

Estímuls i barreres per adaptar-se als efectes del canvi climàtic a la Costa Brava

Anna Ribas Palom

Universitat de Girona. Departament de Geografia i Institut de Medi Ambient

anna.ribas@udg.edu

 0000-0001-5163-0561



© de l'autora

Rebut: setembre de 2025
Acceptat: setembre de 2025
Publicat: octubre de 2025

Citació recomanada: RIBAS PALOM, Anna (2025). «Estímuls i barreres per adaptar-se als efectes del canvi climàtic a la Costa Brava». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 71(3), 449-475. <<https://doi.org/10.5565/rev/dag.1467>>

Resum

El present article té per objectiu analitzar quines són les barreres i els estímuls per aplicar estratègies i mesures d'adaptació als riscos climàtics que afecten una destinació turística mediterrània com és la Costa Brava. Per fer-ho, s'han escollit set municipis representatius de la seva diversitat geogràfica, socioeconòmica i ambiental. Els cinc riscos climàtics analitzats han estat les inundacions; l'augment del nivell del mar; l'augment de la temperatura i les onades de calor; les sequeres, i els incendis forestals. S'ha utilitzat una metodologia mixta consistent en l'aplicació de qüestionaris i la realització de sessions de grups focals i/o entrevistes als tècnics municipals de les poblacions d'estudi. Els resultats mostren la complexitat inherent als processos d'adaptació als efectes del canvi climàtic a escala local i confirmen que els factors que intervenen en la capacitat adaptativa poden actuar alhora com a estímuls o com a barreres d'acord amb cada context territorial i amb cada risc climàtic.

Paraules clau: canvi climàtic; adaptació; barreres; estímuls; Costa Brava

Resumen. *Estímulos y barreras para adaptarse a los efectos del cambio climático en la Costa Brava*

El presente artículo tiene como objetivo analizar cuáles son las barreras y cuáles los estímulos para aplicar estrategias y medidas de adaptación a los riesgos climáticos que afectan a un destino turístico mediterráneo como es la Costa Brava. Para ello se han seleccionado siete municipios representativos de su diversidad geográfica, socioeconómica y ambiental. Los cinco riesgos climáticos analizados han sido las inundaciones, el aumento del nivel del mar, el incremento de la temperatura y las olas de calor, las sequías y los incendios forestales. Se ha utilizado una metodología mixta consistente en la aplicación de cuestionarios y la realización de sesiones de grupos focales y/o entrevistas a los técnicos municipales de las respectivas poblaciones de estudio. Los resultados muestran la complejidad inherente a los procesos de adaptación a los efectos del cambio climático a escala local, confirmando que los factores que intervienen en la capacidad adaptativa pueden actuar a la vez como estímulos o barreras según cada contexto territorial y cada riesgo climático.

Palabras clave: cambio climático; adaptación; barreras; estímulos; Costa Brava

Résumé. *Stimuli et obstacles à l'adaptation aux effets du changement climatique sur la Costa Brava*

Le présent article a pour objectif d'analyser les obstacles et les stimuli à la mise en œuvre de stratégies et de mesures d'adaptation aux risques climatiques concernant une destination touristique méditerranéenne telle que la Costa Brava. Pour ce faire, sept communes représentatives de sa diversité géographique, socio-économique et environnementale ont été sélectionnées. Les cinq risques climatiques analysés sont les inondations ; l'élévation du niveau de la mer ; l'augmentation de la température et les vagues de chaleur ; les sécheresses et les incendies de forêt. Nous avons employé une méthodologie mixte qui consiste à appliquer des questionnaires et à mener à bien des sessions de Focus Groups et/ou des entretiens avec les techniciens municipaux. Les résultats montrent la complexité inhérente aux processus d'adaptation climatique à l'échelle locale, confirmant que les facteurs qui interviennent dans la capacité d'adaptation peuvent jouer simultanément le rôle de stimuli ou d'obstacles, selon le contexte territorial et le risque climatique.

Mots-clés : changement climatique ; adaptation ; obstacles ; stimuli ; Costa Brava

Abstract. *Stimuli and barriers for adaptation to the impact of climate change on the Costa Brava*

This article aims to analyse the barriers to and stimuli for the implementation of strategies and adaptation measures to climate risks affecting a Mediterranean tourist destination such as the Costa Brava. To do so, seven towns were selected to represent its geographic, socio-economic, and environmental diversity. The five climate risks analysed were floods, rising sea-levels, temperature increases and heat waves, droughts, and forest fires. A mixed methodology was used, consisting of surveys and focus group sessions and/or interviews with technicians from the respective towns being studied. The results highlight the inherent complexity of adaptation processes to the impact of climate change at a local scale, confirming that the factors influencing adaptive capacity can simultaneously act as stimuli or barriers depending on each particular context and climate risk.

