferentes políticas en el proceso de toma de decisiones de planificación urbana.

La idea central detrás de la devolución de poderes a entidades regionales es que la integración de puntos de vista sectoriales es más fácil cuando las materias se refieren a territorios específicos y problemas concretos. Por lo tanto, en el contexto de las políticas y las inversiones urbanas, un proceso de descentralización responsable y bien diseñado no es sólo una meta, sino que también un medio para lograr mejores ciudades, por la vía de ordenar de mejor manera las inversiones en transporte con una estrategia de uso del suelo regional y de desarrollo habitacional. Teniendo en cuenta los actuales niveles de fragmentación y las limitadas competencias fiscales y presupuestarias de las áreas metropolitanas de Chile, el fortalecimiento de los gobiernos regionales parece ser un primer paso razonable.

Las mejoras de gobierno también pueden darse más allá de la esfera pública, en especial con el aumento de la participación del sector privado y la ciudadanía en el desarrollo económico. La Cámara de Comercio de Santiago es un gremio empresarial local que aborda cuestiones de política pública. Agencias centrales como la Corfo tienen programas regionales focalizados que reúnen a grupos consultivos intersectoriales. Sin embargo, no hay ninguna organización formal subnacional enfocada en el desarrollo económico ni ningún grupo de liderazgo comercial que reúna a grupos de interés de los sectores público, privado y civil, comprometidos con la colaboración público-privada en torno a cuestiones de comercio, atracción de inversiones y competitividad global. Cada vez más, las ciudades-regiones están estableciendo este tipo de organizaciones. Por ejemplo, Río de Janeiro creó la primera agencia internacional de promoción público-privada de Brasil, Rio Negócios, en 2010 (ver recuadro).

Río de Janeiro: asociaciones público-privadas para impulsar la inversión extranjera directa.

A pesar de la reciente desaceleración económica en Brasil, Río de Janeiro ha atraído más de $ 17 mil millones de dólares en nueva inversión extranjera directa (*greenfield*) desde 2009. Varios factores explican este auge de la inversión: nuevos descubrimientos de energía, grandes inversiones en infraestructura para prepararse para la Copa Mundial de 2014 y los Juegos Olímpicos 2016 y el rápido crecimiento de la ciudad durante la primera década del 2000. Para administrar estas inversiones, la directiva de Río desarrolló una estrategia global de promoción de negocios a nivel ciudad. En un país con un conocido y complejo conjunto de reglas y reglamentos que rigen a los entrantes extranjeros y relaciones notoriamente tensas entre ciudades y estados, el alcalde de Río, Eduardo Paes, estableció una agencia conjunta público-privada de desarrollo de negocios, Rio Negócios.[99] La agencia se asocia con organismos de promoción a nivel estatal, comercializa a la ciudad a nivel internacional, incentiva la inversión extranjera directa y agiliza la burocracia para las empresas entrantes. Fundada en 2010, Rio Negócios se modela siguiendo el ejemplo de la ampliamente alabada Think London, el brazo de promoción de inversiones de Londres, al punto de que incluso contrató al ex director ejecutivo de Think London para dirigir los esfuerzos de desarrollo de negocios internacionales de Rio Negócios. Rio Negócios dice haber atraído 3 mil millones de dólares en nuevos proyectos de inversión en sus dos primeros años, incluso de multinacionales como GE, Siemens y L'Oreal.[100]

© ISTOCK

V. CONCLUSIÓN

El compromiso de Chile con el mercado global, a través de su modelo de crecimiento basado en las exportaciones, el compromiso con el comercio libre y justo y la creciente base de inmigrantes han alimentado tres décadas de éxito económico. La Región Metropolitana de Santiago ha estado en el corazón de estos desarrollos, emergiendo como la economía regional dominante de Chile y su ciudad más relevante en el contexto internacional. Ahora, a medida que declina el último ciclo de crecimiento impulsado por *commodities*, reforzando aún más la necesidad de avanzar con la diversificación industrial, Chile ha adoptado un camino hacia una economía más productiva e intensiva en tecnología que compite en los mercados globales, basada en el conocimiento en lugar de la explotación de materias primas. Para lograr esta visión, los líderes locales pueden construir sobre la base de la alta calidad de vida de Santiago, mejorando la gobernanza a nivel regional e impulsando la colaboración entre los agentes públicos, privados y académicos para sostener otras tres décadas de crecimiento próspero.

APÉNDICE METODOLÓGICO

Selección de pares

Ls ciudades pares globales fueron seleccionadas dadas sus características económicas y sus respectivos factores de competitividad. La clasificación e identificación de pares permite que los gestores de políticas y los actores interesados en temas económicos comprendan mejor la posición de sus economías en un contexto globalizado, y les permite también llevar a cabo un comparación constructiva.

Para seleccionar pares se utilizó una combinación del análisis de componentes principales (principal components analysis, PCA), aglomeración mediante el algoritmo k-means y aglomeramiento jerárquico.[1] Estas herramientas nos permitieron agrupar áreas metropolitanas con sus pares más cercanos dados un conjunto de indicadores económicos y de competitividad. Para este informe seleccionamos 14 variables económicas: población, PIB nominal, PIB per cápita en términos reales, productividad (definida como la producción por trabajador), empleo total, proporción de ciudadanos en la fuerza laboral y la composición industrial del PIB con base en 8 sectores.[2] Asimismo incluimos siete variables adicionales que miden una de las cuatro dimensiones cuantitativas del marco de análisis de la competitividad que se utilizó en este reporte. Las variables incluidas son: porcentaje de la población con educación terciaria (talento), volumen de inversiones extranjeras directas nuevas (IED) (comercio), número de pasajeros internacionales en 2014 (infraestructura), número de los reportes de investigación en revistas científicas más citados entre 2010 y 2013 (innovación), índice de impacto de citación académica entre 2010 y 2013 (innovación) y velocidad promedio de descarga por Internet en 2014 (infraestructura).

Nuestro análisis se desarrolló en tres etapas. En primer lugar, se aplicó el PCA para reducir el número de dimensiones de nuestros datos mediante el filtrado de las variables que están muy interrelacionadas entre sí al tiempo que se conservó la mayor cantidad de variación en nuestros indicadores. El PCA genera "componentes" mediante la aplicación de una transformación lineal a todas las variables.[3] Para llevar a cabo con éxito nuestro algoritmo de aglomeración seleccionamos el número de componentes que explica entre el 80 al 90 por ciento de la varianza de los datos. Para este reporte se seleccionaron los siete primeros componentes, que representaron el 84 por ciento de la variación total.

