

ECOSYSTEMIC URBANISM CERTIFICATION APP

Recomendaciones técnicas para crear el modelo de negocio

Proyecto piloto: LIVABILITY APP

2017-09-08

Presentación del equipo de trabajo



Maria Luisa Martínez

Senior Application
Engineer



Josep Fornons

Government Transportation
and Defense Team Lead



Susana Högborg

Estudiante, MTIG



Aitor Alsina

Tutor, MTIG



Berta Cormenzana

Responsable de Área de
Ecología y Urbanismo

Hexagon

HERRAMIENTAS
VISUALIZACIÓN Y GEOPROCESO



UAB

TRABAJO FIN DE MASTER
Master en Geoinformación ed. 18



BCNecología

MÉTODO
E ÍNDICES



Contenido

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
 - Información
 - Diseño
 - Implementación
5. Resultados
6. Conclusiones
7. Perspectiva de futuro

1. Antecedentes

BCNecología quiere difundir la herramienta SIMUE (Sistema de Información y Modelización del Urbanismo Ecosistémico) sin necesidad de realizar instalaciones locales.

Esto implica una inversión en desarrollo para adaptar la herramienta de desktop a web.

Hexagon dispone de dos plataformas de software diferentes para posibilitar esta transición, Intergraph GeoAnalytics Dashboard y M.App Enterprise.

2. Objetivos

- Objetivo general:

El objetivo de este proyecto final es valorar cuál de las dos tecnologías Hexagon, M.App Enterprise o Intergraph GeoAnalytics, es la más recomendable para mostrar los indicadores del Urbanismo Ecosistémico teniendo en cuenta los requerimientos iniciales.

- Objetivos específicos:

- Analizar la potencialidad de M.App Enterprise
- Analizar la potencialidad de Intergraph Geoanalytics Dashboard
- Comparar las dos tecnologías

Para ello hemos:

- Diseñado una aplicación: Livability App (sólo las variables del índice de habitabilidad en el tejido urbano del Eixample de Barcelona)
- Implementado Livability App en cada una de las plataformas de software
- Creado una base datos común (PostgreSQL/PostGIS) para estructurar y almacenar los datos calculados

3. Metodología



4. Desarrollo

Información

SIMUE:

Sistema de Información y
Modelización del Urbanismo
Ecológico* Ecosistémico

SIMUE es una herramienta para el diagnóstico holístico y el análisis de las ciudades desde una perspectiva ecológica y social

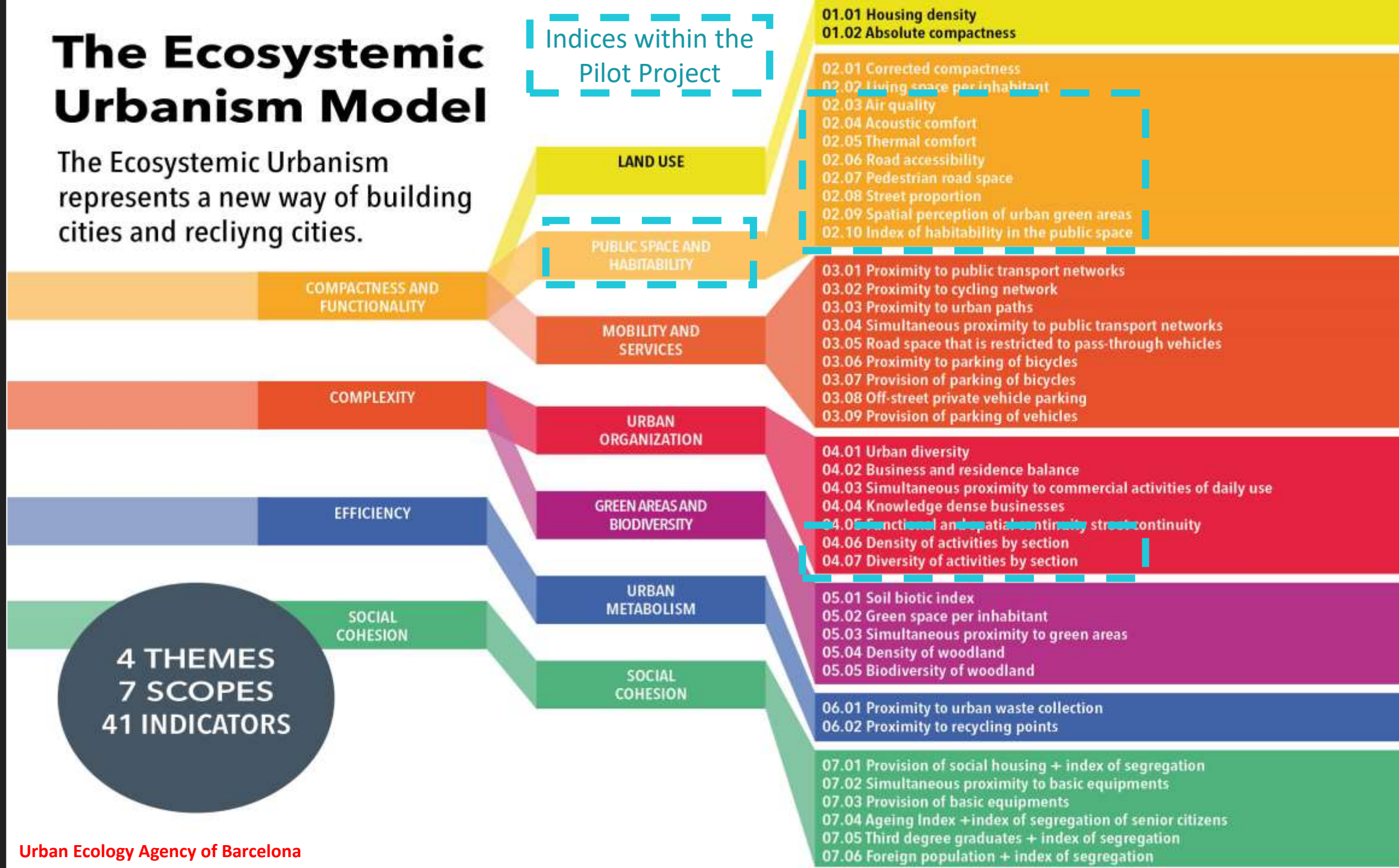
ECOSYSTEMIC URBANISM APPLICATION



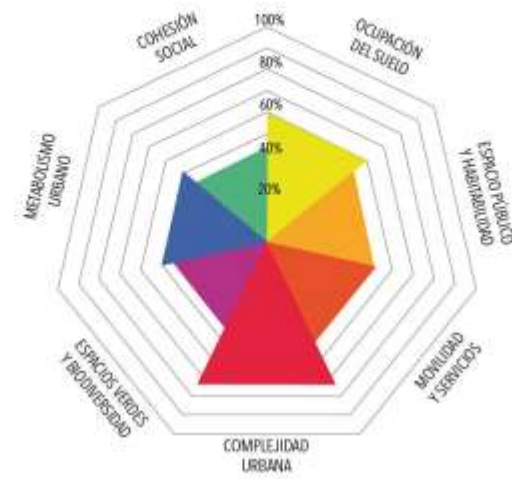
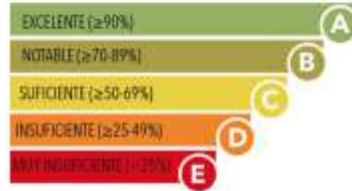
The Ecosystemic Urbanism Model

The Ecosystemic Urbanism represents a new way of building cities and reclaiming cities.

