

Plataformas para evaluar la accesibilidad – Un enfoque en la caminabilidad con perspectiva del vecino.

S. Steiniger

*CEDEUS, Pont. Univ. Católica de Chile
ssteiniger@uc.cl

10 Junio 2020

Objetivos

Después de la clase, usted adquirirá las siguientes competencias:

- Dar la definición de un “barrio caminable”.
- Conocer y explicar 2 métodos para medir caminabilidad
- Dibujar los 3 pasos para el calculo de un score de caminabilidad, similar al Walkscore.com
- Dar 3 ejemplos de como depende la percepción de caminabilidad/accesibilidad del perfil de la persona
- Criticar los modelos, el realismo de plataformas para evaluar caminabilidad e accesibilidad

Contenido

1. Accesibilidad & Caminabilidad
2. Plataforma Walkscore.com
3. Plataforma WalkMyPlace / CiudadCaminable.com
4. STRIDE
5. Factores de la Evaluación & Modelación
 - i. Perfil de la Persona
 - ii. Perfil del Entorno
 - iii. Otros factores

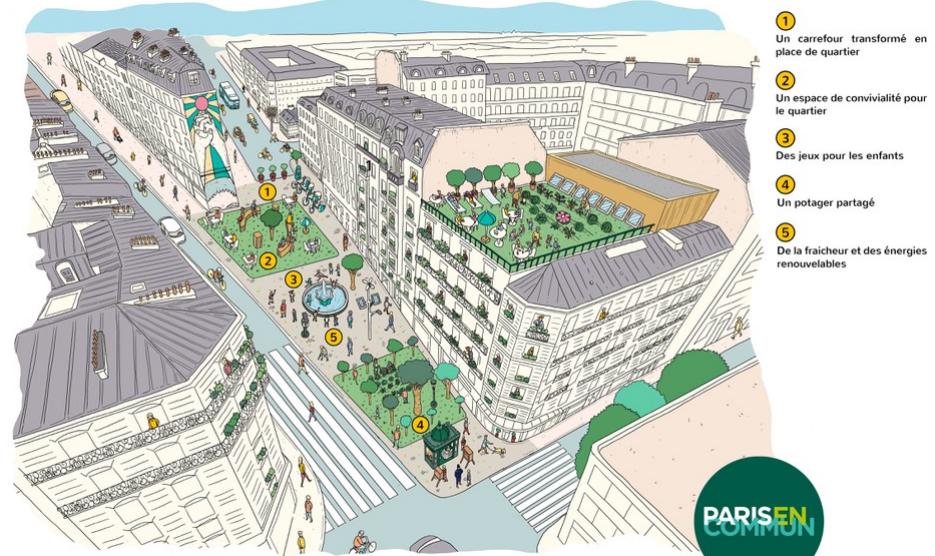
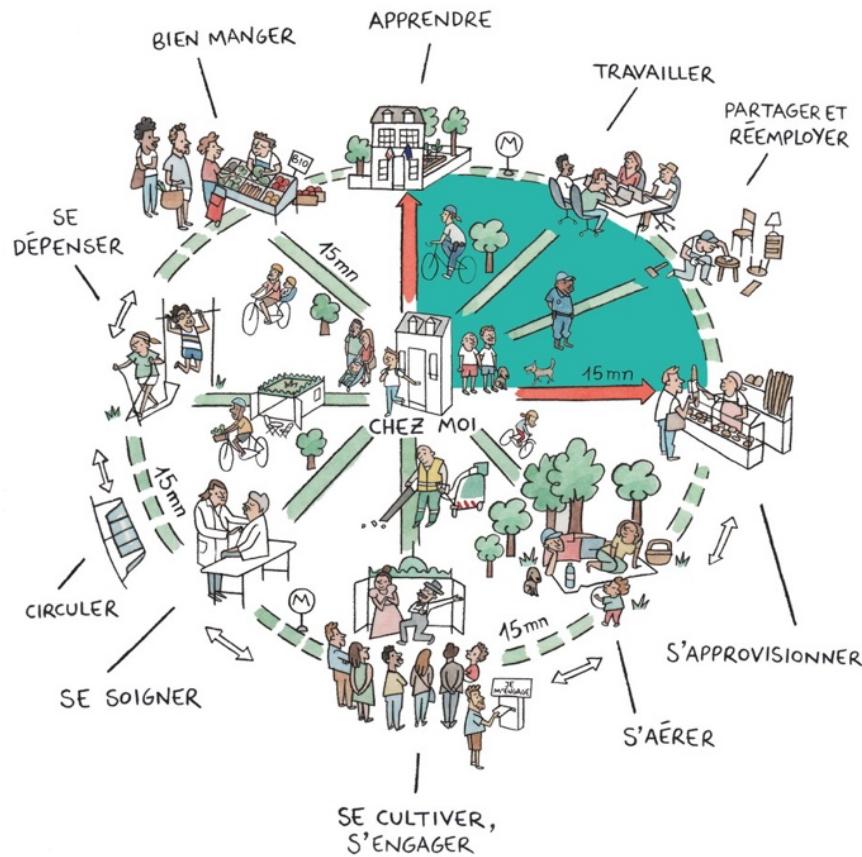
1. Accesibilidad & Caminabilidad

En la Prensa 2020 – Alcaldesa de Paris

LE PARIS DU 1/4 HEURE



La ciudad de 15 min



MICHAËL

<https://www.citylab.com/environment/2020/02/paris-election-anne-hidalgo-city-planning-walks-stores-parks/606325/>

Razones para evaluar accesibilidad & caminabilidad



- Calidad de vida
- Barrios saludables
- Equidad
- Cero emisiones
- Vida social





wikimedia.org



walkonomics.com

Caminando

&

Caminabilidad

Como modo de
transporte, **proceso**,
y realidad **observado** (por
grupos de personas).

Frecuentemente, como
potencial para que
personas caminen.

Definición del Barrio Caminable

A "walkable neighbourhood" is a place "*that is a safe, well-serviced neighborhood, with qualities that make walking a positive experience*".

Talen & Koschinsky (2013)

Como “barrio caminable” se define como aquel barrio que ofrece suficientes oportunidades y en donde se obtiene una experiencia positiva al caminar por calles seguras y de buena calidad.

¿Cómo se mide la Accesibilidad?

Auditoría

Evaluación por expertos;
encuestas y entrevistas
con vecinos.

Modelos Computacionales

Plataformas, como:
Walkscore.com,
~~Walkonomics~~,
Walkshed.org,
Access.Earth
etc.

