



Retos técnicos, políticos y de capacitación frente a la adaptación climática transformadora

Lorenzo Chelleri

Chair, Urban Resilience research Network (URNet)
Dir. Research Inst. Just and Resilient Carbon Neutral Places – UIC Barcelona

CONAMA



**Diputació
Barcelona**

¿Ellos son
Resilientes a las
olas de calor?







01

Resiliencia Adaptativa o Transformadora ?

02

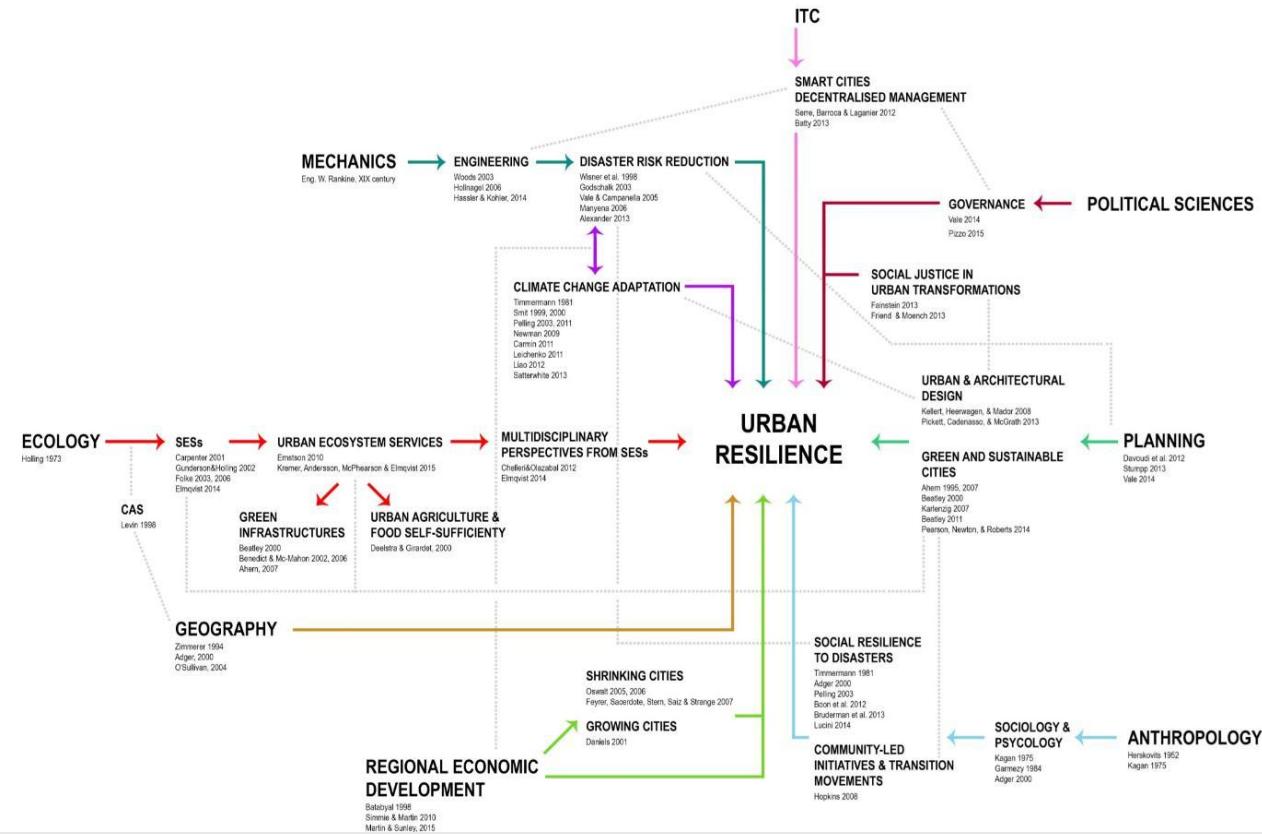
Casos de estudio: Sitges, Calonge, Granollers

03

Retos y Capacitación



The largest Research
Community dedicated to
Urban Resilience Theory
and Knowledge Exchange