Indices within the Pilot Project



Final evaluation



Partial grade by axis

eje 1 COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD		eje 2 COMPLEJIDAD		eje 3 EFICIENCIA		eje 4 COHESIÓN SOCIAL		CALIFICACIÓN FINAL (suma % parciales ejes) 52% C SUFICIENTE
OCUPACIÓN DEL SUELO	Puntuación Bilbao: 11,8 Puntuación máxima ámbito: 20 Resultado: 59%	ESPACIO PÚBLICO Y HABITABILIDAD	Puntuación Bilbao: 52 Puntuación máxima ámbito: 100 Resultado: 52%	MOVILIDAD Y SERVICIOS	Puntuación Bilbao: 37,6 Puntuación máxima ámbito: 70 Resultado: 53,7%	COMPLEJIDAD URBANA	Puntuación Bilbao: 37,5 Puntuación máxima ámbito: 50 Resultado: 75%	
		ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD	Puntuación Bilbao: 18,1 Puntuación máxima ámbito: 40 Resultado: 45,3%	METABOLISMO URBANO	Puntuación Bilbao: 63,7 Puntuación máxima ámbito: 130 Resultado: 49%	COHESIÓN SOCIAL	Puntuación Bilbao: 26,3 Puntuación máxima ámbito: 60 Resultado: 43,8%	

Livability = Habitabilidad

Idoneidad para la vida humana

Para introducirnos en el concepto de "Livability" podemos pensar en la siguiente pregunta:

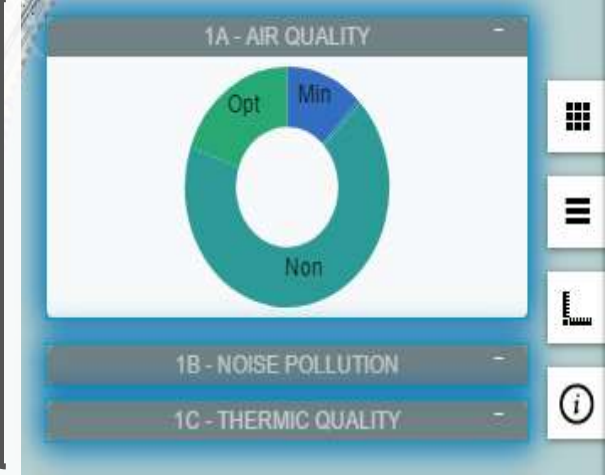
¿Cuáles son las mejores áreas para vivir en tu ciudad?

Pero entonces surge la siguiente pregunta...

¿Desde qué punto de vista...?



Indices Fisiológicos
 1A – CALIDAD DEL AIRE
 1B – CONFORT ACÚSTICO
 1C – CONFORT TÉRMICO

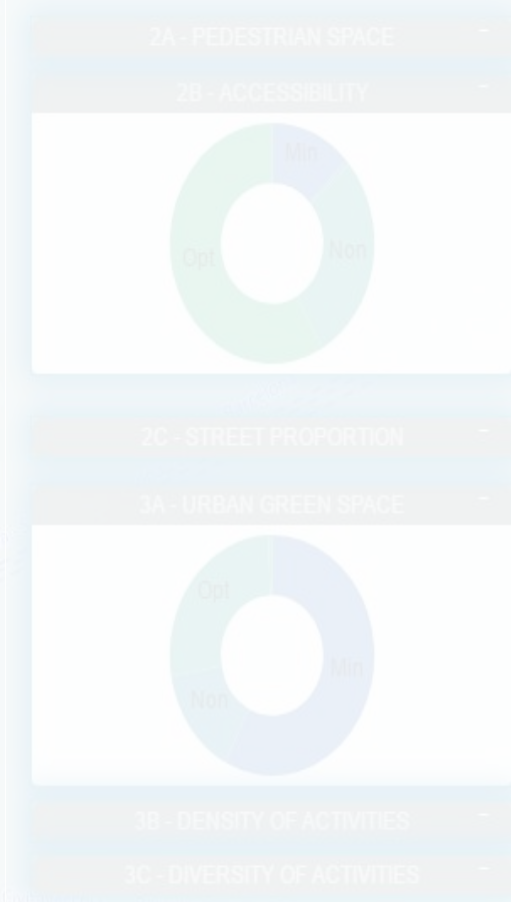


- 3500 personas mueren prematuramente cada año como consecuencia de la contaminación atmosférica en la ciudad de Barcelona

Fuente: Agencia de Salud Pública de Barcelona

- España perdió más de 300.000 años de vida como consecuencia de la contaminación atmosférica en el año 2013

Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente





Indices Fisiológicos

- 1A – CALIDAD DEL AIRE
- 1B – CONFORT ACÚSTICO
- 1C – CONFORT TÉRMICO

Indices Ergonómicos

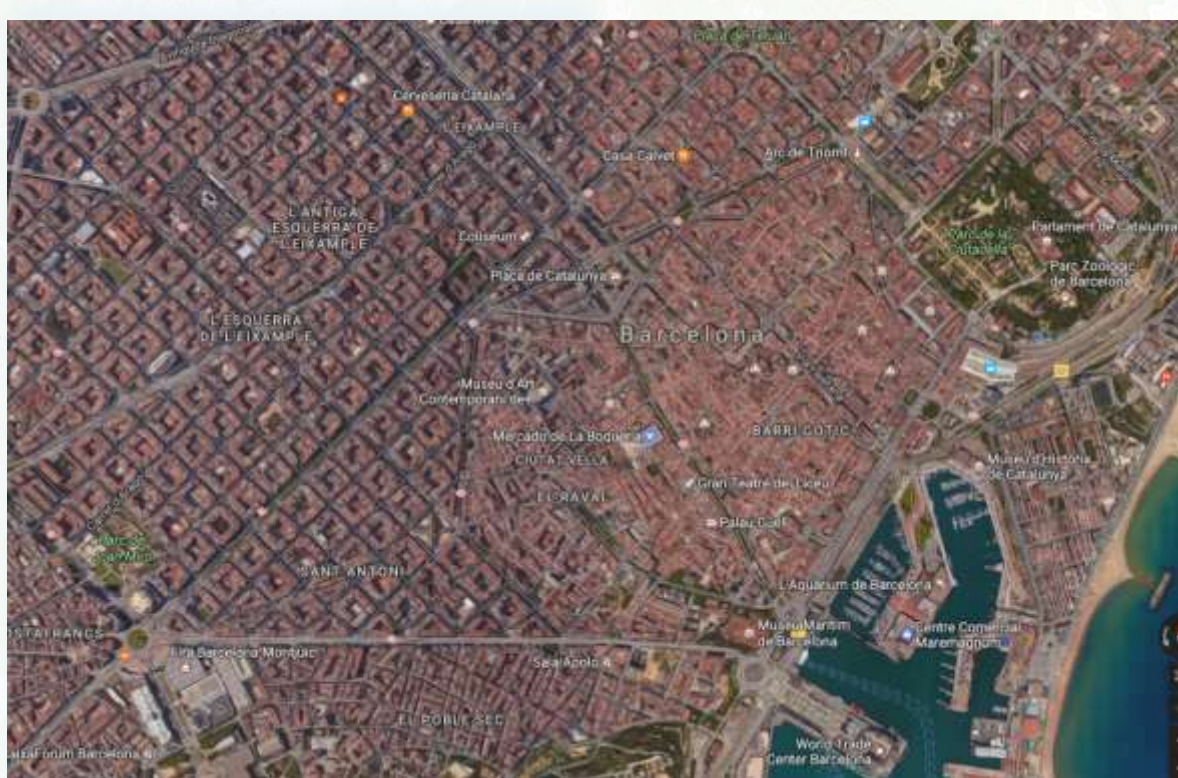
- 2A – ESPACIO VIARIO DESTINADO AL PEATÓN
- 2B – ACCESIBILIDAD DEL VIARIO
- 2C – PROPORCIÓN DE LA CALLE

Datos sobre accidentes de tráfico en Barcelona en el año 2014:

- 31 muertes (10 eran peatones)
- Más de 11.000 personas heridas
- Más de 30 personas heridas por km lineal en el Eixample de Barcelona

Fuente: Policía local de Barcelona





Barcelona es una de las ciudades con menos espacio verde urbano en Europa.

