

# La ciudad de 15 minutos en Chile: análisis empírico para Gran Santiago, Concepción y Valparaíso\*

Fecha de recepción: 10 de agosto de 2021 | Fecha de aprobación: 14 de diciembre de 2021 | Fecha de publicación: 30 de septiembre de 2022

Juan Correa Parra

Universidad de las Américas, Chile

ORCID: 0000-0002-0612-8780

juan.correaparra1@gmail.com

Francisco Vergara Perucich

Universidad de las Américas, Chile

ORCID: 0000-0002-1930-4691

Carlos Aguirre Núñez

Universidad de las Américas, Chile

ORCID: 0000-0001-7556-8352

**Resumen** Se plantea como objetivo de esta investigación la evaluación de las áreas metropolitanas de Santiago, Valparaíso y Concepción, con el fin de caracterizar las composiciones sociodemográficas de los sectores con mayor posibilidad de avance hacia la implementación de la ciudad de 15 minutos. Para ello, se realizó un levantamiento cartográfico de 24 funciones urbanas esenciales a menos de 15 minutos. Luego se construyeron perfiles sociodemográficos de dichas áreas, y como resultado se obtuvo un conjunto de mapas que visibilizan los barrios de cada ciudad donde es más factible implementar ciudades de 15 minutos. Los resultados reflejan la diferencia en la composición sociodemográfica de cada barrio para las áreas metropolitanas estudiadas. El aporte de este estudio es revisar la distancia que puede existir entre las conformaciones urbanas actuales de estas áreas metropolitanas, para proyectar un entorno de ciudad sustentable como el que pregonan las ciudades de 15 minutos.

**Palabras clave** **caracterización, barrio, ciudad de 15 minutos, cartografía**

\* Artículo de investigación

Cómo citar este artículo: Correa Parra, J., Vergara Perucich, F., y Aguirre Núñez, C. (2022). La ciudad de 15 minutos en Chile: análisis empírico para Gran Santiago, Concepción y Valparaíso. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 15. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu15.cmca>

# The 15-minute City in Chile:

Empirical Analysis for Gran Santiago, Concepción and Valparaíso

**Abstract** The objective of this research is to evaluate the metropolitan areas of Santiago, Valparaíso and Concepción, in order to characterize the sociodemographic compositions of the sectors with the greatest possibility of advancing towards the implementation of the 15-minute city. For this purpose, a cartographic survey of 24 essential urban functions less than 15 minutes away was carried out. Sociodemographic profiles of these areas were then constructed, resulting in a set of maps that show the neighborhoods in each city where it is most feasible to implement 15-minute cities. The results reflect the difference in the sociodemographic composition of each neighborhood for the Metropolitan Areas studied. The contribution of this study is to review the distance that may exist between the current urban conformations of these metropolitan areas, in order to project a sustainable city, such as the one advocated by the 15-minute cities.

**Keywords** **characterization, neighborhood, 15-minute city, cartography**

## A cidade de 15 minutos no Chile:

análise empírica para a Gran Santiago, Concepción e Valparaíso

**Resumo** Coloca-se como objetivo desta pesquisa a avaliação das áreas metropolitanas de Santiago, Valparaíso e Concepción, a fim de caracterizar as composições sociodemográficas dos setores com maior possibilidade de avançar para a implementação da cidade de 15 minutos. Para isso, foi realizado um levantamento cartográfico de 24 funções urbanas essenciais a menos de 15 minutos. Após, foram construídos perfis sociodemográficos dessas áreas, e como resultado obteve-se um conjunto de mapas que visibilizam os bairros de cada cidade onde é mais viável implementar cidades de 15 minutos. Os resultados refletem a diferença na composição sociodemográfica de cada bairro para as Áreas Metropolitanas estudadas. A contribuição deste estudo é rever a distância que pode haver entre as conformações urbanas atuais destas áreas metropolitanas, para projetar uma cidade sustentável, como a proclamada pelas cidades de 15 minutos.

**Palavras-chave** **caracterização, bairro, cidade de 15 minutos, cartografia**

## Introducción

La estructura urbana y la movilidad, con relación a las funciones de la ciudad, han sido factores clave para entender cómo los contagios de Covid-19 se distribuyeron entre la población (De Castro Leiva et al., 2020). Diferentes medidas fueron abordadas por gobiernos en el mundo para controlar la pandemia, las cuales en su mayoría buscaban reducir el contacto social; sin embargo, no todas las ciudades estaban organizadas para optimizar la aplicación de las mismas. Es en este marco que la idea de una ciudad de 15 minutos ha comenzado a copar los espacios de discusión sobre modelos urbanos postpandemia, idea que se ha fortalecido desde el programa de transformación de la ciudad de París, de la electa alcaldesa Anne Hidalgo (Hidalgo, 2020). Una ciudad de 15 minutos se basa en la reducción de las distancias entre los hogares y las funciones urbanas esenciales, generando barrios más sustentables, caminables y a escala humana (Moreno, 2020). La ciudad de 15 minutos es un modelo urbano basado en el fomento de la subcentralidad, con énfasis en comercio local y movilidad sustentable, que ya es parte de las agendas de transformación urbana de Barcelona, Londres, Edimburgo, Portland y la misma París, entre otras. Sobre la inversión en grandes proyectos de construcción, la ciudad de 15 minutos plantea la reconversión en el uso y organización de espacios urbanos, la transformación de veredas e incentivos a nuevos modos de economía circular a escala local. El presente artículo busca evaluar qué tan cerca o lejos están las áreas metropolitanas del Gran Santiago, Gran Valparaíso y Gran Concepción de implementar una ciudad de 15 minutos, y luego revisar los factores socioeconómicos que mejor ayudan a explicar esta posibilidad.

