

Metròpolis en transformació

Planificar la resiliència,
governar el risc



Taula de continguts

1. ESTAT DE LA QÜESTIÓ: ON SOM? CAP A ON ANEM?	4
L'augment de les temperatures actuals i les projeccions futures	4
La vulnerabilitat a la calor no és la mateixa per a tothom	6
2. PLANIFICAR EL TERRITORI	10
Sobre la planificació territorial i urbanística	10
Similituds mediterrànies: les metròpolis d'esmirna i barcelona	11
El model de mobilitat: part de la solució o del problema?	13
Un cas concret: la mobilitat a la metròpolis d'agadir	14
3. GOVERNAR EL RISC	16
La gestió d'un litoral en risc	16
La governança del risc en entorns metropolitans	18
4. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	24



Resiliència i adaptabilitat

Des de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), i amb el lideratge de la Fundació Catalunya Europa, hem volgut apostar per l'organització d'una Jornada Metropolitana sobre Canvi Climàtic i Territori, que considerem necessària i oportuna. Ens trobem davant d'un dels reptes principals del nostre temps, i és fonamental crear espais com aquest per compartir coneixements, experiències i compromís.

El canvi climàtic ja no és una amenaça futura: és una realitat present que ens interpel·la directament com a Administració pública. La resposta no pot ser només tècnica, sinó que ha de ser sistèmica, basada en la resiliència i l'adaptabilitat. A l'AMB, fa anys que entenem que el canvi climàtic ha d'impregnar totes les polítiques públiques, i per això treballem des d'una mirada transversal, integrant àmbits tan diversos com la mobilitat, el territori, l'aigua, la biodiversitat o l'energia.

Alguns projectes destacats són: l'Estratègia d'infraestructura verda metropolitana, el Pla metropolità de mobilitat urbana 2025-2030, l'inici del Pla de resiliència metropolitana, el Protocol de sostenibilitat de l'AMB, així com els projectes d'estabilització del litoral, la creació de refugis climàtics com el del Besòs, i actuacions fluvials que combinen la retenció d'aigua, la biodiversitat i l'ús d'aigua regenerada per crear nous ecosistemes resilents. Tots aquests projectes tenen una visió comuna: mirar cap al 2050 amb la voluntat clara de transformar la ciutat metropolitana en una metròpoli resilient, sostenible i saludable.

Però no ho podem fer sols. La jornada que ha originat aquesta publicació va ser un espai de reflexió col·lectiva, en què ens van acompanyar persones expertes de disciplines diverses, i aquest enfocament transversal és precisament el que ens cal per transformar la metròpoli en un context de risc i d'emergència climàtica com el que vivim. La complexitat del repte climàtic demana aquesta transversalitat i també la col·laboració entre administracions, equips tècnics, recerca, societat civil i àmbit privat. Perquè només si sumem coneixement i esforços podrem avançar amb força cap al futur que volem.

Àrea Metropolitana de Barcelona - AMB

Adaptar-nos amb equitat i resiliència

El canvi climàtic constitueix un dels principals reptes ambientals, socials i econòmics del segle XXI, amb un impacte especialment intens al litoral mediterrani. En aquesta regió, la combinació de l'augment de les temperatures, la pujada del nivell del mar i la major freqüència d'episodis meteorològics extrems genera una vulnerabilitat creixent, tant per als ecosistemes com per a les poblacions humanes i la seva activitat. Les evidències científiques, acumulades al llarg de dècades de recerca i sintetitzades en informes internacionals com els de l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2023), són concloents: el canvi climàtic no afecta tots els territoris ni totes les persones de la mateixa manera. Els col·lectius més vulnerables —ja sigui per condicions socioeconòmiques o per la seva localització geogràfica— en pateixen els efectes amb més intensitat, especialment en els territoris costaners, on el retrocés de la línia de costa i la salinització dels aqüífers són fenòmens cada cop més evidents.

Superada la fase d'anàlisi i consolidació de les evidències, i després d'haver avançat en compromisos de mitigació —malgrat la persistència d'alguns discursos negacionistes—, ens trobem plenament immersos en el temps de l'adaptació. Una etapa que exigeix transformar profundament les nostres dinàmiques humanes: els models d'habitatge, la mobilitat quotidiana, l'organització del treball i, en definitiva, la manera com ocupem i gestionem el territori.

En aquest context, la planificació territorial esdevé una de les eines més eficaces per anticipar i gestionar els impactes del canvi climàtic. Igualment, la coordinació entre administracions i actors socials —és a dir, una governança multinivell efectiva— resulta essencial per garantir respostes coherents i sostenibles, i per abordar de manera justa la distribució dels efectes i els costos de l'adaptació a escala territorial i social.

El futur de les àrees urbanes i metropolitanes dependrà, en gran manera, de la seva capacitat per integrar els coneixements científics en la presa de decisions i per establir mecanismes de cooperació amb tots els agents implicats (institucionals, econòmics o socials), que permetin adaptar-se amb equitat i resiliència als nous escenaris climàtics.

Després de la I Conferència d'Experts sobre Canvi Climàtic i Territori al Mediterrani Ibèric (València, gener de 2025) —centrada en els efectes de la dana a la zona de València—, des de la Fundació Catalunya Europa hem volgut posar el focus en l'Àrea Metropolitana de Barcelona i incorporar-hi altres experiències mediterrànies, ja que aquesta zona és una de les més afectades del món, amb exemples com el d'Agadir, la incipient àrea metropolitana d'Istanbul o l'organització Oceans i Clima, fent especial atenció a les seves iniciatives en matèria de mobilitat, gestió del litoral i planificació territorial.

El resultat és el document que teniu a les mans, que aspira a ser un instrument de reflexió i, sobretot, un estímul per impulsar noves accions a escala local i metropolitana, amb l'objectiu d'avançar cap a un model territorial més resilient, sostenible i just.

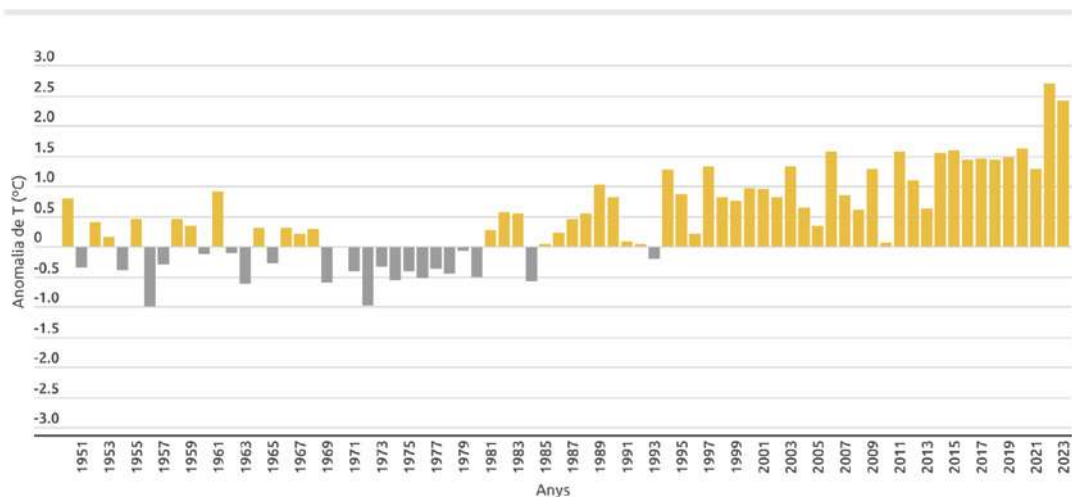
ESTAT DE LA QÜESTIÓ: ON SOM? CAP A ON ANEM?