En la segunda etapa se aplicó el algoritmo k-means a los siete componentes, un proceso que calcula la distancia de cada observación entre sí, lo que genera un centroide de grupo y asigna cada observación en el grupo más cercano.[4] El K-means repite este procedimiento hasta encuentra una solución local. Este algoritmo proporciona una buena segmentación de nuestros datos y la mayoría de las veces es un método suficiente para dividir los datos.[5] Sin embargo, el k-means a veces genera grupos con múltiples observaciones, de ese modo oculta algunas de las relaciones económicas más estrechas entre las áreas metropolitanas. Para mejorar los resultados del k-means implementamos un tercer paso, el agrupamiento jerárquico, que sigue un enfoque similar al del k-means. El agrupamiento jerárquico calcula las distancias euclidianas de todas las demás observaciones, pero genera agrupamientos más granulares que permiten una comparación más clara entre pares.

Variables clave

Tabla 1. Principales indicadores utilizados en el informe

Dimensión	Indicator	Source
Desempeño de la economía	Producto Interno Bruto	Oxford Economics, Moody's Analytics
	Empleo	Oxford Economics, Moody's Analytics
	Producto Interno Bruto per cápita	Oxford Economics, Moody's Analytics, Oficina del Censo de los Estados Unidos
	Producción por trabajador	Oxford Economics, Moody's Analytics
	Coeficiente de Gini	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) las Oficinas Nacionales de Estadística
Comercio	Productividad de los sectores transables	Oxford Economics, Moody's Analytics
	Empleo en los sectores transables	Oxford Economics, Moody's Analytics
	Exportaciones e importaciones	Instituto Nacional de Estadísticas y Banco Central de Chile
	Inversiones Extranjeras Directa Nueva	Datos de fDi Intelligence
	Sedes Corportativas del índice empresarial Global 2000	Datos de GaWC
Innovación	Porcentaje de publicaciones totales en el primer decil de artículos académicos más citados	Datos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CWTS) de la Universidad de Leiden
	Porcentaje de publicaciones totales realizadas en colaboración con la el sector privado	
	Producción de patentes por cada 1000 habitantes	REGPAT
	Inversiones de capital de riesgo, dólares por habitante	Pitchbook
Competencia	Porcentaje de la población mayor de 15 años con educación terciaria	Oxford Economics, Departamentos Estadísticos de distintos países
	Porcentaje de habitantes nacidos en el extranjero del total de la población	
Infraestructura	Total de pasajeros aéreos	SABRE
	Velocidad promedio de descarga	Índice neto
	Km de infraestructura vial rápida	El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (Institute for Transportation and Development Policy, ITDP)

FUENTES DE DATOS

Oxford Economics:
Los indicadores económicos así como los indicadores adicionales correspondientes a la dimensión de talento fueron proporcionados por Oxford Economics (OE). Las variables económicas como el PIB, el Valor Agregado Bruto (VAB), las tasas de empleo y de desempleo, el nivel educativo, y el empleo y la producción a nivel industrial fueron recopiladas por OE de las oficinas nacionales de estadísticas en cada país o de proveedores como Haver, ISI Emerging Markets y Eurostat. Las estimaciones demográficas y la proporción de la población nacida en el extranjero se basaron en las proyecciones oficiales de población producidas por organismos y/u organizaciones nacionales de estadísticas como Eurostat, adaptando los supuestos de migración caso por caso. El estudio utiliza el valor agregado bruto (VAB) y el Producto Interno Bruto (PIB) en términos nominales, usando un deflactor para producir tasas de paridad del poder adquisitivo, y en términos reales para los que utiliza precios de 2009 expresados en dólares estadounidenses. Todos los indicadores se proporcionaron a nivel metropolitano.

REGPAT:
La fuente de los datos de las patentes es la base de datos REGPAT de la OCDE. La OCDE gestiona esta base de datos como parte del Tratado de Cooperación en materia de Patentes, que ofrece protección en temas de patentes para organizaciones y personas que planean hacer negocios en múltiples países. Para la construcción de las estimaciones de patentes se tomaron una serie de decisiones metodológicas y de investigación que se explican a continuación. Las ubicaciones de las patentes corresponden al lugar de residencia o al lugar de trabajo del inventor. En los casos en que haya varios inventores, la patente fue fraccionada y distribuida en partes iguales a cada uno de los coinventores. Las patentes que se enmarcan en múltiples códigos de tecnología de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) también se distribuyeron en partes iguales a cada clase de tecnología con el fin de considerar el carácter transversal del desarrollo tecnológico. Para mitigar las fluctuaciones anuales en las actividades de invención, las patentes se resumen en intervalos de cinco años. Las dimensiones temporales representan el "año de prioridad" cuando la patente fue registrada por primera vez. Este año es el más cercano a la fecha real de la invención y es la fecha de referencia más relevante en la evaluación de la actividad tecnológica de un área en un momento determinado. Dado que el registro de patentes es un proceso costoso y administrativamente engorroso, el análisis excluye las patentes presentadas en 2013 y 2014 ya que las patentes presentadas en estos años representan una fracción de las patentes inventadas, asimismo incluir patentes de estos años puede generar un sesgo que favorezcaa lugares y organizaciones con mejores sistemas admisnistrativos, mismos que pueden acortar significativamente el tiempo que transcurre entre la fecha de la invención y el año de aplicación.

Para obtener más información, consulte "The OECD REGPAT Database: A Presentation" de Maraut, Stephane, Helene Dernis, Colin Webb, Vincenzo Spiezia y Dominique Guellec. 2008. 3 de junio de 2008.

http://www.oecd.org/sti/inno/40794372.pdf

Leiden:
La fuente de los datos de impacto científico universitario es el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Centre for Science and Technology Studies, CWTS) en la Universidad de Leiden. Esta base de datos a disposición del público hace un seguimiento de los datos del rendimiento bibliométrico de 750 universidades con la mayor producción de publicaciones en revistas académicas reconocidas a nivel internacional. La base de datos depende de los índices de citas de Thomson Reuters Web of Science, la cual fue limpiada, geocodificada y dividida en campos de estudio por investigadores de la Universidad de Leiden. El CWTS presenta publicaciones basadas en indicadores de conteo completo, los cuales dan la misma importancia a todas las publicaciones de una universidad y métodos fraccionarios, mismos que distribuyen las participaciones a cada autor. Los

investigadores de Brookings se enfocaron en las publicaciones de conteo completo y agregaron los datos a nivel universitario en estimaciones a nivel metropolitano (consulte la sección de geocodificación que está debajo). Para calcular la puntuación de citas en revistas académicas a nivel metropolitano se utilizo el promedio ponderado de la puntuación de cada universidad incluida en una zona metropolitana.. El análisis de Brookings se centró principalmente en dos medidas. En primer lugar, la puntuación media de citado en revistas académicas que es el número promedio de citas de las publicaciones de una universidad, ajustando por las diferencias de campo de estudio y año de publicación. Un valor de dos, por ejemplo, significa que las publicaciones de una universidad se han citado dos veces por encima del promedio mundial. En segundo lugar, el porcentaje de publicaciones en el primer decil de artículos más citados, el cual representa la proporción de las publicaciones de una universidad que, en comparación con otras publicaciones en el mismo campo y en el mismo año, pertenecen al diez por ciento de los artículos más frecuentemente citados.

