

WalkYourPlace - Desarrollo de herramienta web para evaluar accesibilidad urbana

Stefan Steiniger*, M. Ebrahim Poorazizi+, Cristian Fuentes*,
Andrew J.S. Hunter+

* Pontifica Univ. Católica de Chile: ssteiniger@uc.cl

+ University of Calgary, Canadá

Co-Investigadores Fondecyt “AccesoBarrio”: Carolina Rojas,
Ricardo Hurtubia, Olga Barbosa, Ricardo Crespo, (JC Muñoz)

Diapositiva 1

sst1

sstein; 20-01-2017

sst2

To add for Cedeus Workshop:

- New Objective

Maps: Valdivia, Conce, Temuco,

Experiment: Linea 6

Current work:

1 - Eval of OSM: Walkscore uncertainty (+ prelim. Results for Stgo)

2 - demographic group profiles (POI)

3 - modelling tools + interface

Research Options (Talen & Koschinsky 2013):

Walkscore vs SII values, Portal Inmo

Walkscore vs. Car Ownership

Walkscore vs. health data

Other Tools:

CF Twitter Harvester

MapComment

Portal Inmo Harvester

Drone...

=> To change/remove: (i) design criteria(?), (ii) architecture, ...

sstein; 22-01-2017

Accesibilidad a servicios del barrio



Como indicador de
calidad de vida



WalkScore.com

Walk Score®

[Get Scores](#)

[Find Apartments](#)

[Favorites](#)

[Professional](#)

[Log in](#) ▼

🔍 Type an address, neighborhood or city

Go

[f](#) [t](#) [Share](#) ▼



1331-1499 Valenzuela Castillo

Very Walkable ?

Santiago

[Nearby Apartments](#)

[Favorite](#)

Restaurants:

Ana Caneco .03km >

Coffee:

Espacio 1 .4km >

Bars:

Aztl Restobar .7km >

Groceries:

Supermercado Ekono .2km >

Parks:

Plaza Ambrosio del Río .2km >

Schools:

Soc Educacional Campvs .2km >

Shopping:

Transportes y Servicios Gene... .2km >

Entertainment:

Teatro Finis Terrae .6km >

Errands:

Luis Leopoldo Contreras Muñoz .3km >

Search Nearby:

Where do you commute?

Go



[Add a place](#) | [Walk Score widgets](#)

WalkScore.com - Problemas

Versión original de 2012:

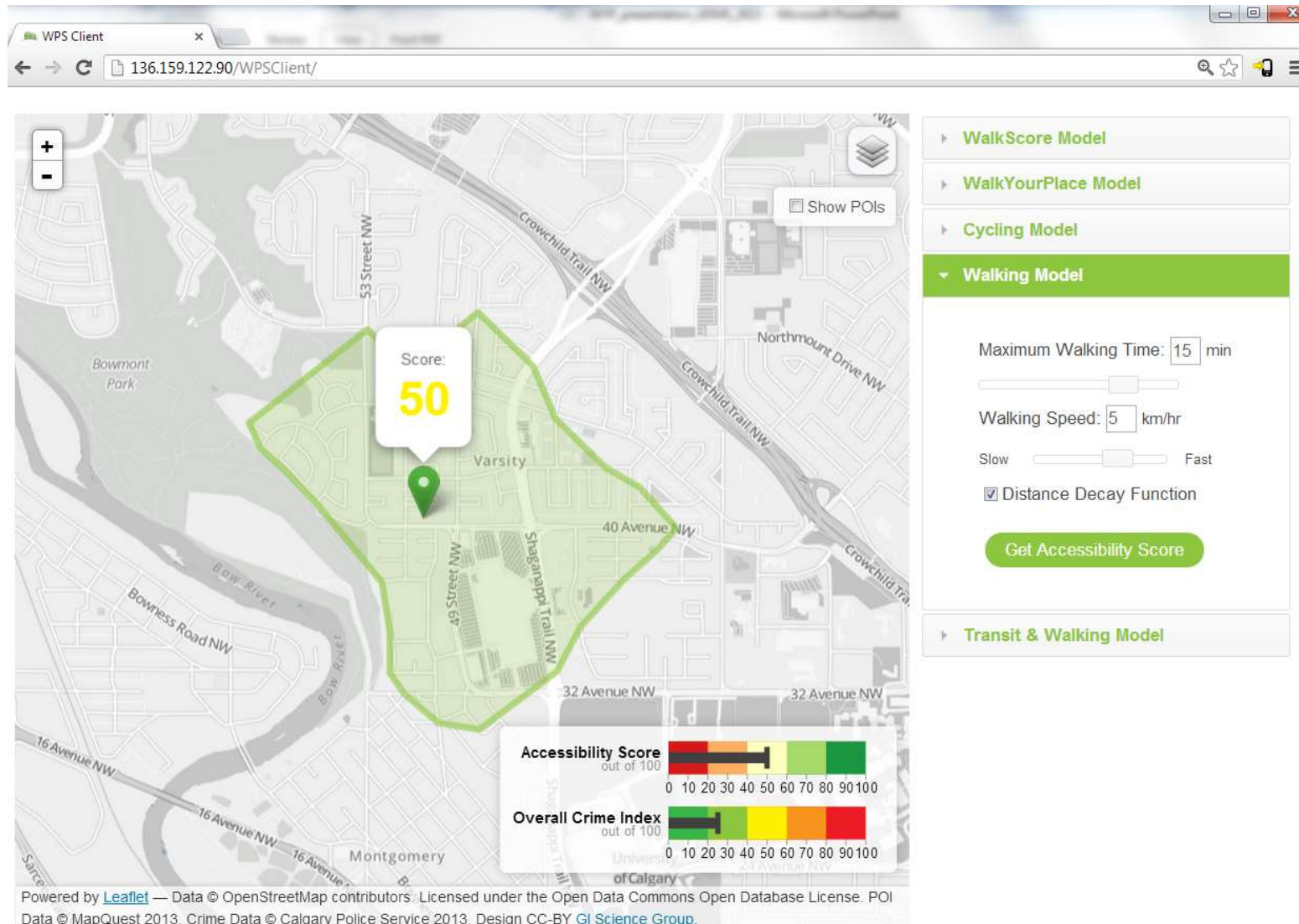
- utiliza “círculos” para evaluar caminabilidad
- modo: caminata (bici & TP más tarde)

Hasta hoy día:

- Enfoque (base de datos, transporte publico) EE.UU y Canadá y Europa
- No se puede personalizar: tipos de atracciones, velocidades, tiempos de viaje, etc.
- No se conoce completud de base de datos de atracciones (= destinos)
- No se puede modelar escenarios de infraestructura

WalkYourPlace

<http://webmapping.ucalgary.ca/WalkYourPlace/>



Requisitos del diseño

16 Requisitos:

- Fácil para usar, accesible, enfocado en el usuario
- Cálculo en tiempo real*
- Diferentes modos & su combinación (caminata, bici, transporte)
- Para ubicaciones concretas – no para cuadras
- Respetar la topología y la red vial (ríos & autopistas!)
- Tiempo de viaje (=red) – no distancia
- Base de datos transparente y abierto