URBAN RESILIENCE FROM CLIMATE CHANGE ADAPTATION PERSPECTIVE

URBAN RESILIENCE FROM HAZARD AND DISASTER RISK REDUCTION PERSPECTIVE

URBAN RESILIENCE FROM A COMMUNITY AND SOCIOLOGIC PERSPECTIVE

URBAN RESILIENCE FROM AN URBAN DESIGN POINT OF VIEW

URBAN RESILIENCE FROM THE REGIONAL ECONOMIC PERSPECTIVE

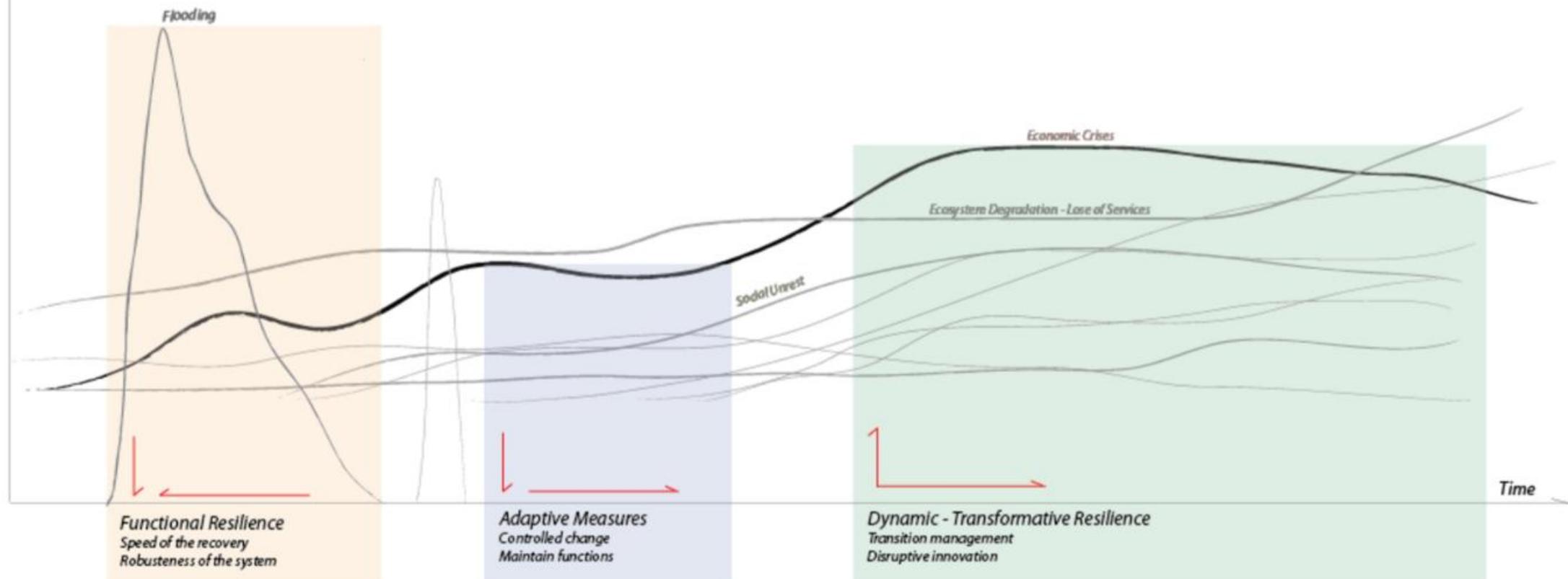
EMERGING PARADIGMS RELATED TO URBAN RESILIENCE

CRITICAL PERSPECTIVES ON URBAN RESILIENCE

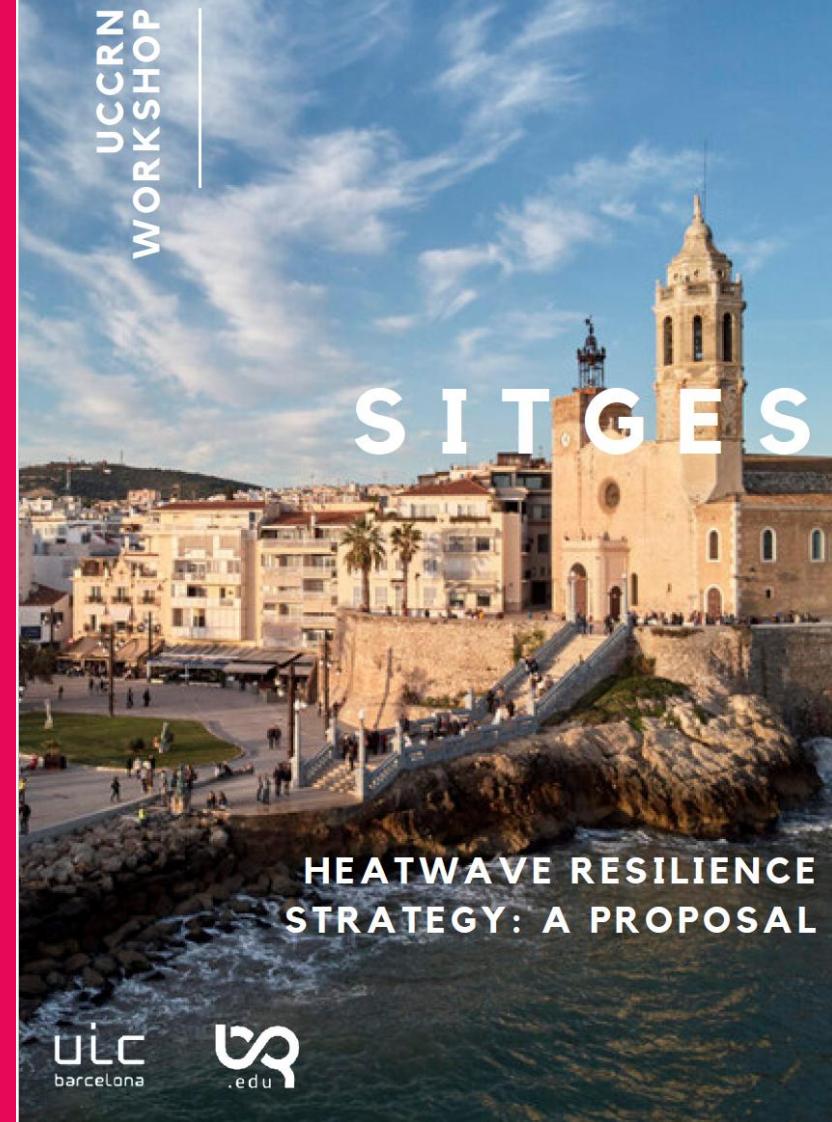
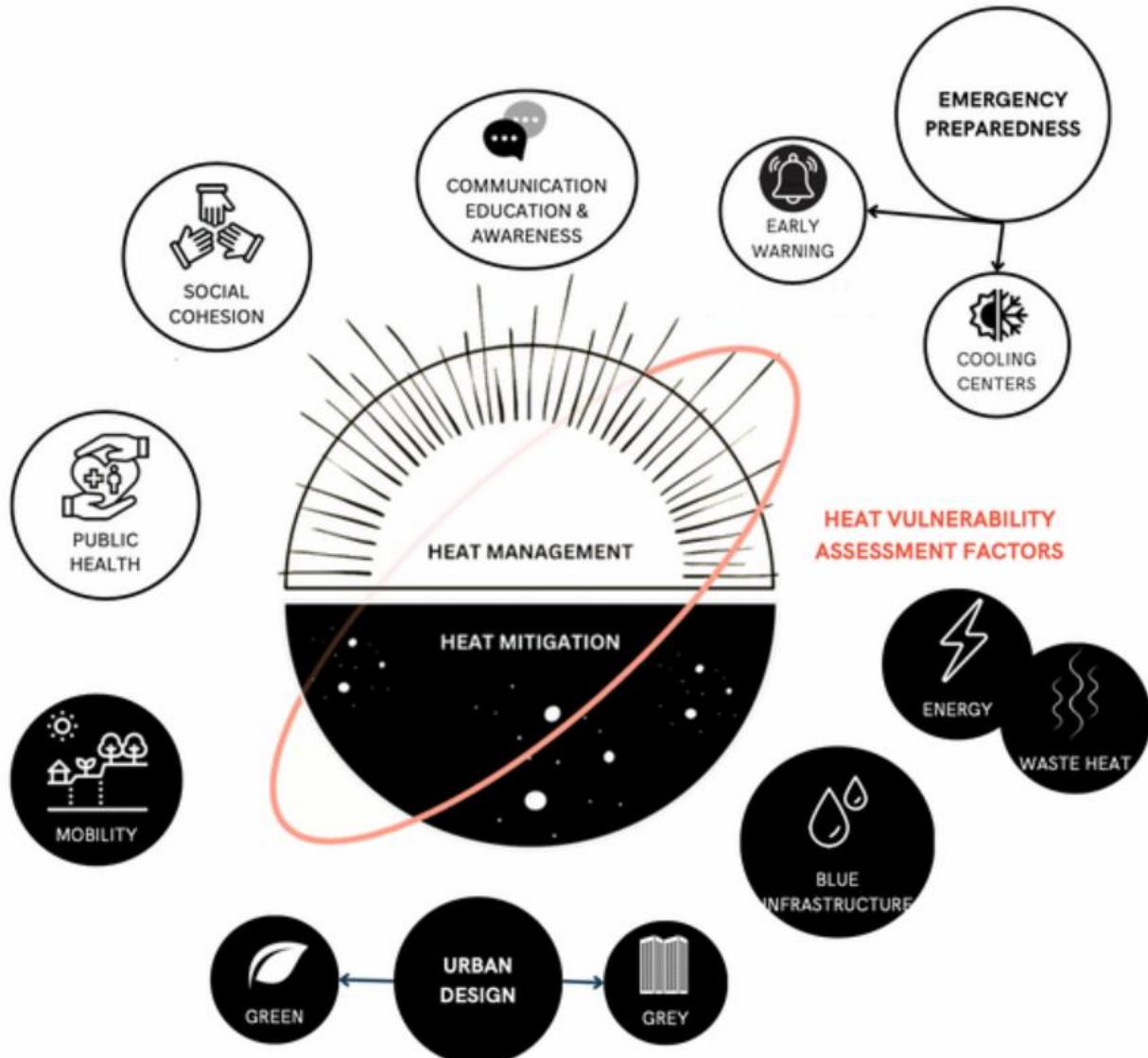
- DeVerteuil, G., & Golubchikov, O. (2016). Can resilience be redeemed? *City*, 20(1), 143-151. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/13604813.2015.1125714>
- de Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., & Weinen, M. (2015). Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, 25-38. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.004>
- Pizzo, B. (2015). Problematizing resilience: Implications for planning theory and practice. *Cities*, 43(0), 133-140. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2014.11.015>
- Wagenaar, H., & Wilkinson, C. (2015). Enacting resilience: A performative account of governing for urban resilience. *Urban Studies*, 52(7), 1265-1284. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0042098013505655>
- Weichselgartner, J. and I. Kelman. (2015). Geographies of resilience: Challenges and opportunities of a descriptive concept. *Progress in human geography*, 39(3), 249-267. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0309132513518834>
- Vale, L. J. (2014). The politics of resilient cities: whose resilience and whose city? *Building Research & Information*, 42(2), 191-201. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2014.850602>
- MacKinnon, D., & Derickson, K. D. (2013). From resilience to resourcefulness: A critique of resilience policy and activism. *Progress in human geography*, 37(2), 253-270. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0309132512454775>