Para obtener más información, consulte The Leiden Ranking 2011/2012: Data collection, indicators, and interpretation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(12), 2419–2432 de Waltman, L., Calero-Medina, C., Kosten, J., Noyons, E.C.M., Tijssen, R.J.W., Van Eck, N.J., Van Leeuwen, T.N., Van Raan, A.F.J., Visser, M.S. y Wouters, P. (2012). **http://www.leidenranking.com/methodology**

PitchBook:

La fuente de los datos sobre el capital de riesgo es PitchBook, una compañía de investigación financiera privada que compila y hace un seguimiento de la actividad de capital privado global. Los analistas de Pitchbook despliegan web crawlers para realizar una exploración sistemática diaria de informes de los medios de comunicación y de información de comunicados públicos sobre las transacciones de capital empredendor, mismas que son sistematizas y validadas a través de un proceso de revisión manual. En la recopilación de su base de datos se incluyen entre otros datos: domicilios tanto de para inversores como de las empresas receptoras de inversión; detalles sobre la actividad industrial de la compañía receptora de inversión; características de los inversionistas y el valor de las transacciones. Los analistas de Brookings tomaron esta base de datos y asignaron la información de los inversionistas y las compañias receptoras de capital a las zonas metropolitanas utilizadas en la investigación. (para más detalles consulte la sección de geocodificación que está debajo). Las principales estadísticas utilizadas en el el análisis son el stock acumulado de capital de riesgo a nivel metropolitano, con información sobre las distintas industrias a las que se dirige dicha inversión. Otras estadísticas utilizadas en el reporte examinan el número de inversionistas, origen y destino de la inversión y otras características de las empresas. La clasificación industrial utilizada es una clasifiación similar al Sistema de Clasificación Industrial Norteamericano (North American Industry Classification System, NAICS). Las cifras fueron deflactadas en dólares estadounidenses de 2014.

Para obtener más información, visite PitchBook.com **http://blog.pitchbook.com/wp-content/uploads/2014/06/3Q-2014-PE-Breakdown-Methodology.pdf**

Net Index:

La fuente de los datos sobre la velocidad de descarga por Internet es el "Net Index" de Ookla (ahora denominado "Speedtest Intelligence"). Ookla es un servicio web que ofrece pruebas gratuitas de velocidad de internet a los usuarios. La cobertura es de alcance mundial debido a que el servicio se basa en pruebas enviadas por los usuarios registrados a través de la página web speedtest.net que mide la velocidad del servicio de internet. Ookla provee datos sin procesar a nivel de ciudad con una periodicidad diaria, mismos que Brookings agregó para generar promedios anuales por zonametropolitana (consulte la sección de geocodificación que está debajo), ponderando el número de pruebas diarias en cada ciudad. Dado que los datos son entregados de forma voluntaria por los usuarios, estos pueden ser susceptibles de crear un sesgo si los usuarios que utilizan el servicion

comparten de manera desproporcionada características que difieren del usuario promedio de Internet un determinada ciudad. No obstante los datos pueden ser considerados como fiables dado que es poco probable que esta tendencia varíe sistemáticamente entre áreas metropolitanas, es decir si existe un sesgo, en el que usuarios con alta o baja velocidad estén desproporcionadamente representados en su ciudad, es probable este sesgo afecte a todos los lugares por igual. Además, la gran mayoría de las áreas metropolitanas muestra distribuciones normales y el tamaño de la muestra representativo, aproximadamente 30 millones de pruebas en 2014 por zona metropolitana.

Para obtener más información, visite Ookla.com
https://www.ookla.com/speedtest-intelligence

Sabre:
La fuente de los datos de aviación proviene de la base de datos de demanda global (global demand dataset, GDD) de Sabre Aviation Solutions. La base de datos incluye un registro para cada itinerario internacional que entre o salga de Estados Unidos o de cualquier área metropolitana a nivel global con una economía de más de $ 100 mil millones de dólares en 2014. Cada registro en la base de datos incluye los aeropuertos de origen y de destino y en caso de que dicho itinerario haya tenido conexiones también se proporcionan la información de hasta tres de éstas en un mismo itinerario, el número de pasajeros y los ingresos totales generados a partir de ese itinerario específico para ese año. El GDD se basa en una variedad de fuentes, incluyendo la información generada por las relaciones comerciales directas entre Sabre y más de 400 aerolíneas globales. Para los itinerarios internacionales que no se reflejan en su base de datos, Sabre imputa los niveles de pasajeros y los vuelos que faltan utilizadno indicadores adicionales de mercado. El resultado es un conjunto completo de datos de los viajes dentro y fuera de los principales centros mundiales de aviación. Brookings enriqueció la base de datos con una serie adicional de pasos. Estos incluyen: la asignación de todos los aeropuertos a las áreas metropolitanas mundiales (consulte la sección de geocodificación que está debajo), la obtención de coordenadas de latitud y longitud para derivar las medidas de distancia por vuelo, la limpieza de registros anómalos y la incorporación de los flujos de pasajeros y de ingresos para facilitar un mejor análisis regional . Las cifras fueron deflactadas en dólares estadounidenses de 2014.

Para obtener más información, consulte "Global Gateways: International Aviation in Metropolitan America" de Tomer, Adie, Robert Puentes y Zachary Neal Institución Brookings. 2012. 25 de octubre de 2012.

http://www.brookings.edu/~/media/research/files/reports/2012/10/25-global-aviation/25-global-aviation.pdf

FDI Intelligence:
La fuente de datos de la IED nueva es la base de datos de fDi Markets del Financial Times. Esta base de datos hace un seguimiento de todas las inversiones transfronterizas en nuevos proyectos físicos o ampliaciones de una inversión existente, también conocida como la inversión extranjera nueva. Los comunicados publicados por las empresas constituyen la fuente primaria de la base de datos, y cada comunicado se verifica manualmente antes de ser registrado y publicado. En los casos en los que la suma de la inversión y el número de trabajos generados no se hacen públicos, los analistas calculan el capital invertido y en número de empleos creados mediante un modelo econométrico. Las principales fuentes de datos para recopilar los comunicados de las empresas son las agencias de noticias, fuentes internas, los diarios de negocios más importantes, organizaciones industriales, organismos de inversión y datos adquiridos mediante proveedores privados. Los investigadores de Brookings asignaron a áreas metropolitanas la información a nivel de la ciudad disponible en la base de datos y procesaron los flujos entre los diferentes inversionistas, las geografías receptoras de inversión y los sectores industriales. La métrica preferida es el stoc de IED invertido y los empleos generados durante el período de referencia de 2009 a 2015. Las cifras fueron deflactadas en dólares estadounidenses de 2014.