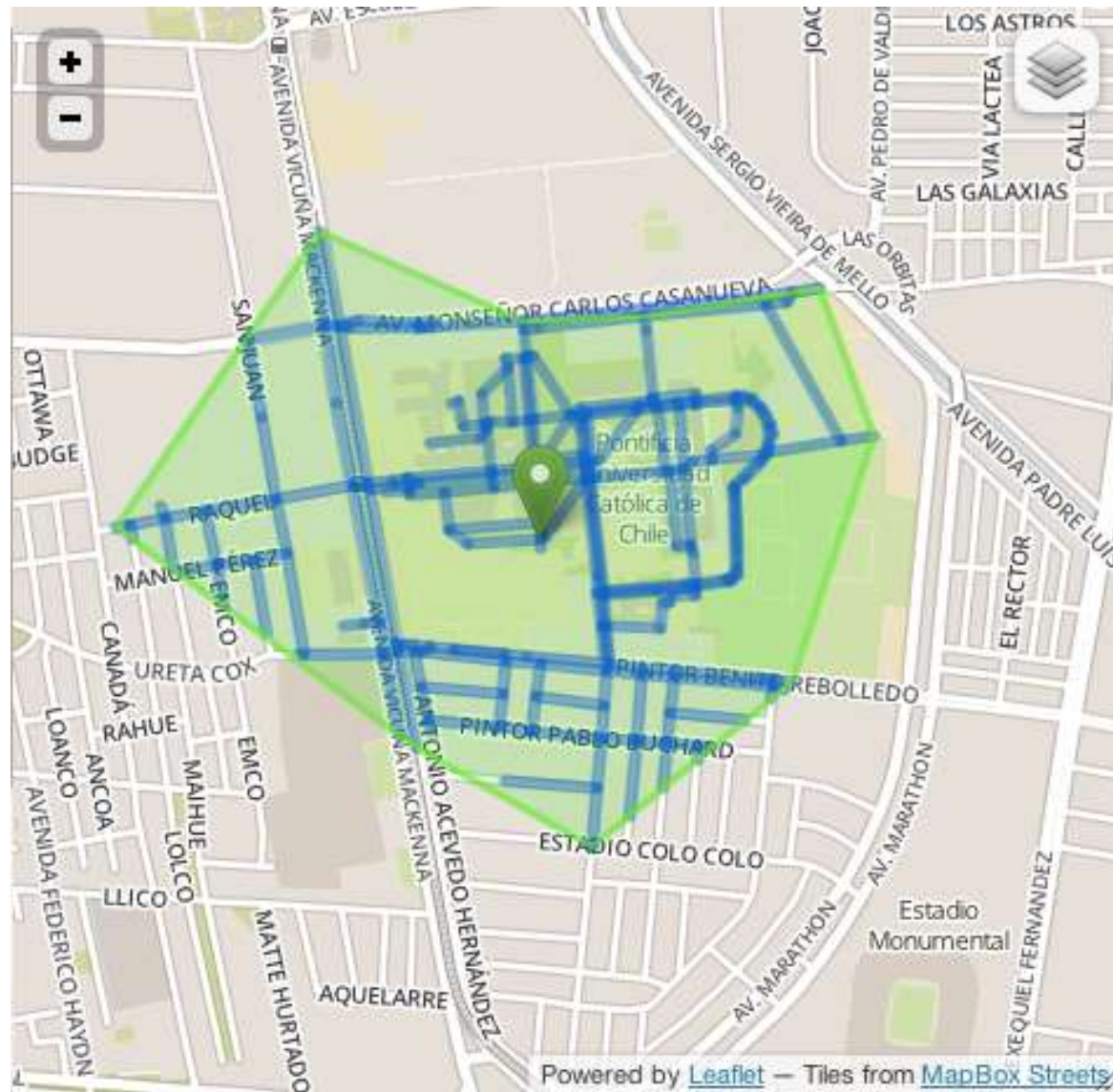
* Tal vez un sueño

Cálculo de Accesibilidad I

1. Cálculo del área accesible:

- i. Circular
- ii. Peatón
- iii. Con bicicleta
- iv. Con transporte público

“Walkshed” : “Área de Caminata”



Motor de Ruteo : OpenTripPlanner

← → ↻ 146.155.17.54:8080/opentripplanner-webapp/#/submit&fromPlace=-33.499757,-70.613890&toPlace=-... ⚙️ ⭐️ 📍 ABP ☰

PYP Trip Planner

🏠 Trip Planner

PLAN A TRIP CAMPUS PUC SA ✕

12:43pm - 1:08pm	25 mins
0 transfers	
12:43pm - 1:13pm	30 mins
1 transfer	
12:43pm - 2:14pm	91 mins
0 transfers	

▶ **Start at** Campus PUC San Joaquín

🚶 **Walk to** PD1120 - Av. Vicuña Mackenna / Estadio Colo Colo

Stop ID PD1120

About 7 minutes - 506 m

⬇ Show details ⬇

🚌 **Bus D13 to (M) Irrazábal**

12:50pm Depart PD1120 - Av. Vicuña Mackenna / Estadio Colo Colo

Stop ID PD1120

⋮ 6 minutes

12:57pm Arrive PD1129 - Los Planetas / Av. Pedro De Valdivia

Stop ID PD1129

Service run by Transantiago.

🚶 **Walk to** corner of Avenida Pedro de Valdivia and C Escuela Agrícola

About 1 minute - 85 m

⬇ Show details ⬇

🛑 **End at** corner of Avenida Pedro de Valdivia and C Escuela Agrícola

Map data © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA. Tiles courtesy of MapQuest

Cálculo de Accesibilidad II

1. Cálculo de área accesible

- Circular, peatón, bicicleta, transito

2. Cálculo de valor de accesibilidad en base de atracciones/servicios en el área

- 0 (no accesible) ... 100 (muy accesible)
- 9 categorías:
supermercados, restaurant, tiendas, banco,
biblioteca, cafés , bares, colegios/jardines, parques,
hospitales, farmacias y divertimiento.
- con o sin ponderación por distancia

Datos

- Red de calles y tránsito
 - OpenStreetMap (OSM)
- Puntos de Interés (POI)
 - OpenStreetMap – Overpass-API
- Mapa del Fondo (Background)
 - OpenStreetMap
- Transporte Publico GTFS



Unos Resultados

- Implementación inicial para Calgary, Canadá
- Ahora también para Chile

Comparar áreas circulares de acceso versus áreas generadas con red vial

Objetivo

- Evaluar el efecto de uso de áreas circulares en comparación con uso de red de calles.