Espacio verde urbano por persona:

Barcelona ciudad	Area Eixample	OMS recomendación
6,6 m2/pers.	1,8 m2/pers.	10m2/pers.

Indices Fisiológicos

1A – CALIDAD DEL AIRE

1B – CONFORT ACÚSTICO

1C – CONFORT TÉRMICO

Indices Ergonómicos

2A – ESPACIO VIARIO

DESTINADO AL PEATÓN

2B – ACCESIBILIDAD DEL VIARIO

2C – PROPORCIÓN DE LA CALLE

Indices Psicológicos

3A – PERCEPCIÓN DEL VERDE

URBANO

3B – DENSIDAD DE ACTIVIDADES

3C – DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES

1A - AIR QUALITY



1B - NOISE POLLUTION

1C - THERMIC QUALITY

2A - PEDESTRIAN SPACE

2B - ACCESSIBILITY



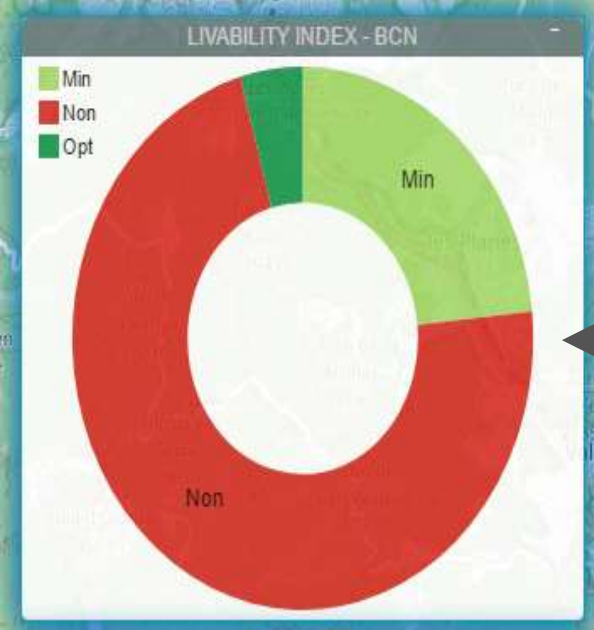
2C - STREET PROPORTION

3A - URBAN GREEN SPACE



3B - DENSITY OF ACTIVITIES

3C - DIVERSITY OF ACTIVITIES



**INDICE DE
HABITABILIDAD
= LIVABILITY**

Indices Fisiológicos

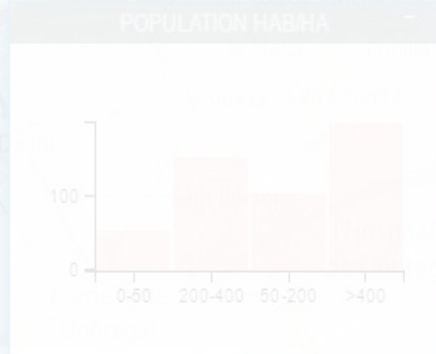
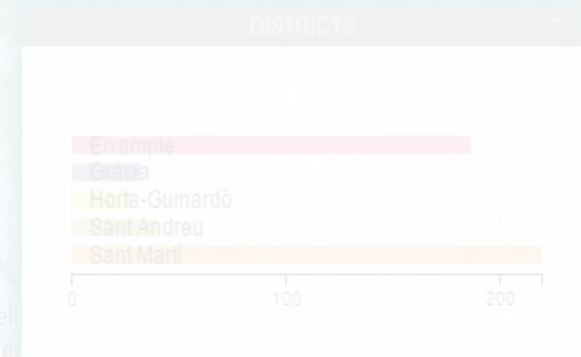
- 1A – CALIDAD DEL AIRE
- 1B – CONFORT ACÚSTICO
- 1C – CONFORT TÉRMICO

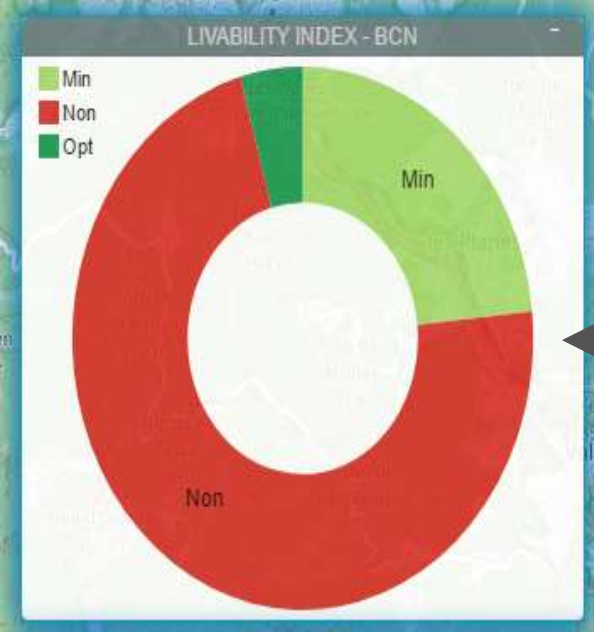
Indices Ergonómicos

- 2A – ESPACIO VIARIO
DESTINADO AL PEATÓN
- 2B – ACCESIBILIDAD DEL VIARIO
- 2C – PROPORCIÓN DE LA CALLE

Indices Psicológicos

- 3A – PERCEPCIÓN DEL VERDE
URBANO
- 3B – DENSIDAD DE ACTIVIDADES
- 3C – DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES





**INDICE DE
HABITABILIDAD
= LIVABILITY**

Indices Fisiológicos

- 1A – CALIDAD DEL AIRE
- 1B – CONFORT ACÚSTICO
- 1C – CONFORT TÉRMICO

Indices Ergonómicos

- 2A – ESPACIO VIARIO
DESTINADO AL PEATÓN
- 2B – ACCESIBILIDAD DEL VIARIO
- 2C – PROPORCIÓN DE LA CALLE

Indices Psicológicos

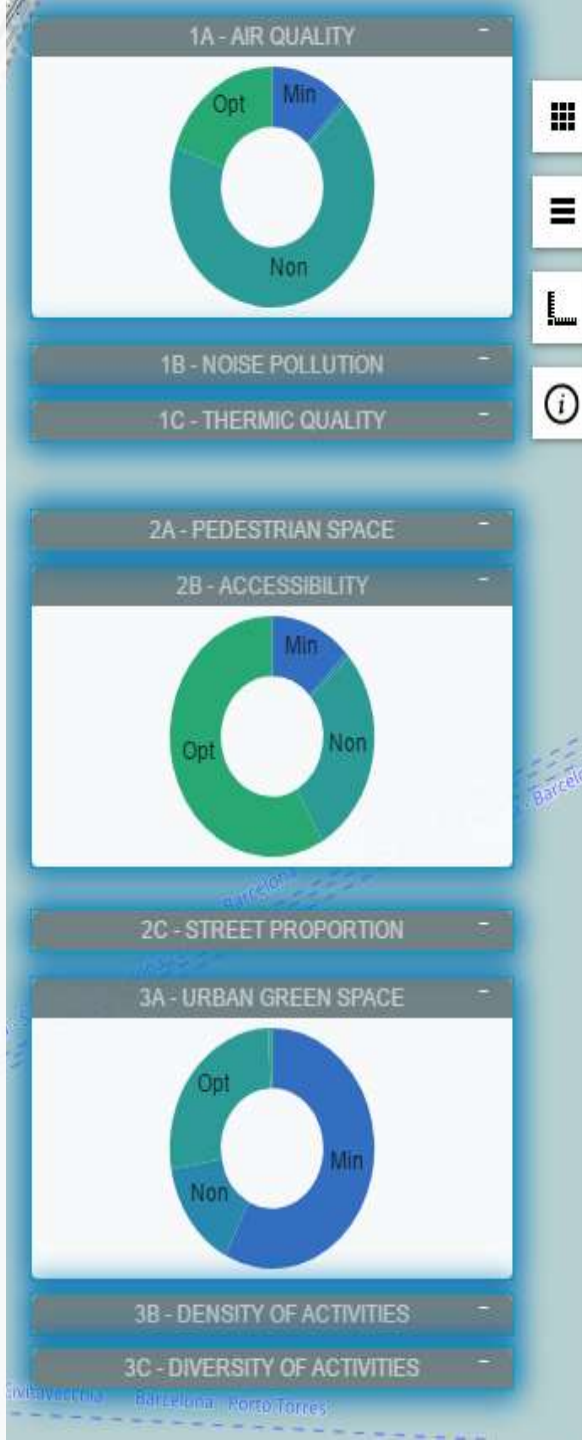
- 3A – PERCEPCIÓN DEL VERDE
URBANO
- 3B – DENSIDAD DE ACTIVIDADES
- 3C – DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES

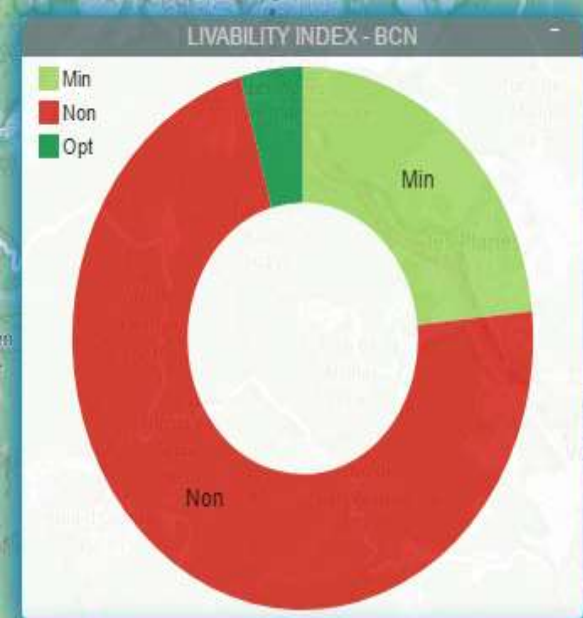
Los resultados de todos los índices se han reclasificado en las siguientes categorías de acuerdo con el grado de cumplimientos en relación al modelo SIMUE:

Non = Non compliance = No cumple

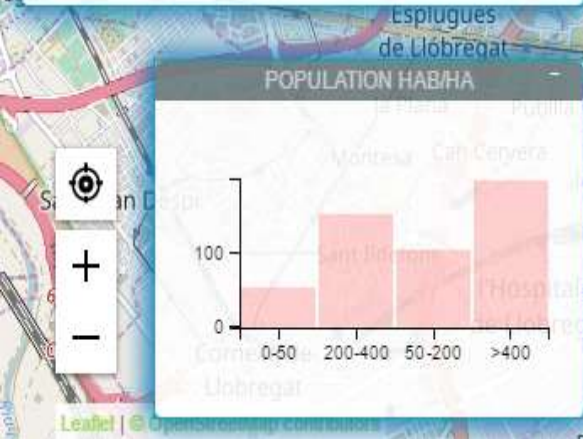
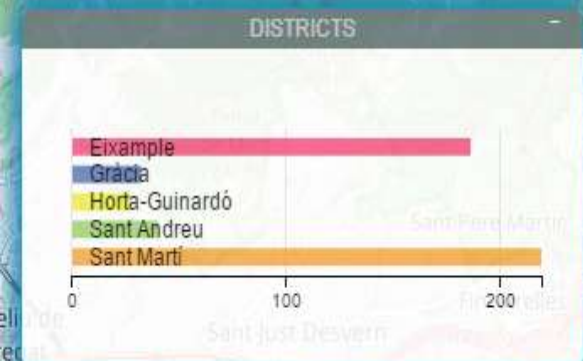
Min = El objetivo mínimo es logrado

Opt = El objetivo óptimo es logrado





“Gráfico principal”
INDICE DE HABITABILIDAD
en el tejido urbano del
Eixample de Barcelona