Keywords: climate change; adaptation; barriers; stimuli; Costa Brava

Sumari

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Introducció | 4. Resultats |
| 2. Marc teòric | 5. Discussió i conclusions |
| 3. Cas d'estudi i metodologia | Referències bibliogràfiques |

1. Introducció

L'adaptació territorial als efectes del canvi climàtic és, avui dia, un imperatiu si es vol garantir el benestar de les poblacions humanes, la viabilitat de les seves activitats econòmiques i la preservació dels ecosistemes naturals. El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) de les Nacions Unides defineix l'adaptació climàtica com «El procés d'ajustament al clima real o esperat i als efectes que produeix» i, pel que fa als sistemes humans, hi afegeix «l'adaptació busca moderar o evitar el dany o aprofitar les oportunitats beneficioses» (Field et al., 2014: 5). Les actuacions d'adaptació, per tant, poden ser d'una naturalesa molt diferent, i resulta evident que disciplines com ara la geografia i l'ordenació del territori poden contribuir a plantejar les millors opcions possibles (Meerow i Woodruff, 2020). Entre aquestes opcions s'hi inclourien la reordenació dels usos del sòl, la preparació dels entorns urbans a les noves condicions climàtiques o la millora dels processos de governança per reduir la vulnerabilitat dels nostres sistemes socioecològics (Akbari et al., 2016; Aylett, 2015; Romero i Olcina, 2021; Romero i Camarasa, 2025), en especial la d'aquelles persones que, per les seves condicions d'extrema vulnerabilitat, no tenen garantida la inclusió en els processos de millora de la governança climàtica (Adger et al., 2009; Bose, 2017; UNFCCC, 2017).

Tanmateix, l'aplicació d'aquestes mesures no sempre és fàcil, per l'aparició de barreres o obstacles que la dificulten (Lee et al., 2022). És en aquest context que el present article té per objectiu identificar i analitzar quines són les barreres i els estímuls principals per aplicar estratègies i mesures d'adaptació als riscos climàtics que afecten una regió mediterrània com és la Costa Brava. Per fer-ho, es parteix de l'anàlisi sobre quin és el coneixement dels tècnics municipals en referència a l'impacte actual i futur dels efectes del canvi climàtic en les poblacions de la Costa Brava estudiades i la seva percepció sobre els estímuls i les barreres existents quant a les estratègies i a les mesures d'adaptació que s'hi duen a terme i/o que caldria implementar-hi.

Els cinc riscos climàtics que s'han considerat en aquest estudi són les inundacions i els temporals de mar; l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera; l'augment de la temperatura i les onades de calor; les sequeres, i els incendis forestals. Com a casos d'estudi s'han escollit set municipis de la Costa Brava que s'han considerat representatius de la seva diversitat geogràfica, socioeconòmica i ambiental: Portbou, Colera, Roses, Torroella de Montgrí i l'Estartit, Castell-Platja d'Aro, Lloret de Mar i Blanes.

L'article s'estructura en quatre parts. Després d'aquesta introducció s'hi inclou una breu revisió de la literatura científica entorn dels estímuls i de les barreres per adaptar-se al canvi climàtic a escala local. Tot seguit s'hi detalla la metodologia utilitzada i el context socioterritorial dels municipis d'estudi i s'hi presenten els principals resultats obtinguts. Tanca l'article un apartat de discussió dels resultats i les conclusions, i s'hi apunten propostes de millora de l'adaptació als efectes del canvi climàtic a la Costa Brava.

2. Marc teòric

Per tal de fer front als efectes adversos del canvi climàtic, cal tenir en compte la capacitat adaptativa de cada territori, la qual no únicament depèn de la quantitat de recursos o de capital disponibles per desenvolupar les polítiques més adequades, sinó també de molts factors més que determinen que l'adaptació tingui lloc de forma més o menys efectiva (Siders, 2019).

Amb la finalitat d'analitzar el correcte desenvolupament de les mesures d'adaptació al llarg del temps, s'utilitzen les pràctiques de l'*adaptation tracking* ('seguiment de l'adaptació') o *adaptation assessment* ('avaluació de l'adaptació') (Araos et al., 2016). L'aplicació d'aquestes pràctiques ha permès detectar una diversitat de patrons i de tendències sobre el procés d'adaptació climàtica. Així, per exemple, s'ha constatat que els països del Nord Global utilitzen mesures formals d'adaptació al canvi climàtic, perquè presenten més avantatges en termes de capital, tot i que les mobilitzen de manera lenta i limitada (Araos et al., 2016; Bowden et al., 2019). En canvi, en el Sud Global, tot i disposar de menys recursos, es tendeix a reaccionar i a mobilitzar-los de manera més ràpida (Siders, 2019).