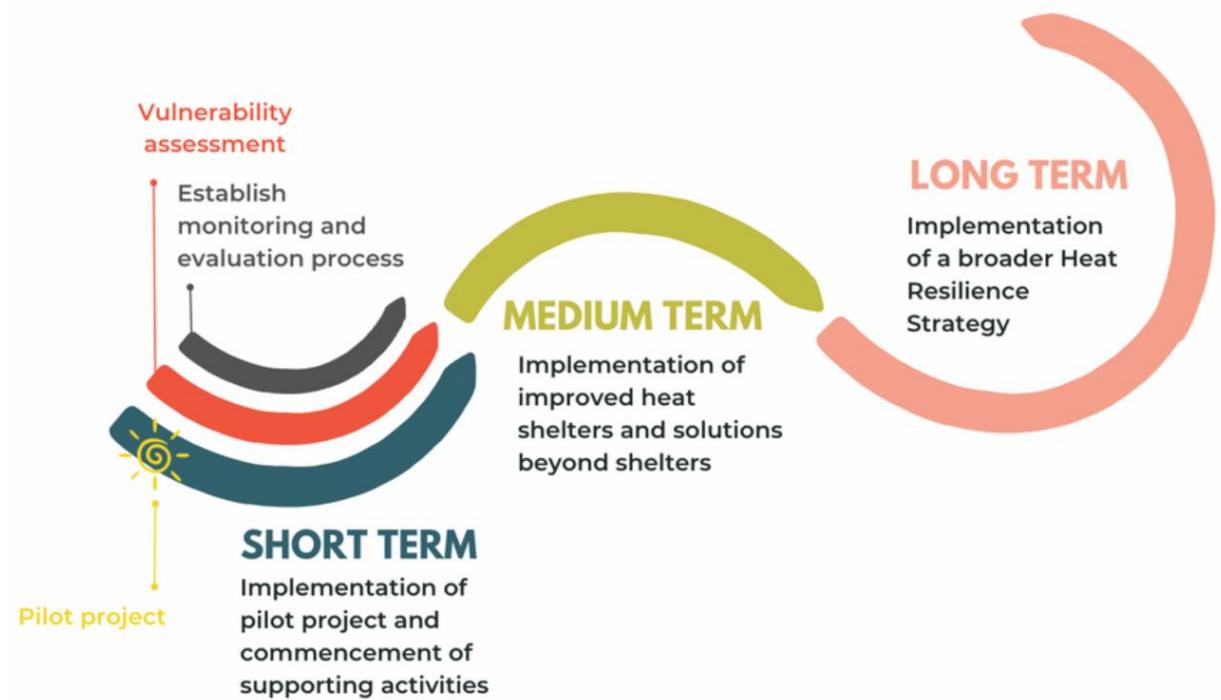
Degree of change

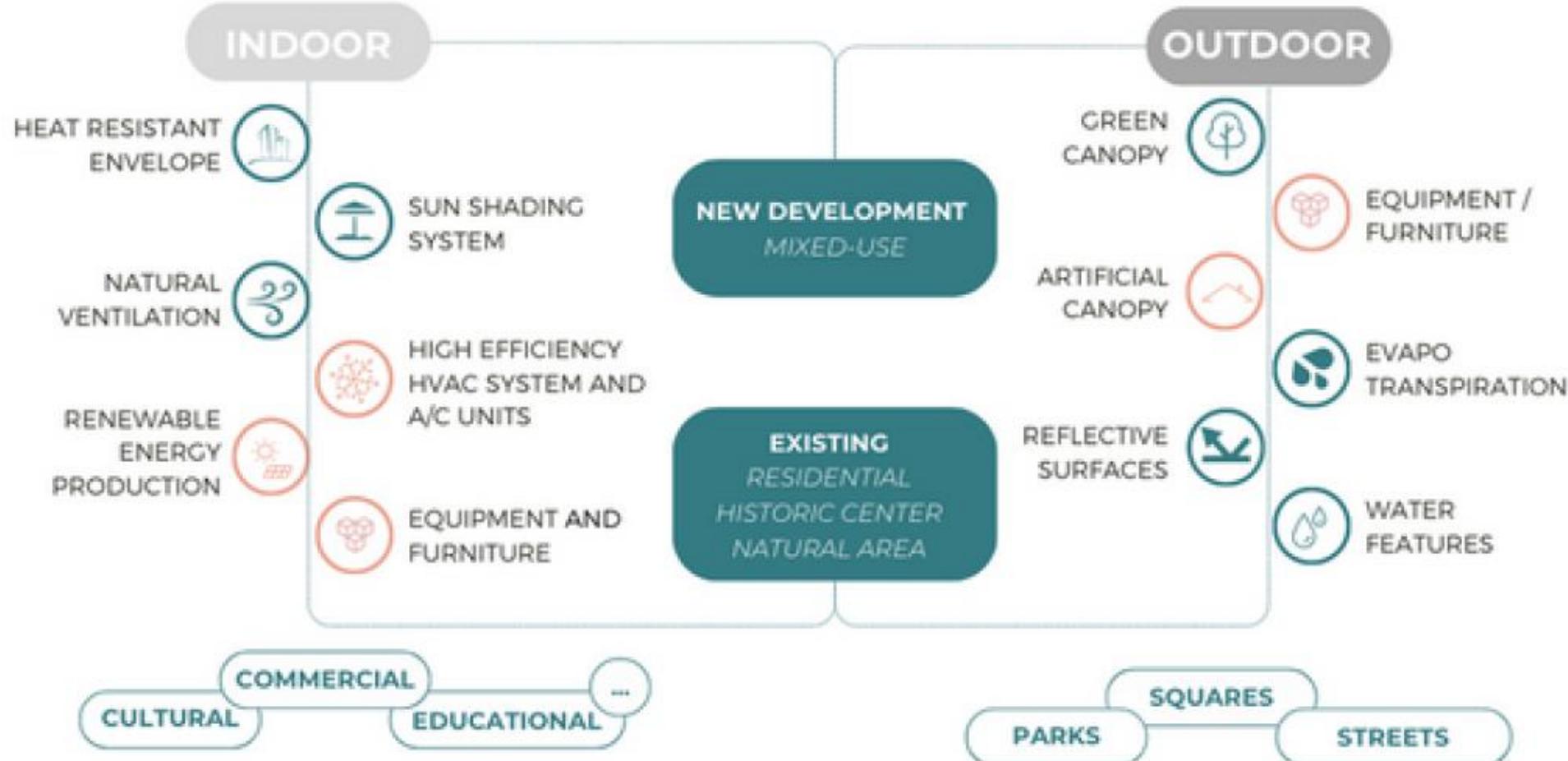
"The current political arena favours resilience (and adaptation, rather than transformative change) because it works to maintain the established order and address near-term problems"
Redman, 2014:37