L'augment de les temperatures actuals i les projeccions futures

“L'increment de la calor és una observació clara, una tendència fixa des dels anys noranta. Cada any és un rècord nou. Als darrers deu anys, s'ha observat que les temperatures, les anomalies, són superiors durant tot l'any respecte de les mitjanes.”

Frederic Ximeno

IMATGE 1. Catalunya - Anomalia de la temperatura anual



El gràfic mostra la temperatura mitjana anual, però expressada com a anomalia respecte del període de referència 1961-1990. Les columnes blaves indiquen anys amb una anomalia negativa (o freds), i les vermelles els anys amb anomalia positiva (o càlids).



Frederic Ximeno és director de l'Àrea d'Acció Climàtica del Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i fonamenta la seva afirmació amb dades extretes del projecte ICARIA. Aquest projecte és una iniciativa europea en que participa l'AMB, juntament amb la regió de Salzburg i la del sud de l'Egeu, i que té com a objectiu investigar l'efecte dels riscos combinats, derivats del canvi climàtic sobre el territori.

S'hi analitzen els perills, els béns i serveis que estan en risc i els impactes a tots els nivells que es poden produir. En la primera fase, el projecte actualitza les projeccions climàtiques previstes fins al moment i confirma que les previsions i els compromisos establerts als Acords de París del 2015,¹ l'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), projecten escenaris cada cop més pessimistes, un fet que evidencia que cada vegada costarà més revertir-ne els efectes i, fins i tot, adaptar-s'hi.

¹ A la Conferència de les Parts núm. 21 de les Nacions Unides pel Canvi Climàtic, que tingué lloc a París l'any 2015, 196 estats van signar un tractat internacional per limitar l'escalfament global per sota de 2°C, preferiblement a 1,5°C, respecte dels nivells preindustrials.

Al gràfic següent (v. imatge 2), podem observar dos possibles escenaris a partir de projeccions climàtiques realistes a l'àrea metropolitana de Barcelona, tenint com a referència els compromisos acordats a París. Són projeccions sobre les temperatures diürnes, les nits tropicals, les onades de calor i el risc d'incendis.

Tots dos escenaris s'allunyen dels compromisos climàtics. Malgrat que el més probable és el que indica una acció climàtica més moderada, s'acosta de manera preocupant –i constant– a l'escenari més pessimista.

“L'escenari més probable avui dia ja s'acosta més al pessimista que no pas al dels compromisos climàtics de l'Acord de París.”

La projecció, en el cas pitjor, suposa arribar a un increment d'entre 1,7 i 4,5°C a final de segle, el doble de dies càlids, el doble de dies tòrrids i el triple de nits tòrrides. Implica arribar a tenir fins a quatre onades de calor a l'estiu, més llargues que les actuals, d'entre deu i dinou dies. I, a més, segons les projeccions de l'Índex de calor fins al 2050, unes temperatures que poden arribar a estar entre 38 i 40°C.

“Més onades de calor i més llargues. Això suposa un canvi en la lògica dels estius a l'àrea metropolitana.”

Aquest escenari implica canvis profunds a l'àrea metropolitana de Barcelona, amb transformacions que van més enllà de les afectacions de la temperatura, en la confortabilitat vital, i que tenen impacte ambiental, hídric, en la salut, en l'economia i en l'esfera social.

Imatge 2. Projeccions sobre el clima 2025



“El canvi més important que estem vivint és l'augment de les temperatures a les nits. I això ens situa en un escenari complex, perquè hem de pensar que a l'àrea metropolitana serà cada vegada més difícil suportar les nits d'estiu. I ens obliga a actuacions estructurals per fer front a la calor, a mesures permanents.”

Per tot això, hem de mantenir les accions orientades a mitigar els efectes del canvi climàtic, alhora que promovem accions decidides cap a l'adaptació. En aquest sentit, l'AMB ha impulsat 24 plans locals d'adaptació al canvi climàtic als seus municipis.

La Xarxa metropolitana de refugis climàtics, que al 2025 comptava amb 244 punts, 93 dels quals a l'exterior, situats a menys de 10 minuts a peu pel 80,5% de la població metropolitana, és un altre exemple d'adaptació reactiva. En el mateix sentit, el nou Pla director urbanístic metropolitana (PDUM) és un instrument fonamental, que funcionarà en la mateixa direcció.

Avui les nostres ciutats no estan adaptades a les onades de calor que ja estem vivint. S'ha iniciat l'adaptació, que ha de ser continua i de caràcter estructural, i els plans locals són un bon instrument per fer-ho. Tenen com a objectiu no tan sols millorar les condicions d'habitabilitat enfront dels canvis ambientals i del clima, sinó oferir més resiliència a les nostres ciutats.

La vulnerabilitat a la calor no és la mateixa per a tothom

Els efectes del canvi climàtic no són homogenis arreu del territori: impacten de manera diferent a les zones de costa que a l'interior, en àrees més densament poblades que en zones de bosc, sense oblidar l'impacte que tenen elements com l'altitud o la situació geogràfica. A més, les persones viuen els efectes de manera desigual, amb més o menys intensitat. Marc Parés, catedràtic de Geografia de la UAB, ho resumeix així:

“No totes les persones estan igualment exposades al risc i no tots els grups socials tenen les mateixes condicions. La vulnerabilitat social és un element que cal tenir en compte.”

Parlem de vulnerabilitat al canvi climàtic quan ens referim al conjunt de factors determinats pel context socioeconòmic, polític i ambiental que fan que es puguin patir els efectes del canvi climàtic d'una forma més intensa. Té tres dimensions interrelacionades: l'exposició, la sensibilitat i la capacitat d'adaptació (IVAC, 2022).

Elena Domene, cap de l'Àrea de Sostenibilitat de l'Institut Metròpoli i creadora, conjuntament amb l'AMB, de l'Índex de vulnerabilitat al canvi climàtic (IVAC), adverteix que, quan ens fixem en els efectes del canvi climàtic, posem l'atenció en el risc però poques vegades en la vulnerabilitat, que és un concepte que engloba el risc, l'exposició de les persones i la sensibilitat i la capacitat d'adaptació. Hem de tenir present que alguns col·lectius, com les dones, els infants, la gent gran, les persones amb malalties cròniques o amb alguna discapacitat, són els més perjudicats del risc d'augment de temperatures, per exemple. Ho expressa així:

“Les conseqüències del canvi climàtic, de la calor, no són iguals per a tothom. La gent més vulnerable, que està en territoris més exposats o que té habitatges més vells, menys zones verdes o menys renda, que sovint són persones que viuen soles i/o que provenen de països del sud global, acumula totes aquestes qüestions i, a més, no es pot adaptar igual, perquè potser no té la mateixa capacitat de canviar d'habitatge o, simplement, de comprar un aire condicionat.”

Les circumstàncies i les vivències d'aquests col·lectius vulnerables han d'estar presents en les anàlisis, els mapes i les projeccions que es fan sobre els efectes del canvi climàtic. A la vegada, quan s'ha de planificar sobre el territori o preveure polítiques públiques de mitigació o adaptació, cal que també hi estiguin presents les solucions. En cas contrari, correm el risc de perpetuar les desigualtats ja existents o d'accentuar-les en un escenari d'augment de les temperatures. Cal pensar en solucions sobre l'espai públic de manera conjunta, que incloguin la realitat de col·lectius diferents, amb perspectiva d'equitat. No tothom viu en les mateixes circumstàncies.

Sense dubte, les solucions clau per adaptar-nos al canvi climàtic i mitigar-ne els efectes passen per una transformació de les nostres ciutats i espais comuns. Adaptar-los al dia a dia d'una nova realitat climàtica perquè siguin més frescos, amb mesures com la reducció d'emissions i de CO₂, la introducció de vegetació arreu i la construcció d'infraestructures verdes i verdes-blaves, per a una restauració ambiental o l'augment dels espais d'aigua. Són apostes ambicioses, perquè fan l'atenció als espais comuns i urbans o periurbans, i no responsabilitzen únicament els habitatges individuals perquè prenguin mesures aïllades.