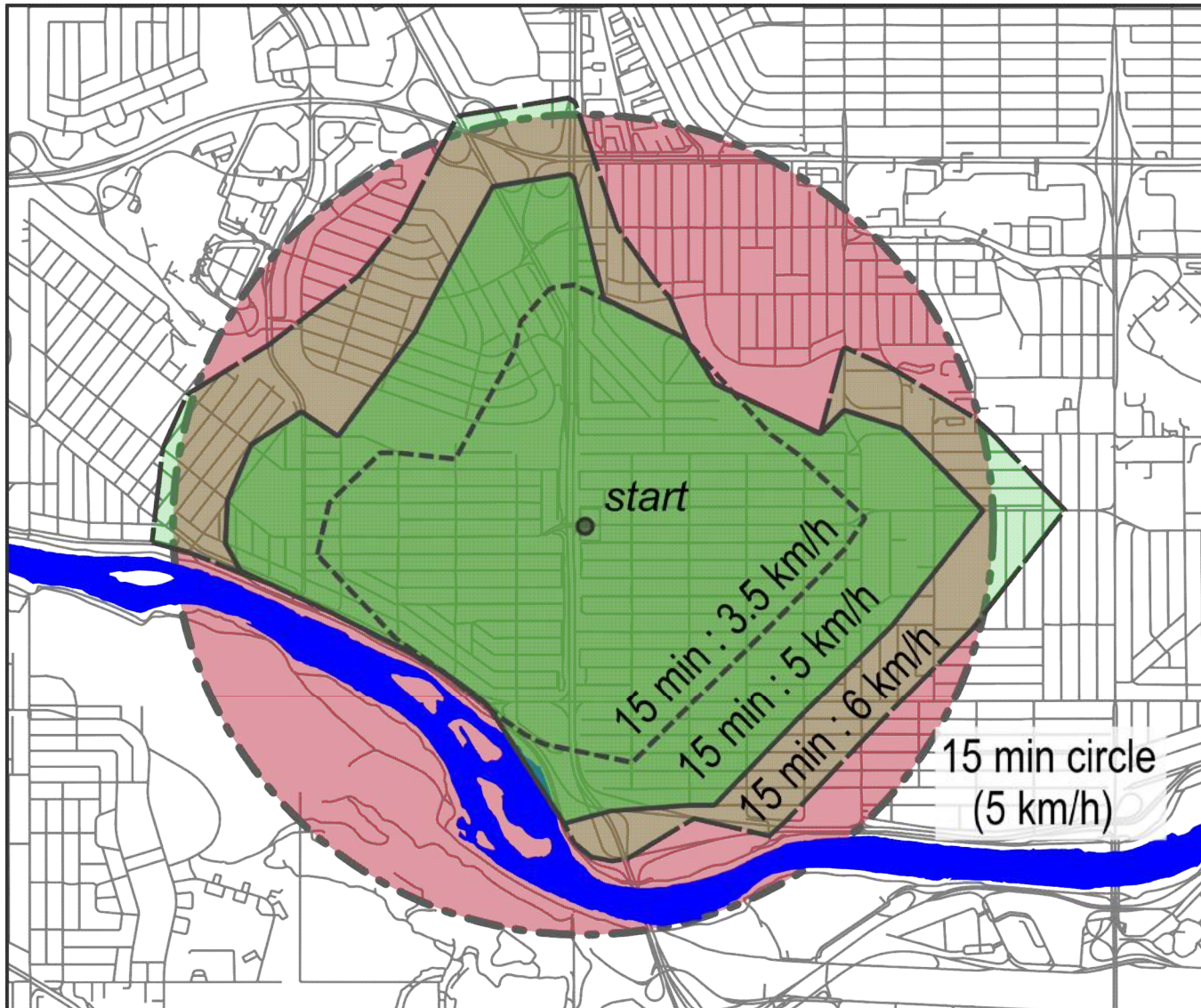
Resultados

- Diferencias significantes!
- Al promedio el área accesible usando la red vial es sólo de un 35% del área del círculo -> menos atracciones/puntos de interés.

Conclusión

- Es muy probable que el uso de áreas circulares tiene como resultado una sobre estimación de valores de accesibilidad.

Resultado Caminata - Calgary



Evaluar efectos de modo de viaje

Objetivo

- Esperando diferencias entre modos diferentes

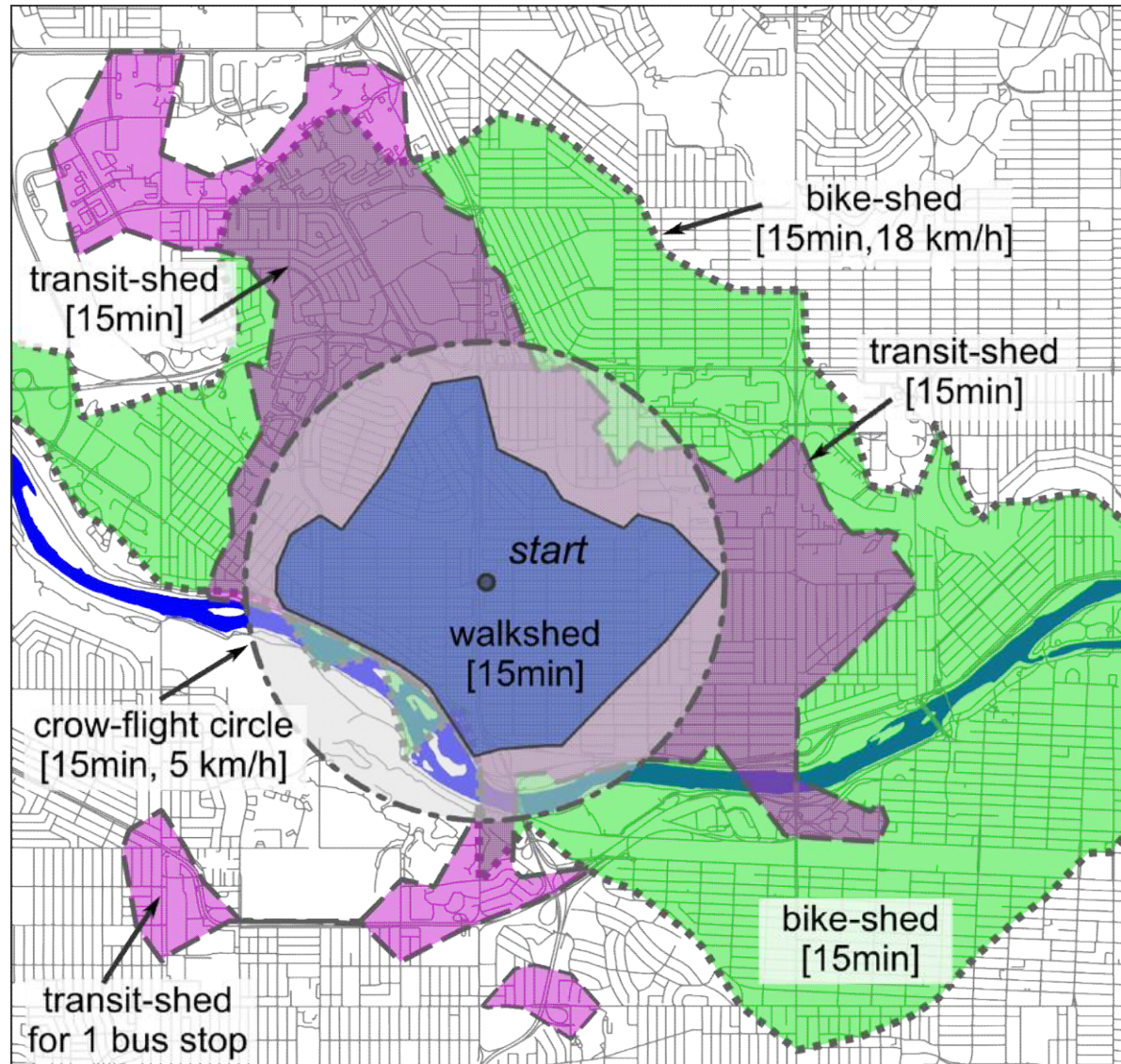
Resultados

- Diferencias en valores son significantes
- Para caminar los valores de accesibilidad son significativamente más bajos en comparación con bicicleta y transporte público
- Área de acceso para bicicleta fue mas grande que el área de transito