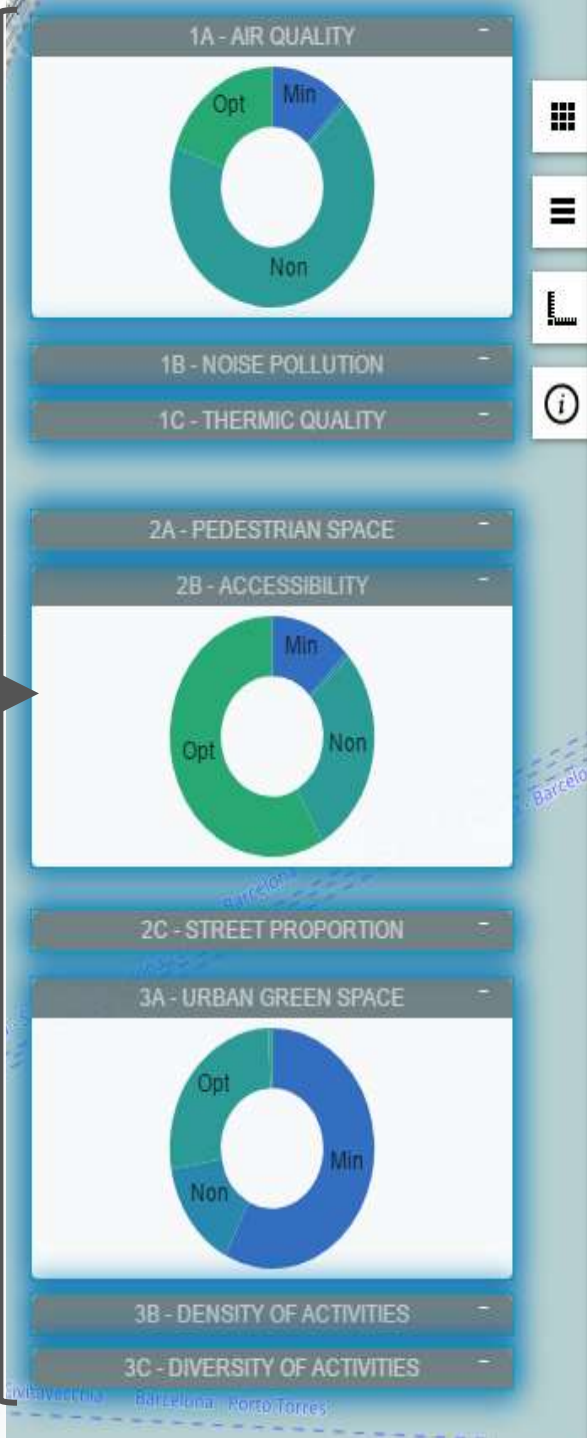


4. Desarrollo

Diseño de Livability App

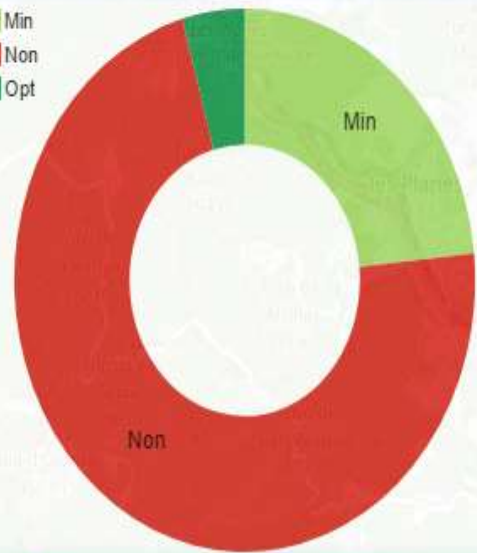
Estadística común:
DISTRITOS
POBLACIÓN (HAB/HA)

Índices (9) usados
para calcular el
índice de
habitabilidad



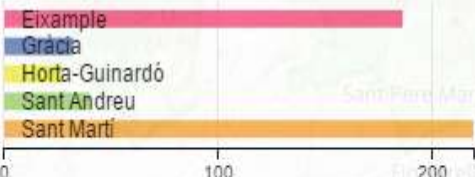
LIVABILITY INDEX - BCN

Min
Non
Opt



“Gráfico principal”
INDICE DE HABITABILIDAD
en el tejido urbano del
Eixample de Barcelona

DISTRICTS



POPULATION HAB/HA



Estadística común:
DISTRITOS
POBLACIÓN (HAB/HA)

“MAPA”