Per fer possible aquesta planificació inclusiva, l'any 2022 l'AMB i l'Institut Metròpoli van impulsar conjuntament l'IVAC, per tal d'identificar la població de l'àrea metropolitana més vulnerable a la calor.

A través d'una escala del 0 al 100, l'índex incorpora 17 indicadors que mesuren la vulnerabilitat física i social en funció de l'exposició, la sensibilitat i la capacitat adaptativa de la població estudiada.

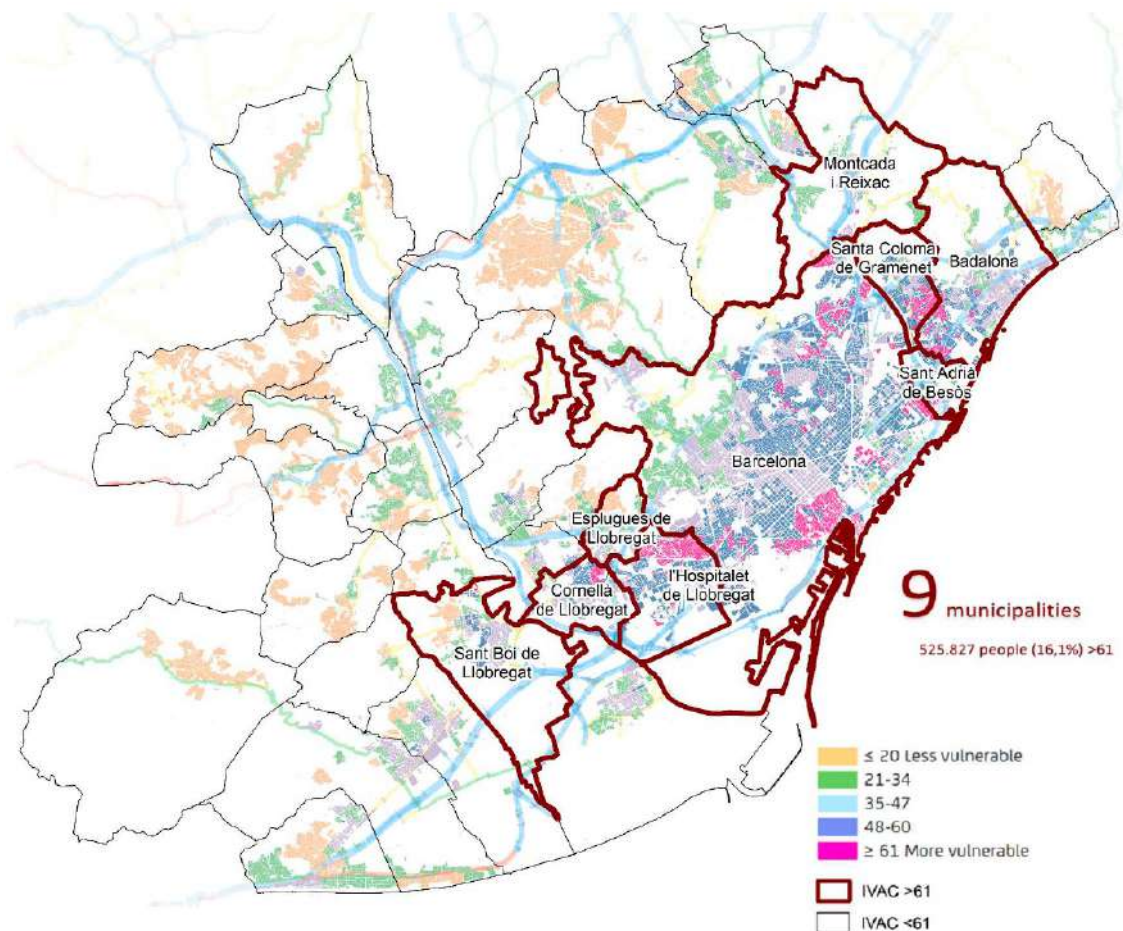
- L'exposició mesura condicions estructurals com l'edificabilitat i el confort tèrmic a l'habitatge, la infraestructura verda a l'entorn residencial i la densitat de població.
- La sensibilitat inclou variables sobre l'estatus socioeconòmic, l'edat, la soledat, el gènere, el nivell d'estudis, l'origen, la pobresa energètica i d'altres.
- La capacitat adaptativa es refereix a la capacitat d'autogeneració d'energia elèctrica a partir de fonts renovables.

Al seu torn, aquests indicadors s'agrupen, segons les circumstàncies personals, en grups més o menys homogenis en condicions: són els anomenats components.

- Component 1: Zones densament poblades, mancades d'espais verds i amb un baix potencial de producció fotovoltaica.
- Component 2: Població de rendes baixes, menys proporció de població amb estudis superiors, població estrangera i llars amb l'informe d'exclusió residencial dels serveis socials.
- Component 3: Dones grans en habitatges relativament antics (del 1951 al 1980) i que passen més calor a l'estiu.
- Component 4: Gent gran que viu sola en habitatges força antics (≤ 1950) i que passen més calor a l'estiu.

Els resultats de l'IVAC mostren que hi ha 9 municipis, situats a tres zones diferents, on es concentra la major part de població vulnerable i que, en conjunt, aglutinen unes 526.000 persones. Són:

- Municipis de l'eix Besòs. És on hi ha un nombre més elevat d'àrees molt vulnerables. Són els municipis de Badalona (18,7%); els districtes de Nou Barris (41,5%), Sant Andreu (10,5%) i Sant Martí (8,9%) de Barcelona; Montcada i Reixac (5,6%); Sant Adrià de Besòs (21,3%), i Santa Coloma de Gramenet (36,7%). Aquest eix concentra el 38% de la població que viu en zones amb vulnerabilitat molt elevada.
- Municipis de l'eix Llobregat. Concentra àrees de vulnerabilitat especialment als municipis de l'Hospitalet de Llobregat (51,0%), Cornellà de Llobregat (20,6%) i algunes zones d'Esplugues de Llobregat i de Sant Boi de Llobregat.
- Zones de Barcelona ciutat. La resta de zones d'alta vulnerabilitat es concentren als districtes de Ciutat Vella (92,2%), Sants Montjuïc (29,1%) i Horta-Guinardó (11,9%) de Barcelona.



Coneixent aquestes situacions, és més fàcil prendre mesures que acabin reduint les desigualtats, i no perpetuant-les. Ana Romero, directora de Serveis d'Acció Climàtica de l'AMB, afirma:

“Veiem que cada cop és més important tenir aquesta visió prismàtica de la vulnerabilitat, aquests riscos que es poden combinar. Poder facilitar l'accés a l'energia o a la reutilització de l'aigua també vol dir ser més resilient i gestionar la crisi, evitant arribar a situacions de crisi i d'emergència.”

Per no perdre qualitat de vida davant dels canvis que ja estem vivint, hem d'impulsar mesures de mitigació i adaptació. Cal també aprofitar l'oportunitat per prevenir situacions de crisi i emergència, i treballar en clau de resiliència dels territoris i la seva població. En aquest sentit, l'IVAC és una bona eina, però en aquest moment no ens permet mesurar altres riscos per a la població, com l'accés a l'energia o l'aigua, més enllà de la calor.