Tres herramientas presentado en este clase

Auditoría

Modelos
Computacionales

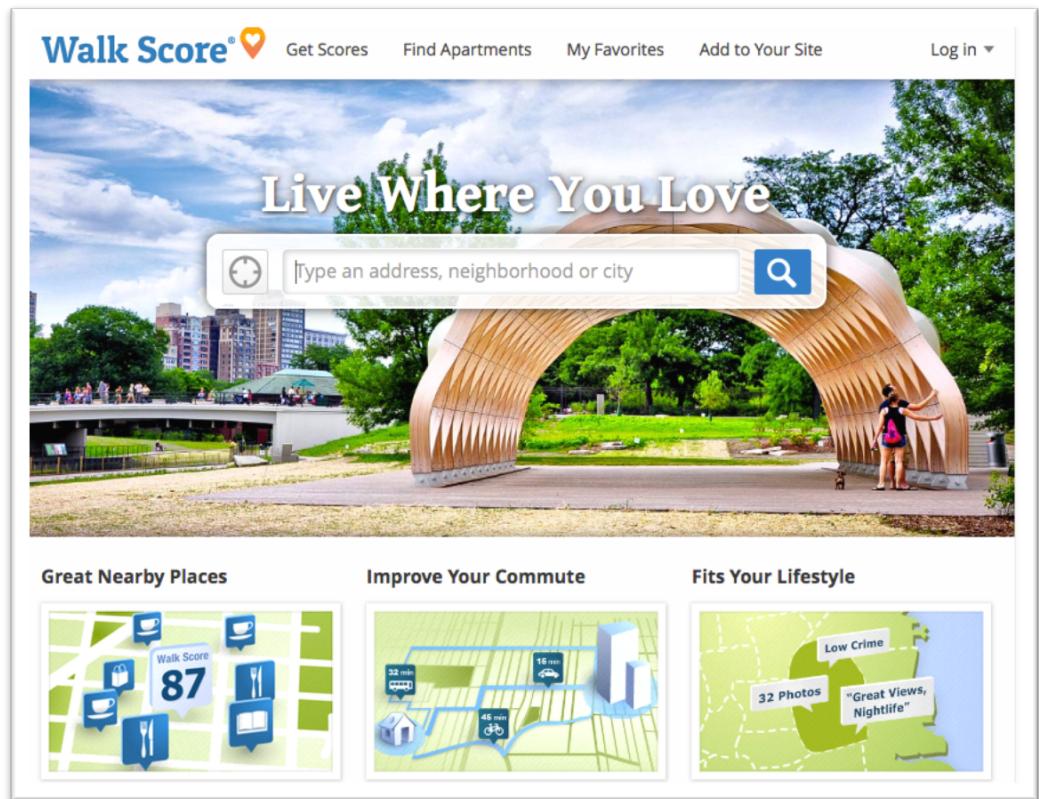
3. STRIDE

1. Walk Score
2. Ciudad Caminable /
WalkMyPlace

2. Plataforma Walkscore.com

WalkScore.com

- Plataforma web para evaluar caminabilidad – puntaje 0..100,
- Desarrollado por expertos en Canadá & EE.UU., 2007,
- En 2014 comprado por un portal inmobiliario (Redfin),
- Herramientas:
 - Walk Score
 - Transit Score
 - Bike Score
- Países principales:
 - EE.UU.,
 - Canadá,
 - Australia.



¿Cómo funciona?

Walk Score®  Get Scores Find Apartments My Favorites Add to Your Site Log in ▾

Type an address, neighborhood or city  iOS  Android  Share

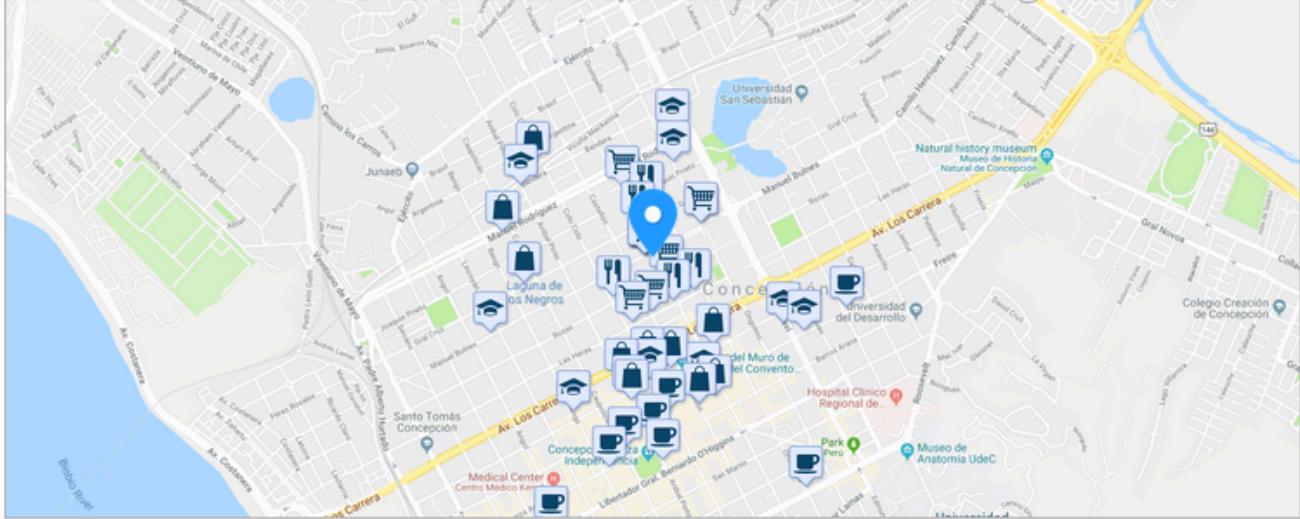
1085 Tucapel Add scores to your site
A location in Concepción

Walk Score
94 Unsupported Country

Daily errands do not require a car.

About your score



A detailed map of Concepcion, Chile, showing the area around address 1085 Tucapel. The map highlights various walkable amenities with blue icons: schools (multiple), parks (multiple), coffee shops (multiple), grocery stores (multiple), and medical centers (multiple). The map also shows major streets like Av. Los Carrera, Av. Universidad, and Av. Independencia, along with the Bío-Bío River and several parks. Landmarks labeled include the Universidad San Sebastián, Natural history museum (Museo de Historia Natural de Concepción), Colegio Crecimiento de Concepción, Hospital Clínico Regional de Concepción, and Museo de Anatomía UdeC. The Walk Score of 94 is prominently displayed in the top left corner, indicating that daily errands do not require a car.

<https://www.walkscore.com/score/1085-tucapel-concepcion-region-del-bio-bio-chile#>

¿Cómo funciona?