Livability
index
value is
73

Índices (9) usados
para calcular el
índice de
habitabilidad

1A - AIR QUALITY



1B - NOISE POLLUTION

1C - THERMIC QUALITY

2A - PEDESTRIAN SPACE



2C - STREET PROPORTION

3A - URBAN GREEN SPACE



3B - DENSITY OF ACTIVITIES

3C - DIVERSITY OF ACTIVITIES

4. Desarrollo

Diseño de Livability App

Caso de uso: análisis de la información gráficos interactivos



4. Desarrollo

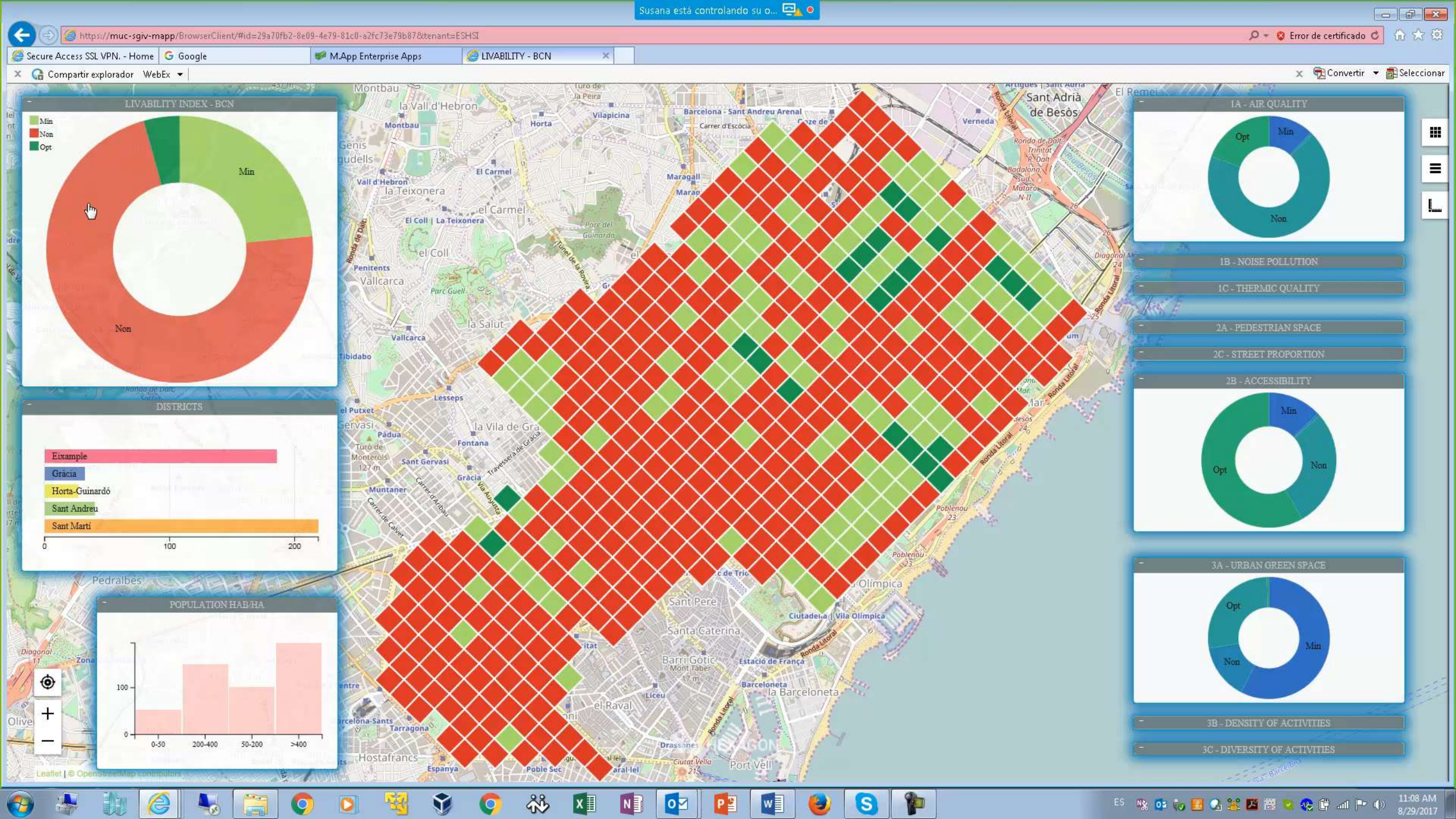
Implementación



Video M.App Enterprise



Video GeoAnalytics



4. Desarrollo

Implementación



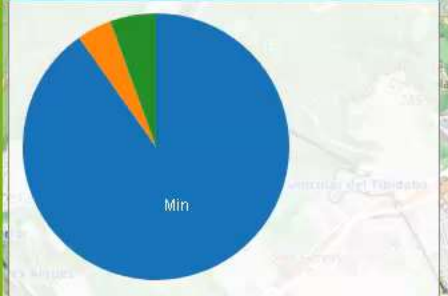
Video M.App Enterprise



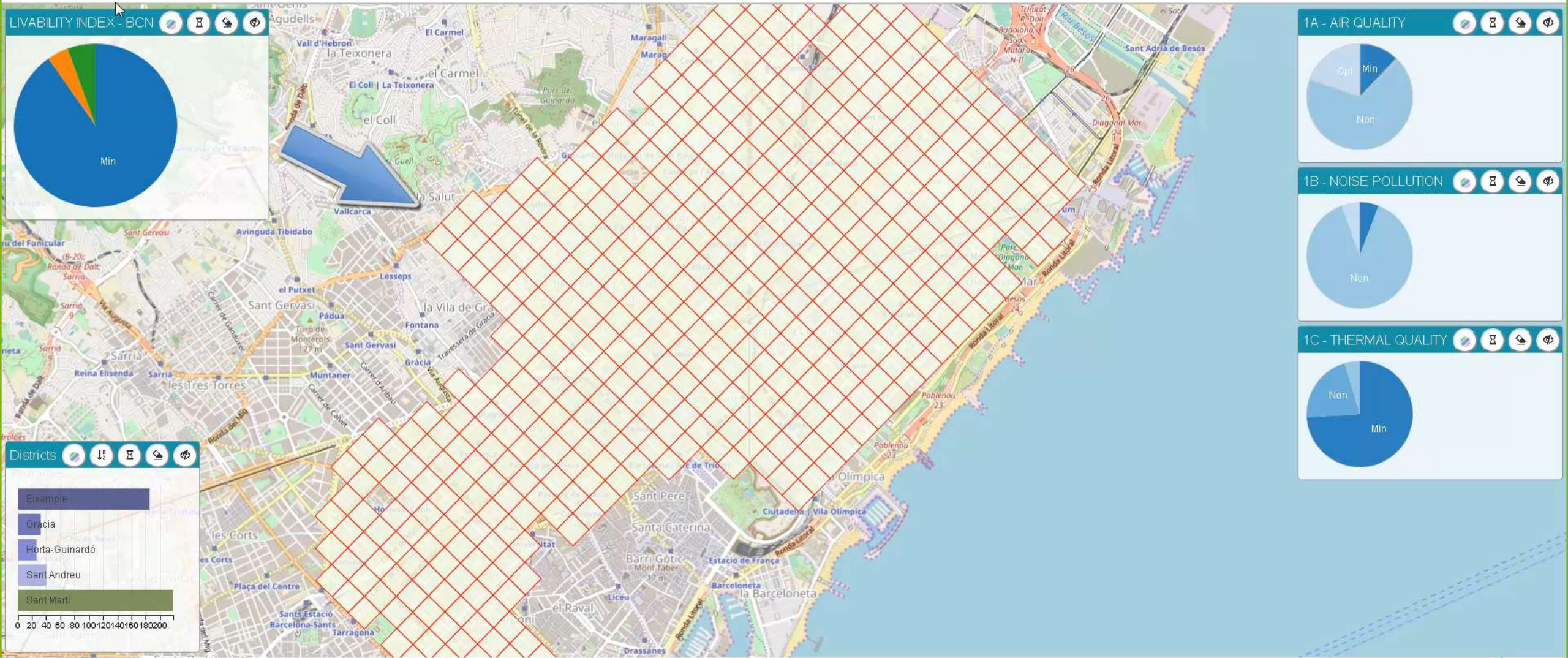
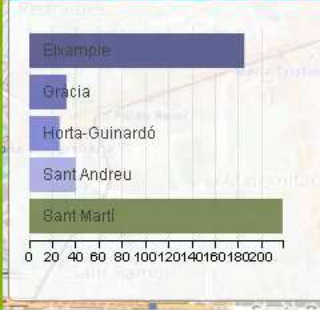
Video GeoAnalytics

Livability / 501 records of 504 /      /   

LIVABILITY INDEX - BCN



Districts



1A - AIR QUALITY



1B - NOISE POLLUTION



1C - THERMAL QUALITY



2. Resultados

Test de velocidad

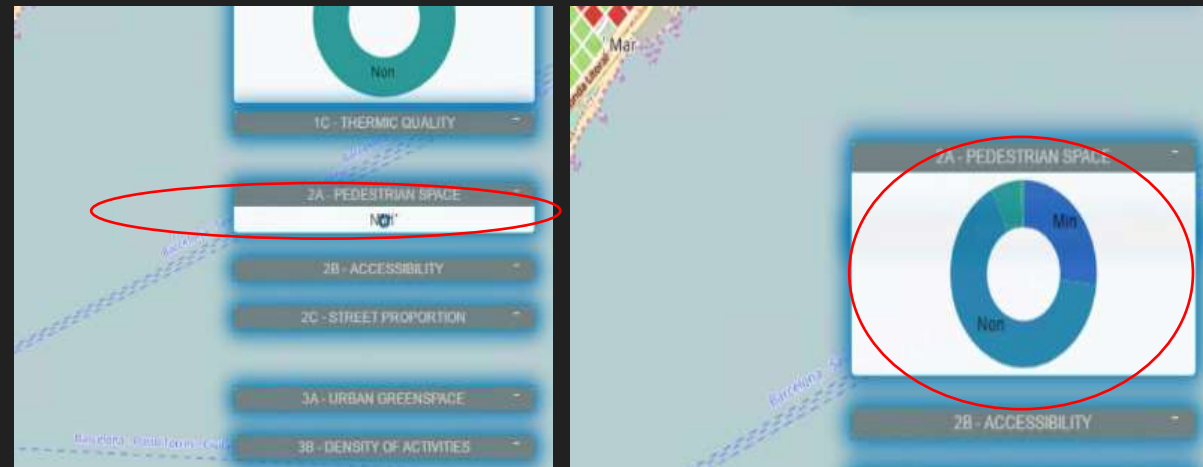
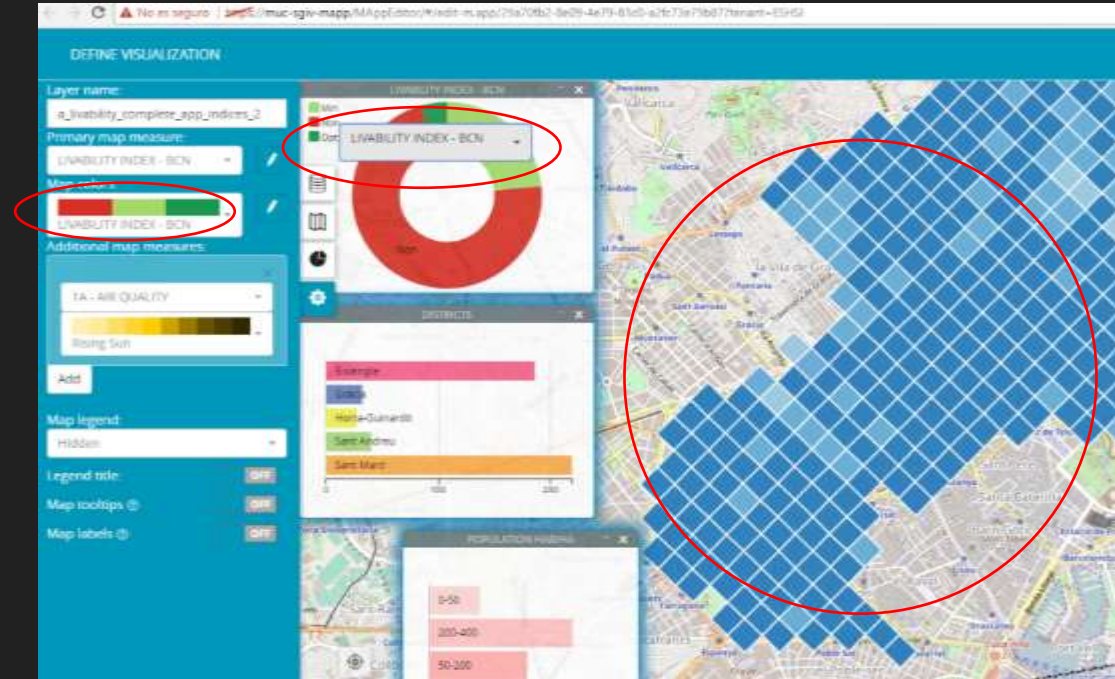
M.App Enterprise es más rápida