PLANIFICAR EL TERRITORI

Sobre la planificació territorial i urbanística

Joan Palau és el subdirector d'Enginyeria Geològica i Geofísica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i ens alerta sobre la importància de la planificació com a eina per evitar riscos:

“Evidentment, el millor planejament en termes de política del risc és evitar que les activitats vulnerables es posin allà on hi ha risc. Abans del reglament de la Llei d'urbanisme aprovada el 2006, no hi havia aquest planejament territorial i, per tant, tenim algunes activitats en llocs on ara no les posarien. En conseqüència, hem d'actuar des del punt de vista de facilitar eines mitigadores d'aquest risc, que intentem que siguin verdes però que, a vegades, són estructurals.”

Una de les principals eines d'ordenació del territori són els plans urbanístics. L'Àrea Metropolitana de Barcelona ha impulsat la redacció del nou Pla director urbanístic metropolità (PDUM) amb el repte de planificar en temps de crisi climàtica.

Jacob Cirera Val, membre del Servei de Redacció del PDUM i cap de l'Oficina d'Infraestructura Verda i Metabolisme Urbà, va presentar el PDUM com a exemple de planificació urbana amb estratègia de resiliència.

El PDUM pretén generar una nova estructura urbana que pugui superar la crisi climàtica, entenent el territori com un ecosistema on hi ha recursos (matriu biofísica), uns usos antròpics que demanen aquests recursos (ús del sòl) i unes xarxes que ho vehiculen. Aquesta visió permet abordar la protecció dels espais estratègics i la integració del risc, des d'una mirada holística.

El geògraf Joan Palau afirma que el PDUM planteja solucions basades en la natura per fer front tant a la sequera com als incendis forestals, i aposta per fomentar paisatges multifuncionals que ajudin a reduir la vulnerabilitat. La creació de conreus al territori de metropolità per reduir el perímetre de contacte de l'espai urbà amb el bosc n'és un exemple.

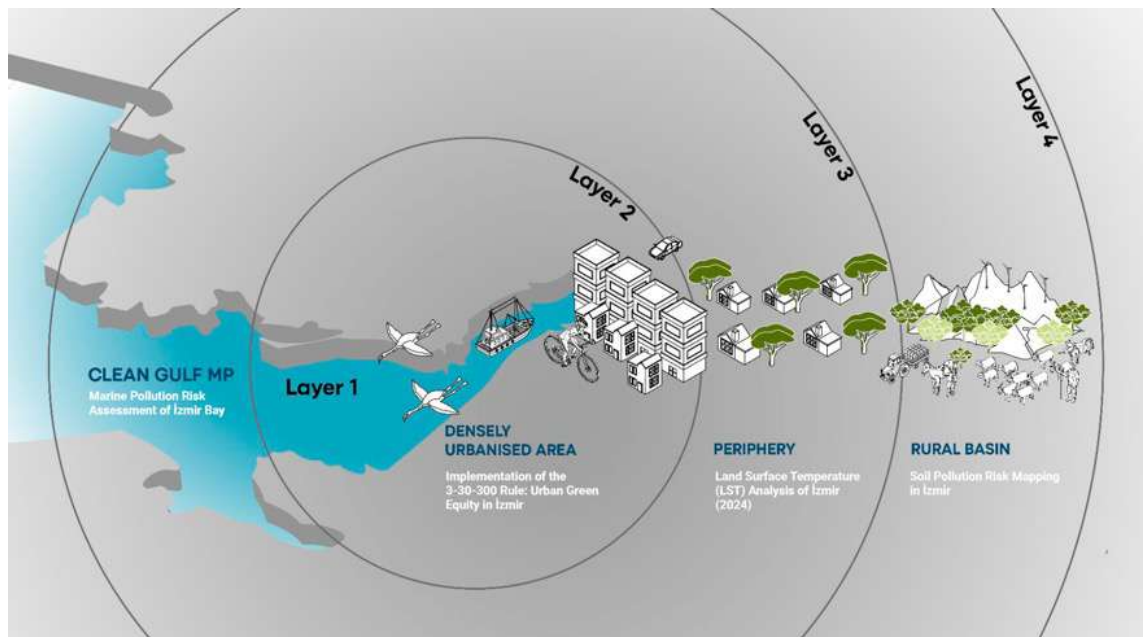
Davant d'una situació de sequera, com la viscuda entre els anys 2023 i 2025, Jacob Cirera assenyala que es va optar per deixar morir molts arbres que s'havien plantat a zones metropolitanas, tot defensant la necessitat de disposar de recursos alternatius d'aigua per altres usos i la seva funció reguladora de les temperatures. Així mateix, Cirera qüestiona la reconstrucció dels territoris afectats per desastres naturals que no tenen present la necessitat d'aprenentatge i adaptació per prevenir situacions de risc en el futur.

Similituds mediterrànies: les metròpolis d'Esmirna i Barcelona

La metròpoli d'Esmirna a Turquia i la de Barcelona comparteixen reptes d'adaptació al canvi climàtic, com a ciutats mediterrànies que són. Koray Veliveyoglu és el director de l'Agència de Planificació d'Esmirna i explica com la planificació territorial pot servir d'exemple per a altres ciutats amb problemàtiques similars.

A Esmirna, el procés de disseny i planificació urbana té un gran component participatiu, que segueix de manera regular una metodologia de "mida ciutadana". La consigna és pensar la ciutat amb la ciutadania, no només per a ella.

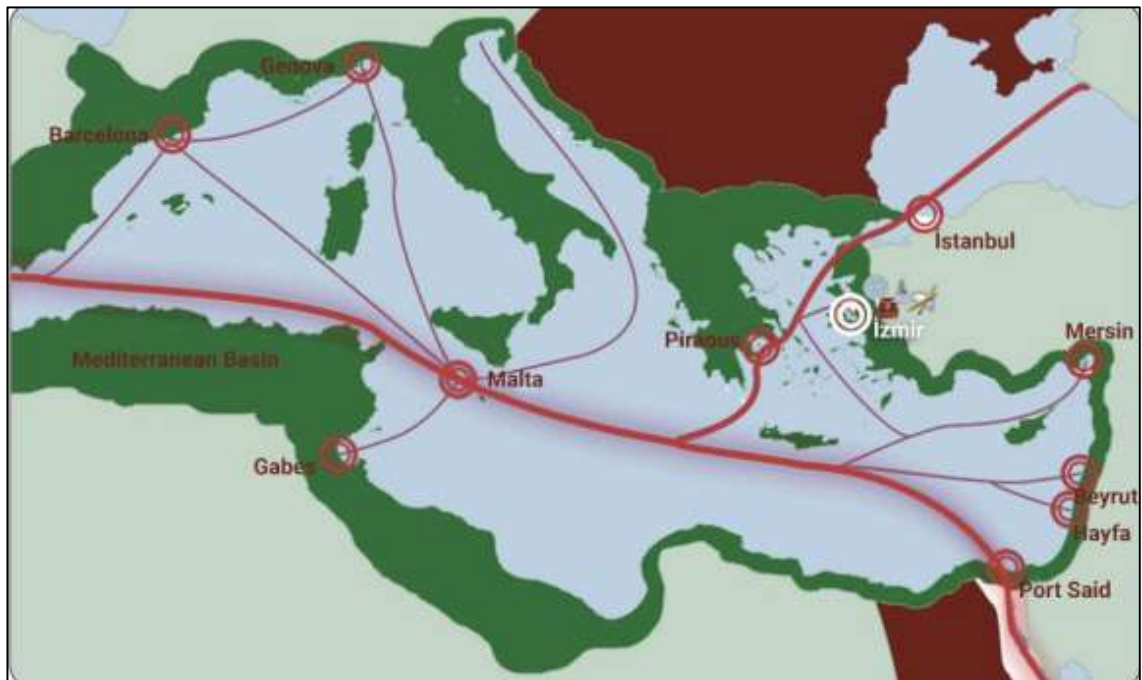
La planificació és liderada per la Municipalitat Metropolitana d'Esmirna i compta amb l'Agència de Planificació, un laboratori de creació recent de les necessitats tant del govern local com de les demandes dels actors de la ciutat. L'objectiu és generar una visió estratègica de la metròpoli i proporcionar solucions sistèmiques, adaptades al canvi climàtic.