Walk Score®  Get Scores Find Apartments My Favorites Add to Your Site Log in ▾

What's Nearby

Restaurants:
La Pica de Puchacay .03km

Coffee:
CAFE LA CREM .7km

Bars:
Dulzura & Sazón .3km

Groceries:
María Elena Cabala Cruzat .03km

Parks:
Remodelación Eleuterio Ramírez .5km

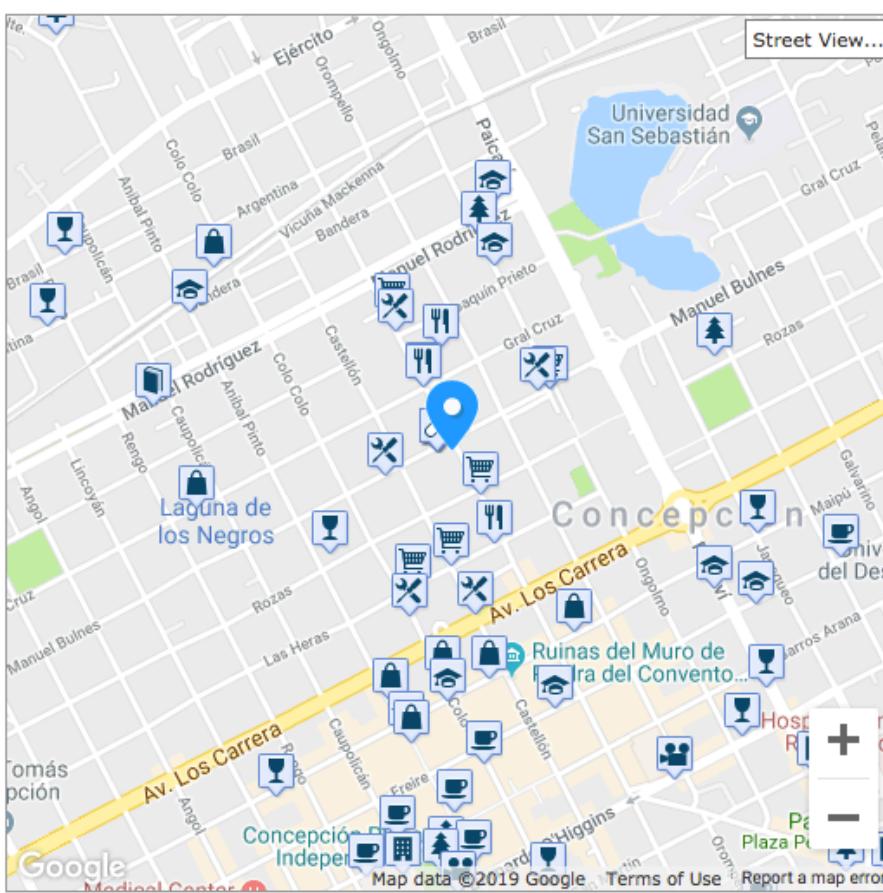
Schools:
Aldeas Infantiles SOS .4km

Shopping:
SOC. EL ARCA TEXTIL LTDA. .5km

Entertainment:
Cineplanet .9km

Errands:
Farmacias Ahumada .03km

Search Nearby: ▾



Street View... X

Map data ©2019 Google Terms of Use Report a map error

Something missing? [Add a place](#)

¿Cómo funciona?

Walk Score®  Get Scores Find Apartments My Favorites Add to Your Site Log in ▾

What's Nearby

Restaurants:
La Pica de Puchacay .03km

Coffee:
CAFE LA CREM .7km

Bars:
Dulzura & Sazón .3km

Groceries:
María Elena Cabala Cruzat .03km

Parks:
Remodelación Eleuterio Ramírez .5km

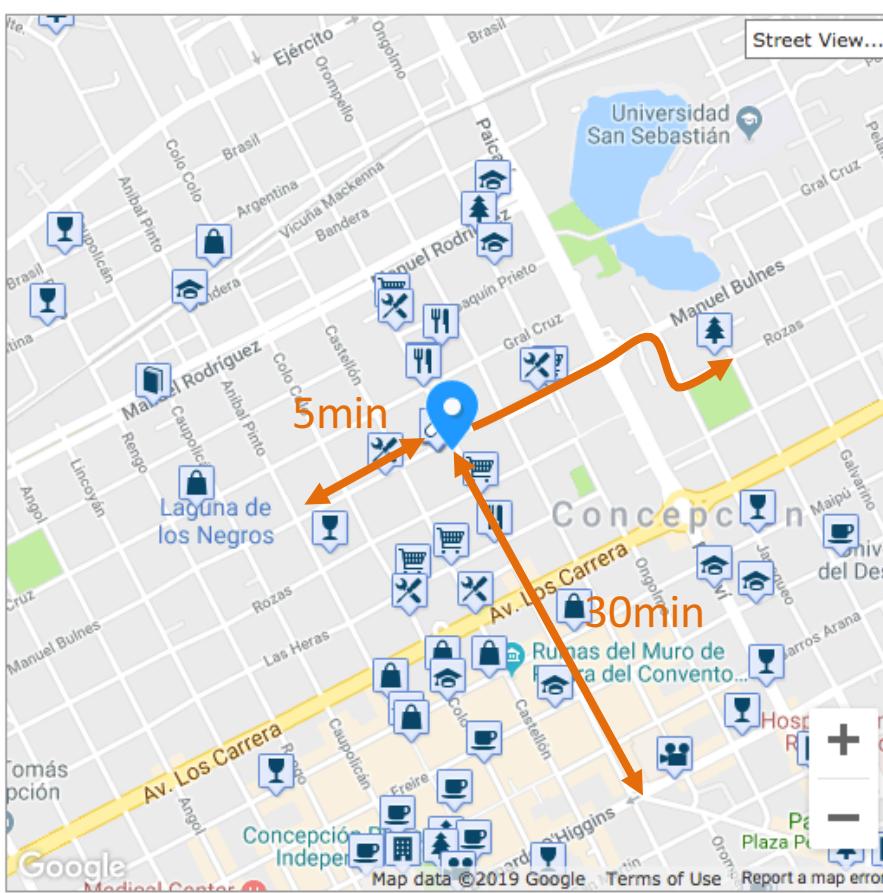
Schools:
Aldeas Infantiles SOS .4km

Shopping:
SOC. EL ARCA TEXTIL LTDA. .5km

Entertainment:
Cineplanet .9km

Errands:
Farmacias Ahumada .03km

Search Nearby:



The map displays a grid of streets with various icons representing local businesses and landmarks. A central blue dot marks the user's location. Two orange arrows originate from this point, indicating walking routes to different destinations. One arrow points towards the top right, labeled "5min", and another points towards the bottom right, labeled "30min". The map also features several green shaded areas representing parks or larger urban spaces.

Street View... 

5min

30min

Map data ©2019 Google Terms of Use Report a map error

Something missing? [Add a place](#)

<https://www.walkscore.com/score/1085-tucapel-concepcion-region-del-bio-bio-chile#>

Analizando
“hundreds of
Walking routes”
(cientos de rutas de
caminata)
[¿no por la acera?]

$$\begin{aligned} < 5\text{min} : p=1 \\ \geq 30\text{min} : p=0 \end{aligned}$$

- Densidad pobl.
- Tamaño de manzana
- Densidad de intersecciones

¿Cómo funciona? - Resumen

- WalkScore (2011):
 1. Usando la **red vial** para el cálculo del área de acceso (antes, 2012: circulo de 1 milla / 1.8km => 20min) .
 2. **Análisis de destinos** potenciales (= oportunidades) dentro de una distancia máxima.
 3. **Cálculo del score** según tipos de destinos encontrados – incluso ponderación por distancia y tipo.
 4. Aplicando factores de **penalización**: tamaño del manzana, densidad de intersecciones, densidad poblacional

¿Cómo funciona?

- Categorías, numero de oportunidades, y peso.

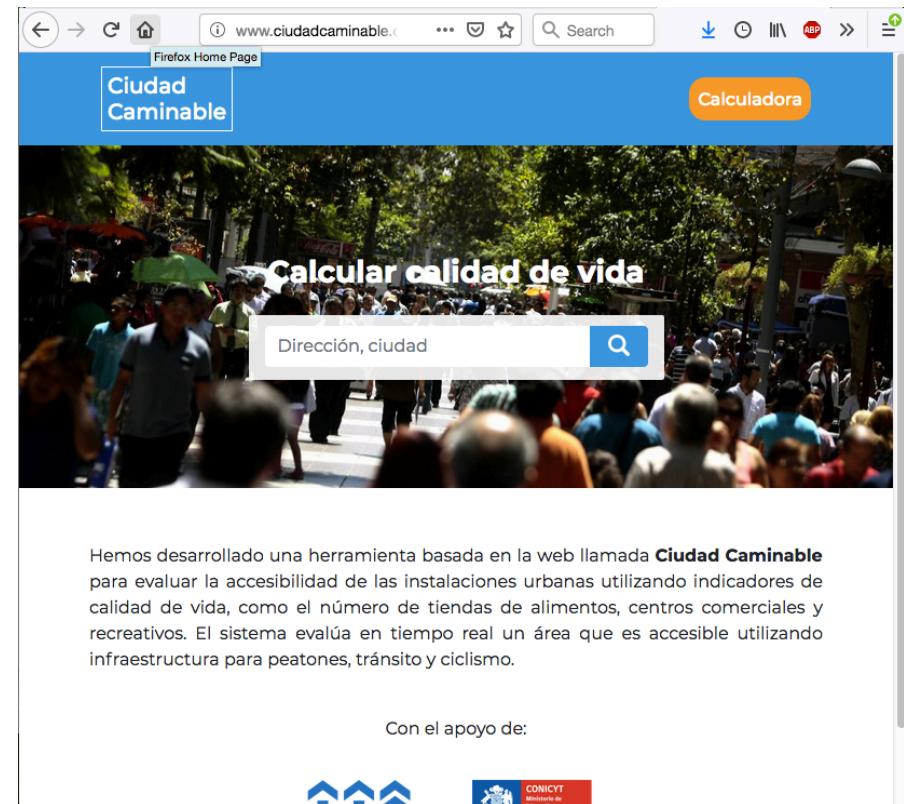
Categoría	Walk Score (2011)
Restaurantes	0.75, 0.45, 0.25, 0.25, 0.225, 0.225, 0.225, 0.225, 0.2, 0.2 [suma: 3]
Comida, Supermercado	3
Shopping	0.5, 0.45, 0.4, 0.35, 0.3 [suma: 2]
Café	1.25, 0.75 [suma: 2]
Bancos / cajeros	1
Parques	1
Colegios	1
Biblioteca & Librería	1
Entretenimiento (cine, museo)	1