Uns altres conceptes que ajuden a entendre el procés de desenvolupament de les polítiques adaptatives són els d'oportunitats, condicionants i límits, els quals s'inclouen en el V Informe del Canvi Climàtic de l'IPCC (Field et al., 2014). En primer lloc, les oportunitats o els estímuls per adaptar-se (*adaptation opportunities*) es defineixen com «aquells factors que faciliten la planificació i l'execució de les accions d'adaptació, que amplien les opcions d'adaptar-se o que proporcionen cobeneficis secundaris» (Klein et al., 2015: 907). En segon lloc, els condicionants o les barreres (*adaptation constraints*) són constituïts pels «factores que dificulten la planificació i l'execució de les accions d'adaptació» (Klein et al., 2015: 907). En tercer lloc, els límits per adaptar-se (*adaptation limits*) fan que «no existeixin opcions d'adaptació que puguin aplicar-se en un horitzó temporal determinat per aconseguir un o més objectius de gestió, mantenir el valor o sostenir els sistemes naturals» (Klein et al., 2015: 906). Aquests límits poden ser «durs» (majoritàriament de naturalesa social i que requereixen canvis culturals per tal de ser superats) o «tous» (més vinculats al desenvolupament tecnològic o als canvis en la percepció social). Així doncs, es considera que la superació d'aquests límits podria desencadenar l'adopció de mesures adaptatives en aquells sistemes socioecològics en els quals fins aleshores es consideraven inassolibles (Adger et al., 2007).

En el IV Informe del Canvi Climàtic de l'IPCC (Adger et al., 2007) ja es comença a evidenciar l'existència d'un seguit de barreres i límits que poden

Taula 1. Classificació conceptual dels factors que poden facilitar o obstaculitzar l'adaptació als efectes del canvi climàtic a escala local

Coneixement	Accés a la informació i a la formació. Coneixement del canvi climàtic i de les possibles solucions.
Recursos	Recursos humans. Recursos econòmics i financers.
Incentius	Factors personals. Coneixement, valors i compromís de la ciutadania. Línies de treball i continuïtat de les polítiques. Experiències prèvies. Impactes sobre la població.
Facilitadors	Coordinació i organització dins i fora de l'Administració local. Conflictes i oportunitats amb altres administracions i actors. Relacions amb l'àmbit científic i acadèmic. Normativa, legislació i viabilitat tècnica de les accions. Marc físic, econòmic i polític.

Font: elaboració pròpia.

difícultar o impedir el desenvolupament de mesures d'adaptació. És a l'escala local on més s'observen aquestes casuístiques, ja que es tracta del marc espacial que assumeix el rol més important en referència a la gestió ambiental i a les polítiques d'adaptació al canvi climàtic (Aguar et al., 2018; Jebeile i Roussos, 2023; Jensen et al., 2016; Koop et al., 2017; Rogers et al., 2023; Runhaar et al., 2012). Les tècniques i els mètodes més estesos per tal de detectar aquests estímuls i aquestes barreres inclouen la realització d'entrevistes, qüestionaris i sessions de grups focals. Es tracta, per tant, de promoure recerques de base metodològica eminentment qualitativa, amb la finalitat de detectar els factors que afecten cada cas d'estudi (Bowden et al., 2019). Els resultats d'aquests estudis mostren que n'hi ha molts que han acabat optant per utilitzar el concepte de factor, partint de la idea que un mateix factor pot actuar tant de barrera com d'estímul (Rendon et al., 2016). Aquests factors han de ser comparables entre ells per explicar com modifiquen la capacitat adaptativa de les administracions locals i com en condicionen l'actuació (Eisenack et al., 2014). De totes maneres, cal tenir en compte que aquests factors són sempre subjectius i mai absoluts, ja que el fet que siguin percebuts com a estímuls o barreres dependrà de cada actor i la seva idiosincràsia (Biesbroek et al., 2013). Es tracta, per tant, d'un concepte dinàmic. La taula 1 resumeix quins són aquests factors detectats fins ara per la literatura científica¹.

2.1. Factors relatius al coneixement

L'accés al coneixement és un requisit fonamental en qualsevol procés de gestió ambiental. En el cas dels efectes del canvi climàtic es requereix informació

1. Es pot consultar una versió ampliada d'aquesta classificació a Cos et al. (2021, 2024).

científica actualitzada, perquè, si no és així, el reconeixement del problema esdevé molt complicat. Alhora, aquesta informació s'ha de saber interpretar correctament per tal de generar un coneixement aplicable per part dels agents interessats. La pròpia incertesa associada al fenomen del canvi climàtic o a la manca de coneixement científic sobre aquest, especialment a escala local, pot provocar que els responsables competents d'aplicar les mesures d'adaptació pateixin dificultats a l'hora de justificar les despeses associades a les seves propostes (Rendon et al., 2016).