La ciutat compta amb un Pla mestre de desenvolupament elaborat l'any 2021, que projecta mesures fins al 2054 i que treballa amb quatre capes de transició territorials (mar, ciutat consolidada, perifèria i conca rural), que aposten per solucions basades en els espais naturals i la centralitat de l'agricultura.

L'Agència de Planificació d'Esmirna aposta per una política innovadora, orientada al treball per missions, inspirada en la feina del Pla estratègic metropolità de Barcelona (PEMB) i el Compromís Metropolità 2030 per generar un compromís de ciutat que impliqui tots els actors polítics, civils i socials.

IMATGE 3. Situació de Barcelona i Esmirna a la Mediterrània



Font: Presentació de Koray Veliveyoglu, Jornada Metropolitana (2025)

El model de mobilitat: part de la solució o del problema?

Un dels factors principals que contribueix al canvi climàtic a la zona de l'àrea metropolitana de Barcelona és la mobilitat, especialment la que està vinculada a la carretera i al vehicle de motor de combustió. L'ús del cotxe, afavorit a vegades per la incapacitat de resposta dels sistemes de transport col·lectius, incrementa el consum energètic i les emissions de CO₂, a més de causar contaminació atmosfèrica. La mobilitat no és tan sols una de les causes del canvi climàtic, sinó que també és un factor clau que condiciona la qualitat ambiental i la salut de la població.

Alhora, la mobilitat és una oportunitat per generar una resposta al repte climàtic tot transformant la manera com ens desplacem, per reduir les emissions de forma ràpida i efectiva. Hem d'apostar per diferents accions en paral·lel, com ara per un sistema de transport públic eficient, l'electrificació dels vehicles privats, la reducció del trànsit, la promoció de la mobilitat activa i una planificació que redueixi la necessitat de fer desplaçaments llargs. En aquest sentit, la mobilitat és l'element central de les causes del problema que afrontem, però també de les solucions, a més de ser imprescindible per avançar cap a un model de metròpoli sostenible, resilient i justa.

Carme Miralles, catedràtica de Geografia Urbana de la UAB, especialista en mobilitat i transport, s'expressa en aquests termes:

“És urgent que ens adonem de la vulnerabilitat de les nostres perifèries, molt més que dels centres urbans de les metròpolis. Com organitzem el nostre territori té a veure bàsicament amb el nostre model urbà, que també inclou el model de mobilitat. Adaptar-nos al canvi climàtic no significa només no construir en zones inundables. Perquè el risc no el tenim només allà on vivim, sinó també per on circulem, per on ens desplacem i en quin mitjà de transport ho fem. La resposta està en quin model d’urbanització situem les nostres ciutats i quina escala adoptem en la nostra mirada. Només fent una mica més del que hem fet fins ara no n’hi ha prou. Hem d’anar més enllà.”

Els canvis de paradigma són complicats, però la necessitat de canvi no és opcional i ha de venir d’una mirada metropolitana i de modificar el model urbanístic. La capacitat d’actuació de les ciutats i les metròpolis davant dels reptes de mobilitat és gran, i també la de l’AMB, que gestiona els serveis de mobilitat i transport públic als 36 municipis que la conformen.

Maite Pérez, cap de Planificació de la Mobilitat Sostenible de l’AMB, insisteix que els principals impactes del canvi climàtic es donen en infraestructures que tenen a veure amb la mobilitat i el transport públic, i tenen un alt grau d’implicació social.

Hi ha una afectació al ciutadà, tant pel canvi en el mode de desplaçament com en l’impacte que pot tenir aquest canvi sobre la seva salut. I també una afectació a les administracions encarregades de la gestió de la mobilitat, ja que les obliga a planificar a mitjà i a llarg termini. I no podem oblidar que les empreses que presten serveis de transport han de prendre mesures d’adaptació al canvi per donar resposta a la demanda.

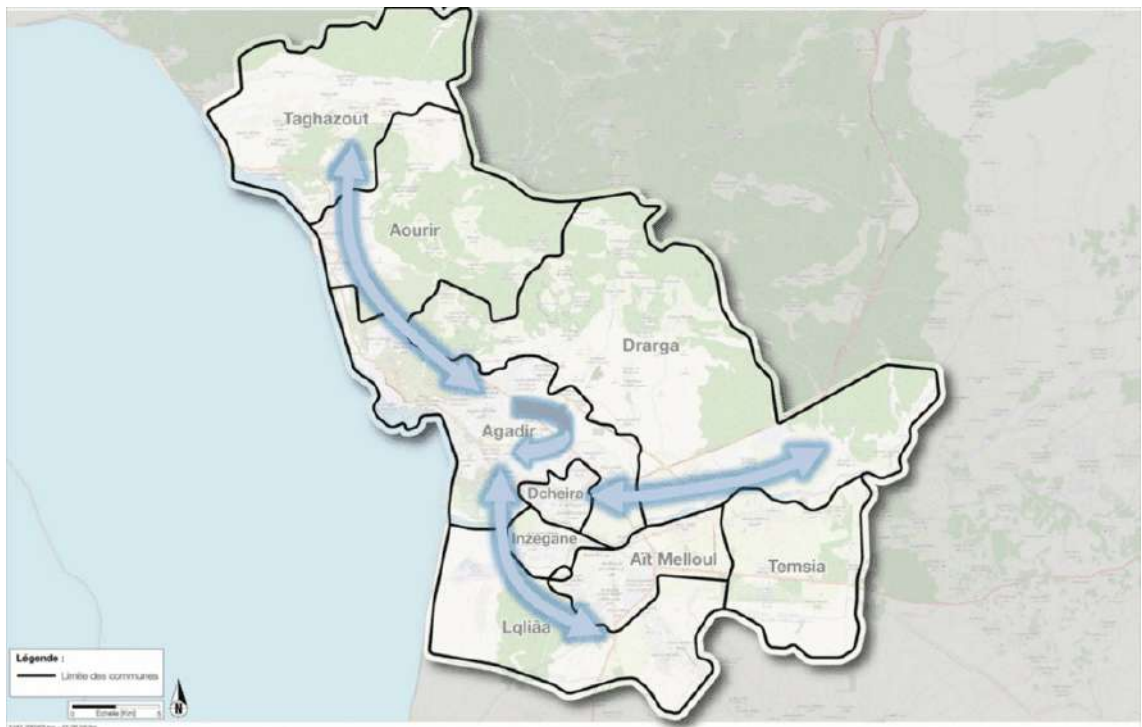
La resposta a les problemàtiques climàtiques des de l’àmbit de la mobilitat ha de ser àgil i estructurada. Cal avançar tant en la identificació i avaluació dels riscos climàtics, per tal de definir plans de contingència més eficaços, com en el reforç de les actuacions vinculades a la planificació dels serveis de mobilitat i a l’estratègia de resiliència metropolitana. Aquest procés requereix, a més, una governança col·laborativa que impliqui, de manera activa, el conjunt d’agents del sistema, incloses les operadores de transport.

D’altra banda, l’anàlisi de la mobilitat sostenible ha d’incorporar necessàriament el transport de mercaderies, especialment la distribució urbana d’últim quilòmetre, que ha experimentat un creixement notable als darrers anys i comporta impactes ambientals, socials i operatius rellevants. Des de l’Àrea Metropolitana de Barcelona, s’estan impulsant projectes orientats a la descarbonització i a l’eficiència d’aquesta distribució, mitjançant l’ús de mitjans més sostenibles i solucions logístiques innovadores, tot i que encara és necessari aprofundir i escalar aquestes actuacions.