3. Plataforma CiudadCaminable - WalkMyPlace

CiudadCaminable

(WalkMyPlace)

- Plataforma web para evaluar accesibilidad – puntaje 0..100,
- Desarrollado por investigadores en Canadá y Chile, desde 2012
- Evaluación para
 - Caminata,
 - Bicicleta,
 - Transporte público
 - (Auto)
- Basado en
 - OpenTripPlanner
 - Datos libres



Hemos desarrollado una herramienta basada en la web llamada **Ciudad Caminable** para evaluar la accesibilidad de las instalaciones urbanas utilizando indicadores de calidad de vida, como el número de tiendas de alimentos, centros comerciales y recreativos. El sistema evalúa en tiempo real un área que es accesible utilizando infraestructura para peatones, tránsito y ciclismo.

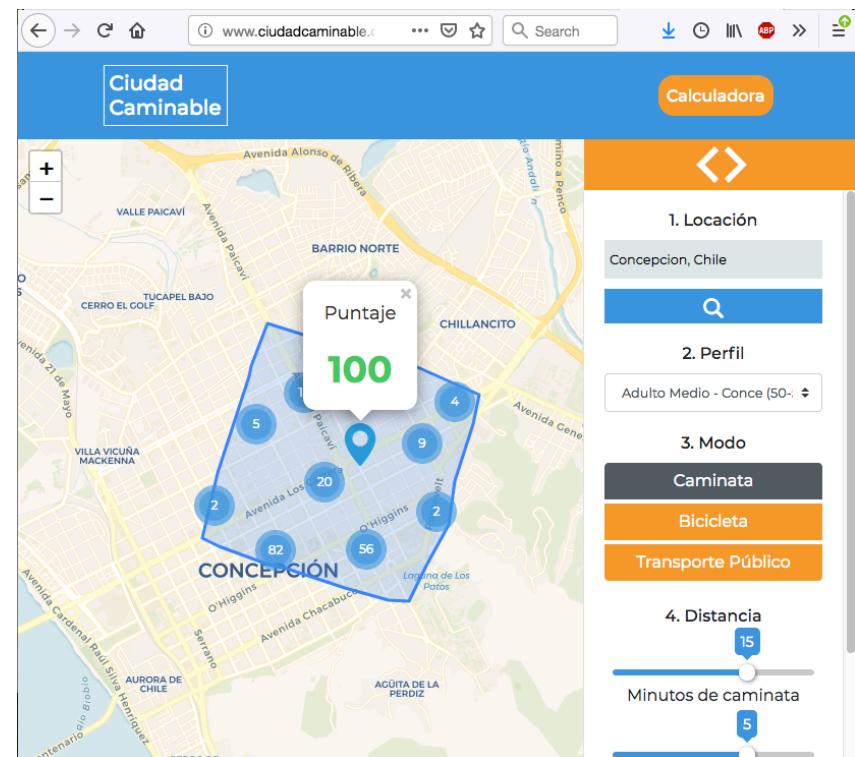
Con el apoyo de:



<http://www.CiudadCaminable.com>

¿Por qué CiudadCaminable?

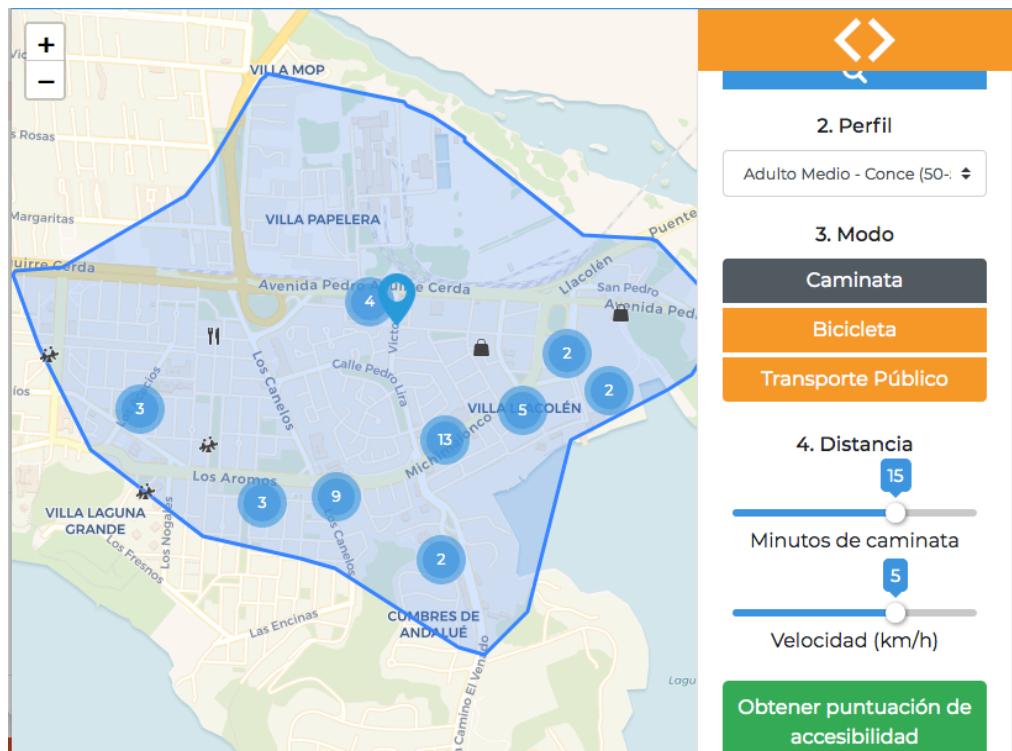
- Soporte para Chile (Walk Score: EE.UU., Canadá, Australia)
- Experimentar con parámetros : ¿Herramienta para escenarios?
- Explorar diferencias:
 - Chile vs. EE.UU./ Canadá
 - Grupos demográficos
- Evaluar con uso transporte pub.
- Considerando barreras.



<http://www.CiudadCaminable.com>

¿Cómo funciona? (1)

- Principalmente como Walk Score:
 1. Usando la **red vial** para el cálculo del área de acceso.
 2. Análisis de **destinos** potenciales dentro del área.
 3. Cálculo del **score** según tipos de destinos encontrados (sin ponderación por distancia, solo por tipo).



