



Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona



Frederic Ximeno Comissionat d'Ecologia.



Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona

OBJECTIUS DE LA SESSIÓ



- Donar a conèixer tots els estudis que s'han realitzat per redactar el Pla Clima de Barcelona
- Visibilitzar la recerca climàtica que es duu a terme a la ciutat
- Crear un espai de debat entre l'acadèmia i l'Ajuntament on compartir reptes, projectes i fer sinergies i per identificar quina recerca pot ser la més útil per la ciutat.

Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona

ESTUDIS SOBRE COM EL CANVI CLIMÀTIC AFECTA BARCELONA



<http://lameva.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/>

Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona

ORDRE DEL DIA



09:00h. Benvinguda. Frederic Ximeno, Comissionat d'Ecologia.

09:30h. Taula 1. Calor i més. Com afecta el canvi climàtic a la salut.

10:30h. Taula 2. Verd i biodiversitat. Canvis en l'entorn natural.

11:30h. Pausa cafè

12:00h. Taula 3. Aigua i energia. Riscos en el funcionament de la ciutat.

13:00h. Debat obert. Conversa sobre recerca i gestió de la ciutat.

14:30h. Cloenda.

Taula 1. Calor i més. Com afecta el canvi climàtic a la salut.

Modera: Anna Gómez (ASPB)

Jessica Amaro (SMC, Servei Meteorològic de Catalunya)

Joan Ballester (ISGLOBAL)

Tomàs Montalvo (ASPB, Agència de Salut Pública de Barcelona)

Taula 1. Calor i més. Com afecta el canvi climàtic a la salut.

Modera: Anna Gómez (ASPB)

Jessica Amaro (SMC, Servei Meteorològic de Catalunya)

Joan Ballester (ISGLOBAL)

Tomàs Montalvo (ASPB, Agència de Salut Pública de Barcelona) i moderada per

Calor i Canvi Climàtic.

Antecedents: Estudi sobre l'evolució futura de la temperatura i precipitació per al Pla de Sostenibilitat de l'AMB (PSAMB)



Metodologia:
Downscaling Estadístic

3 MCCG
Darrer IPCC

Escenaris de canvi climàtic:
RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5

1 km x 1 km
fins a 2100

Pla Clima de l'Ajuntament de Barcelona



Anàlisi de l'evolució futura de variables relacionades amb **calor** a una resolució 1 kmx1 km per a la ciutat de Barcelona sota els escenaris de canvi climàtic RCP4.5 (escenari compromès) i RCP8.5 (escenari passiu).

Evolució patrons Sinòtics
associats a episodis de
mortalitat per excés de calor

Evolució d'índexs
relacionats amb calor i
onades de calor

Localització de les àrees
més exposades als
diferents índex de calor



Servei
Meteorològic
de Catalunya



BARCELONA
REGIONAL
AGENCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ



Ajuntament
de Barcelona



Generalitat
de Catalunya

Calor i Canvi Climàtic

A finals de segle es projecten augmentos de...

- ✓ dies amb Temperatura màxima $> 30^{\circ}\text{C}$ de gairebé 1 mes sota RCP4.5 (escenari compromès) i de gairebé 2 mesos sota RCP8.5 (escenari passiu)
- ✓ 5-10 dies en mitjana a Barcelona de dies amb Temperatura màxima $> 33.1^{\circ}\text{C}$ sota el RCP4.5
- ✓ fins a dos dies anuals amb Temperatura màxima $> 35^{\circ}\text{C}$ a les zones més exposades (mitjana actual inferior a 0,5 dies) sota el RCP4.5 i de fins a vuit dies sota el RCP8.5
- ✓ freqüència d'onades de calor (*3 dies o més consecutius amb Temperatura màxima $> 33.1^{\circ}\text{C}$*) i amb una durada més llarga

**barris més allunyats del mar =
més exposats**

A finals de segle es projecten augmentos de...

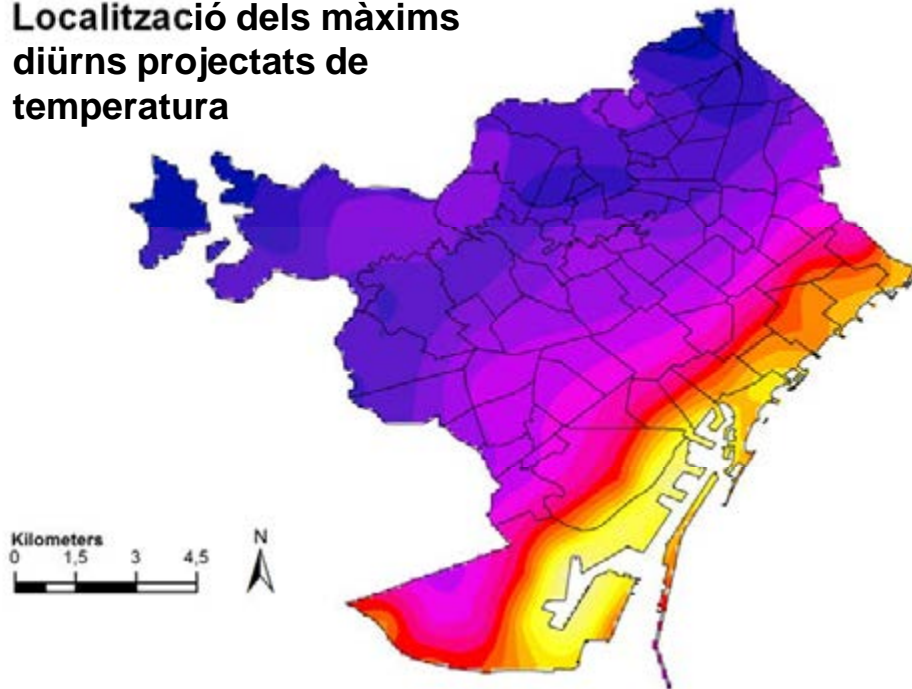
- ✓ més de 40 nits amb Temperatura mínima $> 20^{\circ}\text{C}$ o nits tropicals en els barris més litorals (de mitjana ja hi ha més de 60 nits) sota RCP4.5
- ✓ nits càlides (Temperatura mínima $> 23^{\circ}\text{C}$) que es doblarien (entre 30 i 34 nits) sota l'RCP4.5 i n'hi haurien fins a quatre vegades més sota l'RCP8.5 als barris més exposats
- ✓ freqüència de ratxes de nits càlides (*sis dies o més consecutius amb Temperatura mínima $> 23^{\circ}\text{C}$*) a les zones més exposades

Barris litorals = més exposats

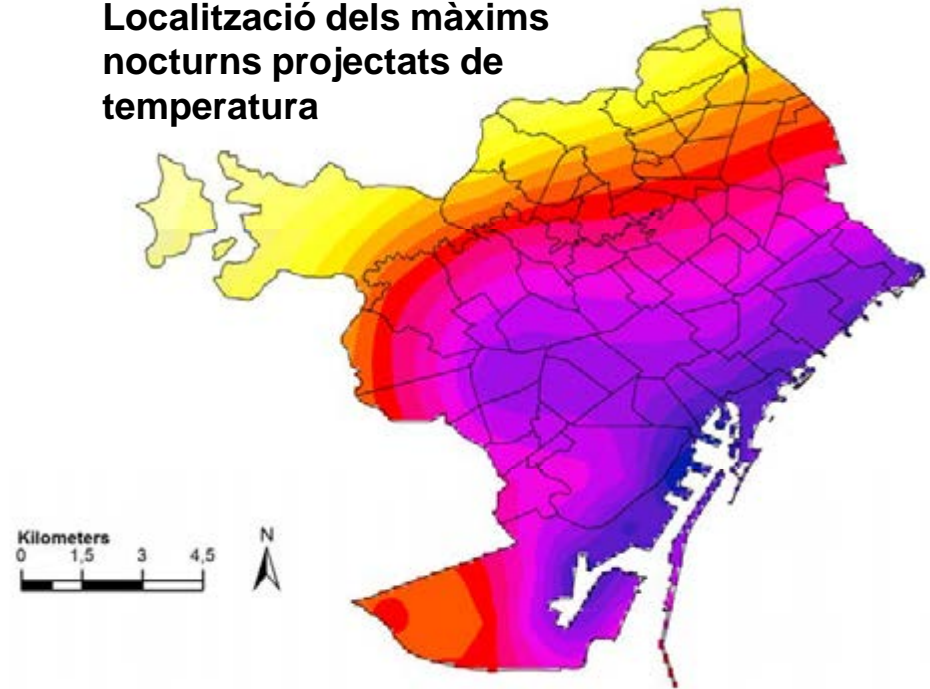
Calor i Canvi Climàtic

Identificació de zones exposades

Localització dels màxims diürns projectats de temperatura



Localització dels màxims nocturns projectats de temperatura



Anàlisi més exhaustiu de les futures necessitats de cada barri de la ciutat de Barcelona en funció a la seva exposició als diferents índexs de calor
Avaluació i gestió de les mesures més adequades per a cada cas

Taula 1. Calor i més. Com afecta el canvi climàtic a la salut.

Moderada: Anna Gómez (ASPB)

Jessica Amaro (SMC, Servei Meteorològic de Catalunya)

Joan Ballester (ISGLOBAL)

Tomàs Montalvo (ASPB, Agència de Salut Pública de Barcelona)

Calor i Mortalitat a Barcelona amb un Model de Clima Urbà

(Informació properament disponible a la web del projecte: <https://aspb.shinyapps.io/climate-fit-city/>)

Joan Ballester (ISGlobal), Marc Marí Dell'Olmo (ASPB),
Anna Deluca (ISGlobal), Vijendra Ingole (ISGlobal),
Xavier Basagaña (ISGlobal), Marcos Quijal (ASPB),
Joan Gilabert (UB-ICGC), i el consorci europeu *Climate-fit.city*

Barcelona, 9 de novembre del 2018
Jornada Científica sobre el Canvi Climàtic a Catalunya

Taula 1. Calor i més. Com afecta el canvi climàtic a la salut.

Modera: Anna Gómez (ASPB)

Jessica Amaro (SMC, Servei Meteorològic de Catalunya)

Joan Ballester (ISGLOBAL)

Tomàs Montalvo (ASPB, Agència de Salut Pública de Barcelona)

Efecto del cambio climático sobre los vectores de arbovirosis





DISAM

Direcció de Vigilancia Ambiental



SVIPLA

Servei de Vigilància i Control de Plagues Urbanes



- ▶ **SERVEIS DE COMPETÈNCIA MUNICIPAL**
- ▶ **OBJECTIU:** minimitzar l'impacte negatiu de les plagues sobre les persones i el medi urbà.
- ▶ **METODOLOGIA:** Control integrat.

PROGRAMES DE VIGILÀNCIA I CONTROL			
MÚRIDS I ARTRÒPODES VIA PÚBLICA	CENTRES DE TREBALL MUNICIPALS	MOSQUITS / ARBOVIROSIS	AUS SALVATGES URBANES
RECERCA APLICADA			



Estreta col·laboració amb el gestor de l'aigua a la ciutat.



Millores en la gestió de les arbovirosis.



Estudis /Projectes sobre coneixement del vector.



**MOSQUITO
ALERT**



Incorporació de Mosquito Alert dins del Programa de vigilància i control de mosquits de la ciutat.



B Barcelona
Ciclo de
l'Aigua SA

CSB Consorci Sanitari
de Barcelona

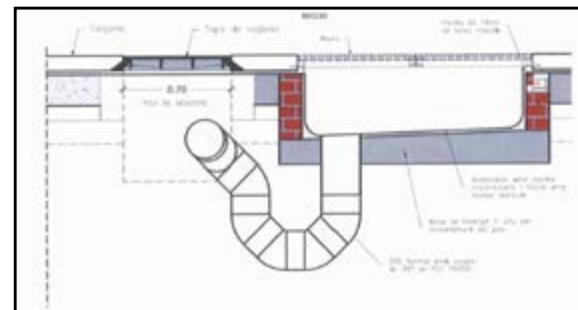
 **Ajuntament
de Barcelona**

 **Agència
de Salut Pública**

Estreta col·laboració amb el gestor de l'aigua a la ciutat. **Millora en les polítiques de gestió de l'aigua. Reducció dels punts de cria a la via pública. Estratègies de gestió coordinades**



- Criteris tècnics en el disseny de col·lectors.
Cubetes ceràmiques.
- Criteris tècnics de dissenys de pous.
Com a mesura general no s'instal·laran embornals sifònics.
Es prohibeix la col·locació de pous sorrers
- Criteris tècnics de disseny de reixes
Pendent del 2.5% longitudinal per evitar acumulacions
- Elements de drenatge urbà sostenible.