		M.App Enterprise	GeoAnalytics
Cargar pantalla principal (la primera pantalla que se carga antes de realizar ninguna acción)	Cantidad de datos transferidos	1,1 MB	747 KB
	Tiempo de carga	627 ms	944 ms

2. Resultados

Incidencias detectadas (versión beta)

- Intergraph Geoanalytics Dashboard: ninguna incidencia
- M.App Enterprise:
 - Añadir diferentes paletas de color para el mapa principal
 - Minimizar y maximizar las ventanas de los gráficos cuando estas están muy cerca entre sí



2. Resultados

Tabla comparativa requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales describen el comportamiento deseado de la aplicación

-  = Cumple con el requisito sin necesidad de código
 -  = Cumple con el requisito si se añade código
 -  = No cumple con el requisito
 -  = No cumple con el requisito porque hay errores en la plataforma de software
- Prio 1 = Requisito obligatorio, Prio 2 = Requisito condicional

		Evaluación		
Grupo	Requerimiento	Prio	M.App Enterprise	Geo Analytics
Ingreso en la aplicación	Apertura de la aplicación	1		
	Creación de usuarios	1		
	Actualización de contraseña de usuario	2		
Visualización de capas no interactivas	Mapas base	1		
	Capas temáticas	1		
	Transparencia	1		
	Usuario final carga capas externas (datos)	2		
	Usuario final carga capas externas (servicios)	2		
Análisis de información mediante gráficos interactivos	Gráficos interactivos	1		
	Sincronización del gráfico principal con el mapa principal	1		
	Sincronización de todos los gráficos con el mapa principal	2		
	Minimizar / Maximizar gráficos interactivos	1		
Visualización y modificación de leyendas	Visualizar leyenda del mapa principal	1		
	Visualizar leyenda de los gráficos interactivos	1		
	Modificación de leyendas (colores y orden)	2		
Herramientas de navegación	Desplazamiento panorámico mediante flechas	2		
	Desplazamiento panorámico mediante "pincha y arrastra"	1		
	Zoom Pan to inicial	1		
	Acercar (zoom in) y alejar (zoom out) el mapa mediante botones	1		
	Zoom in y zoom out en objetivo	2		
Herramientas de consulta e identificación	Buscador de posición a partir de lista indexada de topónimos	2		
	Información de un punto	1		
Herramientas de impresión	Impresión	2		
Herramientas de ayuda	Ayuda tipo texto mouseover	2		
Administrar usuarios	Ingreso o supresión de roles	1		
	Habilitar o deshabilitar usuarios	1		
Actualización de capas	Actualizar capas	1		

2. Resultados

Tabla comparativa requisitos NO funcionales

Son restricciones impuestas por el cliente o por la misma naturaleza del problema y que afectan al diseño

-  = Cumple con el requisito sin necesidad de código
 -  = Cumple con el requisito si se añade código
 -  = No cumple con el requisito
 -  = No cumple con el requisito porque hay errores en la plataforma de software
- Prio 1 = Requisito obligatorio, Prio 2 = Requisito condicional

		Evaluación		
Grupo	Requerimiento	Prio	M.App Enterprise	Geo Analytics
Plataforma de desarrollo	Multiplataforma	1		
	Diseño responsivo	1		
	Arquitectura de sistema cliente-servidor de tres niveles SOA (Service Oriented Architecture)	1		
	Interoperabilidad	1		
Interfaz hardware, software de comunicación	Máquina servidor	1		
	Conexiones con el servidor	1		
	Conexión con SGBD existente	1		
Interfaz usuaria	Normas gráficas	1		
	Elementos de la interfaz	1		
	Escala de entrada	1		
	Mapa de base inicial	1		
	Posición de inicio en mapa principal	1		
	Mapa principal	1		
	Varios paneles	1		
Recursos	Director de proyecto (tiempo)	2		
	Programador (tiempo)	2		
Soporte y mantenimiento	Mantenimiento de la configuración	1		
	Idioma de documentación	1		
Rendimiento y eficiencia	Disponibilidad completa	1		
	Usuarios concurrentes	1	-	-
	Número mínimo de capas	1	-	-
Seguridad	Encriptado de contraseñas	2	-	-
Legales	Derechos de propiedad	1		
	Licencia de Software Hexagon	1		

2. Resultados

Comprobación de los requerimientos con prioridad 1 (obligatorios)

Ambas tecnologías cumplen con los requerimientos condicionales con prioridad 1, excepto:

- M.App Enterprise:
 - “Minimizar / maximizar gráficos” → Incidencia
- Intergraph GeoAnalytics Dashboard:
 - “Normas gráficas”: No permite personalizar los colores con código hex
 - “Varios paneles”: No permite comparar varios escenarios
 - “Diseño responsivo”: No se adapta a móvil



Escenario actual

Escenario
supermanzanas

2. Resultados

Comprobación de los requerimientos con prioridad 2 (condicionales)

- **M.App Enterprise:**
 - **Cumple con más requerimientos iniciales con prioridad 2 (condicionales)** → posibilidad de incorporar código personalizado
 - Tecnología **más compleja de configurar** → el **tiempo total** de realización estimado **excede** los límites marcados inicialmente
- **Intergraph GeoAnalytics Dashboard**
 - Es más limitada
 - Incluye una **gran potencialidad**:
Es posible sincronizar los colores de los gráficos interactivos con el mapa con un simple clic del usuario final