¿Cómo funciona? (2)

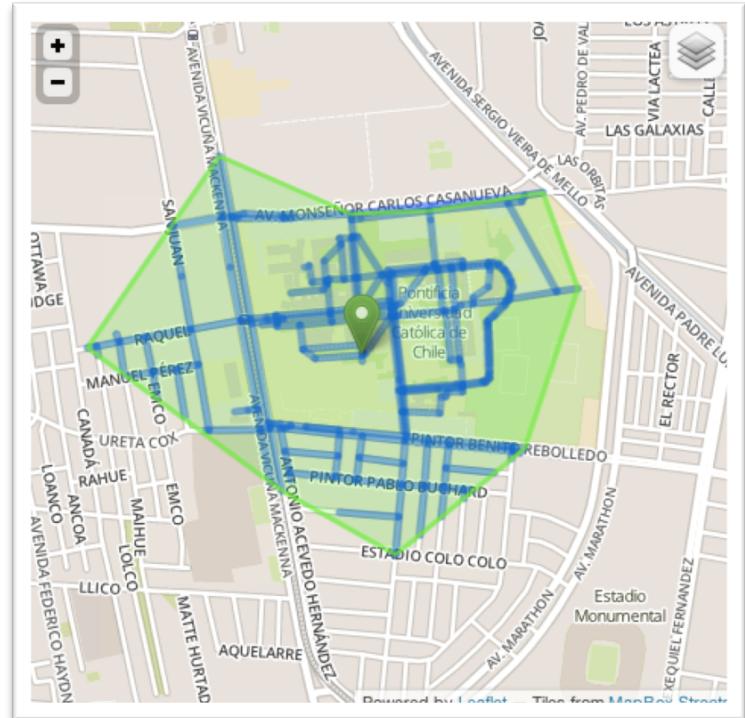
Cálculo del área accesible en CC para los modos:

- Caminata,
- Bicicleta,
- Transporte Público,
- y Circulo (1 milla).

Uso de Software libre:

- OpenTripPlanner.org

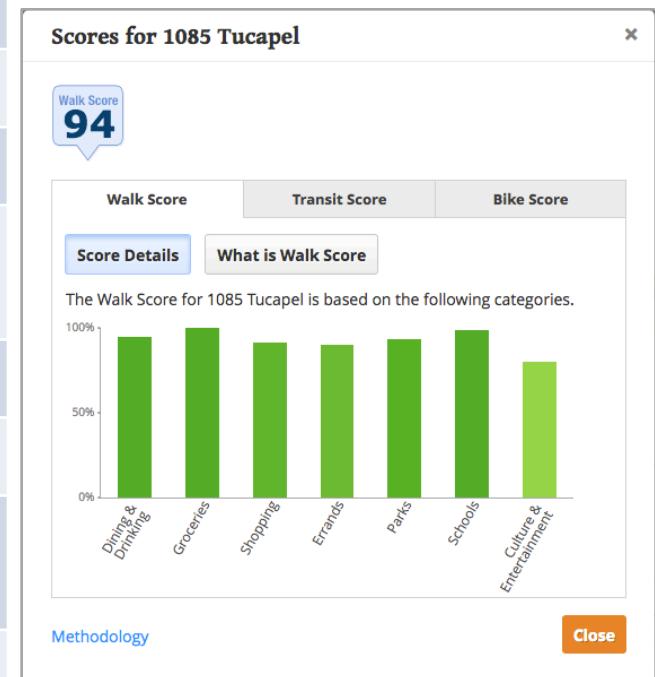
Nota, calculo puede considerar elevaciones.



¿Cómo funciona? (3)

- Categorías de destinos

Walk Score	CiudadCaminable
Dining & Drinking (restaurantes, café, bar)	Restaurantes + Comestibles
Groceries	Comida, Supermercado
Shopping	Comercio
Errands (farmacia , banco, ferretería)	Banco/cajero
Parks	Parques
Schools	Establ. Educacional
Culture & Entertainment (Cine, Museo)	Entretención + Biblioteca
-	Salud (hospital, farmacia , clínica)

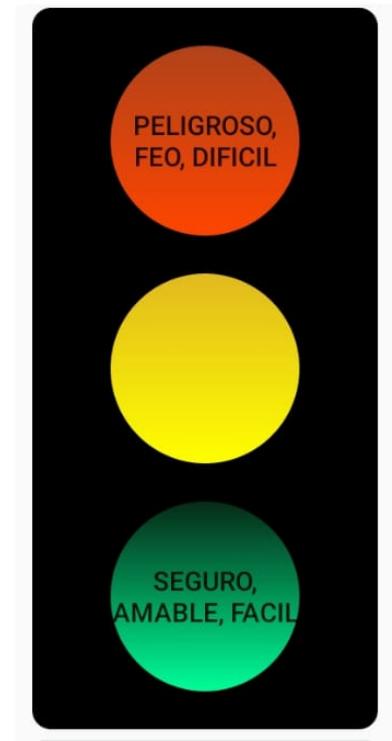


4. Plataforma STRIDE

(Stride = gran paso)

STRIDE

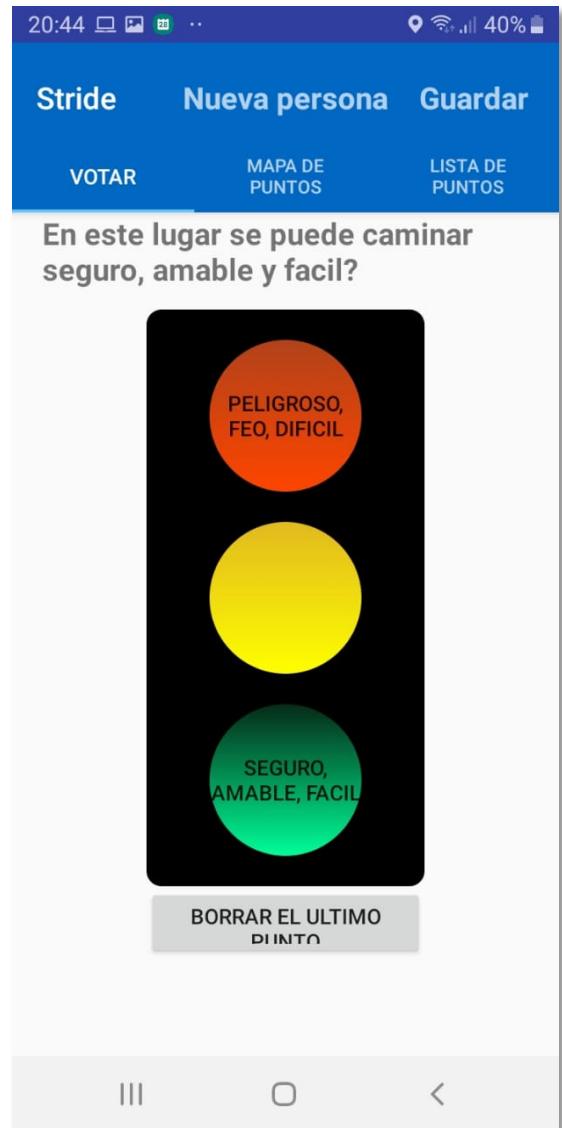
- Plataforma web para evaluar percepción de caminabilidad (tipo semáforo).
- Desarrollo en colaboración Fundación **Walk21** & CEDEUS & proyecto de investigación AccesoBarrio (Fondecyt).
- 2 componentes
 - App móvil (Android),
 - Plataforma web.
- Principalmente pensado para auditoria por expertos.
- Identificar áreas para diagnostico en detalle y intervención (re-diseño).