Conclusión

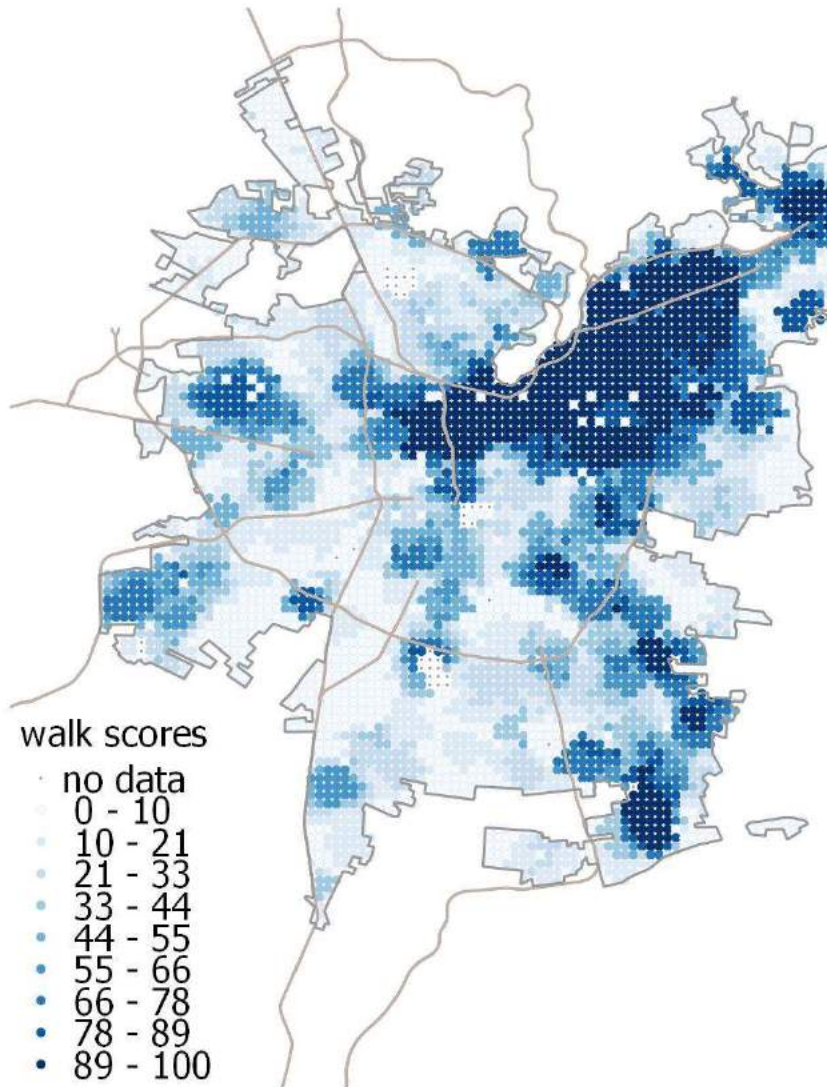
- en Calgary uso del bicicleta permite mejor accesibilidad