L'accés a la informació també és cabdal per tal que les persones responsables d'aplicar les mesures d'adaptació sàpiguin de quines opcions d'adaptació disposen. Per tant, necessiten informació i formació sobre quines mesures existeixen, quins en són els beneficis, els costos (financers i d'altres tipus) i els resultats esperats de la seva aplicació. No obstant això, diversos estudis apunten que el coneixement científic sobre l'efectivitat de les solucions disponibles encara és escàs (Runhaar et al., 2012) i que també hi ha una manca de coneixement sobre les opcions externes de finançament existents (Bertoldi et al., 2020). En altres casos, la manca d'accés a la informació pot produir-se per carències dels propis responsables a l'hora d'aplicar les mesures d'adaptació, ja sigui perquè en desconeixen l'existència, perquè no hi tenen accés o perquè no gaudeixen de prou capacitat tècnica per interpretar-la (Williamson i Nelson, 2017). Aquesta manca de capacitat també pot ser deguda a una falta de formació que els impedeixi conèixer on poden cercar la informació o com poden interpretar-la, a la manca d'eines per fer-ho o al fet que la informació es trobi en una llengua que no dominen. També es pot donar el cas que la informació existeixi i sigui adequada, però que no arribi de manera efectiva als responsables d'aplicar les mesures (Goodrich et al., 2020). Això pot ser degut a una manca de relació entre les institucions científiques i l'Administració. Per tant, la bona coordinació i la comunicació entre els diferents agents implicats en l'adaptació esdevé un factor clau (Lehmann et al., 2015; Termeer et al., 2016).

2.2. Factors relatius als recursos

Un condicionant destacat a l'hora de desenvolupar mesures d'adaptació són els recursos dels quals disposi l'Administració local, sia financers o humans (Rendon et al., 2016), ja que moltes de les solucions aplicables parteixen d'un cost econòmic elevat (Bertoldi et al., 2020). Així, una manca de recursos no només pot dificultar l'aplicació de certes mesures, sinó també uns altres aspectes com ara la mateixa avaluació dels impactes actuals i futurs del canvi climàtic o la monitorització dels resultats de les mesures aplicades (Williamson i Nelson, 2017). No obstant això, amb l'existència i l'accés als recursos no sembla que n'hi hagi prou per estimular l'adaptació local als efectes del canvi climàtic, ja que, tot i tenir-los, l'adaptació pot fallar per altres factors (Ekstrom i Moser, 2014).

En el cas dels recursos financers, aquests poden ser propis, amb una quantia que dependrà de variables com ara les característiques socioeconòmiques del territori, la seva situació econòmica general o l'ordre de prioritització de

diferents problemàtiques dins de les polítiques locals (Rendon et al., 2016). Les administracions locals també poden comptar amb finançament extern per part d'administracions superiors o de programes i ajuts específics. De fet, són diversos els estudis que conclouen que les administracions locals tenen una forta dependència vers les fonts externes de finançament per dur a terme actuacions d'adaptació al canvi climàtic (Aguilar et al., 2018). En d'altres casos el problema pot venir per la manca d'accés a aquestes fonts de finançament per part de les administracions locals, ja sigui pels requisits que es demanen, pel desconeixement de la seva existència o perquè les quantitats i/o el marc temporal per sol·licitar-los i/o executar-los no els són favorables (Rendon et al., 2016).

La manca de recursos humans dins de l'Administració local és un altre factor que cal tenir en compte. De totes maneres, la disponibilitat de recursos humans també va agafada de la mà dels recursos financers per contractar personal tècnic. És també important mencionar que, en el cas que es disposi de recursos humans, pot ser que aquests no puguin dedicar-se íntegrament al desenvolupament de polítiques d'adaptació pel volum de feina que han d'assumir, sia per una organització ineficient dins l'Administració, sia per un mal repartiment de responsabilitats (Rendon et al., 2016). Finalment, també es pot donar el cas que es disposi del personal necessari, però que aquest no estigui prou qualificat per impulsar mesures d'adaptació (Runhaar et al., 2012).

*2.3. Factors *relatius als incentius**

Com a incentius destacarien especialment aquells factors personals dels responsables del desenvolupament de polítiques d'adaptació que determinin el seu interès cap a l'actuació. En destaquen els valors, les actituds i les motivacions, la capacitat de lideratge, el compromís i l'interès vers aspectes ambientals o en referència a l'adaptació climàtica en concret, el reconeixement de la problemàtica del canvi climàtic i de la urgència en actuar i de la seva responsabilitat individual o col·lectiva en el procés d'adaptació o, fins i tot, l'experiència personal amb aquest tipus de fenòmens (Rendon et al., 2016). A més a més, en alguns casos també es requereix valentia per abandonar pràctiques comunes i establertes, i explorar la idoneïtat de noves accions o enfocaments de gestió ambiental (Jensen et al., 2016). Aquests factors personals subratllen la importància dels actors implicats i les seves motivacions dins el procés d'adaptació. Els actors van més enllà de l'Administració local, ja que la iniciativa vers l'adaptació pot sorgir des d'altres actors, individus o fins i tot d'altres administracions i institucions implicades en el procés. Tot plegat es pot veure afavorit quan es potencia la participació ciutadana en aquest procés d'adaptació al canvi climàtic (Rendon et al., 2016).