<http://strideapp.cedeus.cl>

¿Cómo Funciona? (1)

- Evaluar caminabilidad en terreno
- Evaluando 3 criterios claves:
 - Seguridad – ¿Me siento seguro?
 - Diseño – ¿Se siente amable?
 - Infraestructura – ¿Hay acera/semáforo/... para peatones?
- La respuesta es simple:
 - Sí (verde),
 - Más o menos (amarillo),
 - No (rojo)



¿Cómo Funciona? (2)

- Resultado ideal



¿Cómo Funciona? (3)

- Perfil de persona - y categorías para expertos

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface. Both screens have a blue header bar with icons for time (20:42), signal strength, battery level (40%), and other status indicators.

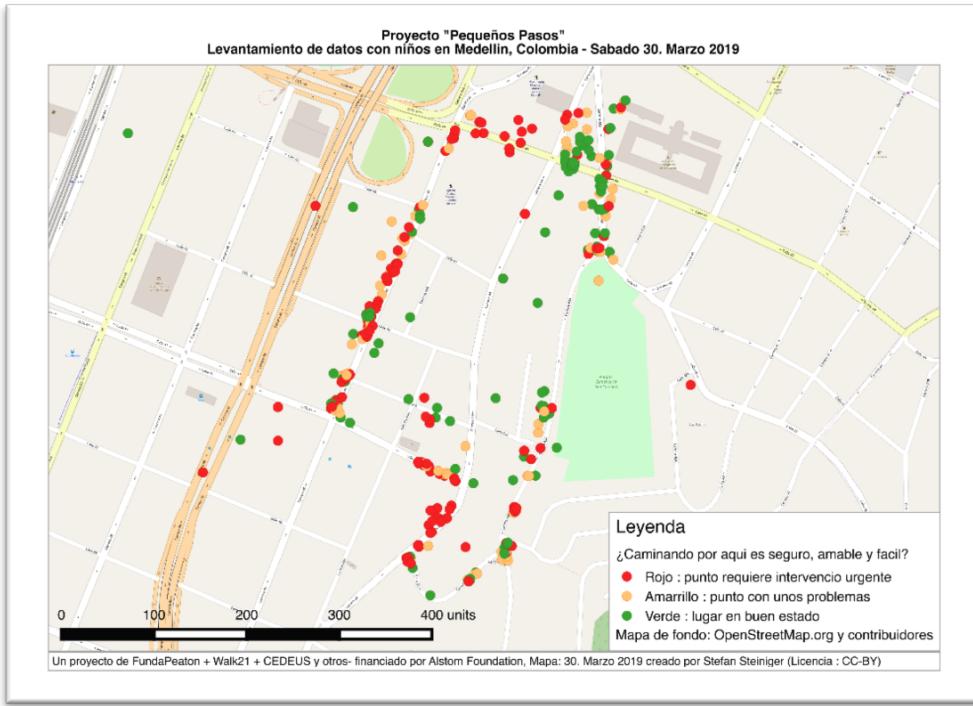
Left Screen (Profile):

- Section:** Profile
- Text:** Describe a la persona observada:
- Group Etario (Age Group):**
 - Niño
 - Adolescente
 - Adulto
 - Adulto Mayor
- Genero (Gender):**
 - Hombre
 - Mujer
 - Otro
- Condicion fisica (Physical Condition):**
 - Sin dificultades
 - Con dificultades
 - Requiere ayuda
- Buttons:** SIGUIENTE (Next) at the bottom right of the white area, and standard Android navigation buttons (Home, Back, Recent Apps) at the bottom.

Right Screen (Stride):

- Section:** Stride
- Text:** Nueva persona
- Text:** Guardar
- Section:** Categoría
- List:** A series of radio buttons with descriptions:
 - Inclusivo - (no) para todos
 - Diseño - (no) diseñado para peatones
 - Integracion - (no) es bien conectado
 - Planeado - (no) priorizacion del peaton
 - Seguro - (no) es seguro del traffico vial
 - Protegido - (no) se siente seguro
 - Otro
- Buttons:** PUNTO (Point) at the bottom right of the white area, and standard Android navigation buttons at the bottom.

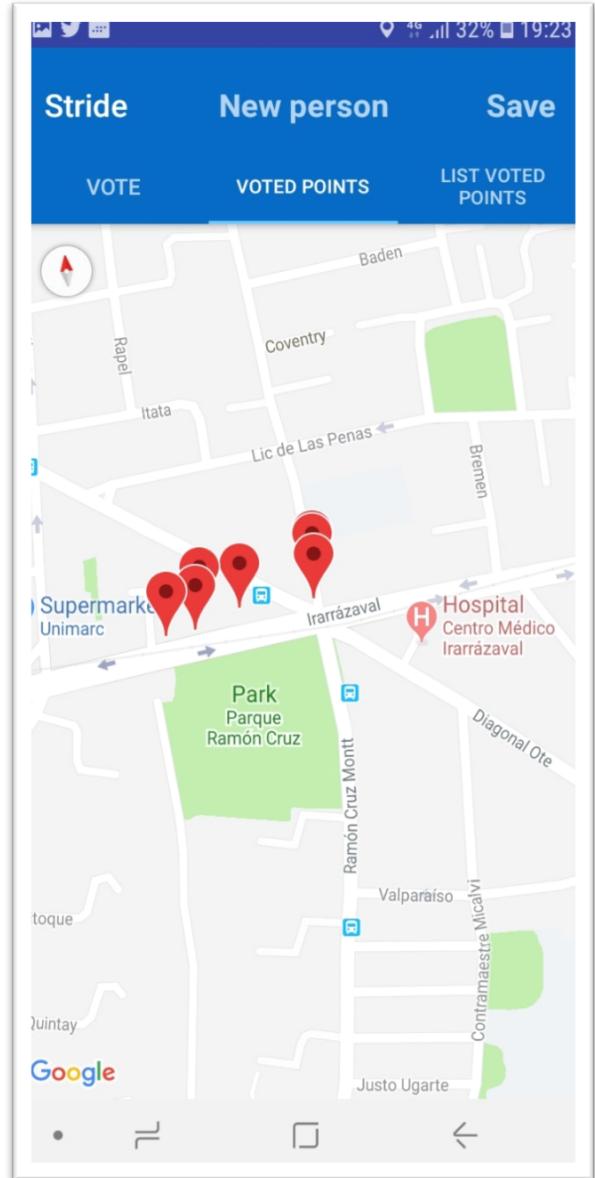
Aplicación y Prueba



- 3+ proyectos (2018-2019):
 - San Pedro de la Paz (Chile) : caminata con expertos por rutas elegidas (modo: evento)
 - Santiago (Chile) : caminata con vecinos por rutas elegidas (modo: evento y rastreo)
 - Medellín (Colombia) : caminata con niños en 5 rutas (modo: rastreo & evento)

Desafíos

- Exactitud del GPS! (5m-60m)
- App: mejorar el diseño,
- Agregar funciones offline para guardar datos en la app, y subir datos por web.
- Agregar formulario para mapear equipamiento.
- Agregar opción de tomar fotos.



5. Factores de Evaluación & Modelación

i - Perfil de la Persona

Preferencias de Personas – en Chile!

¡Quiz time!

1. ¿Dónde compran comida?
2. ¿Van a restaurante? Cuántas veces?
3. ¿Van al Farmacia? Frecuentemente?
4. ¿Van al Cine? (¿Tu abuela va al cine?)

Preferencias de Personas – ¿en Chile?