## Marco teórico

Una ciudad de 15 minutos se piensa desde la perspectiva del peatón, lo cual permite reducir el impacto ambiental de la sociedad urbana, a la vez que aumenta la calidad de la salud mental de la personas, junto con su estado físico (Pucher y Dijkstra, 2003). Es un modelo urbano que privilegia una optimización en el uso de suelo sin exprimir sus virtudes, buscando aumentar la oferta de servicios a nivel de espacio público, que se refleja en mejores espacios para caminar y que privilegian el uso del transporte público (Southworth, 2005). Para Jan Gehl, una ciudad con espacios urbanos de menor envergadura permite que las personas perciban mejor los detalles del entorno construido, haciendo espacios más vívidos (Gehl, 2017). Una ciudad de 15 minutos, donde la caminabilidad es uno de los ejes principales de diseño, se convierte también en un entorno apto para los adultos mayores, quienes sienten más seguridad de usar el espacio público (Murthy, 2015). Evaluar la existencia de una ciudad de 15 minutos exige analizar el detalle de las funciones que permiten el correcto desarrollo de la vida cotidiana en la ciudad, lo que se aproxima a los postulados metodológicos del urbanismo feminista:

Por último, otra especificidad del uso de la perspectiva de género está relacionada con la visibilización de la vida cotidiana, independientemente de la escala de aplicación del trabajo. El concepto de vida cotidiana hace referencia a las actividades desarrolladas por las personas en su día a día, indistintamente de la esfera a la que pertenezcan pública y/o privada. Por esto, para evidenciar la complejidad de las prácticas llevadas a cabo en la cotidianidad, es necesario utilizar una metodología

que no invisibilice la realidad cotidiana de parte de la población. (Muxi et al., 2011, p. 125)

Una ciudad de 15 minutos provee los aspectos claves para producir un entorno con perspectiva de género y de los cuidados, dado que parte desde los principios de cercanía, seguridad, vida pública, veredas activas e inclusividad del diseño.

En esta aproximación a la forma de organizar la ciudad, la estructura central es el barrio, idea que data desde 1920, cuando Clarence Perry realiza una propuesta de jerarquización barrial para Nueva York, con base en amenidades centrales como colegios, comercio minorista, servicios y centros de reunión (Lloyd Lawhon, 2009). La propuesta de Perry fue luego descrita como un mecanismo de segregación racial y étnica, además de producir rigidez en la organicidad de los barrios ya existentes (Pozoukidou y Chatziyiannaki, 2021). Sin embargo, la elaboración de mediciones que permitan identificar el valor de uso de un barrio es clave para determinar sus deficiencias. En este sentido, Brian Berry y William Garrison elaboraron en 1958 un conjunto de funciones urbanas específicas, que determinaban las cualidades de subcentralidad de ciertos barrios, con base en componentes jerárquicos de uso.

Por un lado, los aspectos analíticos desarrollados por Berry y Garrison (1958) deben ser complementados por los hallazgos sobre implementación de los modelos urbanos de Christopher Alexander, en los cuales, si bien la unidad de barrio se configura como matriz del proceso de análisis urbano, es mediante la comprensión compleja de esas unidades que se puede entender mejor cómo progresa la ciudad en aproximaciones mixtas que consultan fuentes cualitativas y cuantitativas (Alexander, 1966). Diferentes aproximaciones para medir e indexar las virtudes de ciertas ciudades se han desarrollado desde entonces. Una de las aproximaciones interesantes que interrelaciona aspectos de diseño urbano, planificación y salud es el desarrollo de Ewing et al. (2006), quienes

mediante un conjunto de indicadores mixtos elaboraron un sistema de evaluación de áreas urbanas con factores tales como: la imagen urbana, el cierre visual, la escala humana, la transparencia y la complejidad de usos. Aunque el enfoque de estos autores se basa en fuentes primarias, a partir de trabajo de campo, posteriormente esta información es analizada con técnicas estadísticas.

En el contexto de la segunda ola de la pandemia del Covid-19, cuarenta alcaldes de las principales ciudades del mundo reunidos en el C40 (Alianza internacional de alcaldes de cara al cambio climático y el desarrollo de ciudades sustentables) plantearon que la idea de la ciudad de 15 minutos podría ser también una salida de la crisis económica de la pandemia, además de aprovechar el impulso para hacer un giro en el desarrollo urbano hacia ciudades más sustentables, de cara al cambio climático. Sin ser un modelo determinista, la idea de la ciudad de 15 minutos, que surge desde la propuesta de Hidalgo en París, se basa en el fortalecimiento de la vida de barrio, tanto en la función espacial como en la propia organización política de las comunidades, cambiando las escalas de gobernanza metropolitana a barriales y dando mayor poder de decisión a las comunidades. Es importante mencionar, además, que la propuesta de Hidalgo es anterior a la pandemia y constituye un desarrollo en extenso del profesor Carlos Moreno de La Sorbona, alineándose con los principios del derecho a la ciudad de Henri Lefebvre que, en parte, desafían los postulados de la Nueva Agenda Urbana en una aproximación a democratizar el desarrollo urbano hacia modelos más directos.

Chile fue una nación fuertemente golpeada por la pandemia, pues sus áreas metropolitanas fueron especialmente vulnerables frente a los contagios. Diferentes explicaciones han comenzado a dar cuenta que la interdependencia comunal de las áreas metropolitanas puede ser uno de las principales causales de estos efectos (Vergara-Perucich et al., 2020a, 2020b). Para estas

áreas metropolitanas, la opción de implementar un modelo de ciudad de 15 minutos puede ser clave para otras posibles pandemias a futuro, pero especialmente para avanzar en la reducción de las emisiones de carbono y para la producción de entornos urbanos más sustentables. De esta manera, el presente estudio realiza una exploración inductiva sobre la distancia que existe entre una ciudad de 15 minutos y la realidad funcional actual para el Gran Santiago, el Gran Concepción y el Gran Valparaíso, integrando 49 comunas en estudio, las cuales agrupan cerca del 70 % de la población urbana nacional. En el estudio, a partir de 24 funciones urbanas esenciales, se revisó si las manzanas de cada comuna cuentan con esas funciones a menos de 15 minutos caminando para una mujer con coche, como medida tiempo/distancia de referencia. Las conclusiones indican que existen sectores de estas áreas metropolitanas que ya pueden considerarse como ciudades de 15 minutos, pero que, a la luz de los factores socioeconómicos que caracterizan cada

una de estas comunas, necesitan de un análisis en terreno de sus atributos para revisar en detalle si esta utopía de ciudad es realizable.

## Metodología

Esta investigación utiliza un enfoque inductivo de carácter exploratorio y se centra en elementos cuantitativos, en una primera instancia, que se complementan con factores cualitativos, en una segunda etapa derivada del análisis, para generar una aproximación inicial de las cartografías de aquellas zonas que cumplen con los estándares urbanos considerados como *barrios de 15 minutos* (Correa-Parra et al., 2020) para las áreas metropolitanas de Santiago, Valparaíso y Concepción (figura 1). Una segunda fase, derivada de los datos por zona censal de las tres ciudades, evalúa los factores sociodemográficos del Censo Nacional de Vivienda 2017 (INE, 2017), información que se utiliza en la segunda parte de este análisis para cada metrópoli.