Para obtener más información, visite fDi Markets.com **http://www.fdimarkets.com/faqs/**

Proceso de geocodificación

Fue necesaria una etapa adicional de asignación de datos para los indicadores que no estaban disponibles a escala metropolitana. Se utilizaron identificadores geográficos para procesar observaciones en las distintas bases de datos a través de Google Maps Geocoding API, la cual nos permitió obtener la latitud, la longitud y otros datos geográficos.[6] Utilizando la información sobre la latitud y la longitud asignamos observaciones a un área metropolitana mediante una técnica conocida como geo-intersección, la cual asigna una observación a una geografía determinada siempre y cuando dicha observación este contenida en los límites geográficos de la observación a la cual esta siendo asignada.[7] Por último, agregamos observaciones y creamos un indicador a nivel metropolitano. Este proceso fue repetido varias veces para asegurar la consistencia de los datos y la asignación adecuada de observaciones a sus correspondientes límites geográficos.

NOTAS APÉNDICE

1. Para obtener información general sobre los tres métodos utilizados, consulte *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction* de Trevor Hastie, Robert Tibshirani y Jerome Friedman, Springer: New York, 2011.
2. Para analizar la industria se recopilaron datos y estimaciones a nivel industrial para obtener el Valor Agregado Bruto Real (VAB). Dada la heterogeneidad de la clasificación industrial utilizada entre las diferentes áreas metropolitanas, reclasificamos toda la información sobre VAB en ocho grandes sectores industriales: transporte; servicios públicos; servicios a empresas, servicios financieros y servicios profesionales; servicios no comercializables; construcción; comercio y turismo; producción de materias primas y manufactura. Para consultar la lista completa de las industrias incluidas en estas 8 categorías, véase: *Global Metro Monitor 2014: An uncertain recovery*, Brookings Institution de Parilla y otros: Washington DC, 2015.
3. *Principal component Analysis de I.T. Jolliffe: Segunda edición*, Springer: Springer: New York, 2002.
4. Se han implementado enfoques similares para cuantificar la complejidad de los datos a nivel nacional, consulte: *The atlas of economic complexity: mapping paths to prosperity* de Ricardo Hausmann, César A. Hidalgo, Sebastián Bustos, Michele Coscia, Alexander Simoes y Muhammed A. Yildirim, MIT press: Boston, 2014.
5. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction* de Trevor Hastie, Robert Tibshirani y Jerome Friedman, Springer: New York, 2011
6. Para obtener más información sobre Google Maps Geocoding API, visite: https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding/intro
7. GIS Tutorial 1: Basic Workbook de Wilpen L. Gorr y Kristen S. Kurland, Esri Press: California, 2013.

NOTAS

1. James Manyika y otros, "Global flows in a digital age" (San Francisco: McKinsey Global Institute, 2014).
2. James Manyika y otros, "Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy" (San Francisco: McKinsey Global Institute, 2013). Michael Chui, James Manyika y Mehdi Miremadi, "Four fundamentals of workplace automation", *McKinsey Quarterly*, noviembre de 2015.
3. Ibidem.
4. Ibidem.
5. La rápida urbanización ofrece a la gente que vive en zonas rurales acceso a empleos mejor pagados, mejor educación y más servicios sociales. Pero la urbanización también trae consigo desventajas potenciales si invade a la infraestructura existente, degrada el medio ambiente y aumenta las tensiones sociales y étnicas. Edward Glaeser, *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier* (Nueva York: Penguin Press, 2011). Naciones Unidas, "World Urbanization Prospects: 2014 Revision", (2014).
6. Alan Berube y Joseph Parilla, "MetroTrade: Cities Return to their Roots in the Global Economy" (Washington: Brookings Institution, 2012).
7. Brad McDearman, Greg Clark y Joseph Parilla, "The 10 Traits of Globally Fluent Metro Areas" (Washington: Brookings Institution, 2013). Greg Clark y Tim Moonen, "The 10 Traits of Globally Fluent Metro Areas: International Edition" (Washington: Brookings Institution, 2014).
8. Porter y Jan W. Rivkin, "The Looming Challenge to U.S. Competitiveness", *Harvard Business Review*, marzo de 2012. Jan W. Rivkin, Karen G. Mills y Michael E. Porter, "The Challenge of Shared Prosperity: Findings of Harvard Business School's Survey on U.S. Competitiveness" (Cambridge: Harvard Business School, 2015).
9. Ricardo Hausmann, "The Economics of Inclusion", *Project Syndicate*, 7 de noviembre de 2014.
10. Porter y Rivkin, "The Looming Challenge to U.S. Competitiveness". Rivkin y otros, "The Challenge of Shared Prosperity".
11. George Washington Institute of Public Policy and RW Ventures, LLC, "Implementing Regionalism: Connecting Emerging Theory and Practice to Inform Economic Development" (Washington: George Washington University, 2011).
12. Ibidem.
13. Para una visión general de los tres métodos utilizados, véase Trevor Hastie, Robert Tibshirani y Jerome Friedman, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction* (Springer: Nueva York, 2011).
14. La ausencia de datos comparables impidió una comparación con Buenos Aires.
15. En un estudio de 2006 encargado por el Centro de Estudios Públicos, en los análisis realizados se utilizan al menos tres definiciones diferentes para el área metropolitana de Santiago. Alexander Galotovic y otros, *Santiago: ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?* (Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006).
16. Análisis de Brookings de los datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.
17. Análisis de Brookings de los datos de mercados de productos básicos del Banco Mundial, consultado el 10 de febrero de 2016. Disponible aquí: www.worldbank.org/en/research/commodity-markets.
18. Análisis de Brookings de los datos de Oxford Economics.
19. La producción real por persona es una métrica estándar para medir los estándares de vida y se utiliza en el trabajo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo para evaluar el progreso humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Human Development Report 2013, The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World" (2013).
20. Jonathan D. Ostry, Andrew Berg, Charalambos G. Tsangarides "Redistribution, Inequality, and Growth" (Washington: Fondo Monetario Internacional, 2014).
21. Análisis de la base de datos regionales de la OCDE para la Región Metropolitana de Santiago y del Ministerio de Desarrollo Social. Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social, "Indicadores de Distribución del Ingreso en la Región Metropolitana de Santiago: comparación encuesta Casen y encuesta de ocupación y desocupación Universidad de Chile" (Santiago: Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social, 2013).
22. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, "State of the World's Cities 2012/2013: Prosperity of Cities" (2013). Indicadores de desarrollo del Banco Mundial, "Coeficiente de GINI", disponible en: data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI.
23. Ibidem.
24. Masahisa Fujita, Paul R. Krugman y Anthony Venables. *The Spatial Economy* (Cambridge: MIT Press, 1999). El modelo simple de análisis de multiplicadores básicos no ha sido inmune a la crítica, lo más importante es que, al centrarse sólo en el lado de la demanda de la ecuación de crecimiento regional, pasa por alto importantes factores de oferta como los flujos de capital y mano de obra, incluido el proceso de autofortalecimiento de la aglomeración. Véase, por ejemplo, Andrew Krikelas, "Review of Economic Base Literature". *Economic Review* (Federal Reserve Bank of Atlanta, 1992).
25. Marc J. Melitz y Daniel Trefler, "Gains from Trade When Firms Matter". *Journal of Economic Perspectives* 26(2) (2012): 91-118. OCDE, "Interconnected Economies", Organización Mundial del Comercio, "World Trade Report 2013".
26. Las cifras de las exportaciones corresponden a bienes producidos en la región de Santiago. No hay datos disponibles de importaciones de bienes a escala regional, lo que limita el análisis sólo a las exportaciones.
27. Análisis de Brookings de los datos de mercados de productos básicos del Banco Mundial. Disponible aquí: www.worldbank.org/en/research/commodity-markets.
28. Chile ha sido consistentemente bien clasificado en cuanto a la externalización de procesos empresariales, sobre todo en la externalización de servicios de voz y de TI. A.T. Kearney, *The A.T. Kearney Global Services Location Index 2014* (Chicago: A.T. Kearney, 2014) y KPMG, *Doing Businesses in Chile* (Amstelveen: KPMG, 2012).
29. A.T. Kearney, The A.T. Kearney Global Services Location Index 2014 (Chicago: A.T. Kearney, 2014).
30. Análisis de Brookings de los datos de fDi Intelligence.
31. Mark Muro y otros, "America's Advanced Industries" (Washington: Brookings Institution, 2015).
32. Economy Watch, "Forbes Global 2000: Chile's Largest Companies", 1 de julio de 2013.