02 Casos de estudio: Sitges, Calañge, Granollers

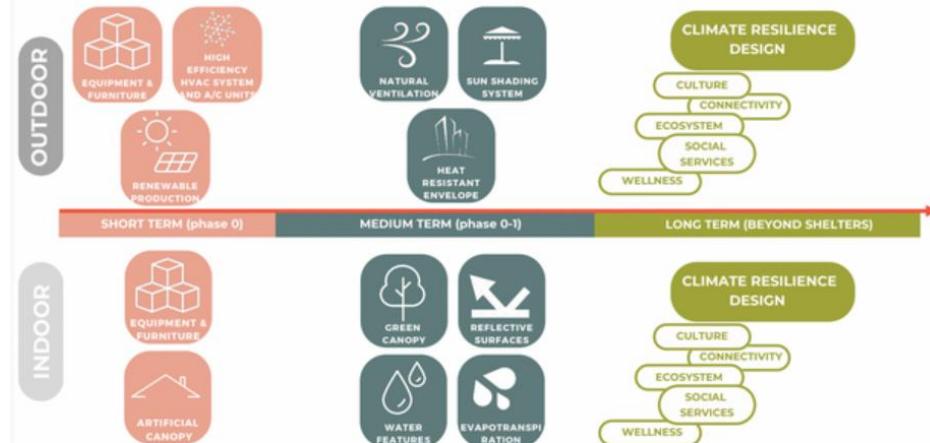






DESIGN RECOMMENDATIONS

TIME-SCALE

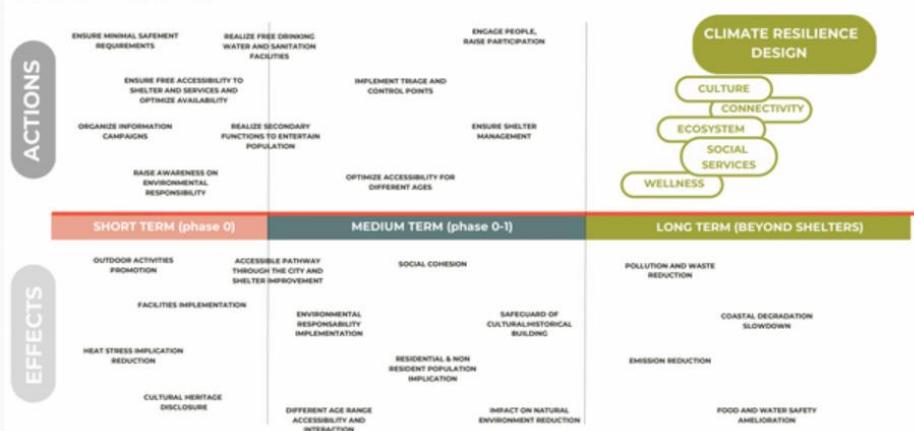


MASTER PLAN



MANAGEMENT RECOMMENDATIONS

TIME SCALE



EMERGÈNCIA PER SEQUERA

L'AIGUA NO CAU DEL CEL



Estalvia aigua. És urgent.

ConAMA Local | Generalitat de Catalunya | Per la sostenibilitat, aigua i sòl

EMERGÈNCIA PER SEQUERA

L'AIGUA SI CAU DEL CEL



Estalvia aigua. És urgent.