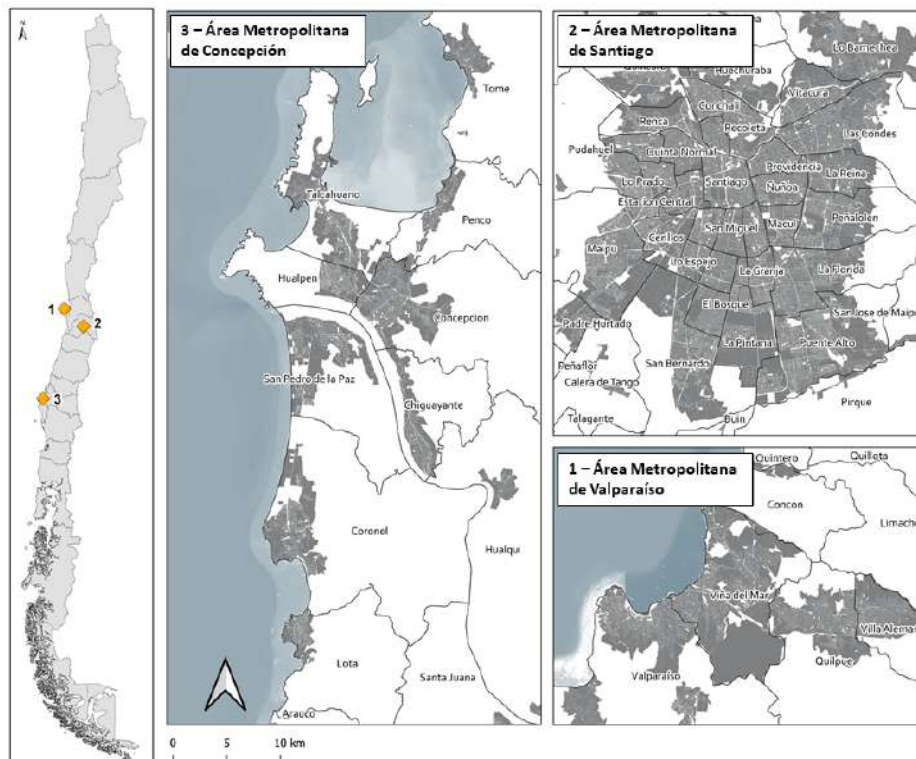


Figura 1. Mapa de áreas metropolitanas en estudio y sus divisiones comunales

Fuente: elaboración propia con base en INE (2017)v

Tabla 1. Funciones urbanas catastradas

Funciones urbanas			
Educación básica	Plazas	Paraderos de buses	Centros de culto
Educación media	Parques	Bibliotecas	Bancos y Cajeros
Salud primaria	Canchas	Museos	Administración Pública
Salud secundaria	Centros deportivos	Librerías	Supermercados
Salud terciaria	Cuarteles de carabineros	Cine y teatro	Ferías
Farmacias	Cuarteles de bomberos	Centros culturales	Ferreterías

Fuente: Servicio de Impuestos Internos, Instituto Nacional de Estadísticas, Ministerio de Educación, Mininterior de Salud, Ministerio de Interior y Open Street Maps

La tabla 1 indica las funciones urbanas que fueron catastradas para cada área metropolitana en el estudio, con las cuales se pudieron identificar aquellas zonas que cumplen con los estándares de acceso a quince minutos. Para lograr lo anterior, se utilizaron sistemas de información geográfica, para determinar la conectividad de cada manzana censal (66.277 unidades) en las tres áreas metropolitanas, adaptando la metodología desarrollada por Correa-Parra et al. (2020), que estima el desarrollo de subcentralidades accesibles a menos de 15 minutos.

Dicha metodología valora la conectividad a través de redes viales, estimando la distancia efectiva de cada manzana a cada uno de los equipamientos, o mejor dicho, a las diferentes funciones urbanas de la tabla 1, definiendo una respuesta binaria (0= no, 1=sí), según si la manzana se conecta o

no con dicho equipamiento a menos de 15 minutos caminando.

Cabe destacar que Correa-Parra et al. (2020) definen también jerarquías de acceso a dichas funciones urbanas (tabla 2), asignando diferentes umbrales de distancia (600, 1200 y 2400 metros de distancia) según las funciones, y considerando su importancia e intensidad de uso; dichas jerarquías fueron aplicadas de la misma manera para determinar el acceso de cada manzana a cada una de las 24 funciones urbanas de interés. Por ejemplo, se evaluó la conectividad de cada manzana con instituciones de educación básica, 600 metros; educación media, 1200 metros; y centros culturales, 2400 metros, entendiendo que para cada equipamiento, debido a su jerarquía y disponibilidad, las personas utilizan diversos modos de transporte.

Tabla 2. Funciones urbanas según jerarquía

Funciones urbanas según jerarquía		
Primaria (600 m)	Secundaria (1200 m)	Terciaria (2400 m)
Educación básica	Educación media	Salud terciaria
Salud primaria	Salud secundaria	Cuarteles de carabineros
Farmacias	Parques	Cuarteles de bomberos
Plazas	Canchas	Museos
Farmacias	Centros deportivos	Cine y teatro
Paraderos de buses	Bibliotecas	Centros culturales
Librerías	Administración Pública	
Centros de culto	Supermercados	
Bancos y Cajeros	Ferías	
	Ferreterías	

Fuente: elaboración propia a partir de Correa-Parra et al. (2020)



De acuerdo a lo anterior, se determina, en una escala de 0 a 24, el total de funciones urbanas accesibles, las cuales se representan en la cartografía para identificar geográficamente la ubicación de las manzanas o barrios de quince minutos dentro del contexto metropolitano.

Para realizar el segundo análisis, se estimó el mismo puntaje de accesibilidad, pero a escala de zona censal (INE, 2017), utilizando un puntaje medio ponderado, controlado por la población total de cada manzana, para así tener una mayor claridad sobre la relación entre habitantes y acceso a barrios de 15 minutos.