Millores en la gestió de les arbovirosis.
Estudis /Projectes sobre coneixement del vector

Patrons d'alimentació del vector
Competència vectorial d'Aedes albopictus
Noves eines de monitoratge: BG counter + identificació
Models de distribució de vectors i mapes de risc

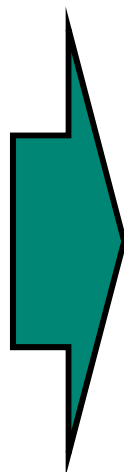
Tracing Pathogen Transmission by Mosquitoes under a Global Change Perspective: On the Role of the Identification of Mosquito Bloodmeals

Josué Martínez-de la Puente, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain and CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain
Martina Ferraguti, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain
Santiago Ruiz, Servicio de Control de Mosquitos, Diputación de Huelva, Huelva, Spain and CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain
Tomás Montalvo, Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, Spain and CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain
Ramón Casimiro Sorriquer, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain and CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain
Jordi Figuerola, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Seville, Spain and CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, Spain



Imported Zika Virus in a European City: How to Prevent Local Transmission?

Juan-Pau Millet^{1,2*}, Tomás Montalvo^{2,3}, Ruben Bueno-Mari⁴, Arancha Romero-Tamarit¹, Albert Prats-Urbe^{1,5}, Lidia Fernández², Esteve Camprubi¹, Lucía del Baño¹, Victor Peracho², Jordi Figuerola^{2,6}, Elena Sulleiro⁷, Miguel J. Martínez^{8,9}, Joan A. Cayà^{1,2} and Zika Working Group in Barcelona



Plataforma integral per al control d'arbovirosis a Catalunya (PICAT).

Membres del PICAT:



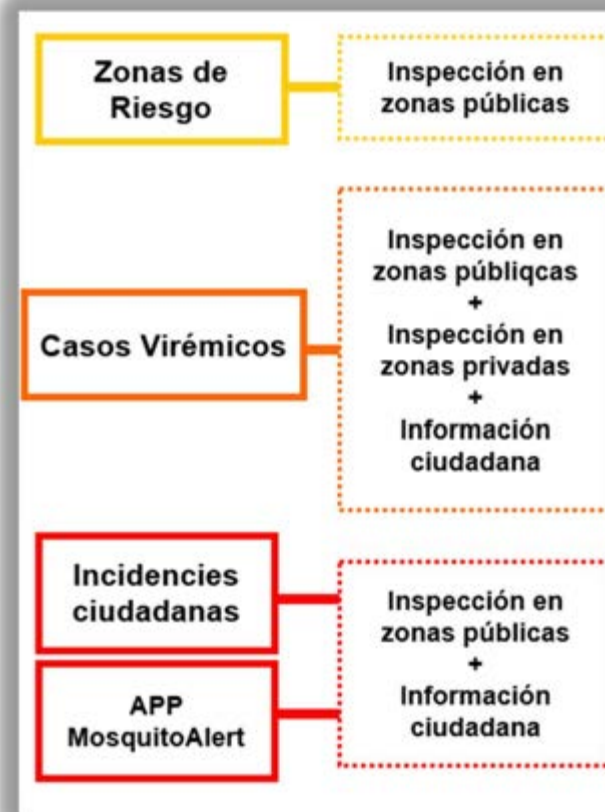
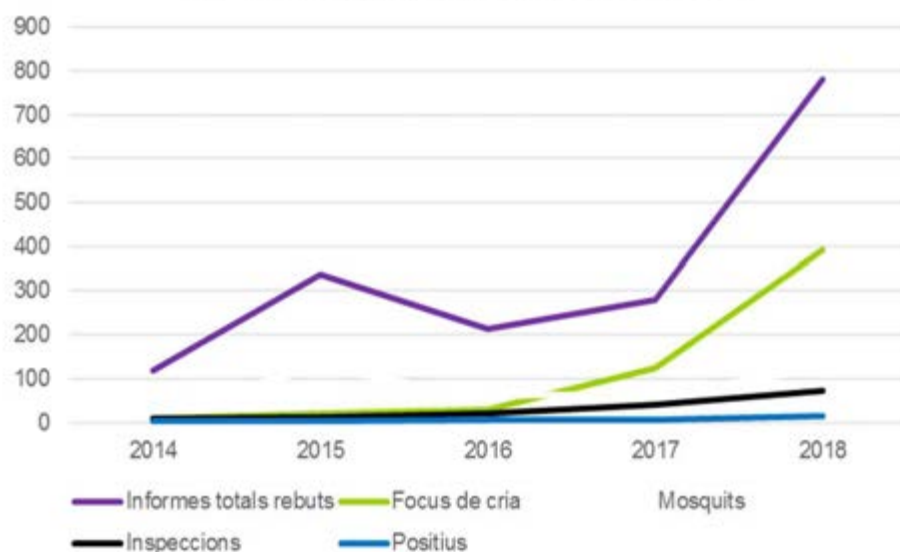


Incorporació de Mosquito Alert dins del Programa de vigilància i control de mosquits de la ciutat.

Informació de punts de cria i/o presència de mosquits
Sistema early warning d'espècies invasores
Incorporar al ciutadà dins del sistema en positiu
Taller educatiu



Plataforma de gestió MAlert & ASPB





Taula 2. Verd i biodiversitat. Canvis en l'entorn natural.

Modera: Montse Rivero (Ajuntament de Barcelona)

Marc Montlleó (Barcelona Regional)

Joan Pino (CREAF, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals)

Sergi Herrando (ICO, Institut Català d'Ornitologia)

Taula 2. Verd i biodiversitat. Canvis en l'entorn natural.

Modera: Montse Rivero (Ajuntament de Barcelona)

Marc Montlleó (Barcelona Regional)

Joan Pino (CREAF, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals)

Sergi Herrando (ICO, Institut Català d'Ornitologia)



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ



SERVEIS AMBIENTALS DELS PARCS URBANS DE BARCELONA

Desembre 2017

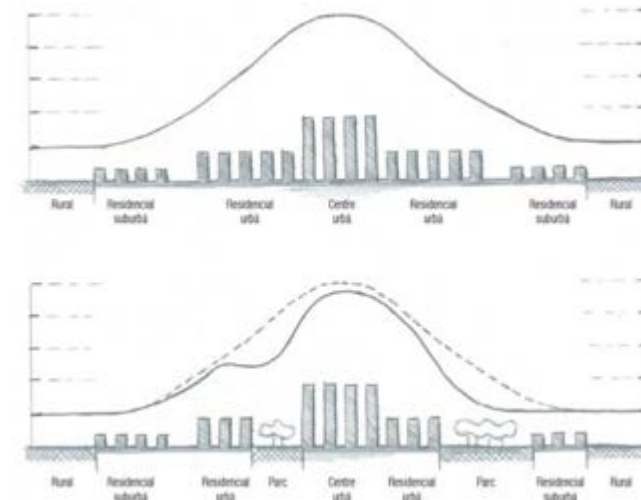
EL CANVI CLIMÀTIC

ELS PARCS URBANS I EL CANVI CLIMÀTIC

Els parcs urbans proporcionen serveis que poden ajudar a mitigar o a adaptar-se als efectes del canvi climàtic:

- Regulació de les temperatures
- Retenció de carboni
- Regulació hídrica (SUDS, sòl permeable, vegetació,...)
- Funcionalitat dels ecosistemes

- La vegetació dels parcs modera l'efecte de l'illa de calor tot afavorint el refredament a través de l'evapotranspiració i la reducció de la radiació sobre les superfícies urbanes.
- Els parcs afavoreixen la generació de corrents d'aire que ajuden al refredament dels barris adjacents.
- La vegetació fixa els sòls, intercepta l'aigua de pluja amb les seves estructures permetent l'evaporació de part d'ella, disminueix la velocitat d'escorrentia evitant l'erosió del terreny, i permet una major penetració de l'aigua als sòls a través de les arrels.

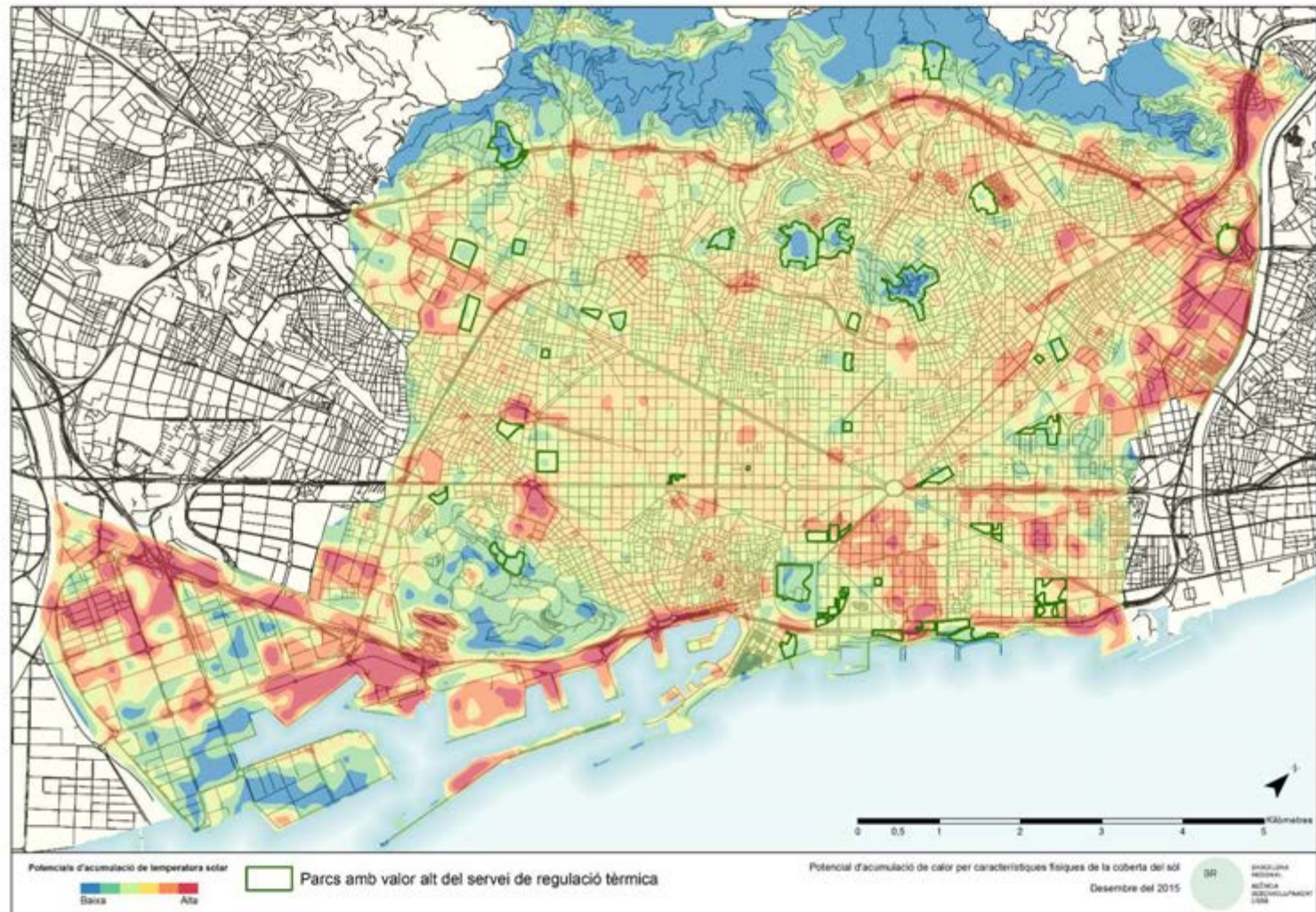


EL CANVI CLIMÀTIC

ELS PARCS URBANS I EL CANVI CLIMÀTIC

Potencial d'acumulació de calor segons les característiques físiques de la coberta del sòl

I els parcs amb valor alt dels servei ecosistèmic de regulació tèrmica



INTRODUCCIÓ

CLASSIFICACIÓ DELS SERVEIS ECOSISTÈMICS EN PARCS URBANS

Quins serveis ecosistèmics ofereixen els parcs urbans?