- Hábito & vida



&



<http://www.juventudestrella.cl/index.php/ultimas-noticias/18-botilleria-mis-3-chicas>

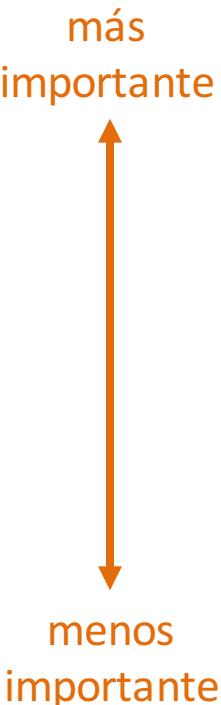
versus



Fuente: www.Lider.cl

Preferencias en Chile

- Basado en una encuesta en Concepción (n=150 personas).



	Ranking Walk Score (2011)	Ranking CiudadCaminable
más importante ↑	Restaurants (3)	Hospital/Farmacia (3.1)
	Comida/Super (3)	Seguridad (Carab./Bomb.) (3.0)
	Shopping (2)	Parques (2.1)
	Café (2)	Shopping + Comida (2)
	Parques (1)	Banco (1.9)
	Colegios (1)	Colegios (1.9)
	Banco (1)	Librería/Biblioteca (1.2)
	Libro (1)	Entretenimiento (1.15)
menos importante ↓	Entretenimiento (1)	Café/Pub/Bar (1)

Edad e Ingreso

¡Quiz time!

Categoría	Factores	Walk Score (2011)	CiudadCaminable
Restaurante	?	0.75, 0.45, 0.25, 0.25, 0.225, 0.225, 0.225, 0.225, 0.2, 0.2 [sum: 3]	2.6
Comida/ Supermercado	?	3	5.2
Shopping	?	0.5, 0.45, 0.4, 0.35, 0.3 [sum: 2]	5.2
Café/Coffee	?	1.25, 0.75 [sum: 2]	2.6
Banco/Cajero	?	1	5.0
Parques	?	1	5.5
Colegio	?	1	5.0
Biblioteca	?	1	3.2
Entretención	?	1	3.0
Hospital/Farmacia	?		8.0
Seguridad (Carab./Bomb.)	?		7.7

Edad e Ingreso

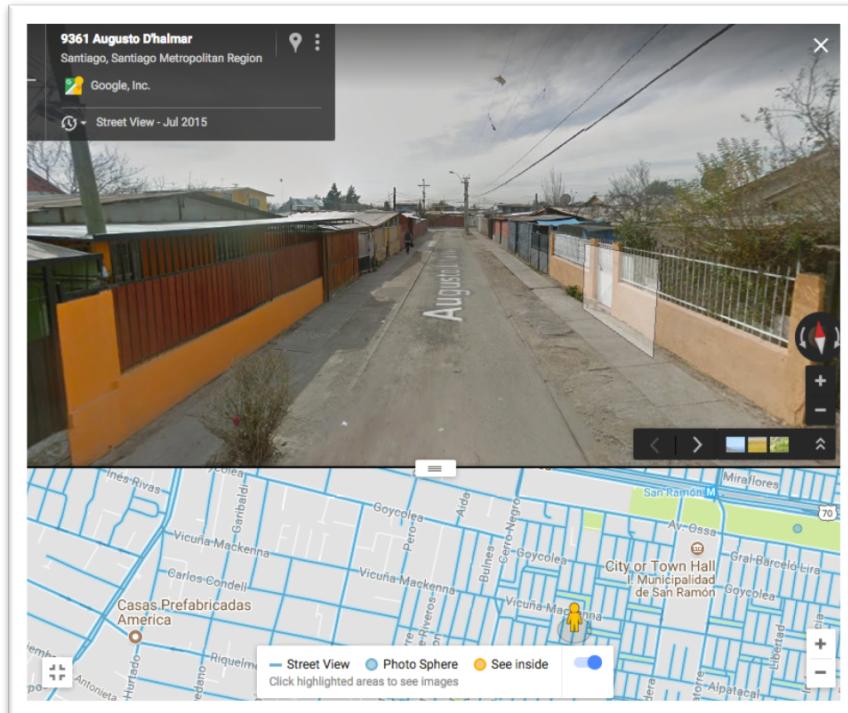
Categoría	Factores	Walk Score (2011)	CiudadCaminable
Restaurante	Edad & Ingreso	0.75, 0.45, 0.25, 0.25, 0.225, 0.225, 0.225, 0.225, 0.2, 0.2 [sum: 3]	2.6
Comida/ Supermercado	Ingreso & Disponibilidad	3	5.2
Shopping		0.5, 0.45, 0.4, 0.35, 0.3 [sum: 2]	5.2
Café/Coffee	Edad & Ingreso	1.25, 0.75 [sum: 2]	2.6
Banco/Cajero	Edad	1	5.0
Parques		1	5.5
Colegio	Edad	1	5.0
Biblioteca	Edad	1	3.2
Entretención	Edad & Ingreso	1	3.0
Hospital/Farmacia	Edad		8.0
Seguridad (Carab./Bomb.)			7.7

5. Factores de Evaluación & Modelación

ii - Perfil del Entorno

Factores del Entorno

1. Criminalidad / Percepción de seguridad
2. Infraestructura : ¿Hay acera?
3. Calidad de Infraestructura : ¿Es inclusivo?
4. Ambiente ¿Es lindo? ¿Hay equipamiento?



Google StreetView



5. Factores de Evaluación & Modelación

iii – Otros Factores

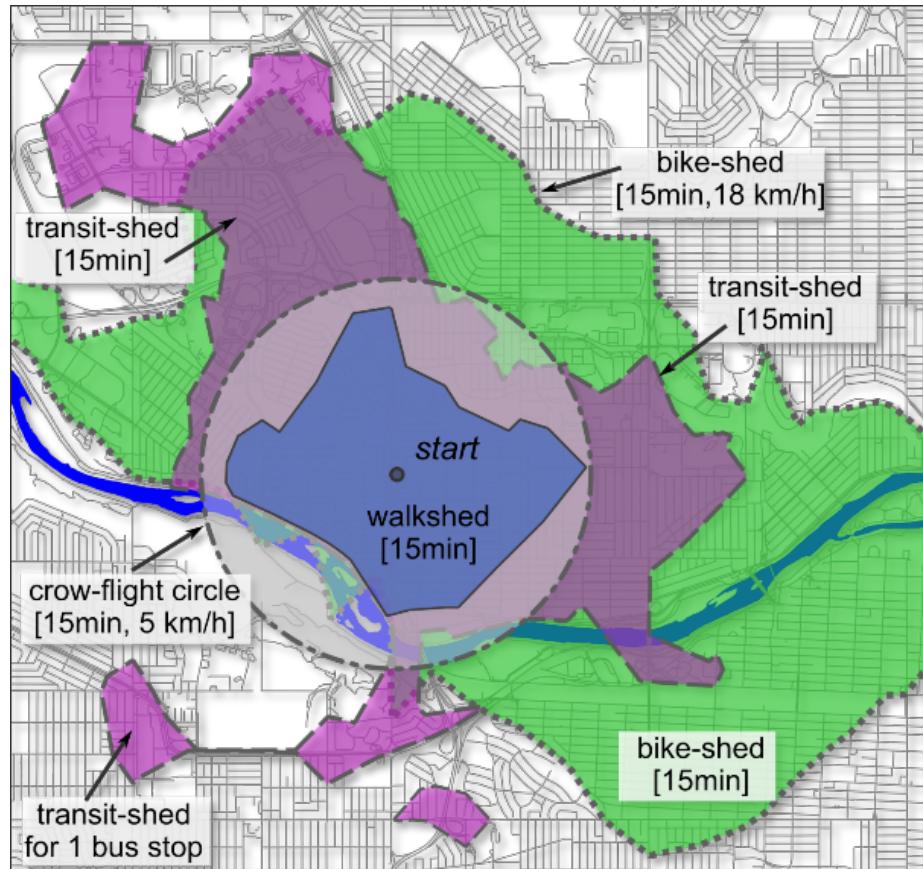
A - Modo de Transporte & Modelo

Modelo

- Circulo vs. Red vial
- Circulo: barreras topográficas?