Un cas concret: la mobilitat a la metròpoli d'Agadir

La metròpoli d'Agadir ("Grand Agadir"), a la costa atlàntica del sud-oest del Marroc, és una regió en plena transformació. Amb una població que supera els 1,28 milions d'habitants –distribuïts entre Agadir, Aït Melloul, Inezgane, Drarga i altres municipis–, aquest territori afronta un creixement demogràfic i urbà accelerat, que incrementa la demanda de serveis essencials, com la mobilitat urbana.

IMATGE 5. Dinàmiques de mobilitat i desplaçament a la zona metropolitana d'Agadir



Font: PMUD du Grand Agadir

Rania El Moussaoui és la tècnica responsable d'exploració de GAMDU i aporta una mirada operativa a aquesta transició. L'any 2020, es va crear el Grand Agadir per la Mobilitat Durable (GAMDU), la societat de desenvolupament local encarregada de planificar, gestionar i orientar la mobilitat i els desplaçaments urbans a la metròpoli d'una manera més ecològica. D'entre les diverses accions que impulsa, destaca la implantació d'una primera línia de bus de més de 15,5 quilòmetres, que recorre tota la metròpoli, pensada per transportar més de 10 milions de viatgers a l'any. En aquest projecte, es van integrar compromisos socials i ambientals tant per als vehicles com per la infraestructura utilitzada.

Paral·lelament, l'any 2024 es va llançar el Pla de mobilitat urbana sostenible, que inclou diagnòstics, enquestes ciutadanes i planificació de la circulació i l'aparcament, amb una campanya de sensibilització que utilitza les xarxes socials per promoure la mobilitat sostenible entre la ciutadania. L'objectiu passa per dissenyar solucions de mobilitat integrades i multimodals que responguin a les necessitats presents i futures de la regió.

GOVERNAR EL RISC

La gestió d'un litoral en risc

La costa catalana té una longitud aproximada de 717 quilòmetres, segons dades de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i compta amb 70 municipis costaners i 260 quilòmetres de platges. El litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona té una longitud de 42 quilòmetres, dels quals aproximadament 30 quilòmetres són de platges de sorra natural aptes pel bany.

L'impacte de l'augment de les temperatures i del nivell del mar, a més d'altres fenòmens vinculats al canvi climàtic, hi afecta de manera especial i adquireix una gran importància quan ens referim a la necessitat d'adaptació i gestió del litoral.

Eduard Ariza, ambientòleg, doctor en Ciències del Mar i professor agregat del Departament de Geografia de la UAB, alerta de següent:

“La Gran Acceleració és un període que va des de l'any 1950 fins avui i que destaca pels seus impactes accelerats i irreversibles sobre el territori. Aquestes són les regles del joc. La planificació, la gestió i la governança ha d'estar sotmeses a una transformació que assumeixi aquestes dues condicions. No obstant això, les nostres institucions i la manera d'operar el litoral es basen en l'assumpció que els processos són reversibles. Però la realitat és que no tornarem a tenir el litoral que teníem. A més, els impactes dels propers 5 o 10 anys no responen a una projecció lineal des de l'actualitat. Molts dels impactes que no esperàvem tenir fins a les properes dècades ens els estem trobant ara.”

IMATGE 4. Mostra dels impactes accelerats i irreversibles del canvi climàtic sobre el litoral català

EROSIÓ	RIGIDITZACIÓ	PÈRDUA DE BIODIVERSITAT I HÀBITATS
Afecta el 75% de les platges de forma accelerada	Augment del risc d'inundació	Al 61% de les platges han desaparegut les dunes
Reducció de la protecció i de la capacitat recreativa	El 20% de la costa té espai d'acomodació per retirar-se	El 70% de les espècies estan en risc
Pèrdua de capital natural	Problema amb zones habitades i infraestructures litorals clau	El 50% dels hàbitats estan en mal estat de conservació i el 28% estan amenaçats

Font: Presentació d'Eduard Ariza, 2025

La conclusió principal és que avui estem més exposats al risc de patir fenòmens climàtics extrems que en el passat. Aquest factor augmenta la nostra vulnerabilitat i els possibles efectes i danys materials. Davant d'aquesta situació, Eduard Ariza es pregunta com podem aconseguir que el nostre litoral sigui més resilient i apunta en dues direccions.

D'una banda, en la planificació i la gestió. Destaca que, en l'àmbit català, hi ha bones iniciatives com la Llei del litoral o el Pla de protecció i ordenació del litoral (pendent d'aprovació), però assenyala que la Llei de costes de 1988, d'àmbit estatal, afegeix una dificultat de governança en el litoral i que cal introduir millores als plans d'adaptació locals o integrar als plans de turisme la capacitat de càrrega i desestacionalització.

“No sabem quanta gent hi ha al litoral ni quanta hi ha d'haver, i això és important des del punt de vista ambiental, econòmic i social. Les costes i les platges són un bé públic que ha generat unes plusvàlues molt grans i no s'ha estudiat bé qui les estava guanyant. Per tant, és cabdal establir mesures fiscals que permetin finançar les actuacions necessàries a la costa. [...] Projectes de regeneració i de protecció serien opcions a mitjà-curt termini que podrien funcionar.”

D'altra banda, també cal millorar en la *sensibilització i la presa de consciència* dels riscos entre els diferents actors civils, polítics i socials: la ciutadania, els tècnics de l'Administració, les empreses, els mitjans de comunicació o els polítics amb responsabilitats públiques, entre d'altres. És necessari millorar la relació entre els valors de la societat i els missatges (esfera personal), amb les normes legals (esfera política) i amb les actuacions que es desenvolupen (esfera tècnica), per tal de garantir més coneixement, consideració i capacitat de coproducció.

Daniel Palacios, cap del Servei de Platges de l'AMB, aborda les principals actuacions que s'estan duent a terme des de l'AMB al litoral i recorda que les competències metropolitanes permeten una gestió integral i ambiental de les platges, per exemple, recuperant les zones de dunes, que són una primera barrera de protecció davant dels temporals, però també altres elements paisatgístics, ambientals i de qualitat del territori.

Des del 2019, l'AMB també aposta per tenir dades més concretes i exactes del litoral a partir d'estudis sobre la seva dinàmica. Recollir, actualitzar i compartir aquestes dades permet posar sobre la taula de les diferents administracions les previsions i tendències, i poder fer-ne una planificació amb més coneixement.

“Les platges tenen una sèrie de funcions: ambientals, ecològiques, de protecció del territori, però també són un gran espai públic Metropolità que fa servir molta gent, per exemple, com a refugi climàtic. A banda de relocalitzar activitats, cal protegir un sistema que és propi de la ciutadania.”

La governança del risc en entorns metropolitans

Marc Parés Franzi, catedràtic de Geografia de la UAB

En un món on les catàstrofes es multipliquen com a conseqüència de la crisi climàtica i on més de la meitat de la població mundial viu en ciutats (el 73% de la població a Europa); és imprescindible que repensem el paper de les àrees metropolitanes a l'hora de fer front a aquests nous riscos. No només perquè la concentració de població urbana fa que sigui a les àrees metropolitanes on l'exposició al risc és major, sinó també perquè és a les àrees metropolitanes on trobem gran part de l'origen d'aquests nous riscos (les ciutats són responsables, aproximadament, del 75% de les emissions de CO₂).