AMBIENTALS / ECOLOGICS

- Regulació tèrmica
- Retenció carboni
- Millora qualitat de l'aire
- Infiltració i permeabilitat
- **Funcionalitat ecosistemes**



ESBARJO

- Passeig
- Jocs a l'aire lliure
- Picnic i àpats



ESPORTIUS

- Córrer
- Bicicleta
- Activitats esportives



SALUT

- Contribució a la salut mental
- Beneficis per la salut física
- Envel·liment actiu
- Al·lèrgies



PSICOLOGICS/ESPIRITUALS

- Inspiració artística
- Història
- Reflexió, descans
- Paisatge urbà
- **Vinculació amb la natura**



SOCIALS

- Trobada i relació
- Trobada grupal i familiar
- Grans esdeveniments, festes i espectacles
- Cohesió social
- **Educació ambiental**



ORDENACIÓ URBANA

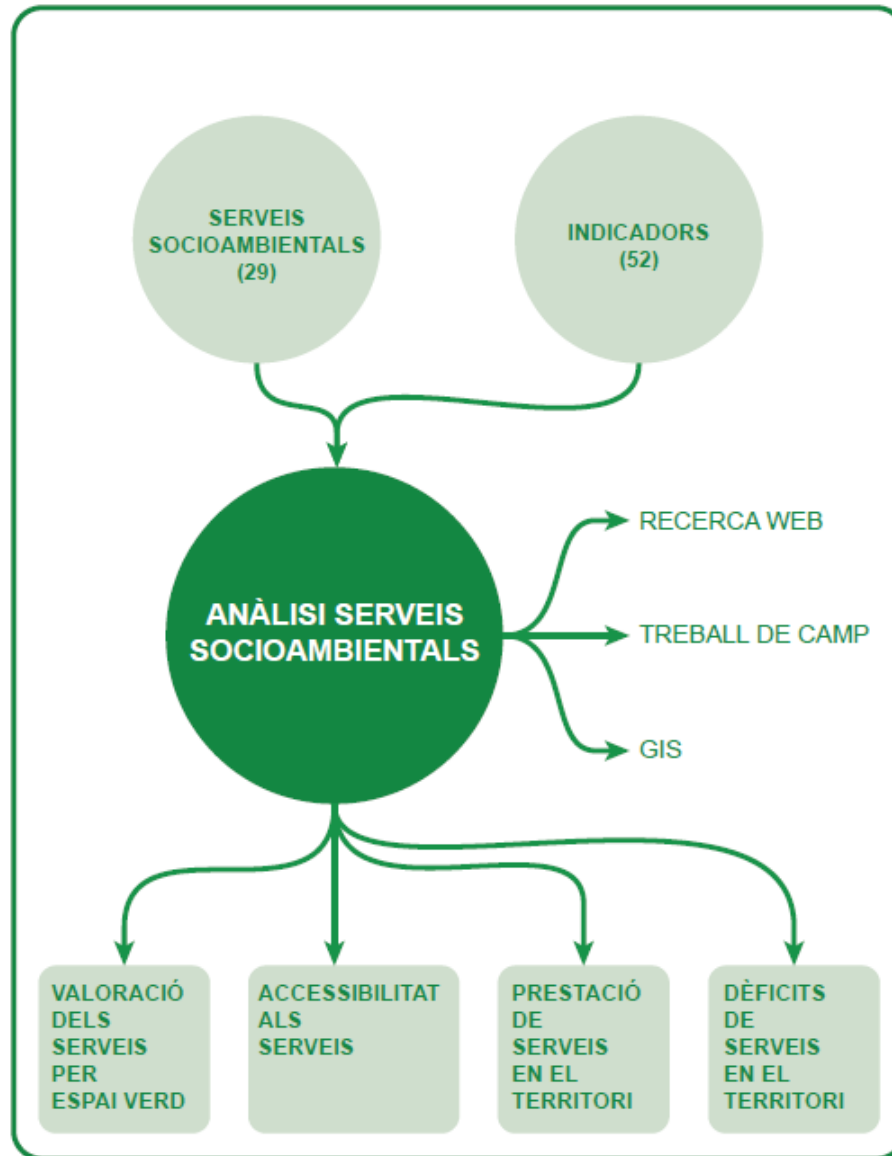
- Esponjament
- Ordenació periurbana



TURISME / ACTIVITATS ECONÒMIQUES

- Visita turística
- Valorització de finques circumdants
- Valorització de les activitats econòmiques circumdants





i Un cop obtinguda la valoració de cada servei socioambiental, es pot conèixer l'accessibilitat a cinc minuts a peu a cada servei, així com la prestació i el dèficit de tots els serveis socioambientals a la zona d'estudi.

• Metodologia desenvolupada a Barcelona Regional

RESULTATS

ESPAIS ANALITZATS

326 ESPAIS VERDS ANALITZATS BARCELONA

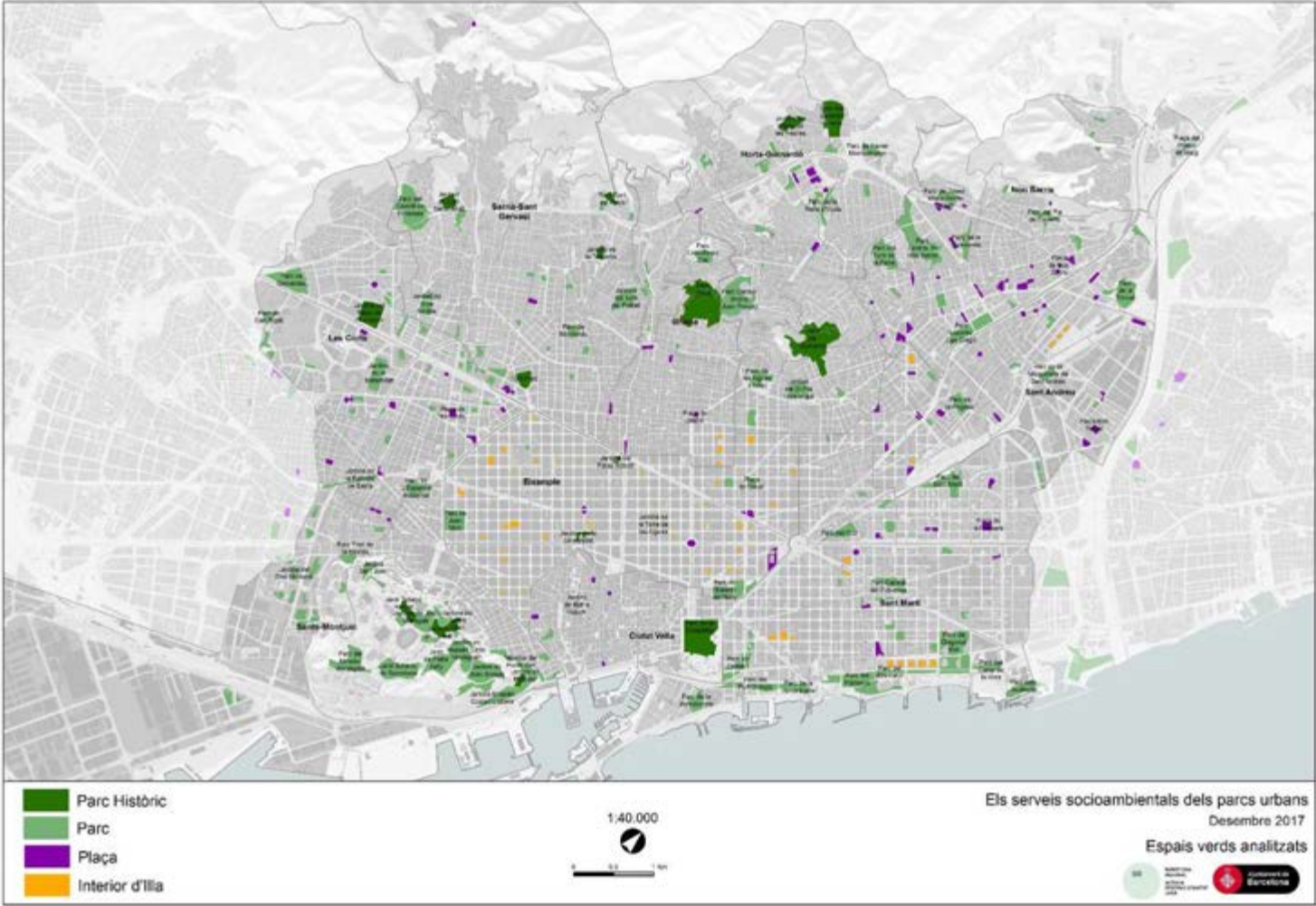


+ 29 ESPAIS VERDS PERIFÈRICS (MUNICIPIS PERIFÈRIS)



TOTAL: 355

- Parcs Històrics
- +
• Districtes
 - Nou Barris
 - Sant Andreu
 - Sant Martí
 - Eixample
 - Sants - Montjuïc
 - Ciutat Vella
 - Sarrià - Sant Gervasi
 - Horta Guinardó
 - Gràcia



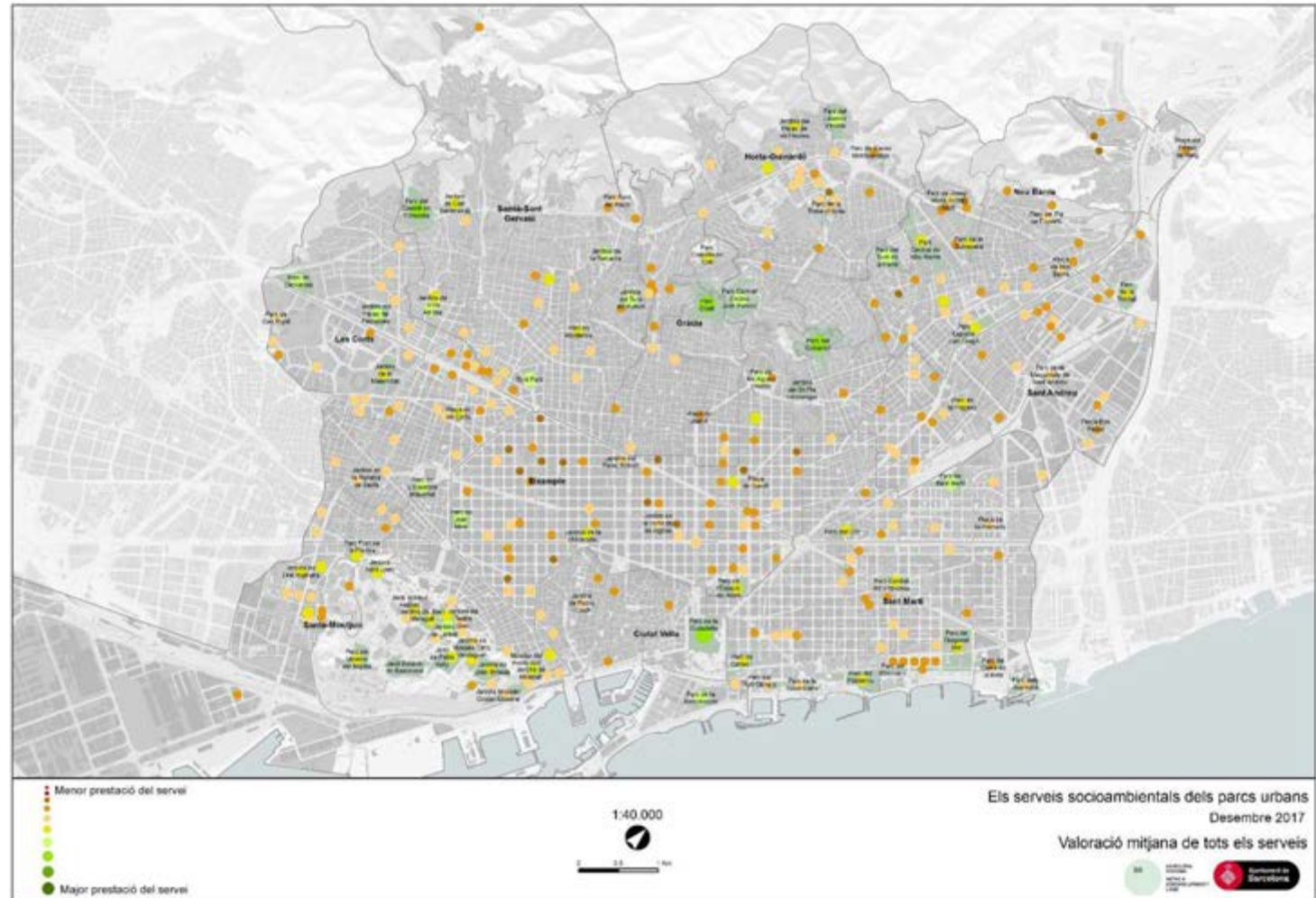
RESULTATS
SERVEIS + ACCESSIBILITAT + BARRIS