Dins el context institucional també hi pot haver factors que facilitin o que obstaculitzin l'adopció de mesures d'adaptació al canvi climàtic. Entre aquests hi podem trobar la contradicció existent entre els marcs temporals del canvi climàtic (de llarga durada) i els cicles polítics i electorals (de curta durada). Fàcilment, un càrrec polític prioritzarà actuacions que donin resultats durant el seu

mandat (Fünfgeld i McEvoy, 2014; Lehmann et al., 2015), en lloc d'aquelles que requereixin un període temporal més llarg. Alhora, aquesta prioritització pot veure's influïda per altres factors, com ara la situació socioeconòmica del territori, el desconeixement de la problemàtica per part dels responsables o les incerteses relatives al fenomen, la manca de temps per establir línies de treball, l'existència d'interessos econòmics o socials contraposats o els valors i les motivacions dels responsables i de la població local (Rendon et al., 2016).

Un altre factor que cal tenir en compte és l'existència o no d'una línia de treball definida cap a l'adaptació climàtica dins de l'Administració local i de les administracions superiors. D'aquí se'n desprèn la definició dels objectius i la prioritització per assignar els recursos necessaris per dur-la a terme (Williamson i Nelson, 2017). Jensen et al. (2016) consideren que mantenir aquesta línia de treball decidida al llarg del temps evita l'aplicació de mesures descoordinades i sense continuïtat. La participació en projectes o en xarxes relacionades amb el canvi climàtic aporta també coneixements i motivacions diversos cap a l'impuls d'estratègies i mesures d'adaptació (Rendon et al., 2016). L'experiència prèvia del territori amb esdeveniments climàtics extrems, ja sigui per part de les institucions o de la mateixa població, pot esdevenir un estímul per promoure'n l'adaptació, perquè aporta coneixement de primera mà sobre els efectes adversos que comporta. Els estudis també apunten que un fenomen climàtic molt extrem pot significar un punt d'inflexió que permeti i/o que obligui a reconsiderar les polítiques de gestió del risc (Runhaar et al., 2012).

Igualment, aquests factors personals o institucionals poden veure's reforçats o mitigats pel marc socioeconòmic. Com a exemples hi ha la prioritat atorgada a solucionar problemàtiques que són considerades més urgents, els valors predominants entre la població, el seu nivell de compromís en referència als aspectes ambientals o el reconeixement general de la problemàtica del canvi climàtic (Rendon et al., 2016). L'existència d'interessos econòmics contradictoris a l'adaptació pot representar una barrera a l'hora d'aplicar les mesures, ja que pot desmotivar els responsables o representar molta resistència a fer canvis (Rendon et al., 2016). A la vegada, el model establert vindrà condicionat per uns altres factors, com poden ser els valors de la població, les problemàtiques socials existents o el grau de participació de la població en la presa de decisions (Lehmann et al., 2015).

Finalment, les solucions aplicables poden suposar un cost o un benefici en termes socials i culturals, entre d'altres, que n'incentivi o en desincentivi l'aplicació (Runhaar et al., 2012). Els impactes de les mesures, així com els del propi canvi climàtic, es distribueixen sovint de forma no equitativa entre les diferents classes socials, sexes, grups d'edat, etc., fet que pot generar resistències o sinèrgies cap a les actuacions d'adaptació (Williamson i Nelson, 2017).

2.4. Factors relatiu als facilitadors

Com a factors facilitadors hi ha aquells que poden ajudar o dificultar entre els responsables locals el reconeixement i l'aplicació de les mesures una vegada es

disposa de la informació adient, els recursos necessaris i la voluntat d'actuar. La majoria es relacionen amb el nivell de suport que pugui oferir el marc institucional on s'insereixi cada territori.

El nivell de suport i d'assessorament per part d'altres administracions i institucions pot provenir dels governs nacionals o regionals, de la Unió Europea o inclús d'institucions internacionals (Lehmann et al., 2015). Aquest suport pot veure's reforçat en els casos en què la distribució de les competències entre administracions ho afavoreixi (Williamson i Nelson, 2017). El Govern local poden veure's perjudicat en el cas que hi hagi una manca de normativa que guïï i que justifiqui la seva actuació. Igualment, una normativa massa rígida o l'existència de processos burocràtics massa complicats poden limitar les mesures d'adaptació que es vulguin emprendre (Rendon et al., 2016). També es pot donar el cas que la normativa sobreposi objectius que siguin contraposats a l'adaptació al canvi climàtic (Jensen et al., 2016).