Resultado Modos - Calgary

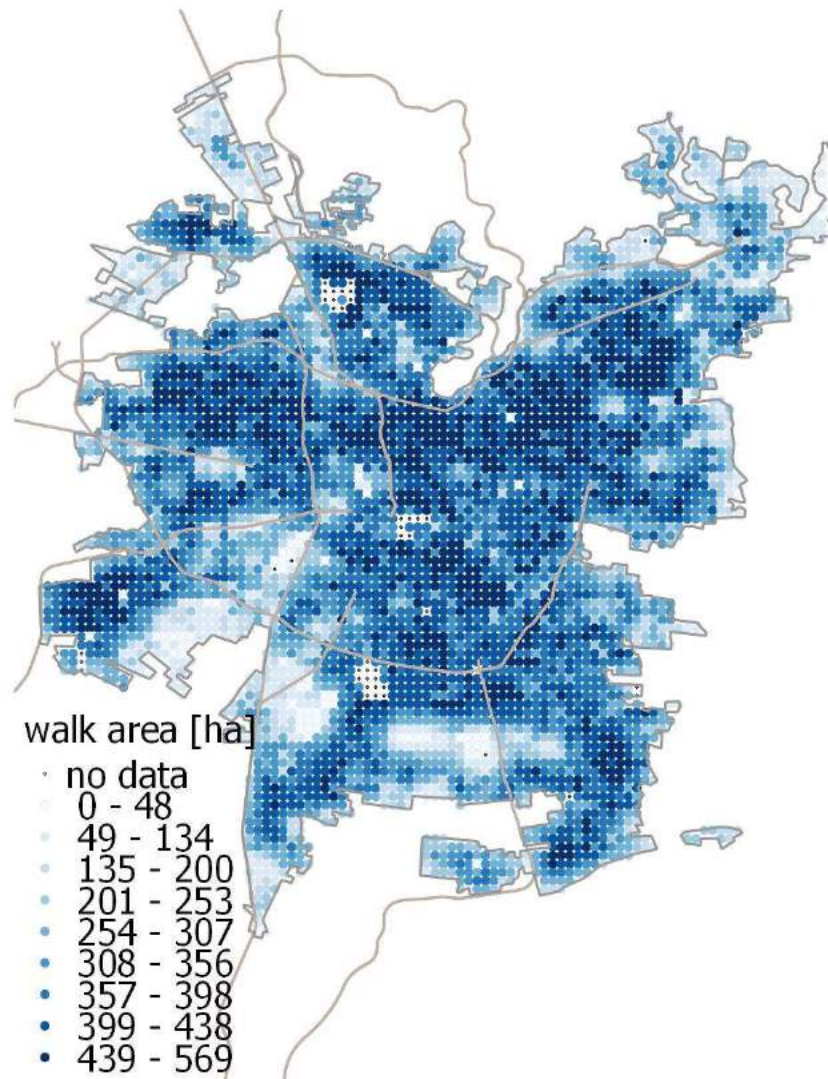


Caminabilidad - Santiago 15min, 5km/h

Valores de Accesibilidad

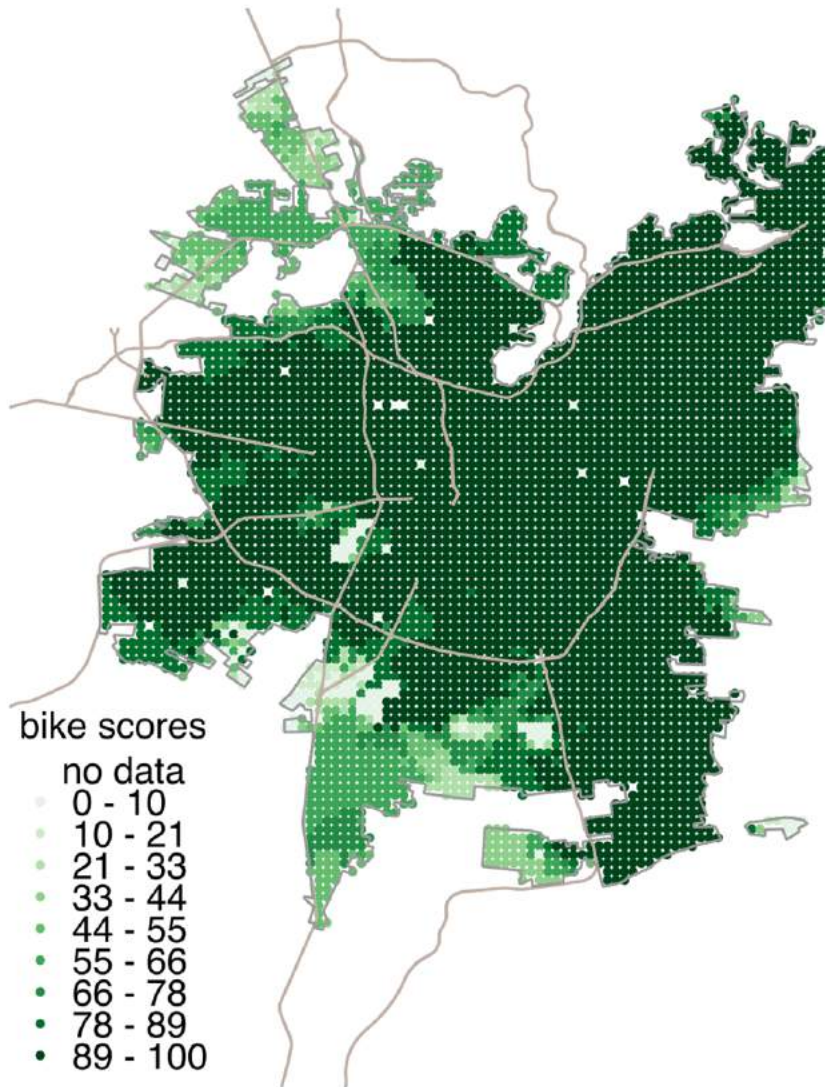


Tamaño de Área

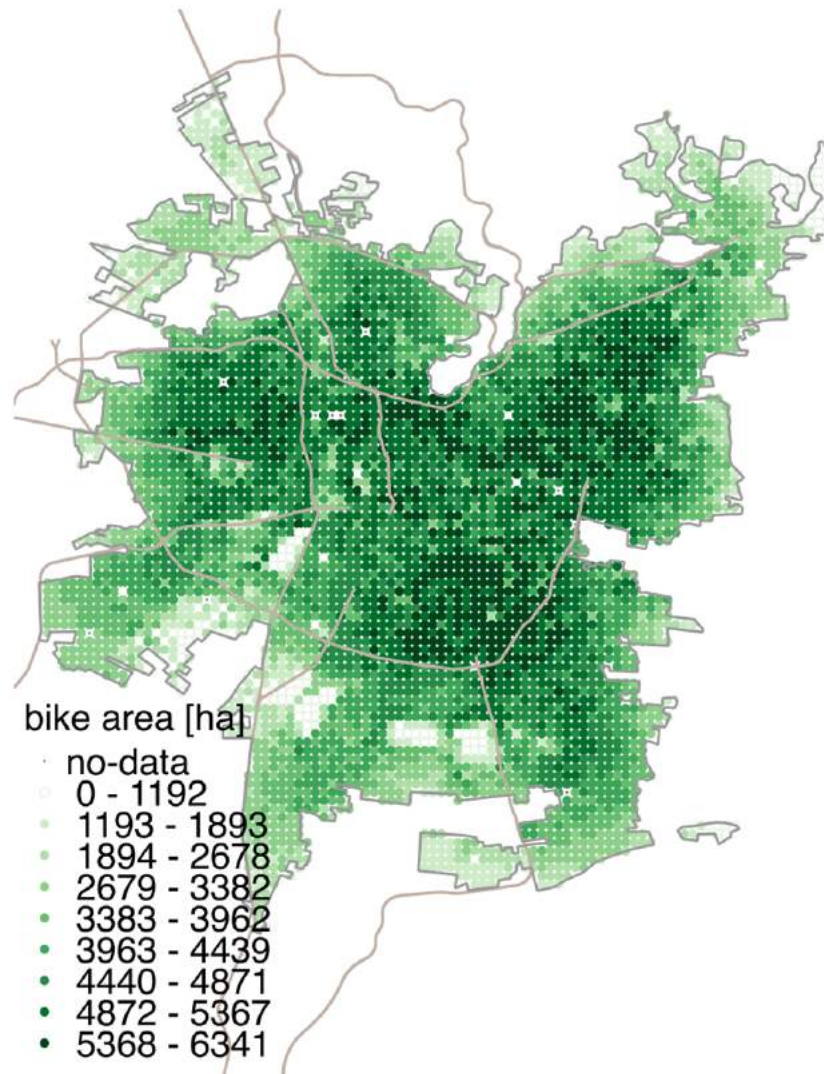


Acceso con Bici - Santiago, 15min, 18km/h

Valores de Accesibilidad



Tamaño de Área



Proyecto “WalkYourPlace”

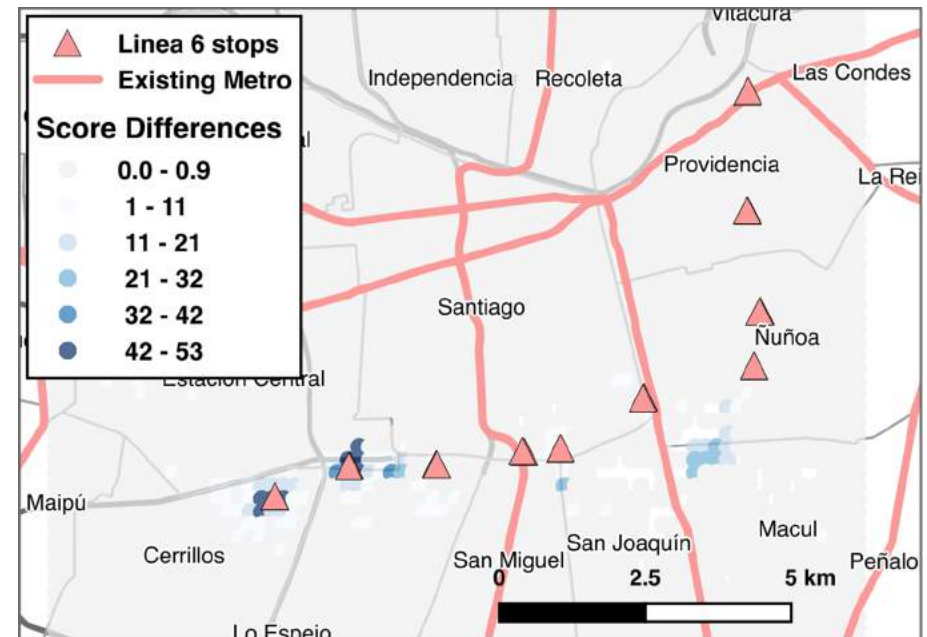
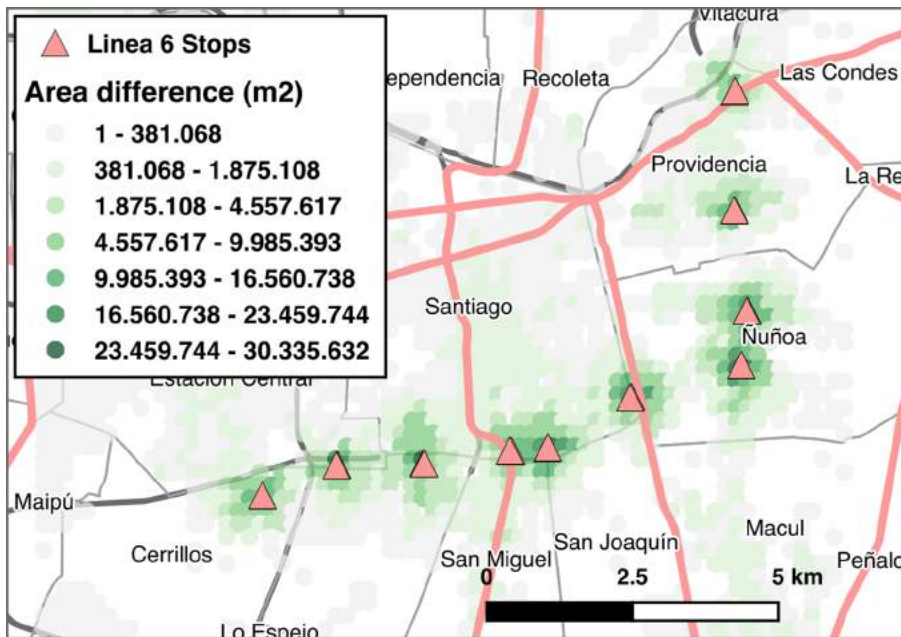
- **no observado:**

- Grupos demográficos
- Crimen
- Trafico en tiempo real
- Existencia de veredas
- Equipamiento de la calle que hace caminar más seguro y amable (ej: área verde, arboles, bancos, etc.)
- Capacidad de destino (colegio, hospital, ...)