RESULTATS

VALORACIÓ MITJANA DELS SERVEIS PER CADA ESPAIS VERD

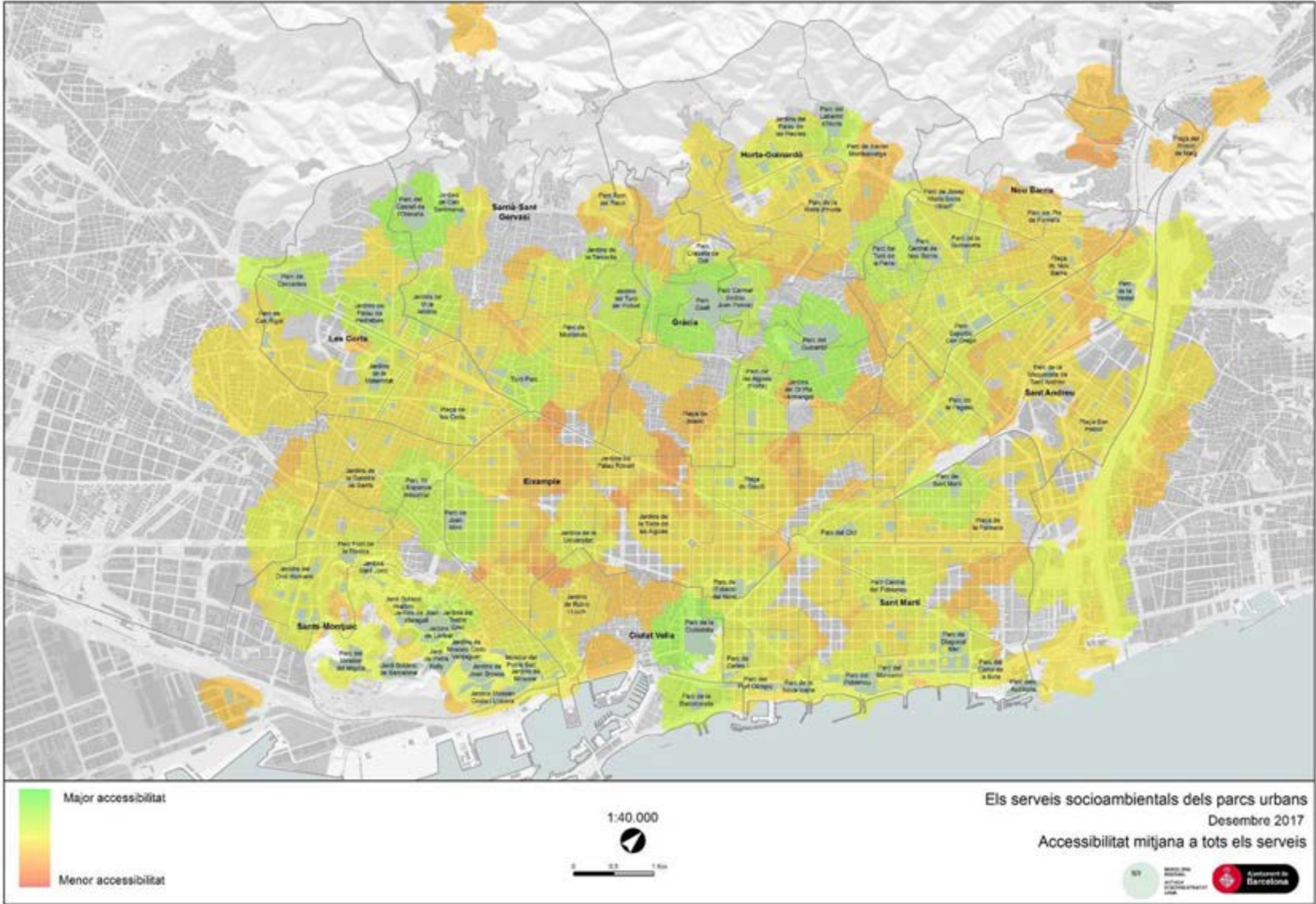
15 ESPAIS MES BEN VALORATS

Nom del parc	Tipus	Valoració global
Parc Güell	Parc Històric	7,87
Parc de la Ciutadella	Parc Històric	7,58
Parc del Guinardó	Parc Històric	7,39
Parc del Castell de l'Oreneta	Parc	7,17
Parc del Laberint d'Horta	Parc Històric	6,93
Jardins del Palau de Pedralbes	Parc Històric	6,74
Turó Parc	Parc Històric	6,73
Parc de Cervantes	Parc	6,64
Parc del Turó de la Peira	Parc	6,63
Parc de Joan Miró	Parc	6,54
Parc de Sant Martí	Parc	6,43
Jardins de Laribal	Parc	6,31
Parc de L'Espanya Industrial	Parc Històric	6,29
Parc del Carmel	Parc	6,28
Jardins del Turó del Putxet	Parc	6,11



RESULTATS

ACCESSIBILITAT MITJANA A TOTS ELS SERVEIS



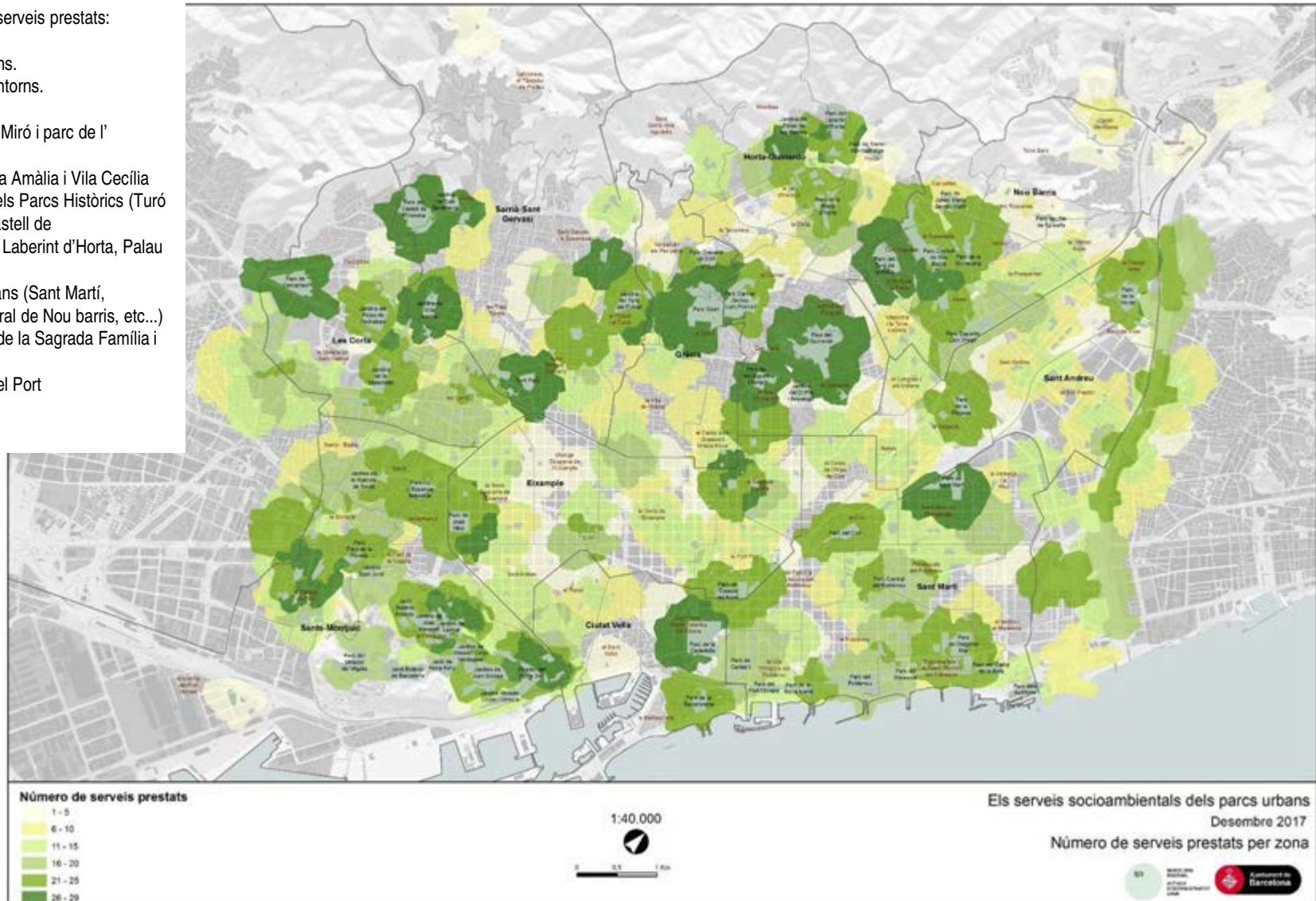
DÈFICITS I PRESTACIÓ DELS SERVEIS

RESULTATS

PRESTACIÓ DE SERVEIS SOCIOAMBIENTALS

Zones amb més de 21 serveis prestats:

- Tres Turons i entorns.
- Turó de la Peira i entorns.
- Montjuïc.
- Zona Parc de Joan Miró i parc de l' Espanya Industrial.
- Zona Jardins de Vila Amàlia i Vila Cecília
- Entorns de molts dels Parcs Històrics (Turó parc, Ciutadella, Castell de l'Oreneta, Tamarita, Laberint d'Horta, Palau de Pedralbes, etc)
- Principals parcs grans (Sant Martí, Daigonal Mar, Central de Nou barris, etc...)
- Entorn de la Plaça de la Sagrada Família i Plaça Gaudí)
- Part de la Marina del Port

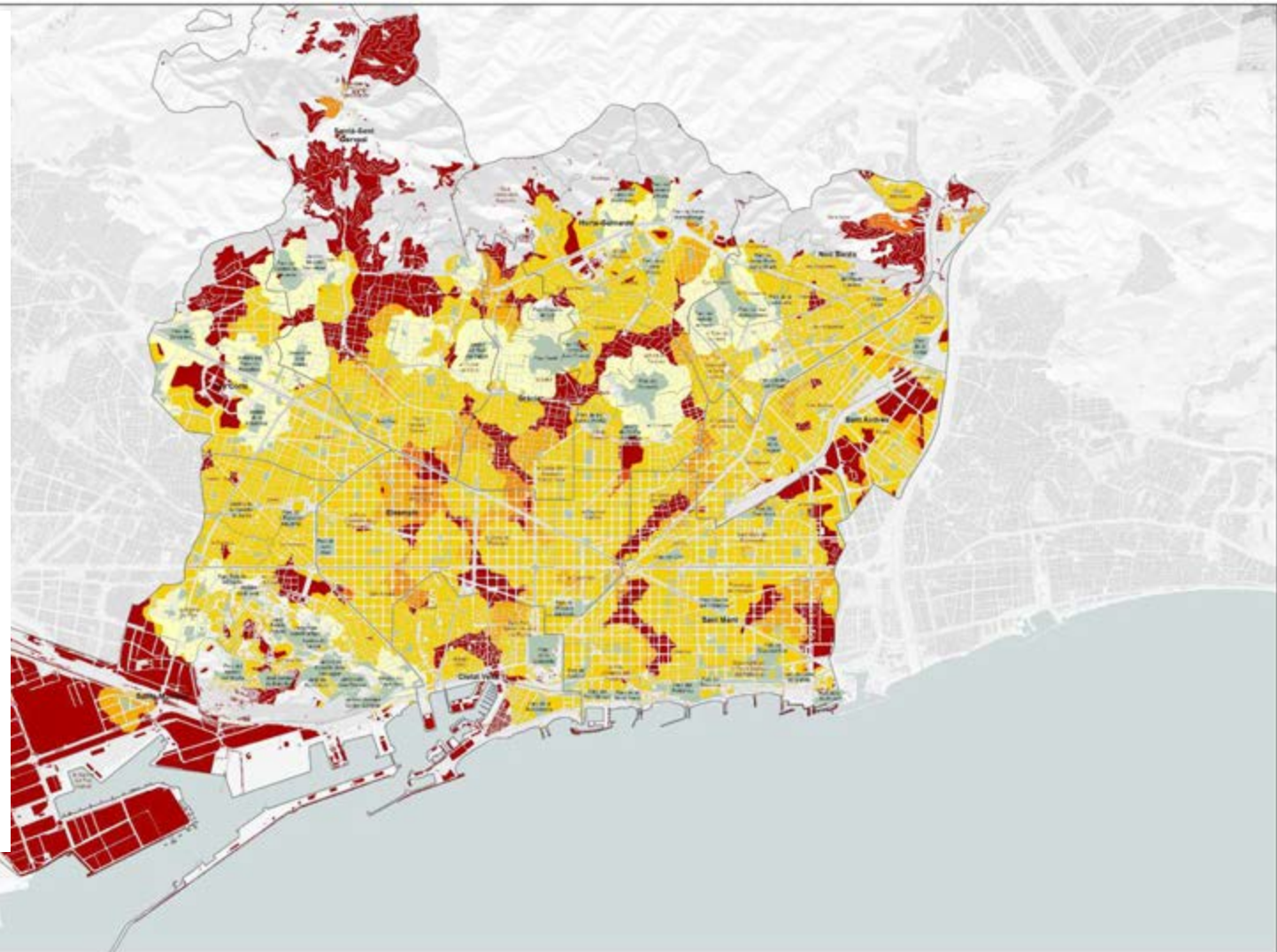


Zones amb 29 serveis deficitaris (les mateixes que els buits d'accessibilitat)

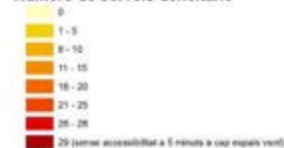
Zones amb entre 1 i 5 serveis deficitaris: la gran majoria de zones amb dèficits.