De esta ponderación, se indexó a la población que vive en manzanas con puntajes superiores a 20, lo cual quiere decir que esa población reside a menos de 15 minutos de entre 21 a 24 funciones urbanas esenciales. Con estos datos agrupados a nivel de zona censal, se procedió a una segunda exploración a partir de los datos de caracterización demográfica del censo 2017; en específico, se trabajó con jefes de hogar organizados por las variables de género, grupo etario, nivel educacional, rama de actividad económica, pueblos originarios e inmigrantes. La técnica para determinar la relación de cada una de estas variables desagregadas sobre la formación de barrios de 15 minutos es la regresión lineal múltiple (Cai y Liu, 2015; Rebelo, 2009), que mediante un análisis estadístico de relación entre variables, permite identificar la influencia que tiene un grupo de observaciones sobre un factor específico bajo análisis, en este caso, la formación de barrios de 15 minutos. La fórmula para la regresión lineal múltiple es la siguiente (ecuación 1):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_n X_{ni} + e_i$$

Donde,

$\beta_0$ : el valor de la variable Y cuando todos los predictores son 0

$\beta_i$ : el efecto promedio del incremento de una unidad de la variable  $X_i$  sobre la variable Y

$e_i$ : residuo entre el valor observado y el estimado del modelo

## Resultados

La presentación de resultados se realizó con una caracterización general breve entre las tres áreas metropolitanas de estudio, para luego pasar a realizar un análisis específico de cada una de ellas. A partir del censo de 2017 se puede establecer que en el presente análisis se ha evaluado la posibilidad de una ciudad de 15 minutos para cerca del 70 % de la población nacional.

Un primer aspecto es que solo 24.583 personas viven en una ciudad de 15 minutos (accede a las 24 funciones en simultáneo), a partir de los estándares planteados en la presente investigación, lo cual representa el 0,309 % del total de población consultada, localizada en 165 manzanas, y a menos de 15 minutos de las 24 funciones básicas analizadas.

Un importante porcentaje de la población evaluada (72,9 %) vive en una ciudad cuya cercanía a funciones urbanas esenciales oscila entre 11 y 20 (tabla 3). Al realizar una correlación múltiple, teniendo como variable dependiente las zonas censales con puntajes entre 21 y 24 para la ciudad de 15 minutos (tabla 4), se selecciona un modelo ajustado entre 18 posibles variables, para ofrecer mejores resultados de significancia estadística, menor inflación de varianza y correlaciones significativas.

El  $r^2=0,51$  indica que este modelo permite explicar un 51 % de la variable dependiente, lo que es considerado como altamente pertinente. El modelo indica que las variables sociodemográficas que más ayudan a explicar la presencia o no de una ciudad de 15 minutos son la presencia de jefes de hogar entre 15 y 29 años, de preferencia personas que trabajan en ramas de información y comunicaciones, actividades de alojamiento y servicios de comida o enseñanza. También es relevante la presencia de jefes de hogar migrantes o de pueblos originarios. Finalmente, también

inciden al alza la presencia de jefes de hogar mujeres. Luego, los factores que inciden en reducir la posibilidad de barrios de 15 minutos son la presencia de jefes de hogar de las ramas de actividad de transporte y almacenamiento, explotación de minas y canteras, actividades financieras, construcción, diplomáticos, comercio y actividades de servicios administrativos. También es menos probable encontrar jefes de hogar con educación técnico-profesional en estas zonas, según este modelo.

Cada metrópoli presenta características específicas en sus territorios, que darán otras interpretaciones a estos puntajes.

### Área Metropolitana de Santiago

Para el caso del Área Metropolitana de Santiago, el coeficiente de determinación por  $r^2$  es de 0,54, lo que indica que el modelo más significativo, elegido para presentar en los resultados de este estudio, permite explicar un 54 % de la varianza de la variable dependiente en estudio, lo que es altamente pertinente. El modelo indica que las variables demográficas que más ayudan a explicar la presencia o no de una ciudad de 15 minutos son la presencia de jefes de hogar entre 15 y 29 años, resultado consistente con el agregado de las otras dos ciudades. Por otra parte, se identifica que jefes de hogar trabajando en transporte

y almacenamiento, explotación de minas y canteras, construcción, suministro de servicios de energía y diplomáticos tienden a estar relacionados con la ausencia de barrios de 15 minutos. Adicionalmente, factores como jefes de hogar dedicados a empresas de información y comunicaciones, enseñanza y administración pública contribuirían a configurar el perfil de personas que tienden a vivir en barrios de 15 minutos. También resulta relevante para identificar barrios de 15 minutos la presencia de migrantes y pueblos originarios. Finalmente, es poco probable encontrar jefes de hogar con más de 75 años en los barrios de 15 minutos del Área Metropolitana de Santiago, como se indica en la tabla 5.

La cartografía que se presenta en la figura 2 indica que los principales barrios de 15 minutos en el área Metropolitana de Santiago se ubican en la comuna de Santiago Centro, Providencia y sector norte de Ñuñoa. Algunas subcentralidades de barrios de 15 minutos se presentan en el sector de la Av. Pedro Fontova en Huechuraba, Av. Padre Hurtado con Av. Vitacura en Vitacura, Av. Recoleta en Recoleta y en eje Santa María desde Independencia hasta Providencia, el sector de la USACH en Quinta Normal, barrio El Llano en San Miguel, Plaza de Maipú, eje Froilán Roa desde La Florida hasta San Joaquín, Av. Grecia con Los Presidentes en Peñalolén y en la plaza de Puente Alto.

Tabla 3. Síntesis de resultados agregados para la ciudad de 15 minutos por tramos en las tres áreas metropolitanas analizadas

Áreas Metropolitanas de Santiago, Concepción y Valparaíso			
Tramos de Puntaje por N de Funciones urbanas accesibles	Población por tramo	Porcentaje de población por tramo	Porcentaje de manzanas por tramo
0 - 5	426.668	5,4 %	5,8 %
6-oct	1.069.104	13,4 %	14,4 %
nov-15	3.091.530	38,9 %	43,3 %
16 - 20	2.706.084	34,0 %	32,5 %
21 - 24	662.407	8,3 %	3,9 %
Total	7.955.793	100,0 %	100,0 %

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadísticas



Tabla 4. Modelo de regresión lineal múltiple aplicado a todas las áreas metropolitanas, con variable dependiente, en manzanas con puntajes entre 21 y 24 para la ciudad de 15 minutos

Modelos para las Areas Metropolitanas Agregadas	Desestandarizados		Beta	Sig.	Correlación Zero	Factor de Inflación de Varianza	r2
	B	Error Std.					
(Constant)	74.074	29.045		0,011			
x9=JH entre 15 y 29 años	1.461	0,174	0,224	0,000	0,551	3.358	
X21=Transporte y almacenamiento	-3.132	0,606	-0,150	0,000	-0,195	3.976	
X23=Información y comunicaciones	12.049	0,930	0,481	0,000	0,512	6.504	
X15=Explotación de minas y canteras	-9.730	2.610	-0,094	0,000	0,131	2.990	
X24=Actividades financieras y de seguros	-4.430	1.110	-0,163	0,000	0,340	7.892	
X22=Actividades de alojamiento y de servicios de comidas	5.304	1.198	0,152	0,000	0,414	5.570	
X29=Enseñanza	2.915	0,674	0,149	0,000	0,397	5.647	
x4=Total JH educ. técnica Superior completa	-1.851	0,295	-0,183	0,000	0,227	4.025	
X19=Construcción	-2.335	0,452	-0,147	0,000	-0,138	3.846	0,513
X34=Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	-39.038	7.984	-0,094	0,000	0,098	1.738	
x7=JH migrante	0,819	0,166	0,143	0,000	0,471	3.927	
x8=JH Pueblo Originario	1.885	0,419	0,157	0,000	-0,005	5.783	
X20=Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	-1.524	0,444	-0,134	0,001	0,060	7.265	
X27=Actividades de servicios administrativos y de apoyo	-3.032	0,903	-0,121	0,001	-0,075	6.163	
x1=Mujeres	0,386	0,135	0,104	0,004	0,221	6.263	