33. Para una revisión completa del papel de la innovación en el crecimiento metropolitano, véase George Washington Institute of Public Policy y RW Ventures, "Implementing Regionalism".

34. McDearman y otros, "10 Traits of Globally Fluent Metro Areas".

35. Análisis de Brookings de la base de datos regional de la OCDE, disponible aquí: http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=REG_DEMO_TL2.

36. Para una revisión completa de los beneficios de la investigación y el desarrollo para la innovación tecnológica, véase Muro y otros, "America's Advanced Industries". Frank Lichtenberg, "R&D Investment and International Productivity Differences". Working Paper 4161 (Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1992); Manuel Trajtenberg, *Economic Analysis of Product Innovation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1990); Zvi Griliches, "The Search for R&D Spillovers", *Scandinavian Journal of Economics* 94 (1992): 29-47; y David Audretsch y MaryAnn Feldman, "R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production", *American Economic Review* 86 (3) (1996): 630-640.

37. Análisis de Brookings de la base de datos regional de la OCDE, disponible aquí: http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=REG_DEMO_TL2.

38. Ibidem. Para las áreas metropolitanas de China y Polonia usamos área geográfica más cercana disponible. Para Nanjing se utilizaron los datos reportados de Jiangzu, para Hangzhou se emplearon los de Zhejiang y para Varsovia, los de Mazonia.

39. Gerald A. Carlino, "New Ideas in the Air: Cities and Economic Growth", *Business Review* Q4 (2014): 1-7. The Science Coalition, "Sparking Economic Growth: How federally funded university research creates innovation, new companies and jobs" (2010). National Science Foundation, "Science and Engineering Technology Indicators, 2014" (2015).

40. La proporción de publicaciones en el primer 10 % de revistas más citadas es la proporción de las publicaciones de una universidad que, en comparación con otras publicaciones en el mismo campo y en el mismo año, pertenecen al 10 % más frecuentemente citadas. Hay evidencia que vincula el desempeño de las universidades de investigación, medida en términos de citas y su impacto, y se asocia con niveles más altos de las actividades relacionadas con la innovación y las patentes. Poh Kam Wong y Annette Singh, "University patenting activities and their link to the quantity and quality of scientific publications", *Scientometrics* 83 (1) (2010): 271-294. Jonathan Rothwell y otros, "Patenting Prosperity: Invention and Economic Performance in the United States and its Metropolitan Areas" (Washington: Brookings Institution, 2013).

41. Roderik Ponds, Frank van Oort, Koen Frenken, "Innovation, spillovers and university–industry collaboration: an extended knowledge production function approach", *Journal of Economic Geography* 10(2) (2010): 231-255.

42. Para una revisión completa de la utilización de la actividad de patentes como representativo de la habilidad de la innovación, véase Jonathan Rothwell y otros, "Patenting Prosperity: Invention and Economic Performance in the United States and its Metropolitan Areas" (Washington: Brookings Institution, 2013).

43. Richard B. Freeman, "One Ring to Rule Them All? Globalization of Knowledge and Knowledge Creation", Working Paper 19301 (Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2013)

44. Roberto Álvarez y otros, "Innovación, investigación y desarrollo, y productividad en Chile", *Revista CEPAL 104*, (2011): 141-166.

45. Massimo G. Colombo y otros, "Venture capital and high-tech start-ups", *Venture Capital* 12 (4) (2000): 261-266.

46. Samuel Kortum y Josh Lerner, "Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation", *Rand Journal of Economics* 31 (4) (2000): 674-92. Dirk Engel y Max Keilbach, "Firm-level implications of early stage venture capital investment – An empirical investigation", *Journal of Empirical Finance* 14 (2) (2007): 150-167.

47. Véase Robert E. Lucas, Jr., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics* 22 (1988): 3-42. Enrico Moretti, "Human Capital Externalities in Cities". Working Paper 9461 (National Bureau of Economic Research, 2003). Jesse M. Shapiro, "Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital", *The Review of Economics and Statistics* 88(2) (2006): 324-335. Ricardo Hausmann y otros, "The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity" (Cambridge: Harvard Center for International Development, 2013). Rodolfo E. Manuelli y Ananth Seshadri, "Human Capital and the Wealth of Nations", *American Economic Review* 104(9) (2014): 2736-2762. Eric A. Hanushek and Ludger Woessmann, "Education and Economic Growth". En Dominic J. Brewer y Patrick J. McEwan, editores, *Economics of Education* (Amsterdam: Elsevier, 2010).