ConAMA Local | Generalitat de Catalunya | Per la sostenibilitat, aigua i sòl

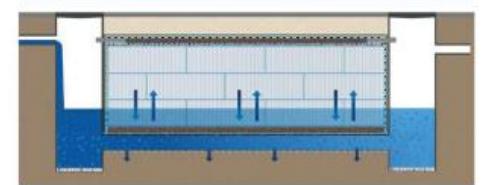
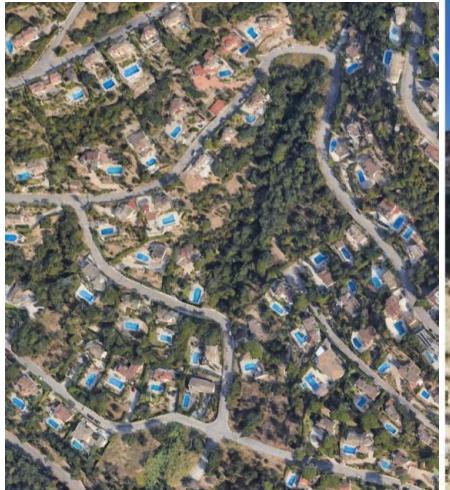
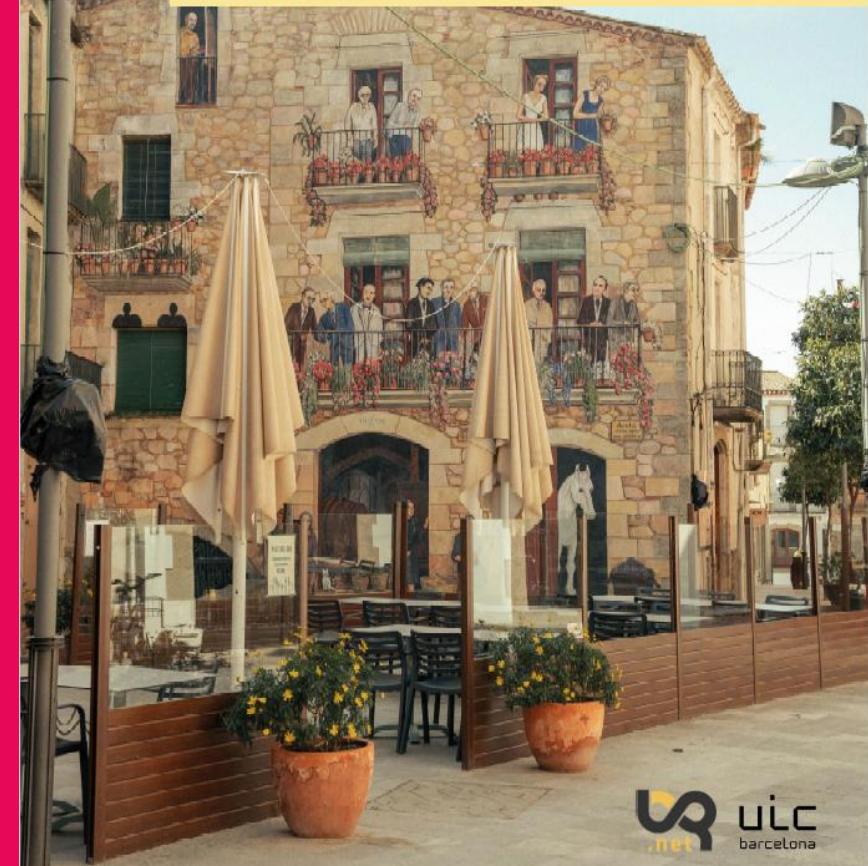