Proyecto “AccesoBarrio”

- Herramienta “web” para evaluación de proyectos de infraestructuras: *¿Como se cambia la accesibilidad?* para:
 - Nueva línea de metro
 - Cambios en los horarios de buses
 - Nueva ciclovía,
 - etc.

Cambios en Accesibilidad con Línea 6 (tiempo viaje: 25min, modo: Walk+TP)



Nota: pocos cambios para Providencia y Ñuñoa debido a scores altas (aprox. 100) sin la nueva línea.

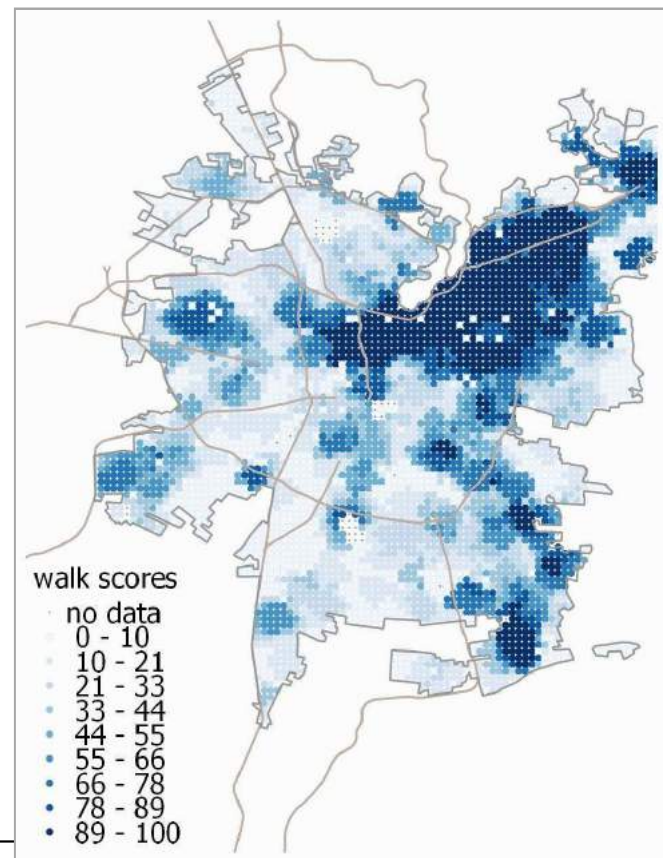
Ojo: con tiempo de viaje = 15 min, casi no hay cambios debido a tiempos para “bording”, “waiting”, y “deboarding”.

“AccesoBarrio” (2)

- Modelar grupos demográficos:
 - niños/joven, adulto (f/m), adulto mayor
 - todos viven en la misma casa pero con distintos:
 - perfiles: tiempo de viaje, velocidad de caminata, ...
 - preferencias: bar vs. café vs. colegio

“AccesoBarrio” (3)

- Evaluación de completitud de base de datos de OpenStreetMap.org
- Accesibilidad requiere “*completeness*”:
 - no infraestructura mapeado
=> área chic
 - no puntos de interés:
=> bajo score ...
 - primeros resultados:
=> aumento del score $\varnothing$ 28pt
=> aumento max: 58pt! [s=0...100]



“AccesoBarrio” (4)

- Posibles temas de investigación (Talen & Koschinski):
 - Walkscore vs. valor de terreno (Portal Inmo, SII)
 - Walkscore vs. Tasa de motorización
 - Walkscore vs. Datos de salud (BMI; Obesidad)
 - ...

Otros Proyectos y Herramientas

- CF Twitter Harvester
- Portal Inmo Harvester
- Drone...
- (MapComment)



¡Gracias Patrocinadores y Afiliados!

ssteiniger@uc.cl

Sponsors



FONDECYT
Fondo Nacional de Desarrollo
Científico y Tecnológico



neptis THE NEPTIS
FOUNDATION
The design of urban regions



Affiliates



Fuentes de las Imágenes

In order of appearance:

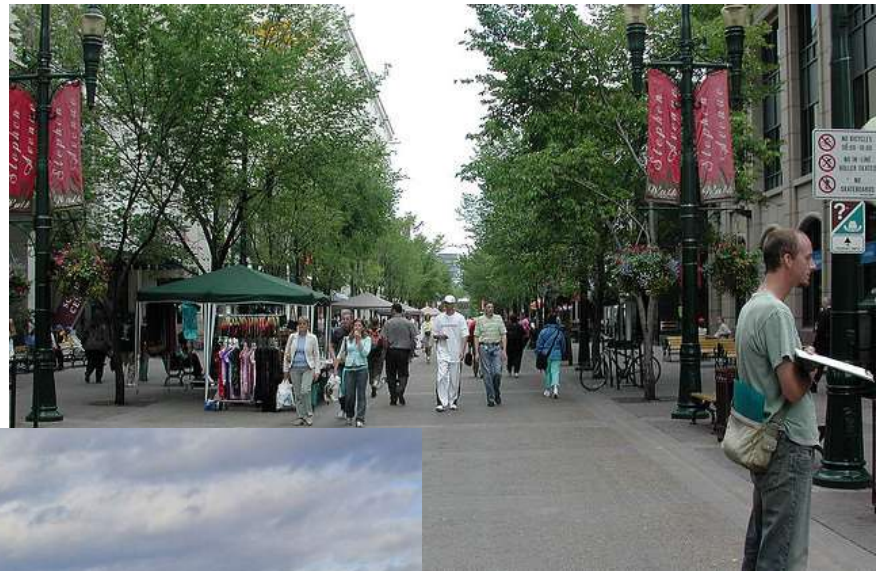
“Walkability” courtesy of Flickr user My name’s Axel.

“Walkability2” courtesy of Flickr user michaelvito.