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Modelo de regresión lineal múltiple aplicado al Área Metropolitana de Santiago, con variable dependiente en manzanas con puntajes entre 21 y 24 para la ciudad de 15 minutos

Modelos para el Área Metropolitana de Santiago	Desestandarizados		Beta	Sig.	Correlación Zero	Factor de Inflación de Varianza	r2
	B	Error std.					
Constante	113.618	42.911		0,008			
x9=JH entre 15 y 29 años	1.616	0,266	0,228	0,000	0,583	5.037	
X21=Transporte y almacenamiento	-3.155	0,702	-0,136	0,000	-0,214	3.290	
X23=Información y comunicaciones	11.548	1.256	0,456	0,000	0,552	8.801	
X15=Explotación de minas y canteras	-15.498	3.665	-0,143	0,000	0,154	4.084	
X24=Actividades financieras y de seguros	-3.049	1.309	-0,111	0,020	0,350	8.106	0,544
X29=Enseñanza	5.946	0,829	0,272	0,000	0,444	5.144	
x4=Total JH educ. técnica Superior completa	-3.384	0,425	-0,301	0,000	0,283	5.112	
x7=JH migrante	1.425	0,181	0,253	0,000	0,489	3.692	
X19=Construcción	-4.357	0,612	-0,246	0,000	-0,136	4.274	
x8=JH Pueblo Originario	2.768	0,529	0,212	0,000	-0,036	5.888	

Modelos para el Área Metropolitana de Santiago	Desestandarizados		Beta	Sig.	Correlación Zero	Factor de Inflación de Varianza	r <sup>2</sup>
	B	Error std.					
X34=Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	-29.762	8.962	-0,075	0,001	0,084	1.834	
x13=JH entre 75 y 100 años	-0,734	0,221	-0,061	0,001	-0,074	1.226	
X17=Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	-14.914	6.158	-0,066	0,016	0,148	2.614	
X28=Administración pública y defensa	1.085	,459	0,055	0,018	0,313	1.922	

Fuente: elaboración propia

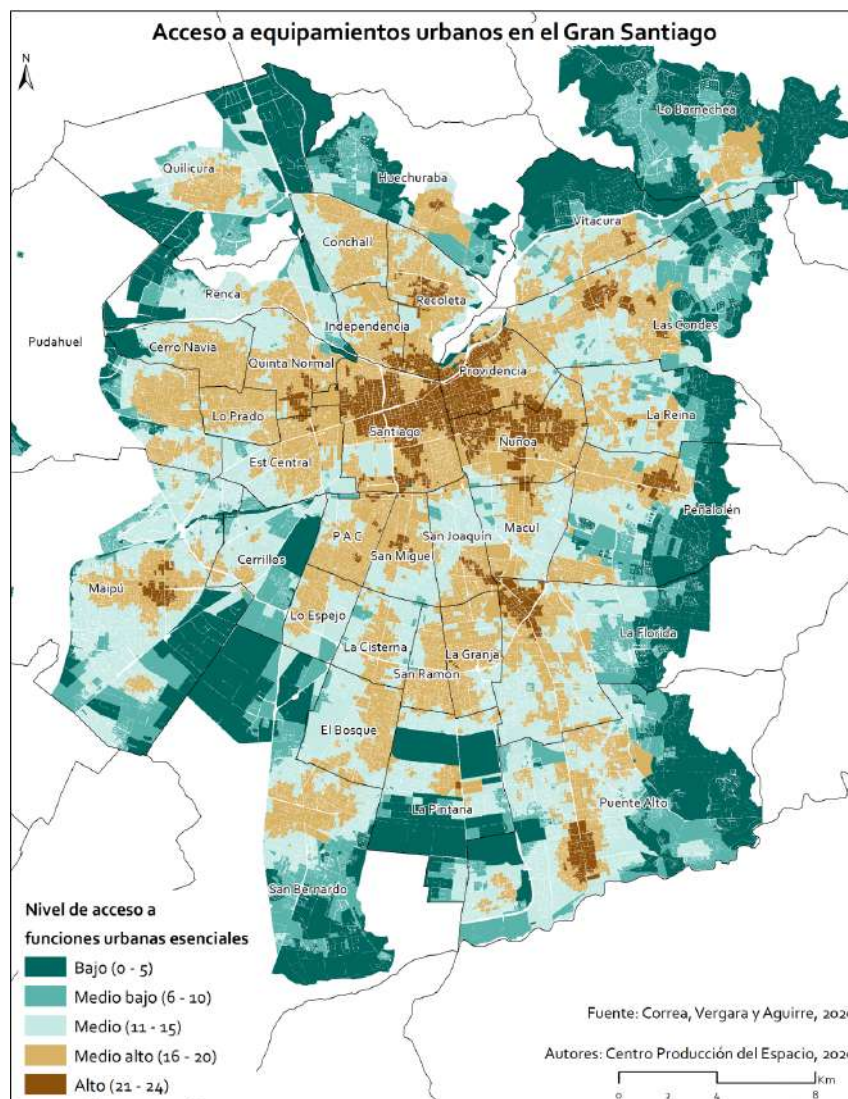


Figura 2. Mapa de los barrios de 15 minutos en el Área Metropolitana de Santiago  
Fuente: elaboración propia con base en INE (2017)

## Área Metropolitana de Valparaíso

Para el caso del Área Metropolitana de Valparaíso, el coeficiente de determinación por  $r^2$  es de 0,47, indicando que el modelo más significativo, elegido para presentar en los resultados de este estudio, permite explicar un 47 % de la varianza de la variable dependiente en el estudio, lo que es considerado como pertinente. El modelo indica que las variables demográficas que más ayudan a explicar la presencia o no de una ciudad de 15 minutos son la presencia de jefes de hogar migrantes, seguido por barrios con presencia predominante de mujeres. Aparecen como factores que reducen esta probabilidad la presencia de jefes de hogar entre 45 y 59 años, así como también para jefes de hogar entre 60 y 75 años. Por otro lado, en el Área Metropolitana de Valparaíso es más fácil encontrar jefes de hogar con más de 75 años, mientras que en los barrios de 15 minutos del Área Metropolitana de Valparaíso es poco probable encontrar jefes de hogar dedicados a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, o bien a las actividades inmobiliarias, como se indica en la tabla 6.