Diagram of honeycomb infrastructure



ADAPTATION PATHWAYS TO CALONGE 2030



ulc
met
barcelona

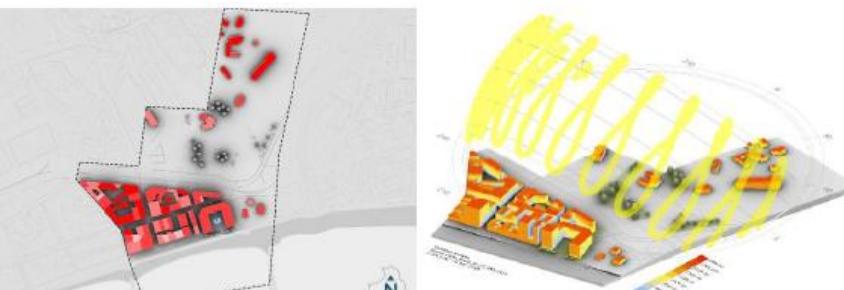


Diagram of Solar Radiation Hitting Building Surfaces in Sant Antoni

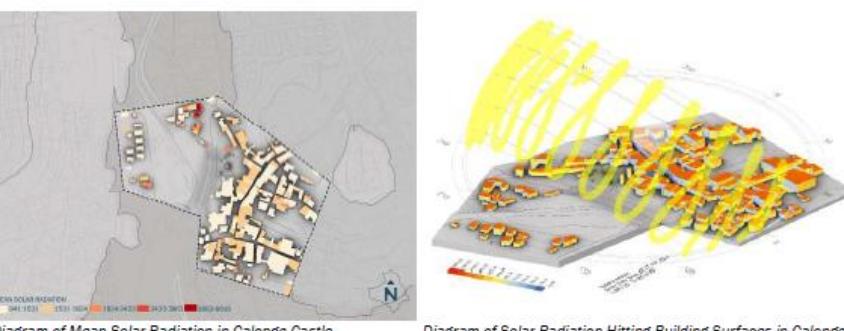
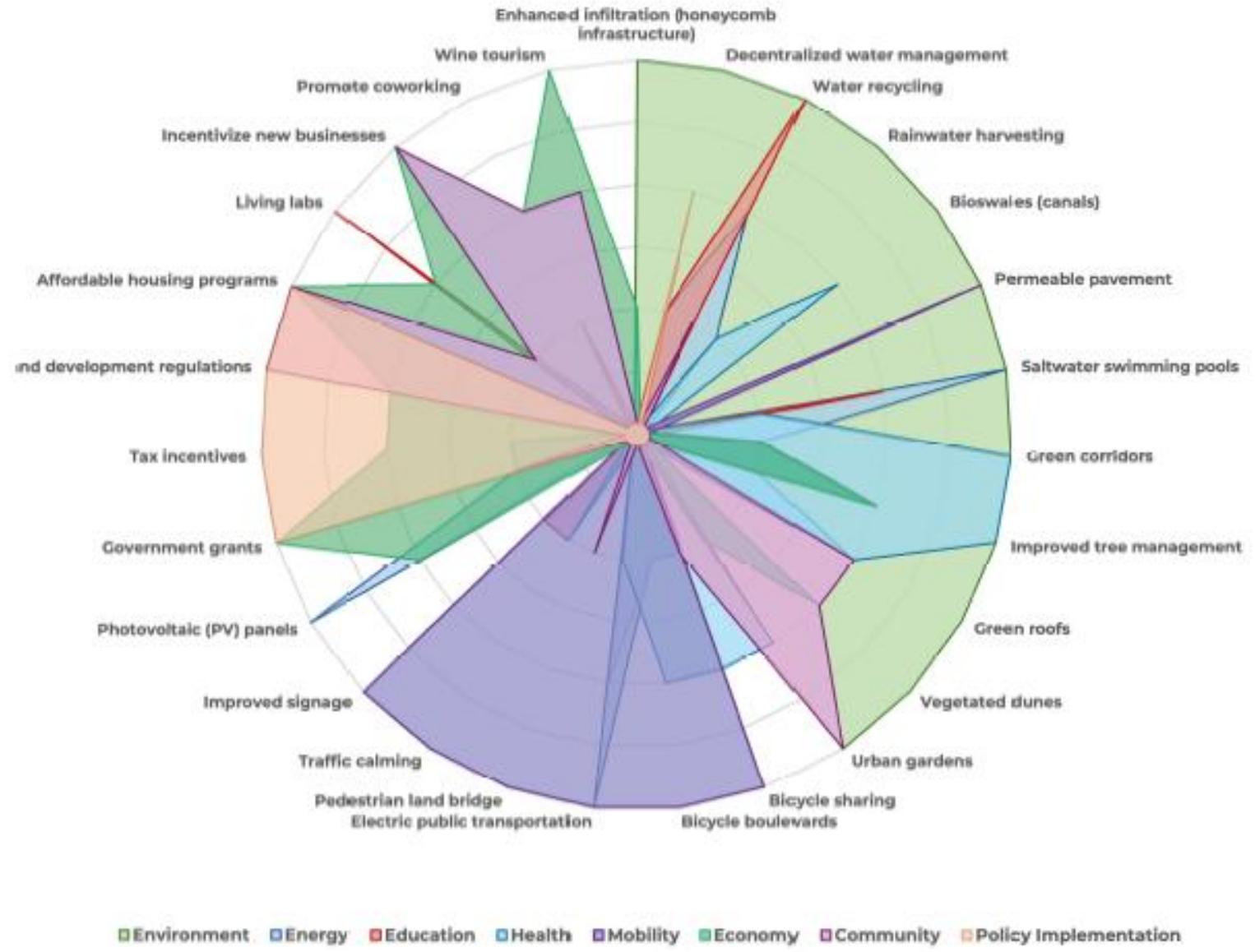
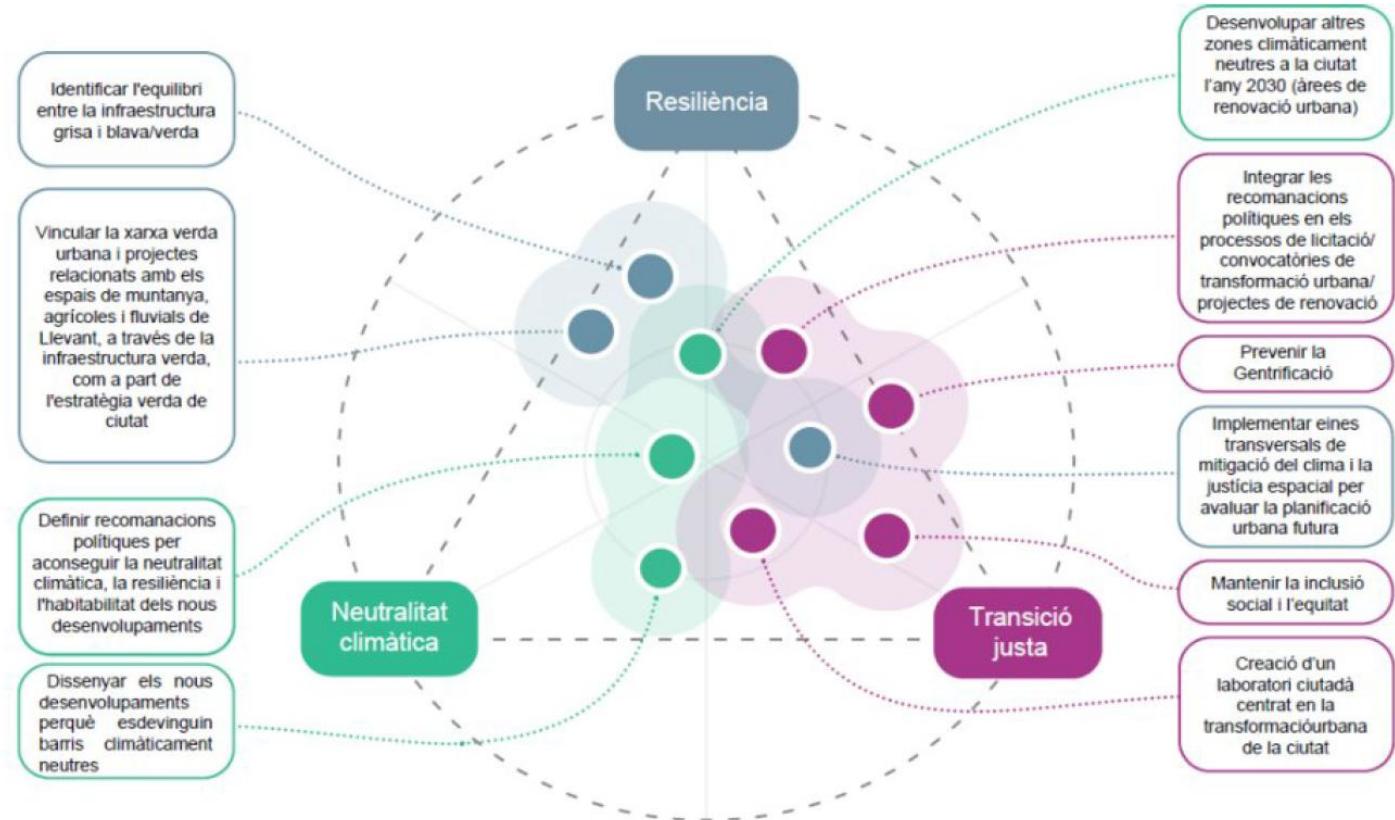


Diagram of Solar Radiation Hitting Building Surfaces in Calonge





GUIA DE RECURSOS PER A UNA CIUTAT MÉS VERDA I AMB OPORTUNITATS PER A TOTHOM

GUIA DE RECURSOS PER A UNA CIUTAT MÉS VERDA I AMB OPORTUNITATS PER A TOTHOM

PRINCIPI	RECOMANACIONS
I. ANÀLISI DELS FACTORS CLIMÀTICS URBANS (UCF)	→ R.1. Realitzar una modelització climàtica de barri per donar suport als instruments de planificació urbana
II. PLANIFICACIÓ CLIMÀTICA I PRINCIPIS DE DISSENY	<ul style="list-style-type: none"> → R.2. Prevenir i minimitzar la possible "gentrificació verda" i garantir preus justos per a l'habitatge → R.3. Promoure una forma urbana d'alta densitat → R.4. Edificis climàticament neutres i resilients → R.5. Disseny de barris caminables → R.6. Disseny dels carrers com espais ecosistèmics → R.7. Promoure espais verds productius
III. SISTEMES D'ENERGIA I AIGUA DESCENTRALITZATS I NEUTRES EN CARBONI	<ul style="list-style-type: none"> → R.8. Crear comunitats energètiques a partir de les energies renovables en edificis públics i en els nous barris → R.9. Promoure la gestió de l'aigua de pluja i l'aigua regenerada
IV. GOVERNÀNCIA PER A COMUNITATS REGENERADORES I EMPODERADES	<ul style="list-style-type: none"> → R.10. Promoció del comerç local i de proximitat → R.11. Millorar la participació mitjançant enfocaments de codissenya i la creació de comitès de participació a llarg termini → R.12. Incentivar el desenvolupament de l'autoconsum compartit (ACC) i les comunitats energètiques → R.13. Crear nous programes educatius per a la consciència climàtica
V. GOVERNÀNCIA FINANCIERA PER AL DESENVOLUPAMENT URBA SOSTENIBLE	<ul style="list-style-type: none"> → R.14. Guia d'anàlisi Cost-Benefici (ACB) per a nous desenvolupaments → R.15. Noves oportunitats de finançament amb la Guia de Finançament Verd

Figura 8. Principis i recomanacions de la guia de recursos.