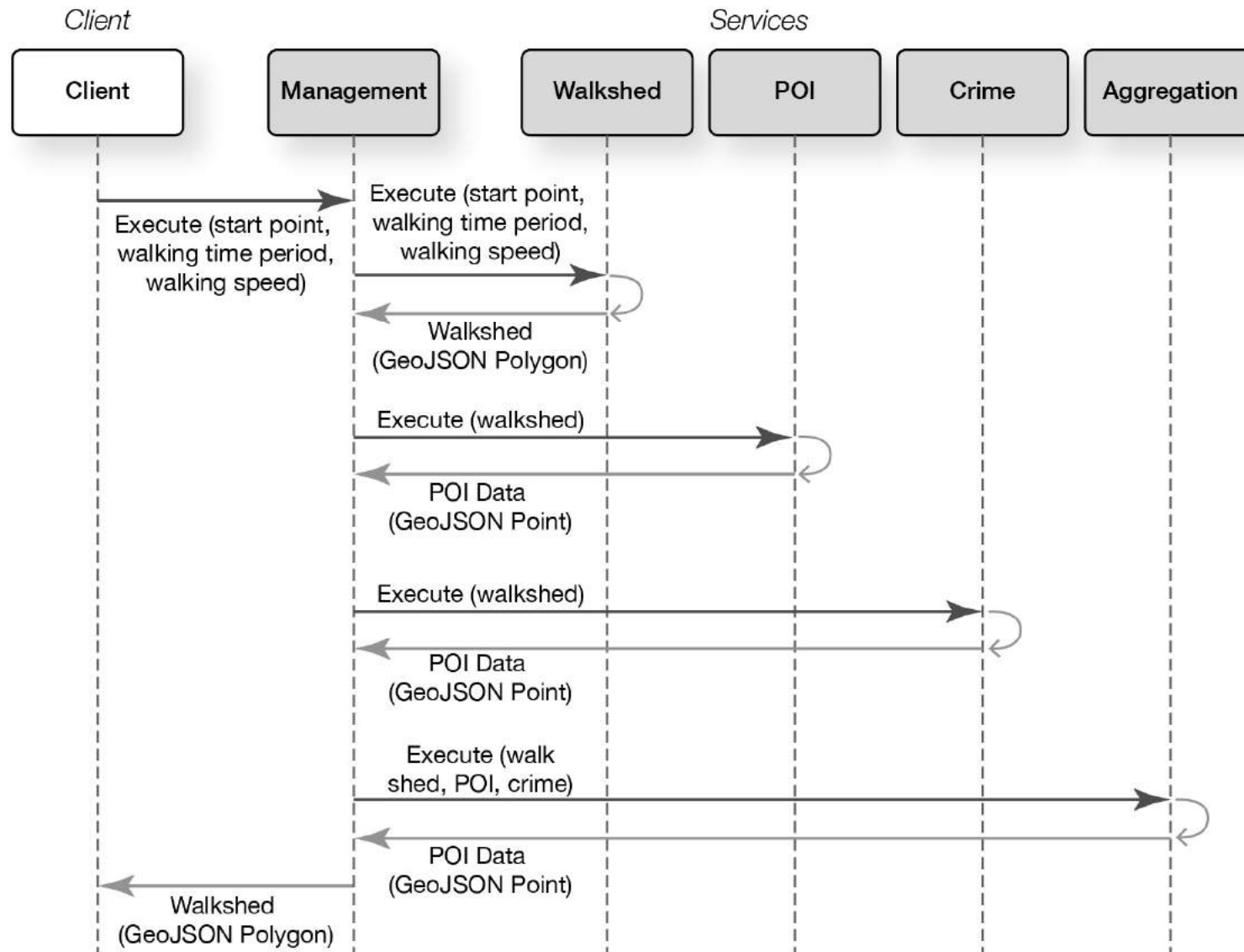
Additional Slides

Para probar (Calgary)

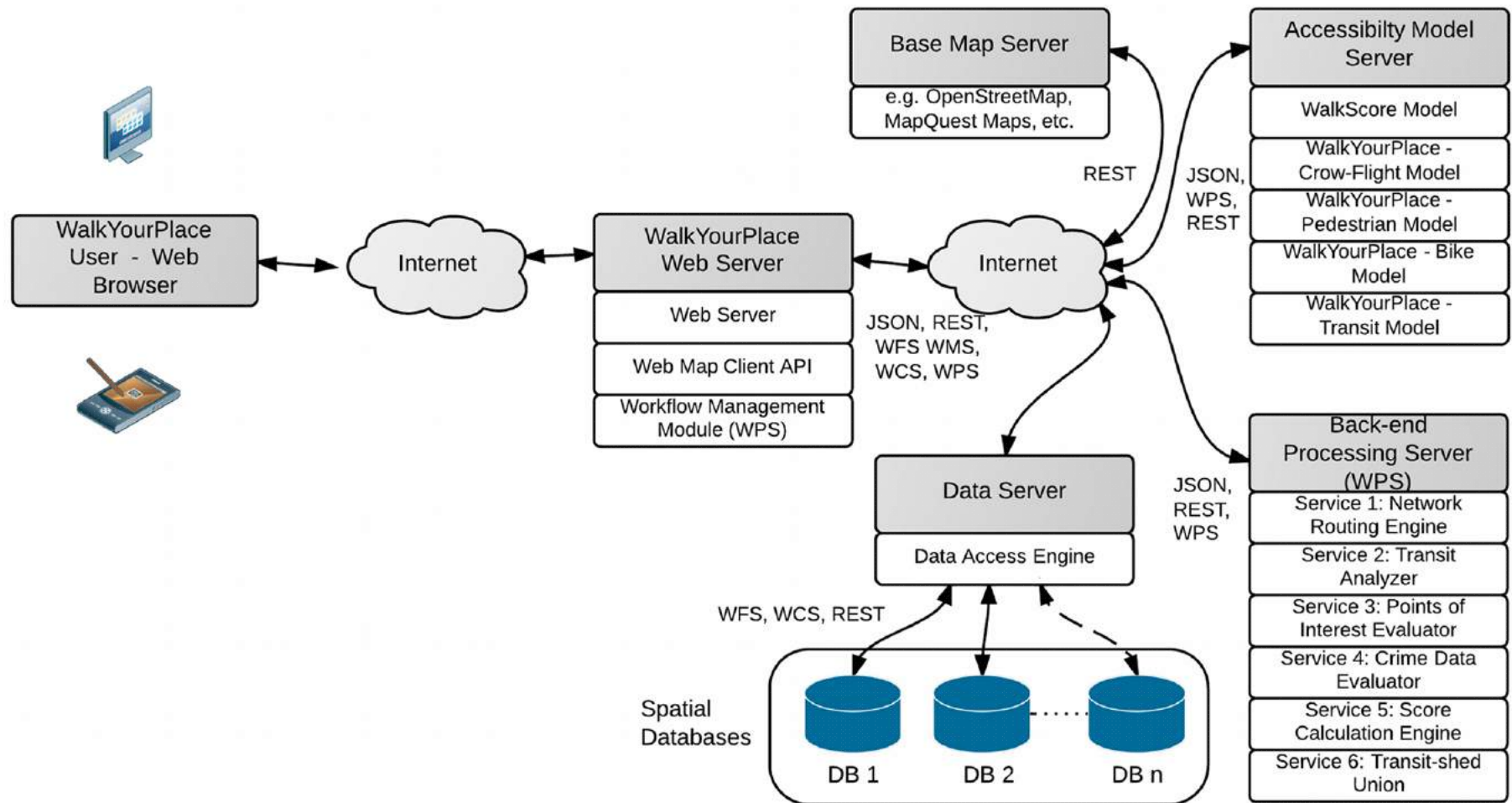
<http://webmapping.ucalgary.ca/WalkYourPlace/>