Tabla 6. Modelo de regresión lineal múltiple aplicado al Área Metropolitana de Valparaíso con variable dependiente en manzanas con puntajes entre 21 y 24 para la ciudad de 15 minutos.

	Lima Centro	Lima Este	Lima moderna	Lima Norte	Lima Sur
Promedio	0,62	0,56	0,8	0,57	0,45
Desviación estándar	0,138	0,234	0,073	0,216	0,169
Q2	0,618	0,4	0,784	0,345	0,177
Q3	0,709	0,702	0,827	0,632	0,354

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la organización de estos barrios en el Área Metropolitana de Valparaíso, como se puede ver en la figura 3, son las centralidades de cada comuna las que marcan la presencia de barrios de 15 minutos. En esto se puede reconocer el plan de Valparaíso con énfasis en el sector del Almendral y avenida Argentina, apenas por

debajo de avenida Alemania y el frente marino de cerro Barón y Lecheros hacia avenida Argentina. Para Viña del Mar se refleja una importancia en el eje de avenida Libertad desde avenida San Martín hasta calle Quillota, y en el centro en el eje de calle Valparaíso y Álvarez. Otros sectores con barrios de 15 minutos son el centro de Quilpué y el de Villa Alemana. Llama la atención que Concón no presenta esta subcentralidad, al igual que el sector Reñaca o Curauma.

## Área Metropolitana de Concepción

Para el caso del Área Metropolitana de Valparaíso, el coeficiente de determinación por  $r^2$  es de 0,55; indicando que el modelo elegido más significativo para presentar en los resultados de este estudio permite explicar un 55 % de la varianza de la variable dependiente en estudio, lo que es considerado como altamente pertinente. El modelo indica que las variables demográficas que más ayudan a explicar la presencia o no de una ciudad de 15 minutos son la presencia de jefes de hogar migrantes, seguido de barrios con jefes de hogar mayores a 75 años o bien jóvenes entre 15 y 29 años. Los datos indican que es difícil encontrar jefes de hogar con magister en barrios de 15 minutos para el Área Metropolitana de Concepción. También es difícil que en estos barrios vivan jefes de hogar dedicados a las actividades inmobiliarias, a actividades de entretenimiento y recreativas, actividades de construcción, o dedicados a las informaciones o comunicaciones, como se indica en la tabla 7.

En cuanto a la organización de estos barrios en el Área Metropolitana de Concepción, se aprecia una alta concentración en el centro de la comuna de Concepción, específicamente por Av. Los Carrera, entre Alonso de Ribera y 21 de Mayo, con un eje perpendicular por Paicaví. En segundo orden aparece la calle Los Carrera y Carlos Prat, frente al puerto de Coronel, y el sector de la Plaza de Armas de Lota, como se indica en la figura 4.

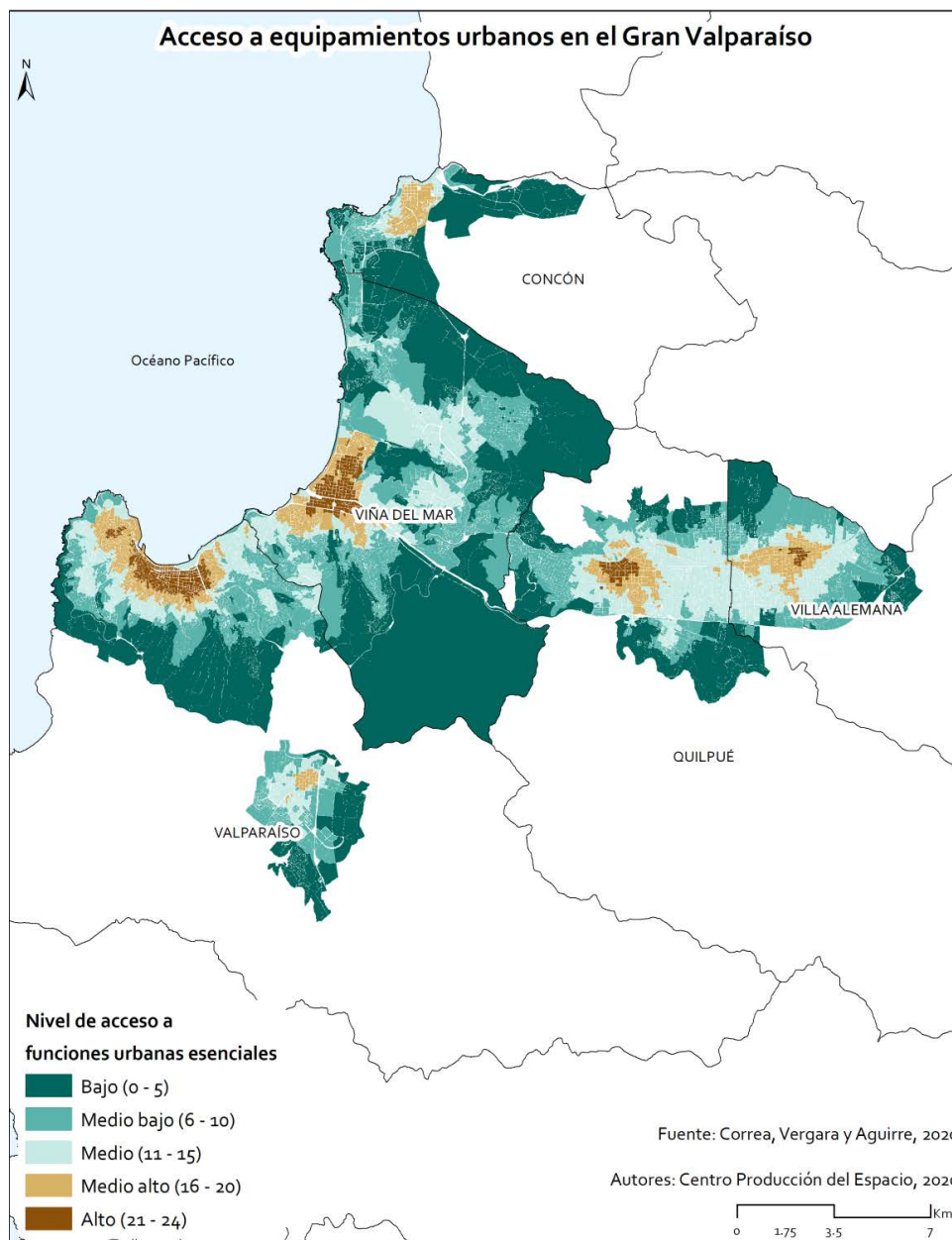


Figura 3. Mapa de barrios de 15 minutos en el Área Metropolitana de Valparaíso

Fuente: elaboración propia con base en INE (2017)