Font: Ajuntament de Granollers.

R.1 Realitzar una modelització climàtica de barri per donar suport als instruments de planificació urbana

RESUM FINAL:

Es recomana realitzar una Modelització Climàtica de Barri abans de dissenyar qualsevol nou barri urbà.

Aquest procés pretén donar suport a les decisions de planificació urbana mitjançant una comprensió detallada de les condicions climàtiques, ecològiques i hidrològiques actuals del lloc, i a través de la simulació de diferents escenaris de desenvolupament urbà. Primera fase: **Avaluació de les condicions actuals**. Eines recomanades: Anàlisi topogràfica en 3D (LiDAR), avaluació de la vegetació i dels ecosistemes (NDVI), anàlisi hidrològica. Segona fase: Desenvolupament de

prototips urbans, es recomana l'ús d'unes de simulació de microclimes: Ladybug, Honeybee, ENVI-met, Solweig, simulació de gestió hídrica i inundabilitat: Infoworks ICM, SWMM. Aquest modelatge proporciona una base de dades objectiva perquè els planificadors puguin identificar zones vulnerables i zones amb valor ecològic, redactar plecs de condicions per licitacions públiques, negociar amb promotores privats, comparar i seleccionar l'escenari de disseny més sostenible i resilient al clima.

FASE:

Anàlisi; Planificació i Disseny

RECURSOS:

- Ajuntament de Granollers i Fundación Ecología Urbana y Territorial. A1. Rediseño y actualización del sistema de infraestructura verde de Granollers con la extensión a toda la ciudad del modelo de supermanzanas. Mayo 2024
- Roberto Serrano-Notivoli, Jorge Olcina Cantos y Javier Martín-Vide (coordinadores), Cambio climático en España. Editorial Tirant lo Blanch and Canvi Climàtic i territori al Mediterrani Iberic, efectes, estratègies i polítiques públiques. Parlament de Catalunya. 2024
- UCCRN' report: Climate Resilient Multi-Scale Design Studio Intensive Week Report Integrating Climate Resilience into Urban Planning in Granollers. 2025.



- Ministerio para la transformación digital y de la función pública: Islas de calor urbana, datos abiertos. https://datos.gob.es/es/blog/islas-de-calor-urbanas-como-los-datos-abiertos-geoespaciales-pueden-hacer-que-nuestras-ciudades?utm_campaign=nosolosig&utm_medium=email&utm_source=mailing1038
- NDVI datasets - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya: <https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Dades-i-productes/Bessons-digital-Elevacions/LiDAR-Territorial>
- Catalonia's land cover map from Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Mapa de Cobertes

ORDENANCES RELACIONADES

- Ordenança municipal dels usos del paisatge i de la publicitat de Granollers. Municipal ordinance on the uses of landscape and advertising in Granollers: https://seuelectronica.granollers.cat/portal/sede/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_6604_1.pdf

PLANEJAMENT RELACIONAT

- Pla Director del Verd Urbà de Granollers. Urban Green Master Plan for Granollers: <https://www.granollers.cat/medi-ambient/espais-verds>
- Pla Estratégic de Granollers 2030. Mission 1 Granollers, ciutat neutra en carboni i resiliente davant l'emergència climàtica: <https://www.plaestrategicgranollers.cat/>
- Agenda Urbana Granollers 2030: <https://www.agendaurbanagranollers.cat/>
- Agenda Urbana Granollers. Pla d'Acció Local, document executiu. Urban Agenda Granollers. Local Action Plan, executive document: https://www.agendaurbanagranollers.cat/wp-content/uploads/Pla_d_accio_local_agenda_urbana_Granollers_ca.pdf; https://seuelectronica.granollers.cat/portal/sede/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_6143_1.pdf
- Document únic de protecció civil municipal de Granollers, DUPROCIM. Single Document for Municipal Civil Protection of Granollers, DUPROCIM: https://seuelectronica.granollers.cat/portal/sede/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_3737_1.pdf

INDICADORS RELACIONATS

- **Nombre d'escenaris de modelització per quantificar els impacts de les inundacions** (Avaluació dels impacts deguts a les inundacions per pluja en el sector futur mitjançant l'eina RESCCUE)
- **Analisi cost-benefici de les alternatives de resiliència** (Nombre o alternatives de resiliència prioritaries per als futurs desenvolupaments urbanístics)
- **Percentatge de conjunts de dades obertes inventariades que són publicades** (Definició d'un sistema d'indicadors de seguiment (socials, educatius, econòmics, ambientals, etc.) i que són públics sobre el total)
- **Accés als serveis públics** (Distància al diversos serveis públics)
- **Accés als espais verds** (Distància