6. Conclusiones

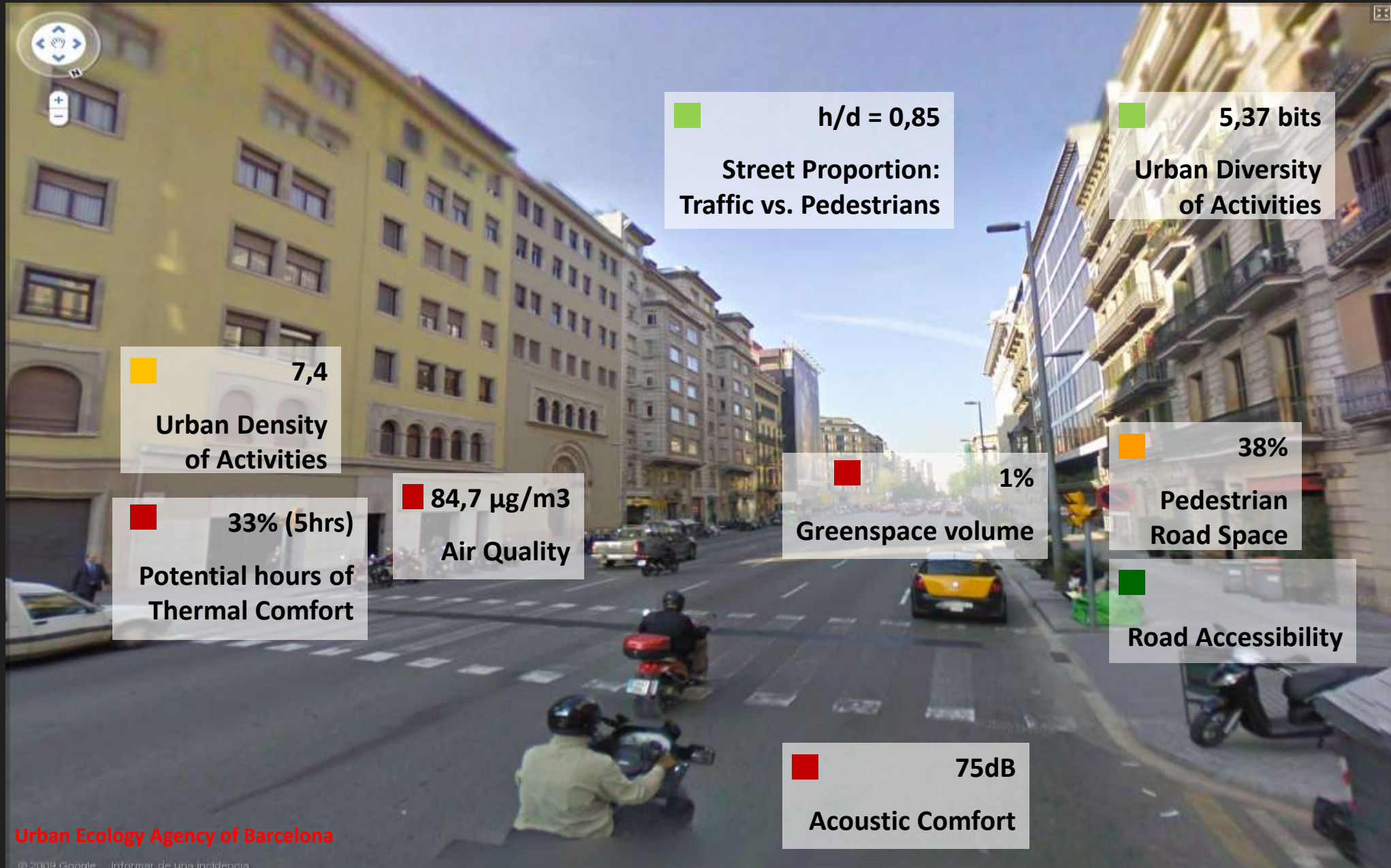
Si sólo se desea visualizar la información para hacer un análisis rápido se recomienda GeoAnalytics, que es una interfaz de configuración más sencilla e intuitiva, lo que ahorra mucho tiempo y el resultado es parecido.

Si se quiere poder...:

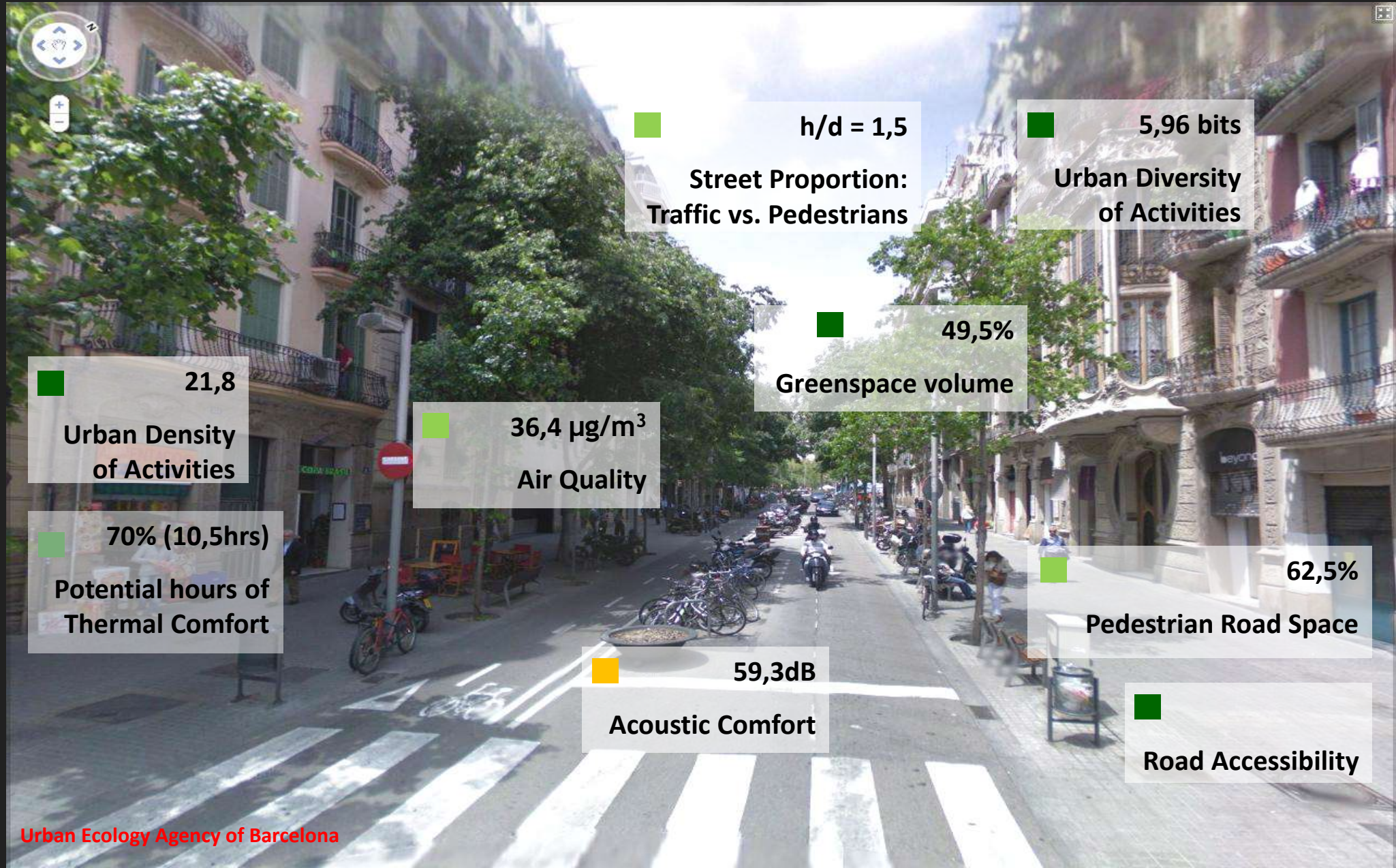
- trabajar con dos paneles para comparar dos escenarios
- personalizar colores
- cargar la aplicación en móviles
- añadir código propio para añadir más funcionalidad
- posibilitar la integración de geoproceto

...se recomienda se recomienda M. App Enterprise

7. Perspectiva de futuro



7. Perspectiva de futuro



Paso a paso...

7. Perspectiva de futuro

1. Diseño y creación del modelo de datos para todos los indicadores SIMUE en PostGIS
2. Proyecto piloto “Livability App 2” - Integración de geoprocreso

Gracias por la atención!