Tabla 7. Modelo de regresión lineal múltiple aplicado al Área Metropolitana de Concepción, con variable dependiente en manzanas con puntajes entre 21 y 24 para la ciudad de 15 minutos

Modelos para el Área Metropolitana de Concepción	Desestandarizados	Beta	Sig.	Correlación Zero	Factor de Inflación de Varianza	r <sup>2</sup>
x7=JH migrante	27.823	2.711	0,867	0,000	0,614	4.883
X25=Actividades inmobiliarias	-16.803	7.189	-0,181	0,020	0,232	4.123
x13=JH entre 75 y 100 años	,904	0,317	0,111	0,005	0,165	1.035
x9=JH entre 15 y 29 años	1.085	0,245	0,268	0,000	0,532	2.514
X31=Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	-13.799	5.441	-0,131	0,012	0,224	1.833
x5=Total JH educ magister completa	-2.036	0,972	-0,183	0,037	0,287	5.241
X19=Construcción	-1.660	0,451	-0,160	0,000	-0,202	1.298
X23=Información y comunicaciones	-8.394	3.115	-0,157	0,007	0,199	2.313

Fuente: elaboración propia



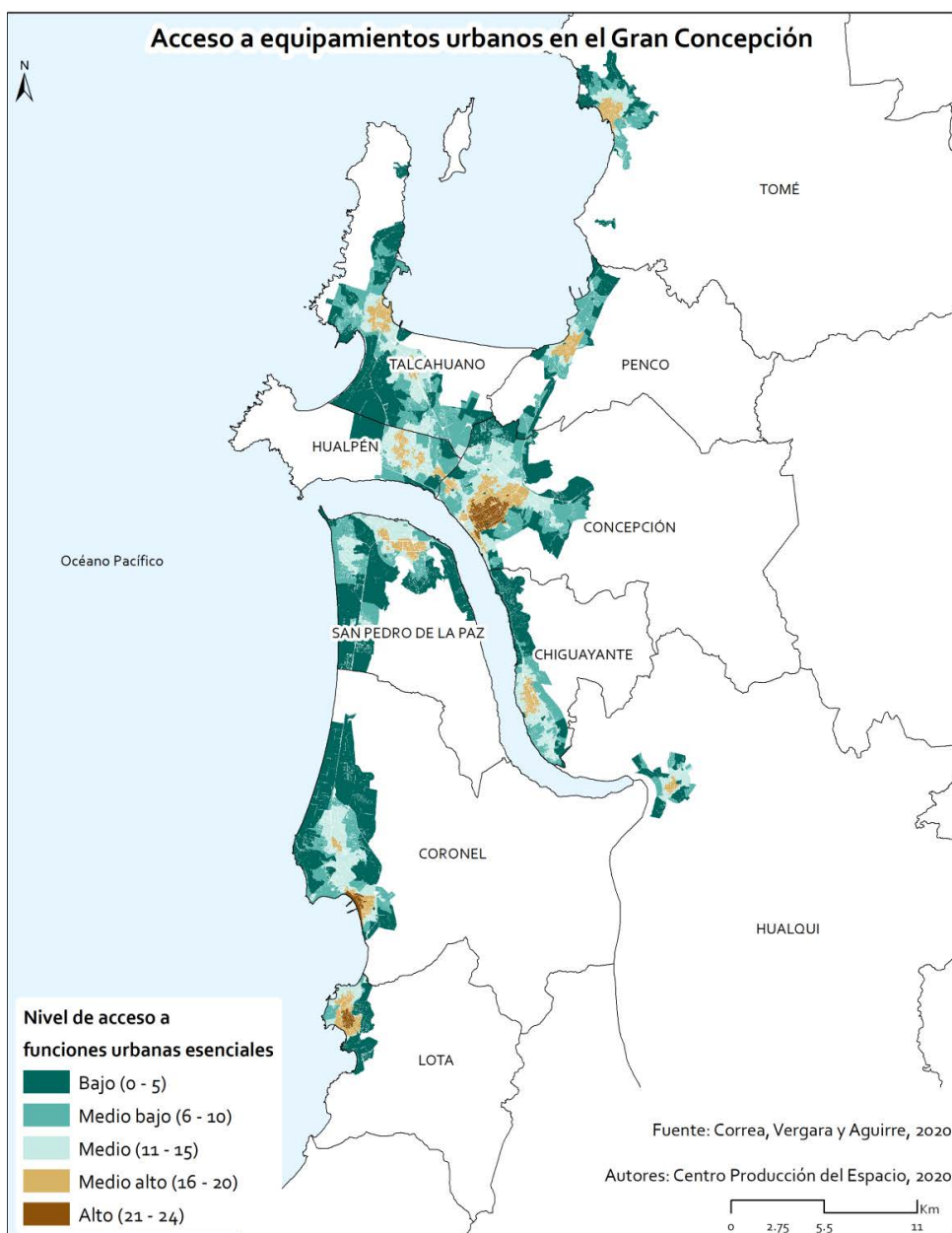


Figura 4. Mapa de los barrios de 15 minutos en el Área Metropolitana de Concepción

Fuente: elaboración propia con base en INE (2017)

## Conclusiones

La idea de una ciudad de 15 minutos no es nueva en la literatura, pero el reciente proceso de transformación de París ha situado el concepto en el centro de las transformaciones para una ciudad post Covid-19. En particular, la propuesta apunta al Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11, aportando seguridad, inclusión social, adaptación de infraestructuras urbanas, aprovechando los beneficios de la tecnología de la información y generando estrategias de vida urbana que contrasten las causas del cambio climático (Moreno

et al., 2021). La idea de una ciudad de 15 minutos para Chile se alinea con las recomendaciones realizadas en 2013 por la OCDE para reducir el uso del automóvil (OECD, 2013), lo que apunta a generar nuevos modos de organizar la vida urbana, entendiendo la complejidad de los territorios, la movilidad y la necesidad de revitalizar áreas netamente residenciales para generar vida de barrio. Sin embargo, nuestros hallazgos indican que aún existen muy bajos niveles de acceso a la ciudad de 15 minutos, si bien esto puede resolverse, dado que muchos sectores observados

en las cartografías permiten entender que con algunas transformaciones funcionales se pueden configurar subcentralidades para llegar a generar nuevos espacios de 15 minutos.