Una organització interna de les administracions massa rígida, una mala divisió sectorial entre departaments o els canvis en l'estructura administrativa poden suposar també barreres per realitzar l'adaptació climàtica. Així mateix, la manera com s'assignin les responsabilitats, tant dins de l'Administració local com entre les diferents administracions competents, pot suposar un factor determinant (Lehmann et al., 2015). El grau de coordinació i comunicació entre diferents departaments, tant dins la mateixa Administració local com entre diferents administracions, també pot suposar un factor determinant de l'adaptació, atès que de la comunicació se'n desprèn la transferència de la informació (Rendon et al., 2016) i, per tant, la prioritització i l'assignació de recursos. En alguns casos, la coordinació pot veure's afectada per conflictes existents entre diferents administracions o departaments, o inclús entre els diferents actors implicats. Això pot ser degut a l'existència de rivalitats polítiques o personals, com també a experiències prèvies que generin desconfiança entre els actors (Rendon et al., 2016). D'igual manera, l'existència de processos participatius que impliquin la població local pot ser un factor positiu que afavoreixi l'adaptació als efectes del canvi climàtic (Lehmann et al., 2015).

Un altre factor clau és l'enfocament des del qual es vulguin dur a terme les mesures d'adaptació al canvi climàtic. En general, es creu que un enfocament que consideri l'adaptació com una problemàtica que cal abordar de forma transversal i holística i que afecta diferents departaments d'una administració pot afavorir que recursos i objectius s'alineïn i es considerin solucions transversals (Jensen et al., 2016). Tot i així, hi ha qui defensa que el fet de considerar l'adaptació com un problema sectorial pot permetre concentrar esforços (Rendon et al., 2016), de la mateixa manera que, en funció del departament i de les persones responsables encarregades de realitzar l'adaptació, el resultat pot variar, ja que en depenen els recursos i la capacitat d'actuar de cadascú (Jensen et al., 2016).

Els plans, les estratègies, els projectes o els hàbits de gestió existents dins l'Administració local poden estar o no alineats amb la necessitat d'adaptar-se al canvi climàtic, de tal manera que si ho estan serà més fàcil continuar seguint aquesta línia. Aquestes inèrcies poden sorgir del marc institucional, però també

del context social i econòmic. Per tal de superar una mala inèrcia es necessita capacitat de lideratge per replantejar polítiques locals (Jensen et al., 2016; Runhaar et al., 2012).

Uns altres facilitadors destacables que hi podríem trobar són el nivell de riquesa relativa del país, de la regió o del municipi; o com el marc físic pot afavorir o no l'adopció de mesures en funció d'aspectes com ara la disponibilitat d'espai per dur-les a terme, el valor ambiental, social o econòmic de les actuacions o la climatologia local (Rendon et al., 2016).

Finalment, en alguns casos les pròpies mesures d'adaptació poden constituir barreres perquè siguin adoptades, atès que poden esdevenir poc viables des d'un punt de vista tècnic, econòmic, social i/o ambiental (Bertoldi et al., 2020). Tanmateix, hi ha mesures que suposen un facilitador, perquè aporten beneficis addicionals en termes de qualitat de vida sense causar efectes negatius. Alhora, aquestes mesures cobenèfiques poden ajudar a superar el curterminisme dels cicles polítics, perquè són mesures molt acceptades entre la població i els responsables locals (Rendon et al., 2016).