48. Las concentraciones más altas de trabajadores con educación no sólo aumentan la productividad de las ciudades de forma directa, sino que también elevan la productividad media de la mano de obra del entorno. Moretti (2004) descubrió que la productividad de la mano de obra educada no terciaria aumentó en 5 % a 6 % por cada aumento de 10 puntos porcentuales en la proporción de población con educación terciaria en una ciudad. Ahrend y otros (2014) encontraron que estas ganancias fueron ligeramente menores, entre 3 % y 4 %, para un incremento de 10 puntos porcentuales. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "The Metropolitan Century: Understanding Urbanisation and its Consequences" (2015). Enrico Moretti, "Workers' education, spillovers, and productivity: Evidence from plant-level production functions", American Economic Review, 94 (3) (2004): 656-690. Rudiger Ahrend y otros, "What Makes Cities More Productive? Evidence on the Role of Urban Governance from Five OECD Countries", (París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2014). También véase la revisión de la literatura más amplia sobre capital humano del George Washington Institute of Public Policy y RW Ventures, "Implementing Regionalism".

49. OCDE, Estudio Territorial: Chile, OCDE: 2009.

50. Carolina González-Velosa y otros, "Returns to Higher Education in Chile and Colombia", *Working Paper* 587, (Washington: Inter-American Development Bank, 2015).

51. Loreto Reyes, Jorge Rodríguez y Sergio S. Urzúa, "Heterogeneous Economic Returns to Postsecondary Degrees: Evidence from Chile", *Working Paper* 18817 (Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2013).

52. Eric A. Hanushek y Ludger Woessmann, "Knowledge capital, growth, and the East Asian miracle", *Science* 351(6271) (2016): 344-345.

53. Jorge Rodríguez, "Evolución de la población del Gran Santiago: Tendencias, perspectivas y consecuencias". En *Notas de Población* (Santiago: Centro Latinoamericano de Demografía, 1993).

54. Social Trends Institute, El Dividendo Demográfico Sostenible, (2011).

55. Cristián Doña-Reveco y Amanda Levinson, "Chile: A Growing Destination Country in Search of a Coherent Approach to Migration", (Washington: Migration Policy Institute, 2012).

56. Javiera Quiroga, "Chile Immigration Up on Influx from Andean Neighbors", *Bloomberg*, 3 de julio de 2014, y Felipe Harboe, "Desarrollo del Fenómeno de las Migraciones en Chile. Evaluación de la Gestión Gubernamental desde 1990", Migrantes 65 (2007).

57. El Mercurio, "Migración en Chile: Desafíos urgentes y política a largo plazo", 14 de agosto de 2016, disponible en: http://www.elmercurio.com/blogs/2014/08/05/24092/Migracion-en-Chile-Desafios-urgentes-y-politica-a-largo-plazo.aspx

58. Ibidem.

59. El Banco Mundial (1993) puso en relieve que la contribución de la infraestructura para el crecimiento acontece sólo en la medida en que la infraestructura aumente la productividad o mejore la calidad de vida. Canning y Fay (1993) demostraron que tanto el aumento de la infraestructura física, como el de los sistemas de transporte y de telecomunicaciones tienen un impacto significativo sobre las tasas de crecimiento. Mientras tanto, la mejora en la calidad de vida aumenta la productividad de otros factores de la producción al reducir el costo de la obtención de trabajo o capital, y aumentando así la tasa de retorno. Christine Kessides, "The Contributions of Infrastructure to Economic Development" (Washington: Banco Mundial, 1993). David Canning and Marianne Fay, "The Effects of Transportation Networks on Economic Growth", documento de debate (Universidad de Columbia, 1993).

60. Sarzynski y Levy (2010) definen la eficiencia espacial como la capacidad de minimizar los costos de transacción y maximizar la producción. La eficiencia espacial es de particular importancia para las ciudades, ya que el principal atractivo de las ciudades es su capacidad para concentrar ideas, tecnología y habilidades (Glaeser, 1998). La concentración de estos factores permite el intercambio fluido de ideas y bienes, creando así un ambiente dinámico para las empresas y la gente. No obstante, el aumento de la población de una ciudad pone mayor énfasis en la coordinación de la tierra, la vivienda y el desarrollo del transporte para garantizar la accesibilidad sostenida y el uso óptimo del suelo. Se encontró además que las regiones con especial disparidad, como la falta de vecindarios dinámicos y atractivos, pueden ser lentas al momento de alcanzar su potencial de crecimiento. Esto fue apoyado por el hallazgo de la OCDE (2015) de que, en el contexto de las grandes aglomeraciones urbanas, el mal uso del suelo y la mala planificación del transporte son algunas de las consecuencias más importantes del fracaso en la coordinación de políticas. Andrea Sarzynski y Alice Levy, "Spatial Efficiency and Regional Prosperity: A Literature Review and Policy Discussion", documento de trabajo (George Washington Institute of Public Policy, agosto de 2010). Edward Glaeser, "Are Cities Dying?" *Journal of Economic Perspectives* 12(2) (1998): 139-160. OCDE, "The Metropolitan Century".

61. Adie Tomer, Joseph Kane y Robert Puentes, "Metro Freight: The Global Goods Trade that Moves Metro Economies" (Washington: Brookings Institution, 2013).

62. Banco Mundial, "Logistics Performance Index" (2014). El Banco Mundial evalúa el desempeño logístico utilizando seis componentes: la eficiencia de las aduanas y la autorización de fronteras, la calidad de la infraestructura comercial y de transporte, la facilidad para arreglar envíos a precios competitivos, la competencia y la calidad de los servicios de logística, la capacidad de seguimiento y localización de envíos y la frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los plazos de entrega previstos.

63. Análisis de Brookings de los indicadores *Doing Business* del Banco Mundial. El costo mide las tarifas aplicadas a un contenedor de 20 pies en dólares estadounidenses. Están incluidos todos los cargos asociados con la realización de los procedimientos de exportación o importación de los bienes. Entre ellos se encuentran los costos por documentos, las tarifas administrativas para despacho de aduana y control técnico, honorarios del agente de aduana, los gastos de manipulación en la terminal y de transporte al interior. El cómputo del costo no incluye aranceles ni impuestos comerciales. Para más detalles, véase "Cost to export (US$ per container)" data.worldbank.org/indicator/IC.EXP.COST.CD.

64. Jan K. Brueckner, "Airline Traffic and Urban Economic Development", *Urban Studies* 40(8) (2003): 1455 -1469. Richard Florida, Charlotta Mellander y Thomas Holgersson, "Up in the Air: The Role of Airports for Regional Economic Development", documento de trabajo 267 (Estocolmo: Royal Institute of Technology's Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, 2012). Richard K. Green, "Airports and Economic Development", *Real Estate Economics* 35(1) (2007): 91-112. Zachary P. Neal, "Refining the Air Traffic Approach to City Networks", *Urban Studies* 47(10) (2010): 2195 -2215. Zachary P. Neal, "The Causal Relationship Between Employment and Business Networks in U.S. Cities", *Journal of Urban Affairs* 00(0) (2011): 1-18.

