

# Integración del calor para una planificación urbana sostenible en el área metropolitana de Barcelona

Daniela Sandoval<sup>1</sup>, Javier Martín Vide<sup>1</sup> & Helena Coch<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Climatología, Departamento de Geografía, Universitat de Barcelona

<sup>2</sup> Grupo de Investigación AIEM, Departamento de Tecnologías de la Arquitectura, Universitat Politècnica de Catalunya

## Introducción

- Los episodios de temperaturas extremadamente altas son considerados eventos de peligro asociados al cambio climático. Estudios epidemiológicos a nivel mundial demuestran que existe una estrecha relación en el aumento de las temperaturas y el aumento en la tasa de mortalidad y morbilidad asociados a episodios de calor extremo. Si bien es cierto que todos los grupos poblacionales están expuestos a los riesgos en salud debido a la exposición a eventos de calor extremo, ciertos sub-grupos de población presentan una mayor susceptibilidad a dichos riesgos.
- Debido a la severidad de los impactos en salud, en un principio los climatólogos concentraron su trabajo en el análisis del fenómeno conocido como isla de calor urbana (ICU). No obstante, los estudios han ido dirigiendo los análisis hacia la micro escala urbana, debido a que se evidenció la influencia del diseño urbano, en cuanto a morfología, materiales, vegetación y superficies de agua, en la reducción de la isla de calor urbana y el mejoramiento de las condiciones térmicas de los espacios abiertos. La heterogeneidad en la morfología urbana y estructura de los espacios construidos genera varios matices en el microclima urbano, lo cual influye en el balance de energía del cuerpo humano y en consecuencia en el confort térmico.
- De acuerdo a evidencias científicas, la vegetación tiene la capacidad de enfriar el ambiente urbano, contribuyendo a mitigar los efectos de calor extremo. Diversos estudios señalan que la vegetación tiene el potencial de mejorar el microclima urbano.
- El primer objetivo del presente estudio es determinar las zonas vulnerables al calor a nivel de manzana censal, para luego analizar a nivel de microescala como la morfología urbana de estas zonas, modifican las variables climáticas, afectando en consecuencia el confort de térmico de sus residentes.
- El segundo objetivo consiste en caracterizar la geometría de los espacios verdes y su capacidad enfriadora.

## Área de Estudio

El área metropolitana de Barcelona (AMB) es una de las zonas más pobladas de la región de Cataluña (42,8 %) y mas susceptible al aumento de la temperatura media anual.



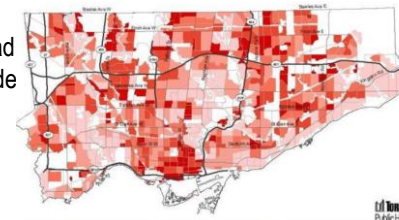
## Datos y Metodología

### 1. Índice de Vulnerabilidad al Calor

- Resolución de manzana censal
- Estadística de población (Idescat)
- Temperatura de superficie (Landsat 8)
- Infraestructura de Capacidad adaptativa (NDVI)

#### Resultado esperado:

Un mapa del índice de vulnerabilidad al calor para el área metropolitana de Barcelona, a nivel de Manzana censal.



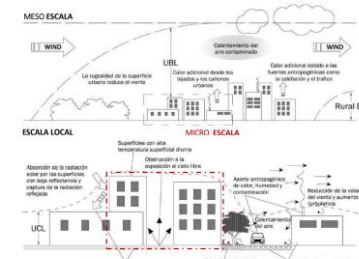
$$HVI = \text{Exposición al peligro} + \text{Sensibilidad} - \text{Capacidad Adaptativa}$$

### 2. Caracterización del clima Urbano a Microescala

- Campaña de mediciones de variables climáticas en los sitios que presentan mayor vulnerabilidad al calor.
- Caracterización micro climática utilizando software Heliodón.
- Evaluación del Confort térmico utilizando software COMFA.

#### Resultado esperado:

Evidenciar el efecto de la morfología urbana a microescala sobre el clima urbano y la influencia en el confort térmico.



### 3. Análisis de la capacidad enfriadora de la Vegetación

- Analizar la capacidad enfriadora de parques, árboles de las calles y huertos urbanos. (Landsat 8)
- Análisis de la geometría de los espacios verdes (cobertura, área y proporción vegetal) y de su composición. (NDVI)

#### Resultado esperado:

Caracterizar la capacidad enfriadora de los espacios verdes, en función de su geometría y composición.