Zones amb 6 a 15 serveis deficitaris:

- Centre de l'eixample (especialment barri de l'Antiga Esquerre de l'Eixample)
- Bona part de Gràcia
- Entorns de la plaça Maragall
- Vallbona i Torre Baró
- Bona part del barri edl Besòs i el Maresme
- Zona nord del barri d'Horta
- Part del nord del barri de Vallcarca i els Penitents
- Entorns ronda Sant Antoni als barris del Raval i de Sant Antoni
- Barri de Sant Pere



Numero de serveis deficitaris



1:55.000



Els serveis socioambientals dels parcs urbans

Desembre 2017

Número de serveis deficitaris per zona

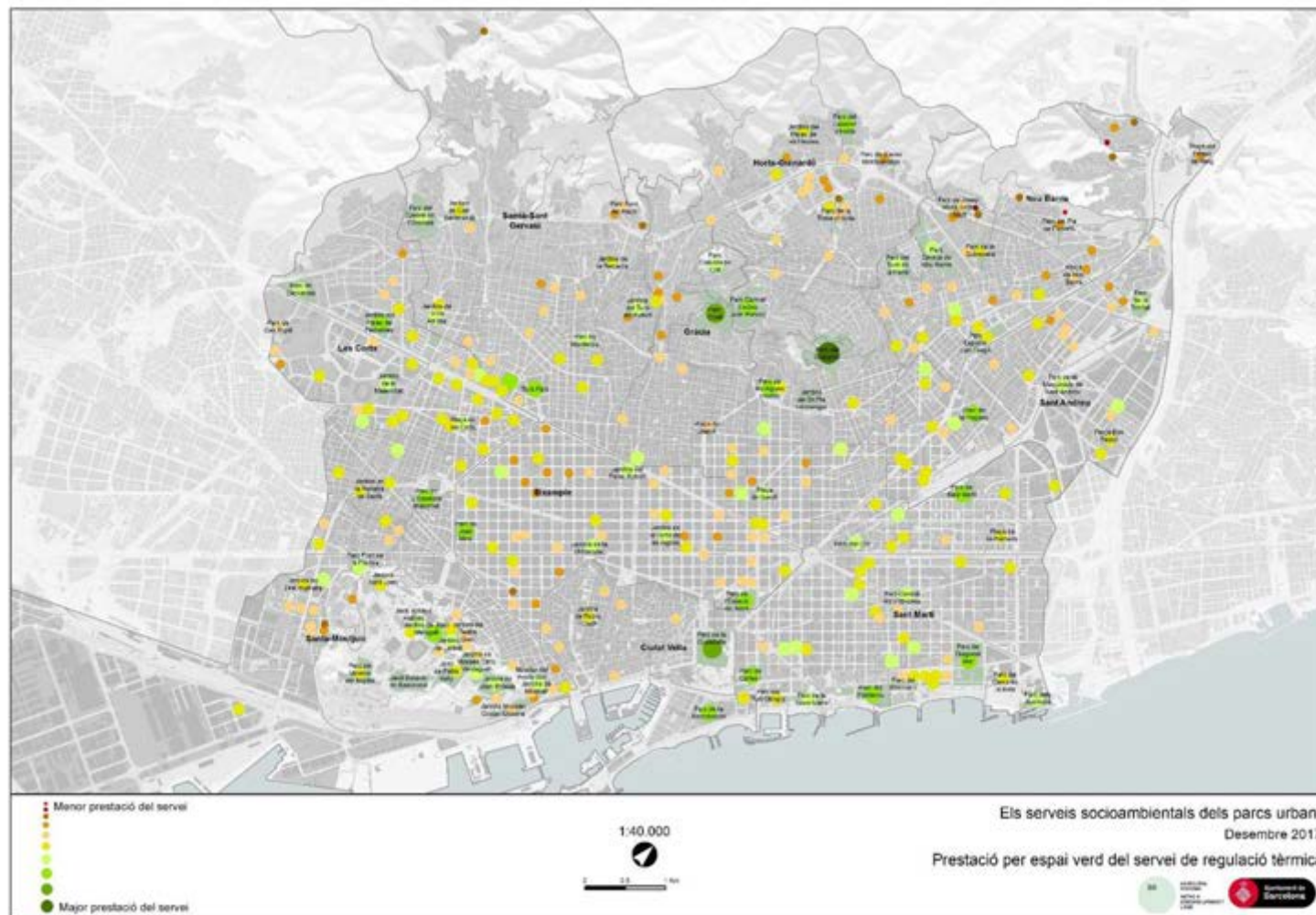


RESULTATS

SERVEI REGULACIÓ TÈRMICA

15 ESPAIS MES BEN VALORATS

Nom del parc	Tipus	Valoració servei
Parc del Guinardó	Parc Històric	9,39
Parc de la Ciutadella	Parc Històric	8,98
Parc Güell	Parc Històric	8,27
Parc de Diagonal Mar	Parc	7,88
Jardins del Palau de Pedralbes	Parc Històric	7,84
Parc de L'Espanya Industrial	Parc	7,77
Turó Parc	Parc Històric	7,75
Parc de Joan Miró	Parc	7,72
Parc de les Aigües	Parc	7,57
Parc de Sant Martí	Parc	7,52
Parc de la Pegaso	Parc	7,42
Parc del Carmel	Parc	7,36
Parc del Poblenou	Parc	7,29
Parc del Laberint d'Horta	Parc Històric	7,21
Parc de l'Estació del Nord	Parc	7,16



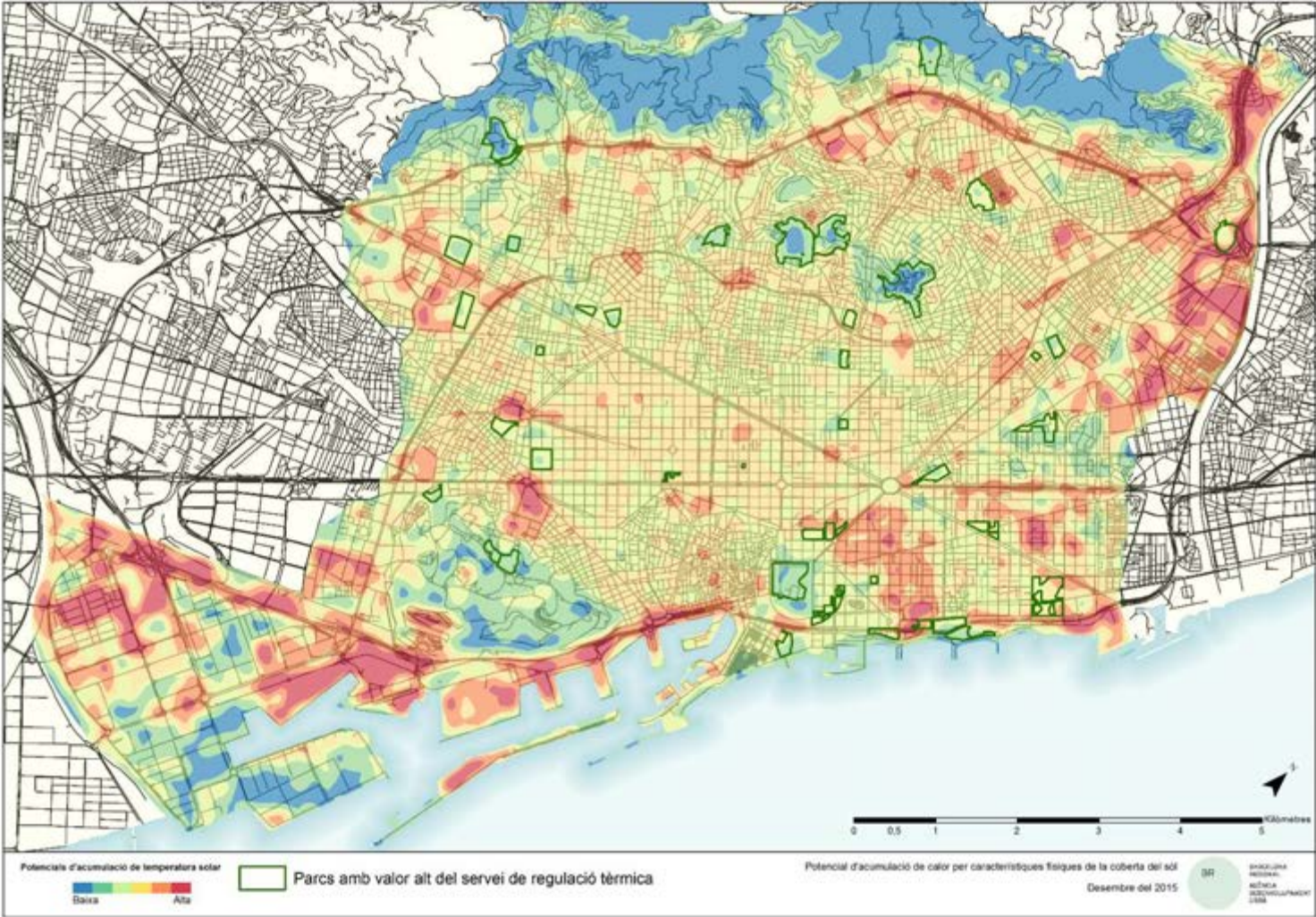
Grandària de l'espai (3), Cobertura verd (1), Cobertura arbòria (1), Maduresa del arbrat (1), Presència de zones d'aigua (1), Proximitat a àrees forestals (2), Densitat teixits urbans entorns (1)

EL CANVI CLIMÀTIC

ELS PARCS URBANS I EL CANVI CLIMÀTIC

Potencial d'acumulació de calor segons les característiques físiques de la coberta del sòl

Juntament amb els parcs amb valor alt dels servei ecosistèmic de regulació tèrmica





BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

CARRER 60, 25-27. EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com
T. +34 932 237 400

© 2016, BARCELONA REGIONAL

Taula 2. Verd i biodiversitat. Canvis en l'entorn natural.

Modera: Montse Rivero (Ajuntament de Barcelona)

Marc Montlleó (Barcelona Regional)

Joan Pino (CREAF, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals)

Sergi Herrando (ICO, Institut Català d'Ornitologia)



Canvi Global Canvi climàtic

Canvi climàtic

Canvis d'usos del sòl i dinàmica
del paisatge

Gestió integral i adaptativa de
l'aigua i del territori

Incendis

Invasions biològiques

Urbanització i bi

- **Estudis a escala de comunitats:** Estudiem quin efectes té el canvi climàtic sobre les comunitats d'organismes.
- **Estudis a escala d'ecosistemes:** Analitzem com el canvi climàtic pot alterar la productivitat i la diversitat dels ecosistemes.
- **Estudis genètics:** Utilitzem la metagenòmica per estudiar l'adaptació i els canvis genètics i epigenètics de les espècies vegetals al canvi climàtic.
- **Mecanismes fisiològics i demogràfics:** Analitzem els mecanismes fisiològics i demogràfics que determinen la resposta dels microorganismes, flora i fauna a canvis en el clima.
- **Fenologia:** Estudiem les respostes fenològiques locals i regionals al canvi climàtic.
- **Alteracions ecohidrològiques:** Estudiem quin és el futur de l'aigua a les conques.
- **Cicles biogeoquímics:** Analitzem les alteracions dels cicles biogeoquímics provocats per la sequera i l'escalfament, les invasions d'espècies i la deposició de nitrogen.
- **COVs:** Analitzem quins impactes té el canvi climàtic sobre les emissions biogèniques de compostos orgànics volàtils.
- **Canvis biofísics i biogeoquímics:** Analitzem com els canvis biofísics i les alteracions dels cicles biogeoquímics poden afectar el clima.
- **Fenòmens extrems:** Estudiem com la variabilitat meteorològica i els fenòmens extrems estan afectant els ecosistemes i al societat.
- **Bosc i canvi climàtic:** Estudiem la vulnerabilitat dels ecosistemes forestals i dels serveis ecosistèmics que ens proporcionen al canvi climàtic. Fem modelització de la dinàmica de la vegetació sota diferents escenaris climàtics,
- **Gestió forestal adaptativa:** Estudiem el potencial que té la gestió forestal com a eina per a fer menys vulnerables els nostres boscos al canvi climàtic.
- **Metabolòmica:** Mesurem l'impacte dels canvis climàtics en el funcionament global dels organismes introduint les tècniques òmiques als estudis ecològics de camp. Fem anàlisis metabolòmiques mitjançant determinació per 1HNMR, HPLc-MS/MS, 31P NMR.

Efectes sobre el funcionament dels ecosistemes

CANVI GLOBAL

El canvi climàtic ja amenaça els ecosistemes mediterranis de Catalunya

19 de juliol 2017

Una extensa revisió d'estudis i registres de dades indica que la sequera i l'augment de temperatura ja provoquen substitucions d'espècies, major aridesa i risc d'incendi, i menor fertilitat del sòl i disponibilitat d'aigua, entre d'altres efectes negatius.



Matollar del Parc Natural del Garraf. Autor: Jorge Franganillo (CC BY 3.0)

Peñuelas J., et al. (2017). *Environmental and Experimental Botany*.