Els riscos ambientals a les àrees urbanes són múltiples, diversos i variables geogràficament (onades de calor, inundacions, sequeres, contaminació atmosfèrica, etc.). Els perills que originen aquests riscos no són necessàriament nous, si bé en la majoria dels casos han multiplicat tant la freqüència –i, per tant, la probabilitat d'ocurrència– com la intensitat –i, per tant, les possibles conseqüències. De fet, en les definicions clàssiques, el risc és igual a la probabilitat que s'esdevingui un fenomen perillós, multiplicada per les conseqüències que pot ocasionar aquest esdeveniment. Tots dos factors –probabilitat i conseqüències– creixen en el context actual de canvi climàtic.

Hi ha, però, un tercer element que no hem d'obviar quan analitzem qualsevol tipus de risc: la vulnerabilitat. I aquí, de nou, les àrees metropolitanes esdevenen especialment rellevants. Com a mínim, per dos motius. El primer és l'exposició al risc, no tan sols per la major concentració d'assentaments i infraestructures, sinó també per com tots aquests artefactes han estat planificats i construïts sense tenir en compte bona part dels riscos actuals. El segon motiu són les desigualtats internes en les àrees metropolitanes, amb dinàmiques de segregació socioespacial que concentren la població més vulnerable en determinades zones urbanes on, sovint, les condicions físiques de l'entorn urbà construït són deficientes i les capacitats de resposta enfront del risc solen ser també més limitades.

Tot plegat ens porta a qüestionar-nos com hem de governar els nous riscos ambientals en les àrees metropolitanes i quins elements de canvi hauríem d'introduir per avançar cap a unes ciutats més resilients. Vegem, a continuació, algunes de les possibles alternatives i línies d'actuació.

Cap a una resiliència transformadora.

Una primera reflexió hauria de tractar de què entenem per resiliència. El concepte prové de l'ecologia, que l'entén com la capacitat d'un sistema de *persistir* davant d'una pertorbació. D'aquí es desprèn també la mirada sovint impulsada per algunes branques de l'enginyeria o l'economia, que entén la resiliència com el retorn a un estat originari estable després d'una pertorbació. Val a dir que pròpiament la disciplina ecològica ja va introduir la idea d'adaptació, que vol dir entendre la resiliència com la capacitat d'un sistema d'*adaptar-se* a situacions canviant i, per tant, d'assolir un nou estadi d'estabilitat (diferent de l'originari) després d'una pertorbació. Des d'una mirada socioecològica, però, potser ens hauríem de preguntar si el que volem com a comunitat és tornar a un estadi previ (sobretot quan aquest ha estat el que ha originat la situació de crisi), si simplement volem adaptar-nos al nou escenari (que nosaltres mateixos hem provocat) o si potser hem d'avançar cap a un nou escenari que ens permeti *transformar* la situació actual en una de realment desitjable. La manera com entenguem la resiliència, doncs, determinarà les nostres polítiques públiques.

Planificar l'adaptació (i la mitigació).

En aquest sentit, des d'una concepció transformadora de la resiliència, serà important combinar les accions preventives i reactives d'adaptació al nou escenari amb les mesures de mitigació del canvi climàtic, avançant cap a unes metròpolis neutres en carboni i amb uns metabolismes circulars –reduint tant el consum d'*inputs* externs (aigua, energia, materials, etc.) com la generació de residus i emissions. Per tal que això passi, caldrà revisar els instruments de planificació –tant estratègica com territorial i urbanística– donant centralitat a aquesta perspectiva.

La justícia socioambiental.

En tercer lloc, és important no desvincular el debat ambiental del debat social i econòmic. Per això ens cal, d'una banda, més coneixement sobre com els riscos ambientals impacten de forma diferencial en els grups socials i els territoris més vulnerables dins d'una mateixa metròpoli. Les onades de calor o les inundacions no afecten igual tots els barris, ni tothom té les mateixes capacitats per donar-hi resposta. D'altra banda, també ens cal dissenyar les polítiques ambientals urbanes tenint en compte aquest factor de segregació socioespacial i, al mateix temps, incorporar la mirada ambiental en les polítiques de lluita contra la segregació.

La importància de l'escala.

Un altre element que cal tenir en compte és la qüestió de l'escala. Cal que ens interroguem sobre quina és la millor escala d'actuació, d'acord amb la naturalesa de cadascuna de les problemàtiques i aplicant el principi de subsidiarietat. L'escala regional, per exemple, és fonamental per tractar riscos com les inundacions, que s'han d'entendre a nivell de conca hidrogràfica, o per abordar l'àmbit de la mobilitat, que és el principal causant de les emissions de CO₂. Molts dels impactes socioambientals, però, es produeixen a nivell de barri, alhora que estem parlant de riscos de naturalesa global, en què les polítiques nacionals i internacionals tenen una gran rellevància.

La necessitat d'una coordinació multinivell.

Finalment, a ningú no se li escapa que en aquest escenari de complexitat multiescalar són moltes les administracions públiques i els actors socials, econòmics i polítics que entren en joc. Un bon exemple d'aquesta complexitat és la dificultat per gestionar el litoral coordinadament des dels municipis metropolitans, en un context en què el planejament territorial i la gestió d'emergències estan en mans de la Generalitat i la zona maritimoterrestre és titularitat de l'Estat. Cal, per tant, que ens dotem de nous instruments de governança que assegurin una distribució de recursos i competències ajustada a les característiques geogràfiques dels problemes que es volen abordar i que, sobretot, garanteixin una bona coordinació entre els diferents nivells de govern.

Les platges com a cas paradigmàtic: dels esforços mundials a la falta de competències locals

L'augment del nivell del mar és un fenomen associat a l'escalfament global que és irreversible i devastador. La Plataforma Oceà i Clima, creada el 2014, és un grup informal de la societat civil amb més de 115 membres d'arreu del món que busca apropar el coneixement científic sobre els mars i els oceans a l'àmbit polític.

L'any 2020, va decidir crear *Sea'ties*, una iniciativa específica per comprendre els riscos que tenen els pobles i les ciutats del món davant l'augment del nivell del mar, les solucions a l'abast i com ajudar a visibilitzar-los. Després d'un treball amb més de 280 actors de tot el món, les conclusions es recullen en el document **Recomanacions sobre polítiques per adaptar les ciutats costaneres a l'augment del nivell del mar: 4 prioritats per les ciutats i territoris; 1 crida a l'acció internacional.**

Théophile Bongarts Lebbe, responsable d'adaptació costanera de l'*Ocean Climate Platform*, assegura que:

“L'especificitat de l'adaptació climàtica és justament la incertesa, ja que no sabem el futur al qual ens haurem d'adaptar. Per això calen: múltiples solucions dinàmiques, basades en una planificació de l'adaptació a llarg termini i per a cada context local, noves formes de generar i compartir coneixement operatiu sobre l'adaptació, i prioritzar la justícia social i l'equitat en les polítiques d'adaptació. I quina és l'escala de governança adequada? Segurament, no la que correspon a les barreres administratives. Cal incloure-hi la ciutadania i a tothom que participa en la definició de les polítiques.”

Com a resultat de tots aquests esforços, el 7 de juny de 2025 va tenir lloc a Niça la 3a Conferència de les Nacions Unides sobre l'Oceà, que va comptar amb l'impuls de la primera coalició de ciutats i regions costaneres per pensar en solucions d'adaptació a l'augment del nivell del mar.

Els esforços arreu del món denoten la importància de tenir una bona coordinació a escala internacional, ja que el litoral viu una regressió accelerada de les platges, causada pel canvi climàtic, amb impactes en el benestar, la identitat i l'economia. Un problema local que té dimensions globals. No obstant això, l'assignatura pendent continua essent a escala local, que és on es produeixen els efectes. Una mostra d'això la poden donar els alcaldes dels municipis de la costa catalana, com Andreu Absil, alcalde de Montgat, un municipi afectat per la regressió de la platja. En poques dècades, Montgat ha passat de disposar d'una platja àmplia i popular a tenir un espai en regressió que els diferents temporals i la pujada del nivell del mar han transformat radicalment.