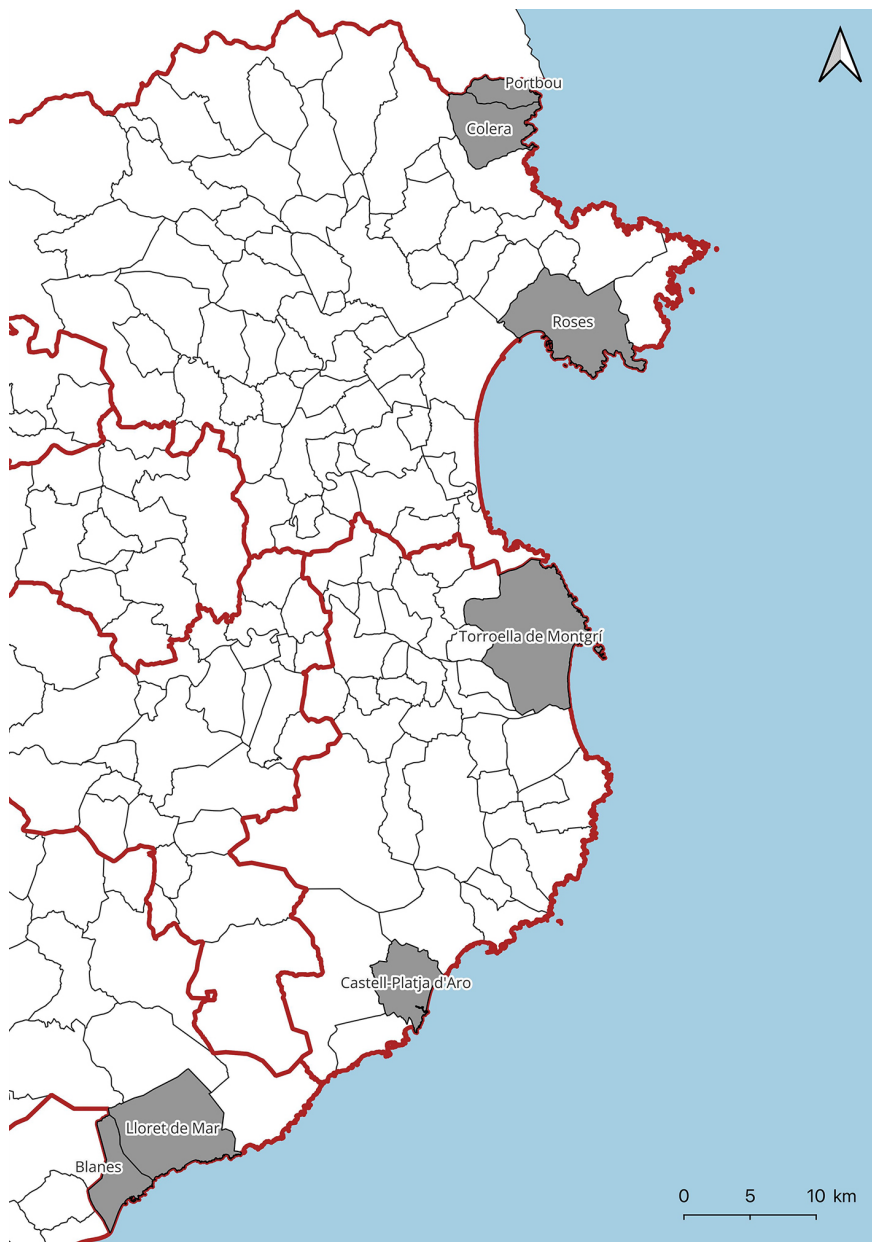
3. Cas d'estudi i metodologia

3.1. Cas d'estudi

L'àrea d'estudi de la present investigació es localitza a la Costa Brava, una de les destinacions turístiques principals de la conca mediterrània que des de mitjans del segle passat ha experimentat un important procés d'urbanització i creixement econòmic, associat especialment a l'auge del turisme. Igual com succeeix en la majoria d'espais costaners mediterranis, la Costa Brava presenta una elevada exposició als principals riscos associats al canvi climàtic, és a dir, les sequeres, els incendis forestals, l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera, l'augment de la temperatura i les onades de calor i les inundacions i els temporals de mar.

Per dur a terme aquest estudi s'han escollit set municipis de la Costa Brava que presenten una elevada exposició als riscos del canvi climàtic, amb vulnerabilitats diferenciades segons les característiques orogràfiques, demogràfiques i socioeconòmiques de cadascun. En el sector nord, Portbou, Colera i Roses; en el sector central, Torroella de Montgrí i l'Estartit i Castell-Platja d'Aro, i en el sector sud, Blanes i Lloret de Mar (figura 1). Blanes i Lloret de Mar destaquen per l'elevada exposició als incendis forestals (especialment per la presència d'urbanitzacions dins de masses boscoses), a les sequeres, a les inundacions i als temporals de mar. A Lloret de Mar, un incendi forestal que va tenir lloc l'any 1979 a la urbanització Los Pinares hi va ocasionar 21 víctimes mortals. A Castell-Platja d'Aro i Torroella de Montgrí, les inundacions i els temporals marítims generen greus impactes sobre infraestructures i platges. Els municipis de Roses, Portbou i Colera, de morfologia abrupta, es veuen afectats principalment per les sequeres i els incendis forestals. El temporal Glòria (gener de 2020) representa l'exemple més recent i devastador dels efectes combinats de temporals de mar, ventades i precipitacions intenses que afecten àmpliament

Figura 1. Localització geogràfica dels municipis objecte d'estudi



Font: Maria Torres-Bagur.

la costa central i septentrional de la Costa Brava. Per altra banda, els severos episodis de sequera dels anys 2007-2008 i 2021-2025 han posat en evidència la vulnerabilitat de totes les poblacions de la Costa Brava en referència a la manca de recursos hídrics. Per últim, els municipis de Lloret de Mar, Blanes, Castell-Platja d'Aro i Roses concentren les condicions més crítiques per l'afectació de les onades de calor, tant en relació amb una elevada densitat urbana com amb la baixa cobertura vegetal, l'alta estacionalitat turística i l'existència de desigualtats socials entre la seva població.