Modo de transporte

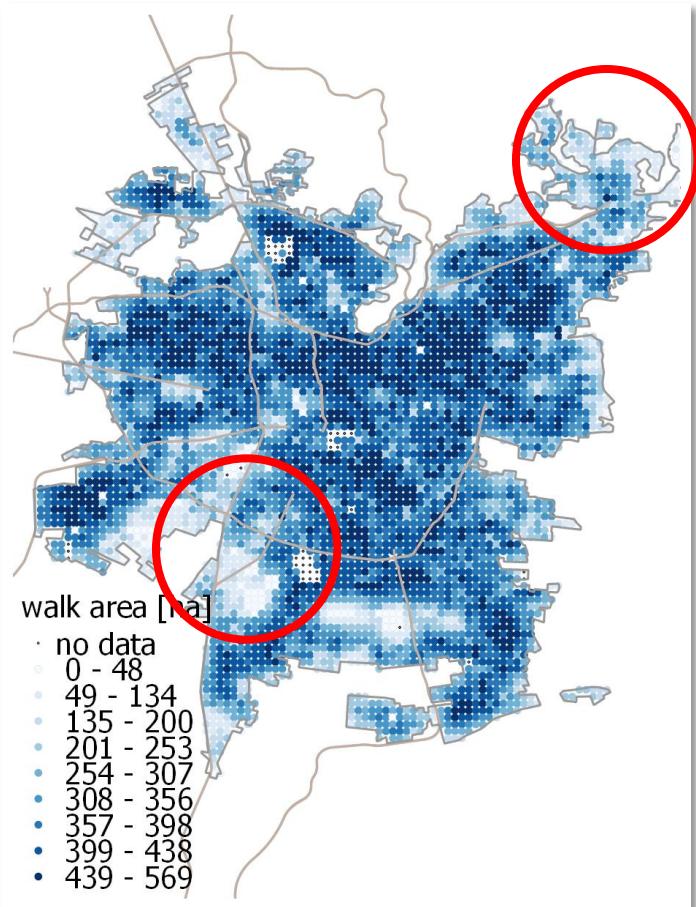
- Infraestructura cual facilita un modo particular: ciclovía, acera, rieles, estaciones, etc.
- Velocidad del modo



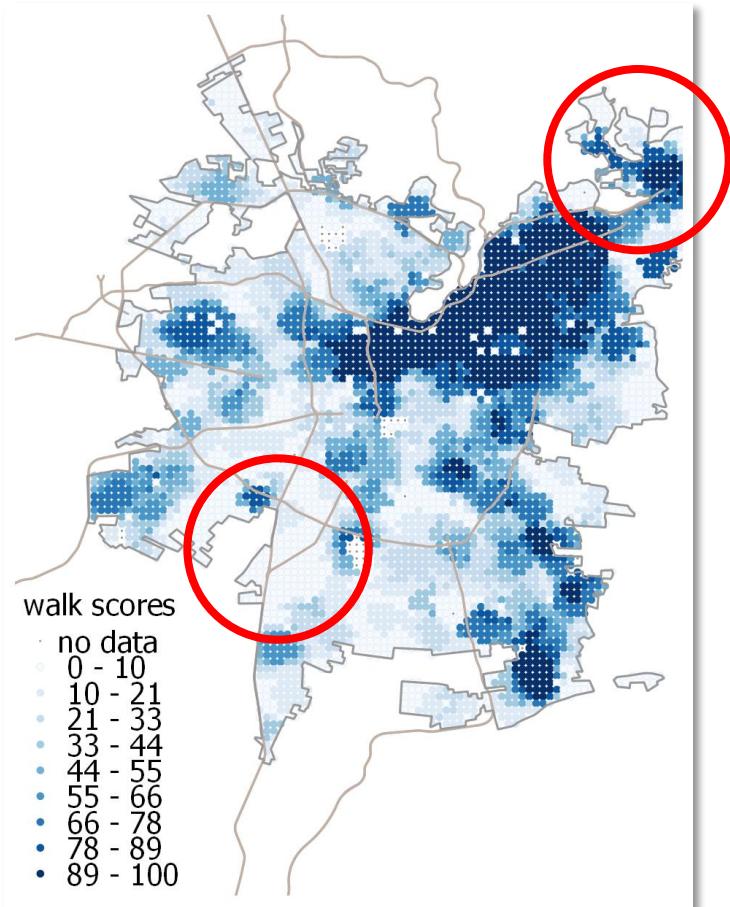
B - Completud de la Base de Datos

CiudadCaminable utiliza OpenStreetMap.org, una BD creados por voluntarios

Área Accesible CiudadCaminable



Walking Score de CiudadCaminable



- ⇒ Validación en Santiago: 6 de 11 áreas con completud de destinos =<20%
⇒ Completar la base de datos resulta en un aumento ø28 puntos!

C - Interpretación de Resultados

Clasificación según Walk Score:

- 90-100 : **walkers paradise – paraíso para peatones**
- 70-89 : **very walkable – muy bien caminable**
- 50-69 : **somewhat walkable - caminable**
- 0-49 : **car dependent – requiere auto**

Barrio	Puntaje Promedio			
	Adulto	Adulto M.	Niño	Joven
Plaza de Maipú (Maipú)	58	60	65	52
Brasilia (San Miguel)	32	38	54	27
Chorrillos (Independ.)	46	51	68	41
El Mariscal (La Pintana)	7	11	16	7

Resumen

- Definimos el barrio caminable
- Exploramos 3 plataformas para medir caminabilidad:
 - WalkScore
 - CiudadCaminable (WalkMyPlace)
 - STRIDE
- Discutimos aspectos a considerar: preferencias de personas, hábito y detalles de modelación como los datos



Bibliografía

- Talen, E. & Koschinsky, J. (2013) The Walkable Neighborhood: A Literature Review. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning (IJSUP)*. 1 (1), 42–63.
- WalkScore (2011) Walk Score Methodology. [Online]. Available from: <http://pubs.cedeus.cl/omeka/document/82>.
- Walk21.com – Sidewalk Challenge
- Muñoz-Turra, D.A. (2018) Análisis exploratorio para la estandarización de cálculo de indicador de accesibilidad a través de plataforma web mediante la inclusión de variables sociodemográficas. Master. Concepción, Chile, Universidad de Concepción.
- Hall, C.M. & Ram, Y. (2018) Walk score® and its potential contribution to the study of active transport and walkability: A critical and systematic review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 310–324.

¡Gracias!

Email: ssteiniger@uc.cl

Soporte:



FONDECYT
Fondo Nacional de Desarrollo
Científico y Tecnológico



Atribución de Fotos

In order of appearance:

“Walkability” courtesy of Flickr user My name’s Axel.

“Walkability2” courtesy of Flickr user michaelvito.

“Calgary Bow and Bridge” courtesy of Flickr user Dillan K.

“Calgary Stephen Ave.” courtesy of Flickr user UrbanGrammar.

“Calgary Saddledome” courtesy of Flickr user minniemouseaunt.

<http://walkonomics.com/blog/2013/04/how-walkable-are-the-streets-of-toronto> & <https://www.flickr.com/photos/docsearls/8029686094/>

www.Lider.cl