BIODIVERSITAT, CANVI GLOBAL

El canvi global posa en risc els sistemes naturals, la salut i la seguretat de les persones al Mediterrani

23 d'octubre 2018

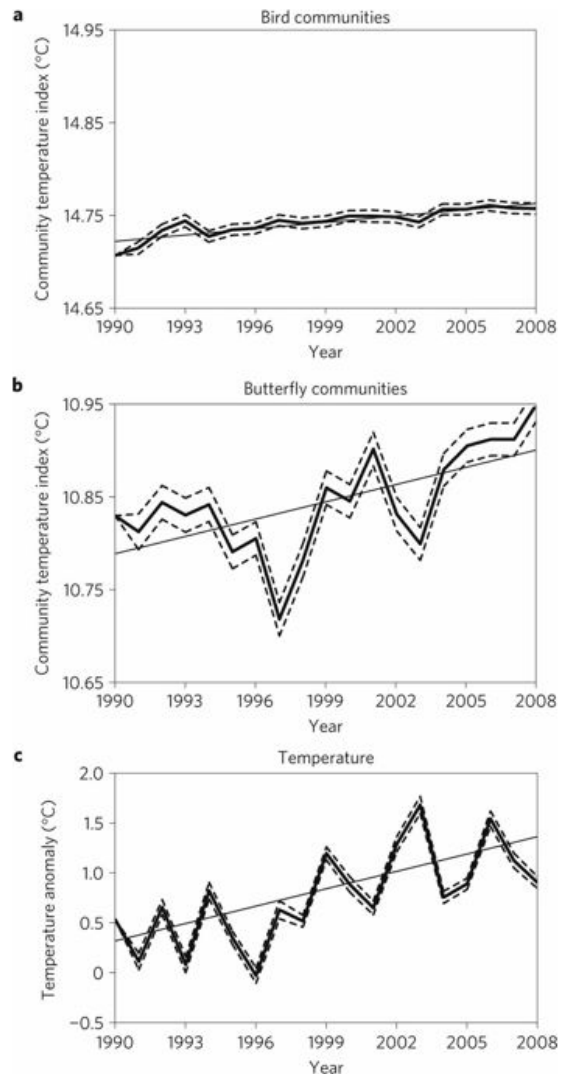
Un estudi publicat a *Nature Climate Change*, amb la participació del CREAF, resumeix els cinc principals riscos associats a aquests canvis ambientals: escassetat d'aigua, la pèrdua de biodiversitat, la seguretat alimentària i problemes de seguretat i salut pública.



Al Mediterrani, el nivell del mar ha augmentat 6 centímetres en les últimes dues dècades i les seves aigües s'han anat acidificant.

Cramer W et al. (2018) *Nature Climate Change*

Efectes sobre la distribució dels organismes: deutes climàtics



CANVI GLOBAL, ECOLOGIA FORESTAL

El canvi climàtic amenaça les espècies d'arbres més importants dels boscos d'alta muntanya

9 de juliol 2018

La desaparició d'espècies arbòries en els boscos d'alta muntanya tindrà efectes més dramàtics del que es podia esperar. Aquests ecosistemes depenen d'unes poques espècies clau que són, a més, les més vulnerables a la calor i la sequera. Quan simulen extincions d'espècies ordenades es produeixen punts crítics en què una sola extinció més fa que tot l'ecosistema col·lapsi.

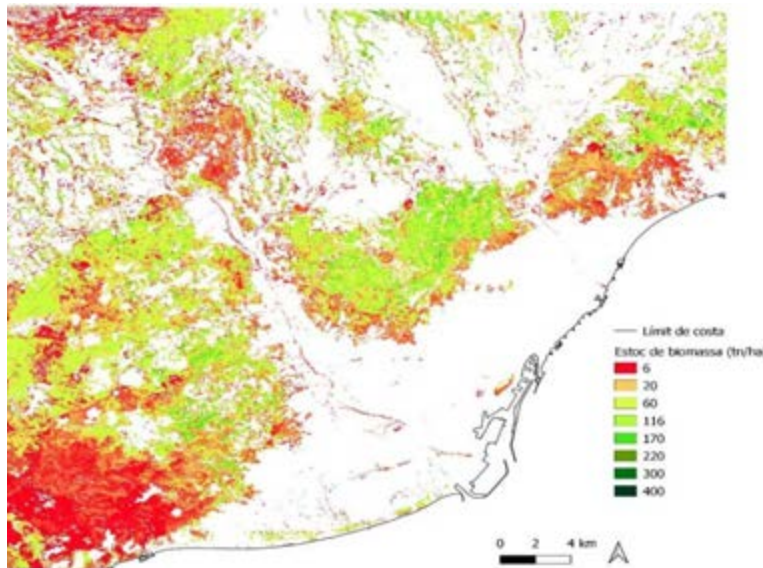


Bosc d'alta muntanya als Alps suïssos, amb el Matterhorn al fons. Autor: Chris Holgersson (Domini Públic)

García-Valdés R Ket al. (2018) *Divers Distrib.*

Recomanacions

- **Seguiment**
 - Dels canvis en la distribució dels organismes
 - Dels canvis en el funcionament dels ecosistemes



- **Gestió adaptativa**
 - Mitigació dels efectes del canvi

Taula 2. Verd i biodiversitat. Canvis en l'entorn natural.

Modera: Montse Rivero (Ajuntament de Barcelona)

Marc Montlleó (Barcelona Regional)

Joan Pino (CREAF, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals)

Sergi Herrando (ICO, Institut Català d'Ornitologia)

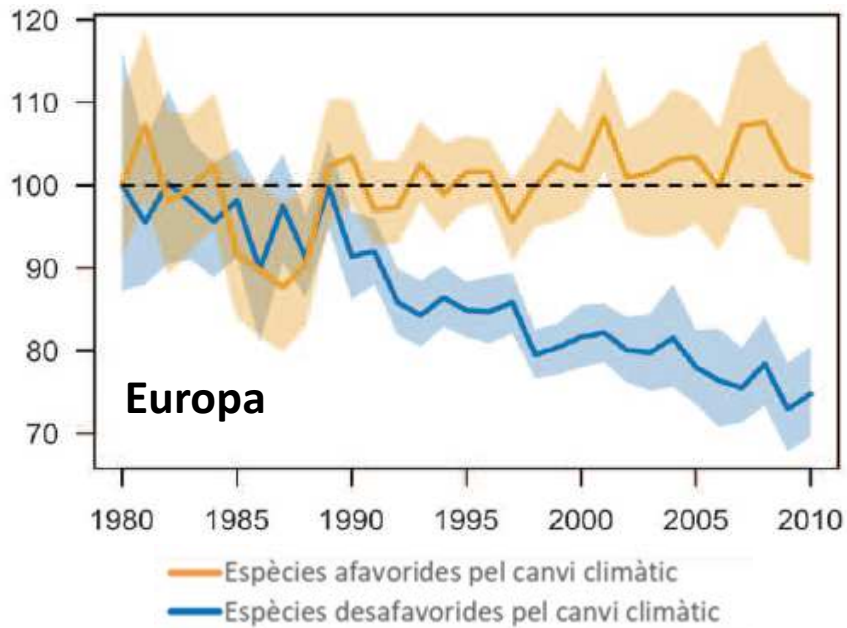
Qui som?

- Una xarxa centenars de milers d'ornitòlegs voluntaris d'arreu d'Europa
- Una xarxa d'investigadors en ocells i les pressions ambientals

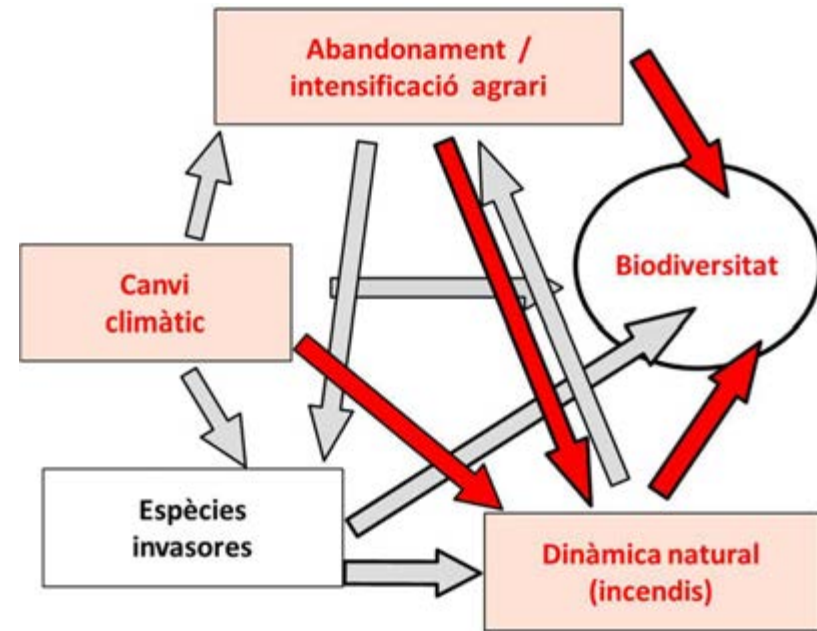


Objectiu: Informar la societat sobre els impactes del canvi global en la biodiversitat

Efectes del canvi climàtic en les poblacions animals



Font: Science 2016, 352: 84-87.



Font: Nature Climate Change 2012, 2: 121-124.

Conclusions estudis del grup

1. El canvi climàtic està afectant les poblacions d'ocells i papallones d'arreu d'Europa
2. Les poblacions estan intentant adaptar-s'hi, però no ho estan aconseguint
3. Al Catalunya aquest impacte ve determinat pel dèficit de precipitacions

Presa de decisions (aspectes generals)

1. Desenvolupament política decidida en favor del clima:
2. Reducció gasos hivernacle des de Barcelona (per ex. transport intern i connexions)
3. Urbanisme climàtic (per ex. extensió del verd urbà)

Presa de decisions (biodiversitat)

1. Tenir present el canvi climàtic en conservació de la biodiversitat (referència més en el present i futur que en el passat)
2. Contribuir a la permeabilitat ambiental en moviments climàtics de les poblacions (corredors biològics) i minimitzar l'impacte de les infraestructures sobre els moviments animals
3. Posar en valor la biodiversitat i fer una educació sobre el consum responsable amb la biodiversitat a nivell global

Sergi Herrando (ornitologia@ornitologia.org)

11:30h – 12:00h. PAUSA CAFÈ



Taula 3. Aigua i energia. Riscos en el funcionament de la ciutat.

Moderador: Amaia Celaya (UNHABITAT)

Gustavo Rodríguez (BR)

Gemma Conde (BR)

Alejandro Ortiz (BCASA)

Taula 3. Aigua i energia. Riscos en el funcionament de la ciutat.

Moderada: Amaia Celaya (UNHABITAT)

Gustavo Rodríguez (BR)

Gemma Conde (BR)

Alejandro Ortiz (BCASA)



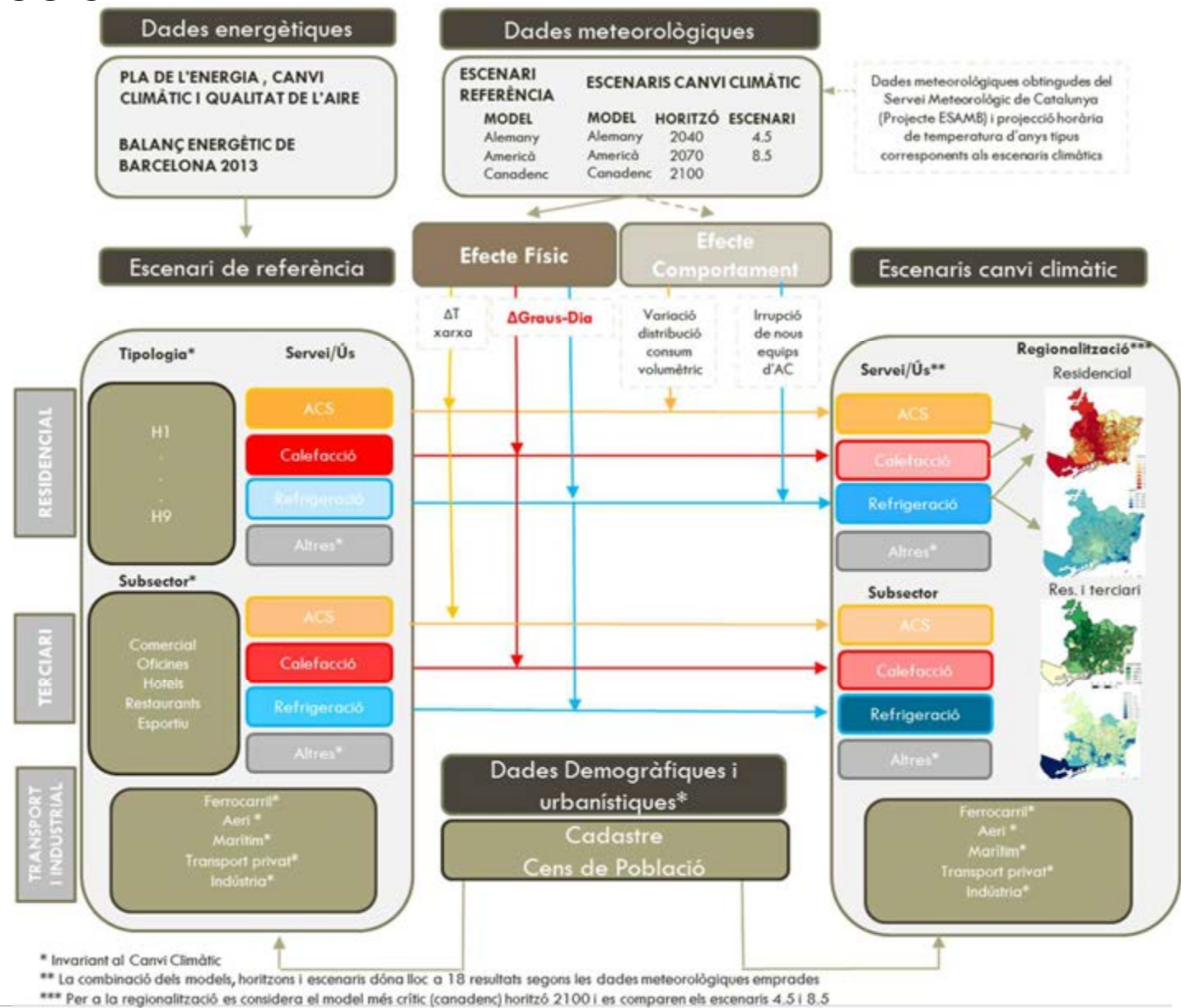
JORNADA CIENTÍFICA SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC A BARCELONA
IMPACTE DEL CANVI CLIMÀTIC SOBRE ELS FLUXOS ENERGÈTICS DE BARCELONA