Otro hallazgo significativo es que gran parte de los subcentros están dominados por población joven de estratos medios altos, lo que podría indicar que la ciudad de 15 minutos podría estar excluyendo a otros grupos de población joven sin suficiente poder de compra para pagar la vida en estos espacios de alta funcionalidad urbana. No obstante, también es relevante el hallazgo que se hizo en las áreas metropolitanas de Concepción y Valparaíso, donde los adultos mayores de 75 tienden a ubicarse en sectores de 15 minutos. Nuestra hipótesis al respecto es que esas personas ocupan espacios consolidados de las metrópolis, barrios antiguos herederos de una planificación urbana focalizada en el comercio local, la vida pública y la distribución de usos en el espacio. Esta hipótesis debe ser comprobada en terreno mediante trabajo de campo, para comprender cómo se configuran estos barrios de 15 minutos donde viven estos adultos mayores de 75 años.

Gran parte de las zonas más desprovistas de la ciudad corresponden a hogares vinculados con el sector primario, con énfasis en actividades agrícolas o mineras, además del trabajo en el comercio. Por otro lado, para el caso específico de Valparaíso, los resultados indican que en los barrios de 15 minutos tiende a haber más mujeres como jefas de hogar, lo cual abre la posibilidad específica de realizar un perfil a esos hogares, para caracterizar cómo ocupan el espacio estas mujeres, considerando su buen acceso a bienes y servicios urbanos. Esto, porque uno de los principios de la ciudad de 15 minutos se basa en el urbanismo feminista, es decir, en pensar la ciudad con enfoque de género. Si en el centro de Valparaíso, Quilpué, Viña del Mar y Villa Alemana se está produciendo esa ciudad feminista de forma espontánea, es clave investigar estos casos.

A partir de estos hallazgos, surgen algunas preguntas que abren nuevos espacios de investigación. La primera es revisar si las zonas con buena provisión de funciones urbanas han sido explotadas económicamente por la industria inmobiliaria y conocer los perfiles de dicha explotación. Un segundo enfoque pasa por revisar la percepción que tienen los habitantes de dichos territorios, sobre si esta aproximación a escala metropolitana tiene representación en la vida cotidiana y, en definitiva, si los vecinos perciben que viven en un área con importantes virtudes urbanísticas y de acceso a bienes y servicios.

## Bibliografía

- Alexander, C. (1966). A city is not a tree. *City*, 122(1), 58-62. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Berry, B. J. L., y Garrison, W. L. (1958). The Functional Bases of the Central Place Hierarchy. *Economic Geography*, 34(2), 145. <https://doi.org/10.2307/142299>
- Cai, L., y Liu, A. Y. C. (2015). Wage differentials between immigrants and the native-born in Australia. *International Journal of Manpower*, 36(3), 374-396. <https://doi.org/10.1108/IJM-04-2014-0104>
- Correa-Parra, J., Vergara-Perucich, J. F., y Aguirre-Nuñez, C. (2020). Towards a Walkable City: Principal Component Analysis for Defining Sub-Centralities in the Santiago Metropolitan Area. *Land*, 9(10), 362. <https://doi.org/10.3390/land9100362>
- De Castro Leiva, G., Dos Reis, D. S., y Filho, R. D. O. (2020). Estrutura urbana e mobilidade populacional: implicações para o distanciamento social e disseminação da Covid-19. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 37, 1-22. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0118>



- Ewing, R., Handy, S., Brownson, R., Clemente, O., y Winston, E. (2006). Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, s223-s240.
- Gehl, J. (2017). *A Mayor's Guide to Public Life What's in this guide ?* DKOK.
- Hidalgo, A. (2020). Le programme d'Anne Hidalgo. <https://annehidalgo2020.com/>
- INE. (2017). Segunda Entrega de Resultados Definitivos CENSO 2017. [http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2018/05/presentacion\\_de\\_la\\_segunda\\_entrega\\_de\\_resultados\\_censo2017.pdf](http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2018/05/presentacion_de_la_segunda_entrega_de_resultados_censo2017.pdf).
- Lloyd Lawhon, L. (2009). The Neighborhood Unit: Physical Design or Physical Determinism? *Journal of Planning History*, 8(2), 111-132. <https://doi.org/10.1177/1538513208327072>
- Moreno, C. (2020). *Droit de cité - De la "ville-monde" à la "ville du quart d'heure"*. Editions de l'Observatoires.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., y Pralong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4(1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Murthy, V. h. (2015). Making our communities walkable for older adults. *Public Health Reports*, 130(5), 424-425.
- Muxi, Z., Casanovas, R., Cicoletto, A., Fonseca, M., y Gutierrez, B. (2011). ¿Qué aporta la perspectiva de género al urbanismo? *Feminismos*, 17(1), 105-129.
- OECD. (2013). *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264191808-en>
- Pozoukidou, G., y Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Pucher, J., y Dijkstra, L. (2003). Promoting Safe Walking and Cycling to Improve Public Health: Lessons From The Netherlands and Germany. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1509-1516. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1509>
- Rebelo, E. M. (2009). Land economic rent computation for urban planning and fiscal purposes. *Land Use Policy*, 26(3), 521-534. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.07.008>
- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), 246-257. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246))
- Vergara-Perucich, J.-F., Correa-Parra, J., y Aguirre-Núñez, C. (2020a). *Atlas of Spatial Indicators of COVID-19 contagion vulnerability in Chile* (1ª ed., Vol. 1). Centro Producción del Espacio. [https://www.researchgate.net/publication/341030314\\_Atlas\\_of\\_Spatial\\_Indicators\\_of\\_COVID-19\\_contagion\\_vulnerability\\_in\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/341030314_Atlas_of_Spatial_Indicators_of_COVID-19_contagion_vulnerability_in_Chile)
- Vergara-Perucich, J.-F., Correa-Parra, J., y Aguirre-Núñez, C. (2020b). Spatial correlation between COVID-19 propagation and vulnerable urban areas in Santiago de Chile. *Critical Housing Analysis*, (en prensa).

1 Debido a protocolos de seguridad y anonimidad de las personas censadas, solo es posible la información sociodemográfica del censo a escala de zona censal.