El fenomen té conseqüències que van molt més enllà de la pèrdua física del litoral. D'una banda, afecta el benestar ciutadà. De l'altra, té un impacte econòmic directe sobre el municipi, que ha vist caure dràsticament l'afluència turística i, amb ella, els ingressos municipals.



Platja de Montgat. Font: El País

“La meva indústria és la platja. El meu milió de visitants s’ha quedat en 100.000 persones. Tot plegat ha tingut un impacte de 800.000 euros en els ingressos municipals, que, per al meu municipi, és una fortuna.”

La situació posa de manifest les limitacions dels ajuntaments a l'hora d'afrontar un repte d'aquesta magnitud. Sense competències ni recursos suficients, Montgat depèn de la coordinació amb altres nivells de govern –Ports de la Generalitat, Govern de la Generalitat i Estat–, un diàleg que sovint arriba tard, com va passar després del temporal Glòria. Mentrestant, els científics adverteixen de la situació i reclamen mecanismes legals i fiscals per invertir en la protecció del litoral, mentre que l'AMB i Barcelona intenten innovar amb projectes de regeneració de sorra i espais verds.

El cas de Montgat il·lustra, doncs, com els impactes globals del canvi climàtic es manifesten amb especial cruïsa a escala local, i com la manca d'una governança clara i propera al territori accentua la vulnerabilitat dels municipis costaners.

El Maresme té una singularitat pròpia, a la qual es refereix l'ambientòleg Eduard Ariza:

“De forma general, jo m’oposo a la regeneració de les platges, a l’aportació de sorra per fer front a l’erosió. Però el context és important i hem de ser realistes. En el cas del Maresme, crec que està justificat, perquè la platja ha de ser l’equivalent a un parc urbà. És a dir, un espai que té la funció de protegir la via del tren, la carretera i el municipi que hi ha al darrere. Evidentment, això no és extensible a tot el territori i cal prioritzar les solucions basades en la natura. Però el Maresme és un territori disfuncional, des del punt de vista sedimentari, i per això cal ser conscients d’on posar els esforços.”

Entrevista a Andreu Absil, alcalde de Montgat

Al món local li manquen competències per planificar i gestionar el litoral. Com s'accentua el problema arran del canvi climàtic?

El futur no gaire llunyà és la desaparició de tot el nostre litoral. Els canvis de vent de llevant a garbí fan que tot el sediment que es recupera en mesos de llevantades es perdi en dos o tres dies de garbinades. El poc sediment del riu Tordera que ens arriba es queda acumulat al costat nord dels ports, que fan que el sediment no continuï pel seu recorregut de costa. També les urbanitzacions de les rieres i les masses forestals fan que el mar no rebí aquest sediment natural per alimentar les platges. Com a ajuntament, no tenim cap competència sobre les platges, més enllà de les peticions que fem a la Generalitat pel pla d'usos als mesos d'estiu. El Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITECO) és qui té la potestat de decidir on s'actua.

En què consisteix la nova taula de diàleg amb la Generalitat i l'Estat? Quina és l'agenda de treball i què s'ha pactat per a municipis com Montgat?

Amb l'arribada del nou govern de la Generalitat, ara es produeixen trobades amb tots els actors implicats, i això facilita la comunicació entre administracions. Per ara, tenim el compromís que el MITECO presenti el projecte de protecció del litoral de Montgat i també l'informe d'impacte ambiental.

De quina manera els compromisos mundials –relacionats amb la pujada del nivell del mar– poden contribuir a nivell local?

És qüestió de resignar-se o de resistir. Podem veure que alguns països, com Holanda i França, actuen en la protecció dels litorals essent conscients de l'impacte econòmic i social. No soc capaç de dir si aquests acords mundials per resistir el canvi climàtic trobaran la resposta adequada, conjunta i necessària per revertir la situació. Malauradament, el discurs que nega el canvi climàtic em fa ser poc optimista en aquest sentit.

Elements vulnerables (punts)

Informació

DPEIM - Elements vulnerables (punts)

Codi EV	FV-EDU-8
Grup sis	EDUCATIU
Us	Escola
Nom	Escola Agora Masia Boch
Observacions	Carrer Puig de Mica
Unitat poblacional	Sant Esteve Sesrovires
Portal	21-25
Sector	Masia Boch
Fix	027798928
Sistema d'avis (diferent al telèfon)	Telèfonic
Ocupació	820
RT00 - Territorial bàsic	NO
RT02 - Transport de viatgers per ferrocarril	NO
RT03 - Onada calor o fred	NO
RT04 - Concentració de persones	NO
RT05 - Fort	NO

Cartografia

Atbre Capes diverses

- Protecció civil (DUPROCCIM)
- DPEIM - Elements protecció civil (excepte vulner)
- DPEIM - Elements vulnerables (punts)**
- DPEIM - Elements vulnerables (sòlids)
- DPEIM - Elements protecció civil (línies)
- DPEIM - Elements protecció civil (àrees)
- OGCWMS - Subestacions elèctriques (Gencat)
- OGCWMS - Instal·lacions i estacions de gas (Gencat)
- Etil·loctes (Gencat) (privat)
- Oleoductes (Gencat) (privat)
- Gasoductes (Gencat) (privat)
- RT00 - Territorial bàsic
- RT02 - Transport de viatgers per ferrocarril
- RT03 - Onada de calor/Onada de fred
- RT04 - Concentració de persones
- RT05 - Fort onatge
- RT06 - Tall subministraments

DPEIM - Elements vulnerables (punts)

- Mòbil, case allotja (M1)
- Urbanització (URB1)
- Nucli urbà (URB2)
- Ajuntament (AJ1)
- Correus (ADM1)
- Oficina turística - Administratiu altre (ADM2 - ADM3)
- Biblioteca (CL1)
- Centre cívic - Cultural altre (CL2 - CL3)
- Camp - Complex - Pavelló - Esportiu altre (ESP1 - ESP2)
- Piscina aire lliure (ESP4)

Oficina d'Activitats Regulades i Programes en Protecció Civil
Gerència de Serveis d'Habitatge, Urbanisme i Activitats

Diputació Barcelona

Font: Presentació DIBA, Jornada Metropolitana (2025)

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

EVIDÈNCIES CIENTÍFIQUES SOBRE CANVI CLIMÀTIC
I TERRITORI AL MEDITERRANI IBÈRIC.
EFECTES, ESTRATÈGIES I POLÍTIQUES PÚBLIQUES.
PRINCIPALS RECOMANACIONS.

CONFERÈNCIA A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA -
GENER DE 2025

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO
Y TERRITORIO EN EL
MEDITERRÁNEO IBÉRICO.

EFECTOS, ESTRATEGIAS
Y POLÍTICAS PÚBLICAS.

PRINCIPALES
RECOMENDACIONES.

Juan Romero González y
Ana M^a Camarasa Belmonte
directores

UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



PRINCIPALS RECOMANACIONS DE LA
CONFERÈNCIA D'EXPERTS SOBRE CANVI
CLIMÀTIC I TERRITORI AL MEDITERRANI IBÈRIC,
PRESENTADES AL PARLAMENT DE CATALUNYA -
ABRIL DE 2025

COMPAREIXENÇA A LA COMISSIÓ DE TRANSICIÓ ECOLÒGICA DEL PARLAMENT DE CATALUNYA PER PRESENTAR LES PRINCIPALS RECOMANACIONS

CAFÈ EUROPA
NO FA LA MATEIXA
CALOR PER A TOTHOM
Cafè Europa amb Llasat
i Ana Romero



JORNADES "PLANIFICAR EN TEMPS DE RISC", ORGANITZADES PER LA FCE – JUNY DE 2025