Gustavo Rodríguez, Cap d'Infraestructures Energètiques de Barcelona Regional

9 Novembre 2018



MARC METODOLÒGIC



- Anàlisi per 3 models, 3 horitzons temporals i 2 escenaris
- Ús de dades meteorològiques de gran detall
- Anàlisi parcial, només dels usos tèrmics dels sectors residencial i terciari

CONCLUSIONS

- “Reducció” del consum energètic de la ciutat a finals de segle tant en l’escenari 4.5 com en el 8.5
- Reducció molt significativa del consum per a usos de calefacció especialment al sector residencial
- Augment de la refrigeració al residencial del 334% que, d'altra banda, no compensaria la davallada de consum per a calefacció
- Les tipologies d’habitatge més velles patirien decrements de consum energètic més grans que les més noves
- Les zones amb amb una major vulnerabilitat es concentren allà on es preveu un major increment de temperatura i a la vegada on es concentren edificacions amb un pitjor comportament tèrmic
- Lleuger augment del consum energètic al sector terciari, en especial als sectors d’oficines i comercials provocat per l’augment d’ús de la refrigeració
- Augment de la demanda de potència elèctrica i conseqüent increment de les necessitats d’infraestructures de distribució. Això es podria agreujar per electrificació del sector energètic induïda per la mobilitat elèctrica, major penetració de les tecnologies de climatització elèctriques i progressiva introducció de noves tecnologies
- Intensificació de la dependència entre el clima i la generació energètica



PROPOSTES

d'anàlisi i seguiment



Dur a terme una anàlisi dinàmica del comportament dels edificis en escenaris de CC



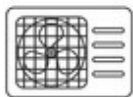
Avaluar la necessitat de definició de noves tipologies edificatòries



Assegurar que l'assignació de ratis energètics considerats és correcta



Assegurar l'assignació de ratis energètics per aquells subsectors de terciari que no en disposen



Monitoritzar la penetració de sistemes de refrigeració a la ciutat



Impuls de nous estudis orientats a quantificar l'impacte del canvi climàtic sobre el transport



Obtenció de dades energètiques més localitzades

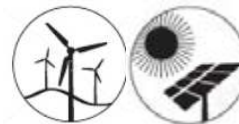
per a facilitar l'adaptació



Adaptació de la normativa dels edificis



Impuls de programes de rehabilitació



Generació local amb recursos garantits



Definir estratègies per a la millora energètica i de l'eficiència al sector terciari



Adaptació de les xarxes de distribució elèctrica



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

CARRER 60, 25-27. EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com
T. +34 932 237 400

© 2018, BARCELONA REGIONAL

Taula 3. Aigua i energia. Riscos en el funcionament de la ciutat.

Moderada: Amaia Celaya (UNHABITAT)

Gustavo Rodríguez (BR)

Gemma Conde (BR)

Alejandro Ortiz (BCASA)

BR

BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ



JORNADA CIENTÍFICA SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC A BARCELONA
IMPACTE DEL CANVI CLIMÀTIC SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA DE BARCELONA

Gemma Conde, Ambientòloga de Barcelona Regional

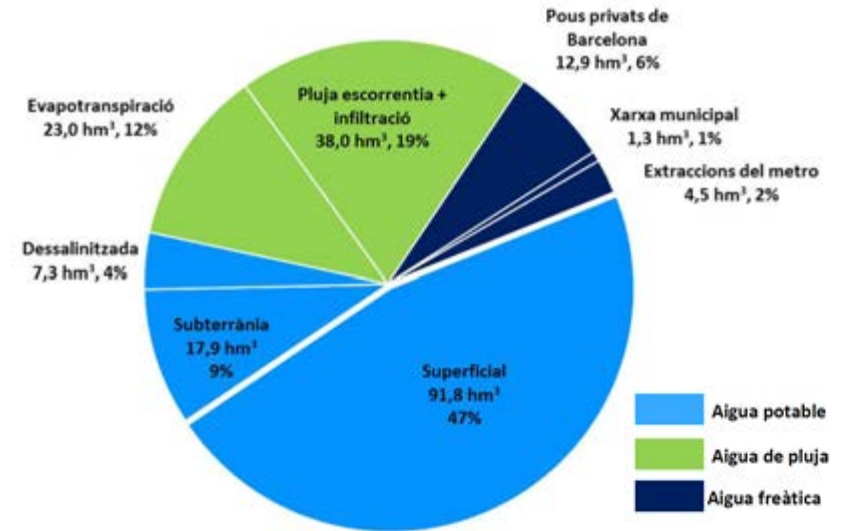
9 Novembre 2018



SITUACIÓ ACTUAL:

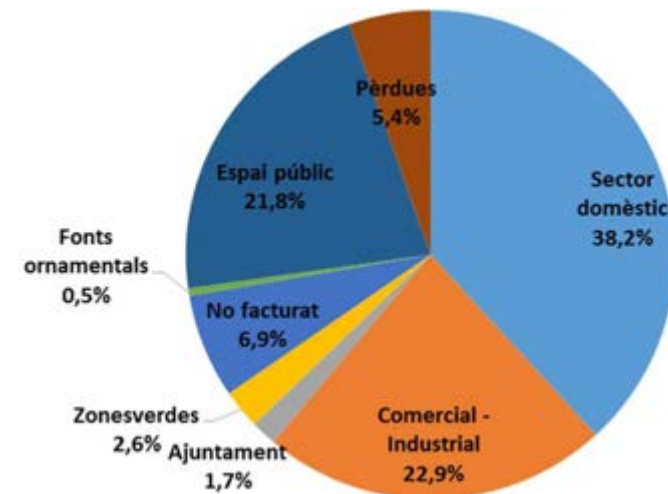
PRINCIPALS ENTRADES D'AIGUA:

- Cada any entren a Barcelona uns 200 hm³ (unes 80.000 piscines olímpiques).
- El 60% ho fa a través de la xarxa d'aigua potable (117 hm³/any). Aportació rellevant de font externes a l'àrea metropolitana de Barcelona.
- El 30% és aigua de pluja i el 10% aigua freàtica.



CONSUM:

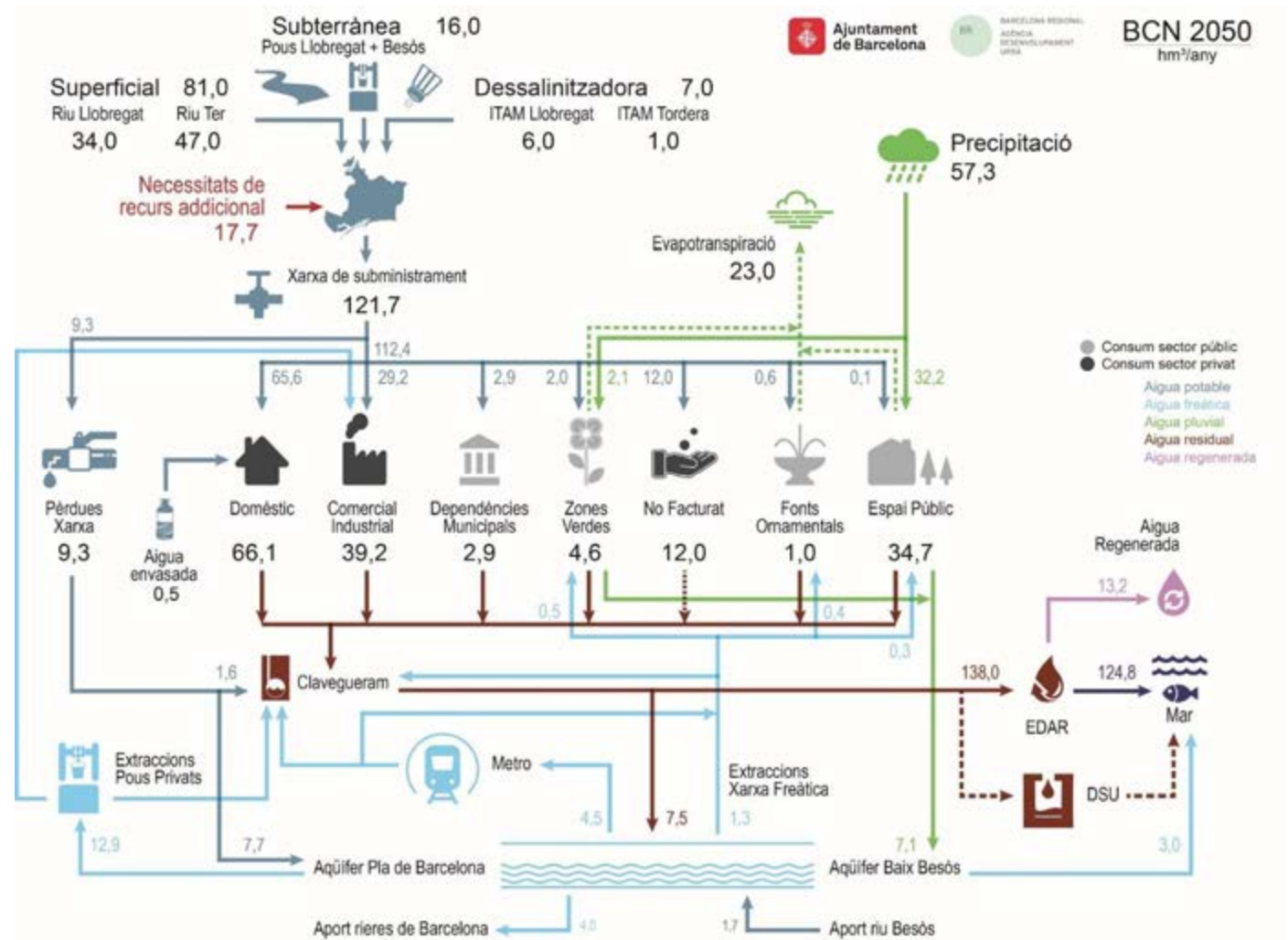
- El sector domèstic consumeix el 38,2%, únicament amb aigua de qualitat potable
- El sector industrial i comercial el 22,9%, amb aigua de qualitat potable i amb aigua freàtica.
- A l'espai públic s'inclou l'aigua de pluja i la utilitzada en la neteja dels carrers (21,8%)



CANVI CLIMÀTIC:



- ↓ 12% recursos superficials
- ↓ 9% recursos subterranis
- ↑ 4% de la demanda
- Necessitem un recurs addicional de **18 hm³/any**



PROPOSTES



- Utilitzar aigua freàtica per a tots els usos municipals que no requereixin una qualitat d'aigua potable ($\approx 2,7 \text{ hm}^3/\text{any}$)
- Estudiar la viabilitat d'explotar l'aqüífer del Besòs com a aigua potable ($\approx 9 - 12 \text{ hm}^3/\text{any}$)



- Utilitzar aigua regenerada per als usos industrials de la Zona Franca ($\approx 5 \text{ hm}^3/\text{any}$)



- Potenciar la infiltració de les aigües pluvials per preservar la recàrrega dels aqüífers.
- Estudiar la viabilitat d'utilitzar les aigües pluvials a terrat (requereix nova infraestructura)



- Potenciar l'ús d'aigües grises en els nous desenvolupaments d'habitatges o en les grans rehabilitacions



- Seguir reduint el consum d'aigua i augmentar l'eficiència del consum



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

CARRER 60, 25-27. EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com
T. +34 932 237 400

© 2018, BARCELONA REGIONAL

Taula 3. Aigua i energia. Riscos en el funcionament de la ciutat.