How to Build Carbon Neutral, Resilient and Just Cities

Strategies for Building Carbon Neutral,
Resilient and Just Cities Worldwide



100+

Videos

Theoretical Videos
Technical Videos for Tools
Case Study Videos



12h+

Learning time

Divided in five modules



20+

Tools

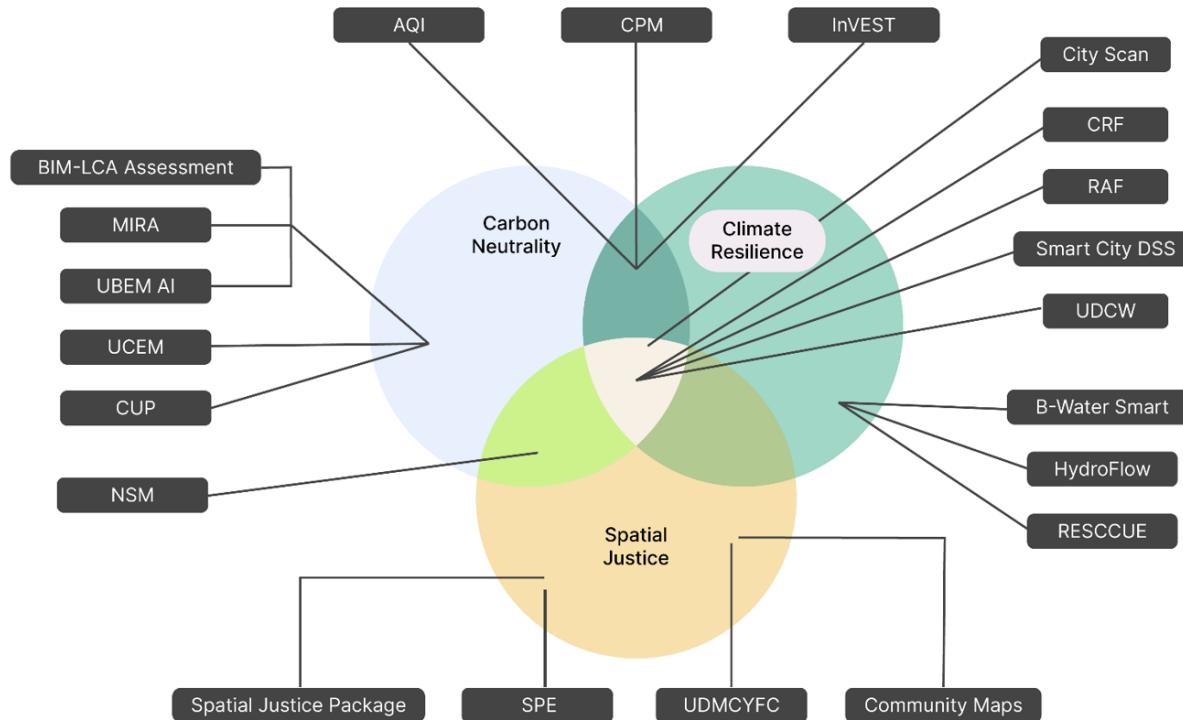
embedding the three pillars

Overview of the Content



Technical Capsules

Master a suit of 24 Tools
provided by the partners of
UP2030



adelphi

ETH zürich

CERTH
Centre for Research & Technology Hellas

RESILIENT
CITIES NETWORK

AQUATEC

circe
Creating together

TSPA

ODTÜ GUNAM

ODTÜ
METU

mapping for change

TU Delft

links
PASSION FOR INNOVATION

BURO HAPOLD

Global Green Growth
Institute

VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

UCCRN
Urban Climate Change Research Network
100+ Institutions | 10+ Decades

GRUPPO
Maggioli

INEC
LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DRAXIS
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

Design Clips

Deltres

UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE

iUE
Institute
for Urban
Excellence

How to Build Carbon Neutral, Resilient and Just Cities

69% Completed

CONTENT PROGRESS BOOKMARKS COMMUNITY CERTIFICATE

INTRODUCTION

- 1. Welcome
- 2. Structure of the course

INTRODUCTION

 Bookmark this page

2. Structure of the course

Before You Get Started

Here's how to navigate and make the most of your learning experience on this platform:

- **"Core" and "Optional" materials:** Each module provides introductory core learning videos, along with, many optional in-depth tutorials and step-by-step technical and methodological videos for actually learning how to use tools and methods.
- **Interactive Elements:** As you progress, you'll encounter hyperlinks to additional content, and scrollable sections to help you follow processes step by step.
- **Quizzes and Assessment:** Every module includes a short, three-question quiz to check your understanding. The final module features a comprehensive assessment to evaluate your overall learning.
- **Progress Tracking:** To complete a module, you must review all required sections. Your progress is clearly displayed in the [progress tracker location].

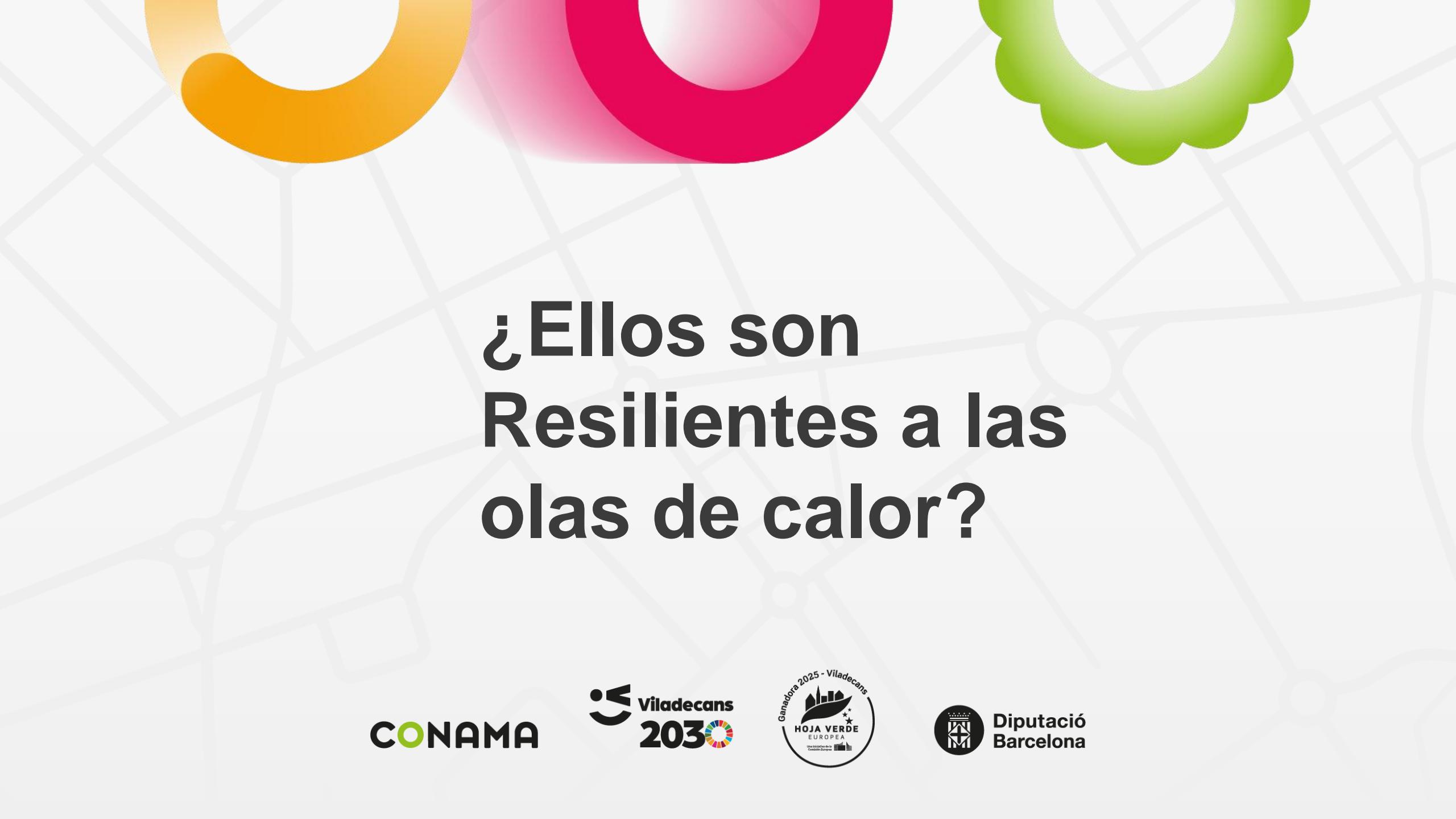
MODULE 1: UP-DATING

MODULE 2: UP-SKILLING

MODULE 3: UP-GRADING

MODULE 4: UP-SCALING

MODULE 5: UP-TAKING



¿Ellos son Resilientes a las olas de calor?

CONAMA



Diputació
Barcelona