65. Análisis de Brookings sobre los datos de Sabre.

66. Tranos (2013) encuentra que la infraestructura de internet puede generar efectos positivos significativos para el desarrollo económico de las ciudades, principalmente en las industrias intensivas en conocimiento y de servicios, pero debe complementarse con otros factores que permiten obtener, asimilar y comercializar el verdadero valor de la nueva información (por ejemplo, suficiente capital humano, tecnologías complementarias, etc.). Kolko (2010) encuentra una relación positiva entre la expansión de la banda ancha y el crecimiento económico, que es más fuerte en las industrias que dependen más de la tecnología de la información y en las áreas con menor densidad de población. Por último, un estudio de Copenhagen Economics indica que los mayores incrementos de la productividad debido al aumento la velocidad de banda ancha se producen en los extremos inferiores del espectro de velocidad. Por ejemplo, un aumento de 5 a 10 Mbps da una ganancia de aproximadamente 1,9 %, mientras que un aumento de 25 a 30 Mbps da una ganancia de aproximadamente 0,5 %. Emmanouil Tranos, *The Geography of the Internet: Cities, Regions and Internet Infrastructure in Europe* (Cheltenham: Edward Elgar, 2013). Jed Kolko, "Does Broadband Boost Local Economic Development?" (San Francisco: Public Policy Institute of California, 2010). Copenhagen Economics, "The Socio-economic Value of Digital Infrastructures" (2010).

67. Análisis de Brookings de los datos recogidos a través de pruebas de velocidad en Ookla.net. Pocas fuentes proporcionan medidas comparables de la velocidad de internet de todas las ciudades. Al momento de este análisis, los mejores datos disponibles eran los de Ookla, líder en pruebas de banda ancha y aplicaciones de diagnóstico de red basadas en la Web. Por día, más de tres millones de personas utilizan el software Ookla. Estos datos son autoinformados por pruebas de velocidad generadas por los usuarios, y por lo tanto deben interpretarse con precaución. Además, ofrecen una mejor aproximación de la velocidad de internet residencial que de la velocidad de internet comercial.

68. Análisis de Brookings de las estadísticas de banda ancha de la OCDE. Disponible aquí: www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm.

69. United States Information Technology Office, "State Council Announces 'Broadband China' Plan", www.usito.org/news/state-council-announces-broadband-china-plan.

70. Análisis de Brookings de las estadísticas de banda ancha de la OCDE. Disponible aquí: www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm

71. Ibidem.

72. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "OECD Digital Economy Outlook 2015" (2015).

73. Edward L. Glaeser, Joseph Gyourko y Raven E. Saks, "Urban growth and housing supply", *Journal of Economic Geography* 6 (2006): 71-89.

74. Los hogares de la región que viven en condiciones materiales de calidad inferior disminuyeron del 31,9 % en 1990 al 16,2 % en 2000 y el 10,4 % en 2013. El hacinamiento ha disminuido

también. En 1990, el 21,7 % de los hogares de la región tenía un promedio de más de 2,5 habitantes por dormitorio. Esa proporción se redujo al 14,5 % en 2000 y al 10,8 % para 2013. El análisis de los datos del CEP del Ministerio de Desarrollo Social se encuentra disponible aquí: observatorio.ministeriodesarrollo-social.gob.cl/casen/casen-documentos.php?c=89&m=1&a=2013.

75. Análisis del CEP de los datos de la Encuesta Origen-Destino de Santiago 2001 y 2012.

76. Anthony Downs, *Still Stuck in Traffic: Coping with Peak-Hour Traffic Congestion* (Washington: Brookings Institution Press, 2004).

77. Matthias Sweet, "Traffic Congestion's Economic Impacts: Evidence from US Metropolitan Regions", *Urban Studies* 51(10) (2014): 2088-2110. Matthew Barth y Kanok Boriboonsomsin, "Real-World CO2 Impacts of Traffic Congestion", *Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board* No. 2058 (2008).

78. Análisis de Brookings de los datos del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.

79. Análisis del CEP de los datos de la Encuesta Origen-Destino de Santiago 2001 y 2012.

80. Robin Broadway y Anwar Shah, *Fiscal Federalism: Principles and Practice of Multilevel Governance* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009).

81. George Washington Institute of Public Policy and RW Ventures, "Implementing Regionalism".

82. McDearman y otros, "10 Traits of Globally Fluent Metro Areas". Clark y Moonen, "The 10 Traits of Globally Fluent Metro Areas: International Edition".

83. Ibidem.

84. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "OECD Urban Policy Reviews: Chile" (2013).

85. George Washington Institute of Public Policy and RW Ventures, "Implementing Regionalism".

86. OCDE, "The Metropolitan Century".

87. OCDE, "Urban Policy Reviews: Chile".

88. Natalie Cohen, "Business Location Decision-Making and the Cities: Bringing Companies Back" (Washington: Brookings Institution, 2000).

89. Análisis de Brookings de los datos de *Doing Business* 2015 del Banco Mundial.

90. Ariel Ruiz Mondragón, "Shelters, Fórmula de Éxito: Entrevista con Luis Lara Armendáriz, presidente del Consejo del Grupo American Industries", *Comercio Exterior Bancomext*, disponible en: revistacomercioexterior.com/articulo.php?id=31&t=shelters-formula-de-éxito.

91. The Boston Consulting Group, "The New Global Challengers" (Boston: The Boston Consulting Group, 2006).

92. Anuario Estadístico Servicio de Aduanas de Chile, 2014. Disponible en: https://www.aduana.cl/aduana/site/artic/20150624/asocfile/20150624160021/anuario_estadistico_servicionacionaladuanas_2014.pdf

93. Daniela Marotta y otros, "Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation: An Empirical Study of Chile and Colombia", *Documento de Investigación Política, N.º 4443* (Washington: Banco Mundial: 2009).

94. Gobierno de la Región Metropolitana de Santiago, "Estrategia Regional de Innovación: Región Metropolitana de Santiago" (2013).

95. Pablo D'Este y Markus Perkmann, "Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations", *The Journal of Technology Transfer* 36 (2011): 316-339.

96. Joseph Parilla y Jesus Leal Trujillo, "Skills and Innovation Strategies to Strengthen U.S. Manufacturing: Lessons From Germany" (Washington: Brookings Institution, 2015).

97. Ibidem.

98. Jonas Eliasson, "Lessons from the Stockholm congestion charging trial", Política de Transporte 15.6 (2008): 395-404. Jonathan Leape, "The London congestion charge", *The Journal of Economic Perspectives* (2006): 157-176.

99. "Rio or Sao Paulo", *The Economist*, 3 de septiembre de 2011.

100. "Rio Negocios: Celebrating 2 years and R$3 billion of Investments in the City", Capital Finance International, 7 de agosto de 2012.