Moderada: Amaia Celaya (UNHABITAT)

Gustavo Rodríguez (BR)

Gemma Conde (BR)

Alejandro Ortiz (BCASA)



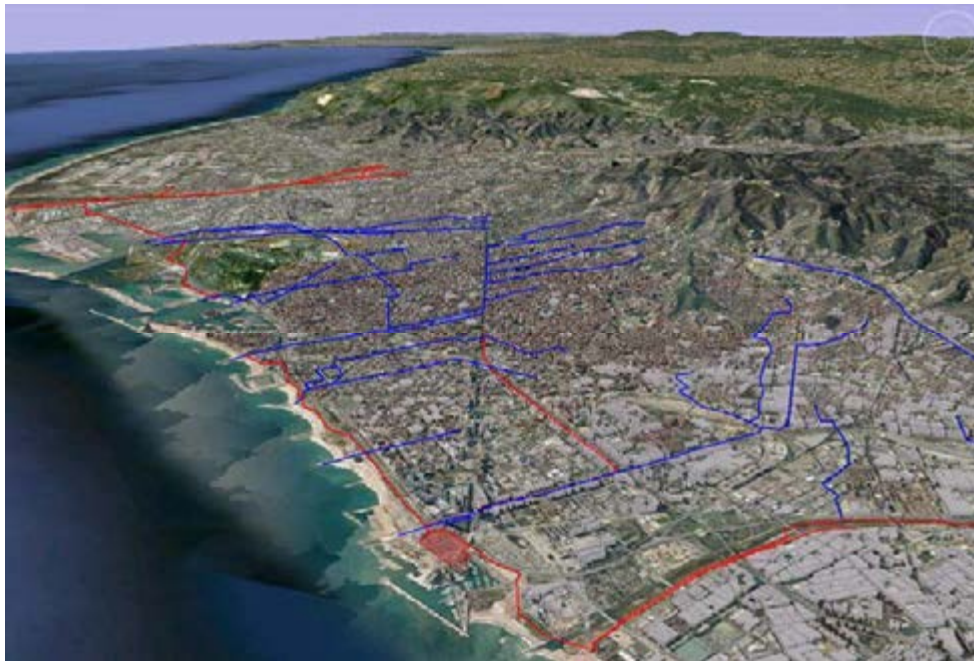
AIGUA I CLIMA



BARCELONA IMATGES REALS DE L'ESTIU DEL 2018



Característiques del sistema de clavegueram i drenatge de la ciutat de Barcelona



Combined system

- **Length:** +1.600 km
- **Accessible network:** +50%
- **Topography:** Steep slope from Collserola to the sea
- **Mediterranean climate:** High-intensity storms. Annual precipitation 600 mm.
- **High population density:** 1.6M hab / 98km². High % of impermeable surface



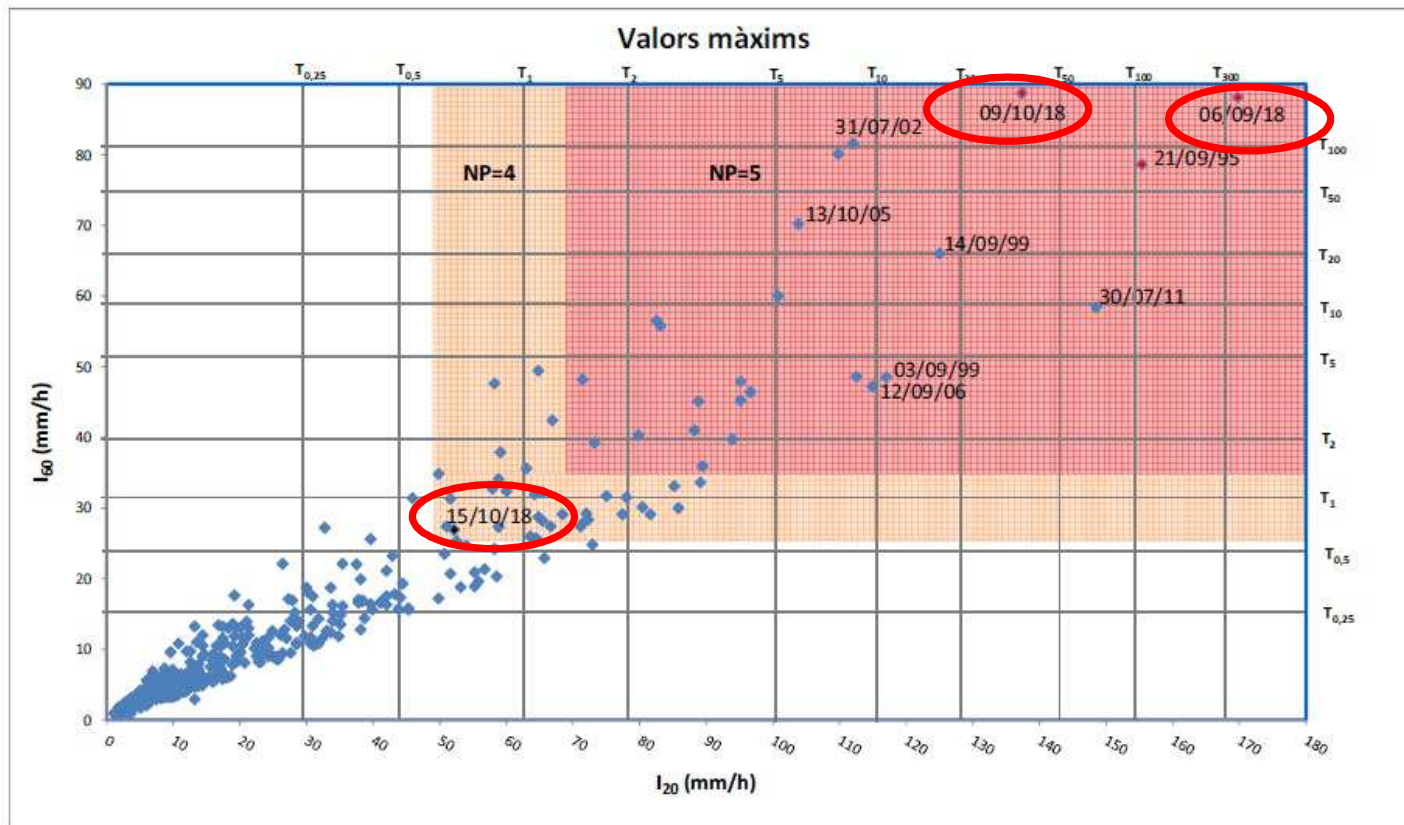


Efectes de les inundacions en el barri del Poble Sec i entorns originades a causa de l'episodi de pluja del dia 6 de setembre del 2018. Episodi de pluja més intens mai registrat a la base dades de Barcelona que va originar nombroses afeccions a la mobilitat, i resta activitats humanes.





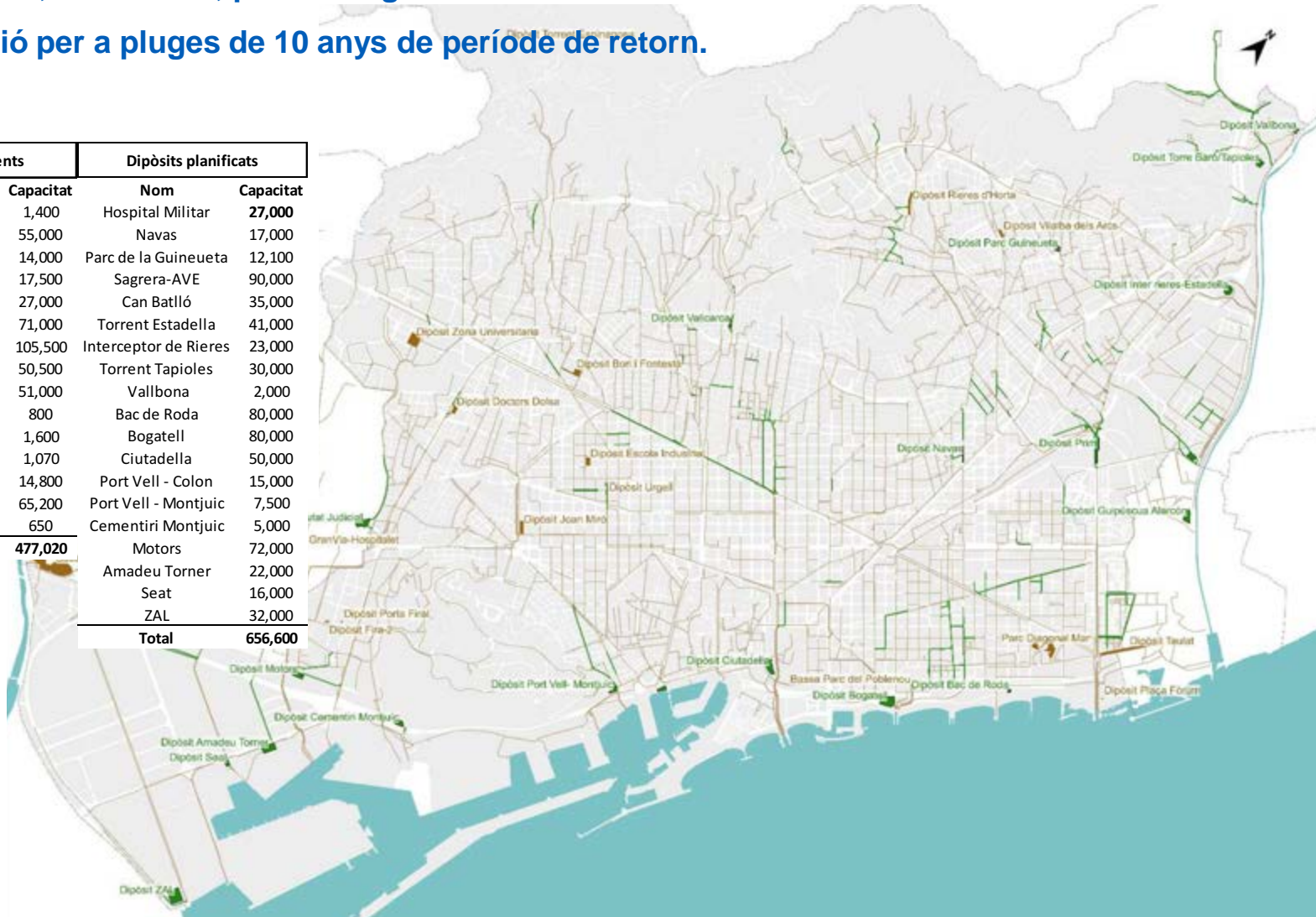
Paràmetres pluviomètrics de l'episodi del dia 6 de setembre del 2018, en el que es va registrar una intensitat màxima 5-minutal de 238,8 mm/h al pluviòmetre de la zona Fira2, una duració de 225 minuts i una precipitació acumulada de 92 mm en la zona de Vila Olímpica. Equivalent a un període de retorn de 327 anys.





Actuacions urbanístiques en el subsòl necessàries segons el pla director Sanejament de Barcelona, PDISBA'19, per tal de garantir el funcionament de la ciutat fins a un nivell de protecció per a pluges de 10 anys de període de retorn.

Dipòsits existents		Dipòsits planificats	
Nom	Capacitat	Nom	Capacitat
Parc del Poblenou	1,400	Hospital Militar	27,000
Joan Miró	55,000	Navas	17,000
Vilalba dels Arcs	14,000	Parc de la Guineueta	12,100
Parc Diagonal Mar	17,500	Sagrera-AVE	90,000
Escola Industrial	27,000	Can Batlló	35,000
Bori i Fontestà	71,000	Torrent Estadella	41,000
Zona Universitaria	105,500	Interceptor de Rieres	23,000
Doctors Dolsa	50,500	Torrent Tapioles	30,000
Taulat	51,000	Vallbona	2,000
Plaça Fòrum	800	Bac de Roda	80,000
Fira-2	1,600	Bogatell	80,000
Porta Firal	1,070	Ciutadella	50,000
Urgell	14,800	Port Vell - Colon	15,000
Rieres d'Horta	65,200	Port Vell - Montjuic	7,500
Torrent Espinagosa	650	Cementiri Montjuic	5,000
Total	477,020	Motors	72,000
		Amadeu Torner	22,000
		Seat	16,000
		ZAL	32,000
		Total	656,600



DEBAT OBERT. Conversa sobre recerca i gestió de la ciutat.



Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona

PROPOSTA DECLARACIÓ CONJUNTA



L'Ajuntament de Barcelona està compromès a afrontar el canvi climàtic i vol fer-ho basant la seva acció en el coneixement científic.

L'Ajuntament valora extraordinàriament la tasca dels centres universitaris i instituts de recerca del país que treballen sobre el canvi climàtic o l'incorporen com a variable, i reconeix el seu paper fonamental com a font de coneixement i criteri per a la presa de decisions en les polítiques de la ciutat.

En ocasió de la trobada d'avui entre estudiosos de diferents institucions i gestors municipals, volem manifestar la voluntat de compartir més i millor el coneixement que es genera a la ciutat i que la ciutat té l'oportunitat d'aplicar.

Jornada científica sobre el canvi climàtic a Barcelona

PROPOSTA DECLARACIÓ CONJUNTA



Per concretar aquesta voluntat proposem:

- Organitzar una **trobada anual**
 - ✓ per compartir les recerques que els diferents centres estan duent a terme i les principals troballes,
 - ✓ per garantir que l'acció climàtica de la ciutat respon als criteris aportats per la ciència i
 - ✓ per explorar conjuntament quines són les necessitats de recerca
- Crear un **repositori de treballs científics** en relació a Barcelona i el canvi climàtic (dins la pàgina web del clima de Barcelona)
- **Posar a l'abast de la ciutadania** els avenços i l'evolució del coneixement climàtic

+ idees?

És l'hora
d'actuar.
Ho fem?





**Ajuntament
de Barcelona**

B

C

N