Ejemplo de procesamiento para caminata



Arquitectura del Sistema I

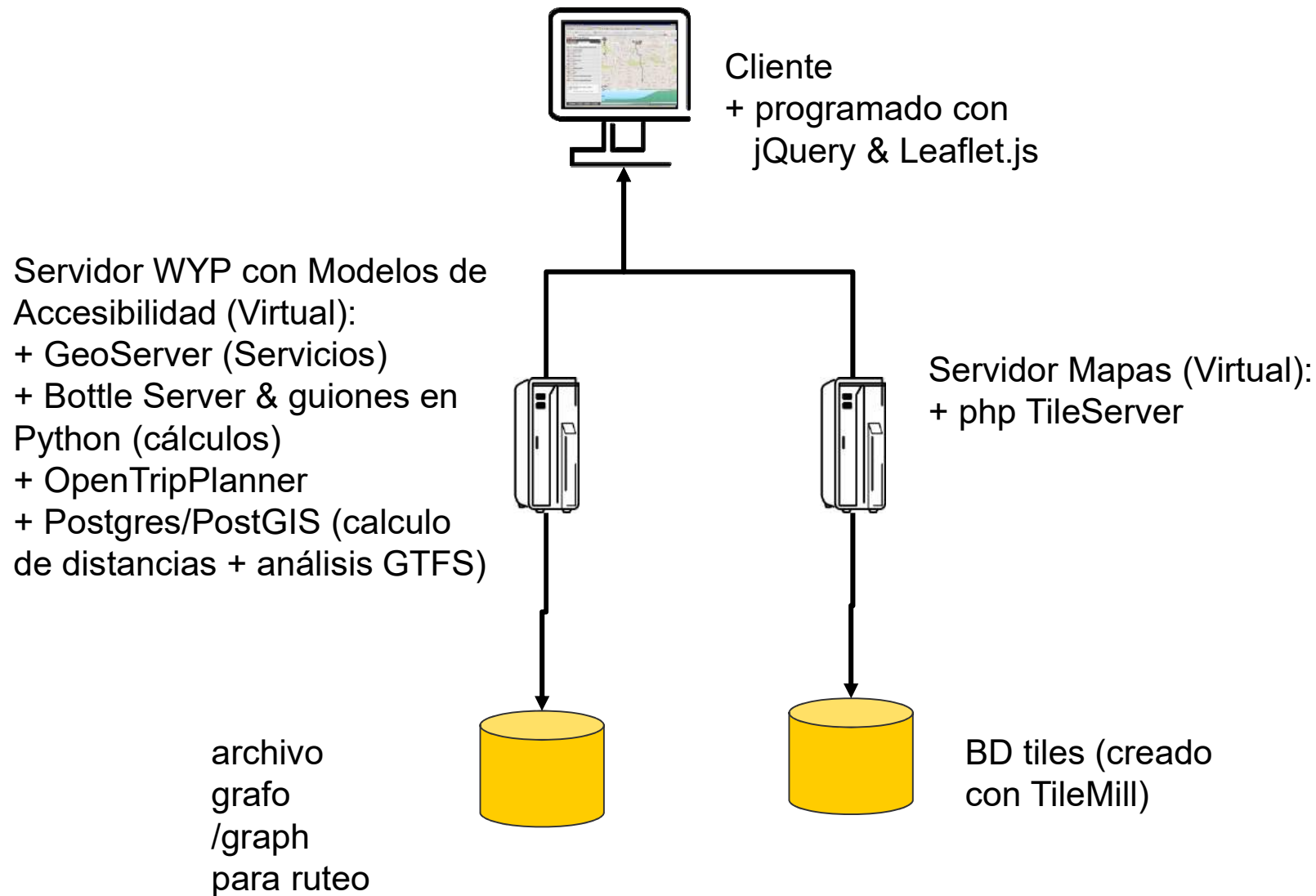


OpenTripPlanner

- Software libre: [OpenTripPlanner.org](https://opentripplanner.org)
- Originalmente financiado por “TriMet” Portland, programado por OpenPlans
- Desktop y Server, en Java
- Modos:
 - Transporte Público
 - Caminata
 - Bicicleta
 - Auto?
 - multi-modo (Bici -> Bus)
- Datos:
 - General Transit Feed (GTFS)
 - OpenStreetMap (osm)



Columna/"stack" de Software



Extensión de Modelo de WalkScore con hospitales y farmacias

Objetivo

- Doi e otros (2008) recomiendan incluir puntos de interés relacionado al salud

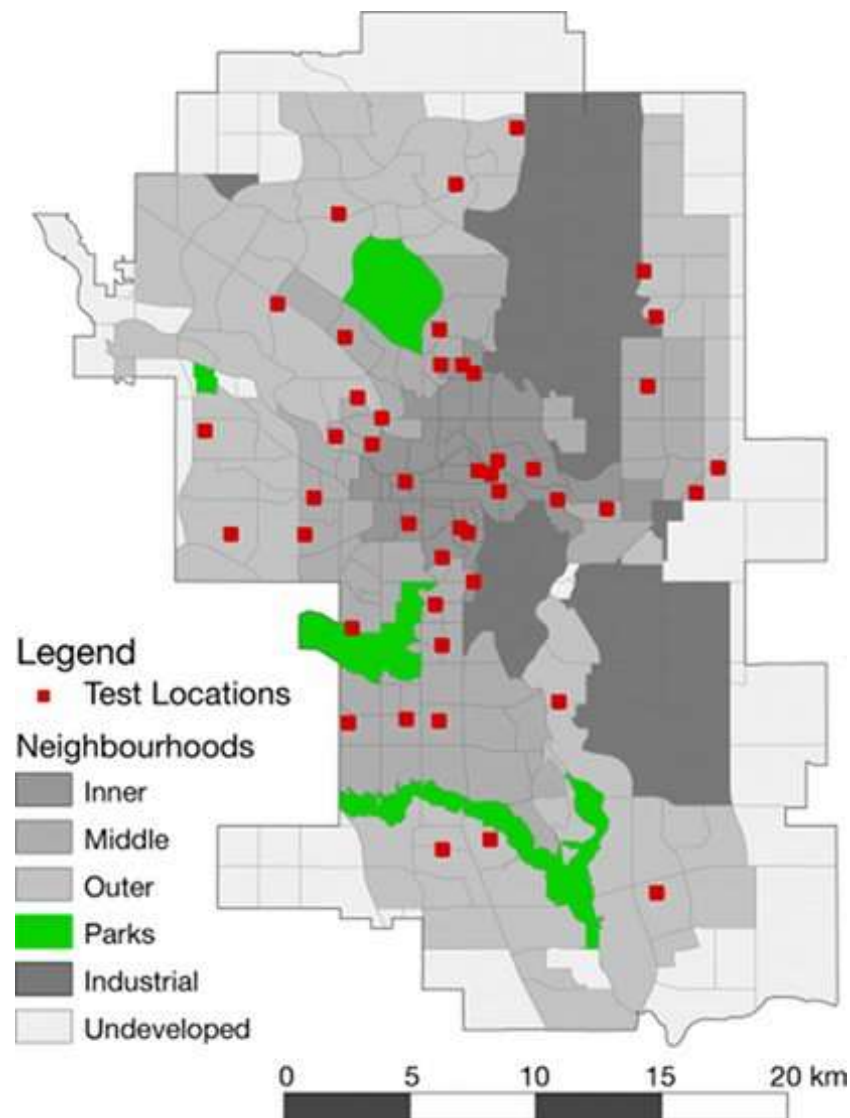
Resultados

- Sin cambios significantes en los valores para Calgary

Conclusión

- no hay efectos medibles, puede ser relacionado a (i) hay pocos hospitales en Calgary, y (ii) hay que cambiar la ponderación

Resultados IV



Barrios cerca y lejos del centro de ciudad

¡La forma urbana tiene un efecto significativo a la accesibilidad!

Promedios de accesibilidad:

- Suburbs: 20.9
- middle neighbourhoods: 42.8
- Centro de ciudad: 63.4