ACERCA DE LA INICIATIVA DE CIUDADES GLOBALES

UN PROYECTO CONJUNTO DE BROOKINGS Y JPMORGAN CHASE

La Iniciativa de Ciudades Globales proporciona a los líderes de ciudades y áreas metropolitanas el conocimiento práctico, las ideas de política pública y las conexiones que necesitan para estar más conectados y ser más competitivos a nivel mundial.

Combinando la amplia experiencia de Brookings en la investigación basada en evidencia y centrada en cuestiones urbanas y la experiencia en el mercado y el compromiso de muchos años de JPMorgan Chase con la inversión en las ciudades, esta iniciativa:

- Ayuda a los líderes de ciudades y áreas metropolitanas a aprovechar mejor sus activos globales revelando sus puntos de partida en indicadores clave, tales como la manufactura avanzada, las exportaciones, la inversión extranjera directa, el flujo de mercancías y la inmigración.

- Proporciona a los líderes de áreas metropolitanas ideas probadas y viables sobre cómo ampliar el alcance global de sus economías, basándose en las mejores prácticas e innovaciones de políticas públicas de EE.UU. y el mundo.

- Crea una red de ciudades de los EE.UU. e internacionales interesadas en asociarse para avanzar en el comercio global.

La Iniciativa de Ciudades Globales está presidida por Richard M. Daley, ex alcalde de Chicago y asesor principal de JPMorgan Chase. Está dirigida por Amy Liu, senior fellow y directora del Programa de Política Metropolitana de Brookings.

Lanzada en 2012, la Iniciativa de Ciudades Globales busca catalizar un cambio de prioridades de desarrollo económico y prácticas que resulten en áreas metropolitanas más conectadas a nivel mundial y un crecimiento económico más sostenible.

Entre las actividades principales se incluyen:

INVESTIGACIÓN INDEPENDIENTE: A través de la investigación, la Iniciativa de Ciudades Globales argumentará que las ciudades y las áreas metropolitanas son los centros del comercio mundial. Brookings proporcionará a cada una de las 100 áreas metropolitanas más grandes de los Estados Unidos datos de referencia sobre su situación económica mundial actual, de modo que los líderes metropolitanos puedan desarrollar e implementar estrategias más específicas para el compromiso global y el desarrollo económico.

CONVOCATORIAS CATALIZADORAS: Cada año, la Iniciativa de Ciudades Globales convocará a los líderes empresariales, civiles y gubernamentales de áreas metropolitanas seleccionadas de los Estados Unidos para ayudarles a entender la posición de sus economías metropolitanas en el cambiante mercado global e identificar las oportunidades para el fortalecimiento de la competitividad y la expansión del comercio y la inversión. Además, la Iniciativa de Ciudades Globales reunirá a los líderes de áreas metropolitanas de los EE.UU. y de todo el mundo en al menos una ciudad internacional, para explorar las mejores prácticas e innovaciones de políticas para el fortalecimiento del compromiso global y facilitar las relaciones comerciales.

ESTRATEGIAS DE COMPROMISO GLOBAL: Con el fin de convertir el conocimiento en acción concreta, Brookings y JPMorgan Chase pusieron en marcha el Intercambio Global de Ciudades en 2013. A través de un proceso competitivo de postulación, se seleccionan profesionales en desarrollo económico, tanto de ciudades estadounidenses como internacionales, para recibir orientación práctica sobre el desarrollo y la implementación de estrategias concretas para mejorar el comercio mundial y fortalecer las economías regionales.

GLOBAL CITIES INITIATIVE

AGRADECIMIENTOS

Por su ayuda en la investigación, queremos dar las gracias a Nick Marchio. Por su ayuda con los gráficos, agradecemos a Catherine Kho y Mariah Harvey. Para sus comentarios o consejos sobre los borradores de este trabajo, los autores agradecen a las siguientes personas: Claudia Bazaes, Alan Berube, Greg Clark, Claudio Maggi, Francisca Penna, Christian Belmar, Gonzalo Rivas, José Miguel Simian, Harold Trinkunas, Luis Valenzuela Blejer y Rodrigo Zárate. Por el asesoramiento sobre el marco de la competitividad, los autores desean agradecer a Scott Andes, Lewis Dijkstra, Kenan Fikri, Mikael Larsson, Amy Liu, Mark Muro, Zachary Neal, John Ng, Jaana Remes, Jonathan Rothwell, Neil Ruiz, Chad Shearer, William Tompson, Jill Wilson y Tiffany Wong. Agradecemos a David Jackson por la edición, a Maria Sese por el diseño y a Stephen Russ por el diseño web.

Este informe se hizo realidad gracias a la Iniciativa de Ciudades Globales, un proyecto conjunto de Brookings y JPMorgan Chase. El programa también quiere agradecer a John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, The Heinz Endowments, George Gund Foundation y F.B. Heron Foundation por brindar apoyo a la investigación del programa y los esfuerzos de política. Por último, queremos dar las gracias al Consejo de Liderazgo Metropolitano, una red de inversores individuales, corporativos y benéficos que nos proporcionan apoyo financiero y, más importante aún, son verdaderos socios intelectuales y estratégicos.

ACERCA DEL PROGRAMA DE POLÍTICA METROPOLITANA DE BROOKINGS

El Programa de Política Metropolitana de Brookings ofrece investigación y soluciones para ayudar a los líderes metropolitanos a construir una economía avanzada que funcione para todos. Para más información, visite **www.brookings.edu/metro**.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Programa de Política Metropolitana de Brookings
1775 Massachusetts Avenue, NW
Washington, D.C. 20036-2188
Tel.: +1-202-797-6000
Fax: +1-202-797-6004
Sitio web: www.brookings.edu

Jesús Leal Trujillo
Asistente Senior de Investigación
Programa de Política Metropolitana de Brookings
jtrujillo@brookings.edu

Joseph Parilla
Asociado Principal de Investigación
Programa de Política Metropolitana de Brookings
jparilla@brookings.edu

La Institución Brookings es una organización privada sin fines de lucro. Su misión es llevar a cabo investigaciones independientes de alta calidad y, sobre la base de esas investigaciones, proporcionar recomendaciones innovadoras y prácticas a los hacedores de política y el público. Las conclusiones y recomendaciones de las publicaciones de Brookings son sólo las de su autor o autores, y no reflejan los puntos de vista de la institución, de sus directivos o de sus investigadores.

Brookings reconoce que el valor que aporta a sus donantes es en absoluto compromiso con la calidad, la independencia y el impacto. Las actividades apoyadas por sus contribuyentes reflejan este compromiso y el análisis y las recomendaciones no están condicionados por ninguna donación.

© WILLIAM ROJAS MATURANA

B | Metropolitan Policy Program
at BROOKINGS

teléfono +1-202-797-6139
fax +1-202-797-2965
sitio web **www.brookings.edu/metro**

BROOKINGS

GLOBAL CITIES INITIATIVE
A Joint Project of Brookings and JPMorgan Chase