3.2. Metodologia

La metodologia utilitzada en aquest estudi partia del disseny i l'aplicació d'un qüestionari, com també de la realització de sessions de grups focals i/o entrevistes al personal tècnic dels ajuntaments dels set municipis d'estudi. El qüestionari incloïa preguntes de resposta tancada i d'escala Likert agrupades en dos blocs. El primer bloc estava format per preguntes destinades a conèixer com la persona enquestada valorava l'afectació actual i futura dels riscos associats al canvi climàtic en el seu municipi i quines eren les causes de les problemàtiques generades. El segon bloc incloïa una relació de possibles mesures d'adaptació als riscos estudiats, tant de tipus preventiu com reactiu, i es demanava a la persona enquestada que indiqués totes aquelles mesures que s'havien implementat en el seu municipi al llarg dels darrers 20 anys. El qüestionari es va enviar per correu electrònic al personal tècnic de les àrees de Medi Ambient, Urbanisme, Serveis Socials i Protecció Civil dels set municipis seleccionats entre els mesos de desembre de 2023 i març de 2024, i les respostes es van retornar pel mateix mitjà o l'equip investigador les va anar a recollir personalment a cada ajuntament.

Una vegada recopilada i analitzada la informació obtinguda, la fase següent de la recerca va consistir en la realització de sessions de grups focals a cada un dels municipis objecte d'estudi i amb el personal tècnic que havia respost el qüestionari inicial. En els casos dels municipis de Portbou i Colera no es van poder realitzar sessions de grups focals, ja que, en tractar-se de poblacions petites, únicament disposaven d'un únic tècnic per a totes les àrees més vinculades a la gestió adaptativa al canvi climàtic, per la qual cosa en aquests dos casos les sessions de grups focals van ser substituïdes per entrevistes. L'objectiu d'aquestes sessions i entrevistes era conèixer amb profunditat quines barreres i estímuls existien a l'hora de portar a terme mesures d'adaptació al canvi climàtic en cada cas d'estudi. El guió de les sessions consistia, doncs, en un conjunt de preguntes de resposta oberta sobre com i per què s'havien implementat les diverses mesures d'adaptació al canvi climàtic, quines no s'havien implementat i quines eren les principals motivacions i/o esculls que ells detectaven a l'hora de tirar endavant aquestes mesures. Les sessions de grups focals o entrevistes van comptar amb la participació de dos o tres membres de l'equip d'investigació i d'un a quatre tècnics dels ajuntaments, segons cada cas, i es van dur a terme entre els mesos de maig i desembre de 2024. Van ser enregistrades en format àudio i posteriorment transcrits a text. A continuació, amb el suport

Taula 2. Classificació i codificació dels factors que incentiven o que obstaculitzen l'adaptació enfront dels efectes del canvi climàtic a escala local

Risc	Eix conceptual	Eix d'origen
Inundacions i temporals de mar.	Coneixement.	Actor.
Augment del nivell del mar i erosió costanera.	Recursos.	Marc institucional.
	Incentius.	Marc socioeconòmic.
Augment de la temperatura i de les onades de calor.	Facilitadors.	Marc físic.
Sequera i manca d'aigua.		Naturalesa del problema i de les solucions possibles.
Incendis forestals.		

Font: elaboració pròpia.

del software d'anàlisi qualitativa MAXQDA 2022, es va codificar la informació recopilada segons si feia referència als estímuls o a les barreres detectades en relació amb la implementació de mesures d'adaptació al canvi climàtic. Alhora, cada un dels estímuls i de les barreres identificats es va codificar de forma múltiple, considerant aspectes com els que es recullen a la taula 2.

Finalment, es van realitzar taules resum sobre tota la informació codificada que van permetre analitzar tant quins eren els principals estímuls que trobava el personal tècnic dels ajuntaments a l'hora de desenvolupar accions d'adaptació climàtica com els principals obstacles o barreres existents. D'aquesta manera, els resultats incloïen els factors fonamentals que actuaven com a estímuls i/o barreres per a cada un dels riscos estudiats, així com el càlcul d'un índex simplificat que mostrava de quina manera aquell factor actuava més com a estímul o com a barrera per a l'adaptació. Aquest índex sintetitzava el comportament dels factors per a cada un dels riscos estudiats i per al conjunt de municipis, diferenciant-ne el paper com a estímul i/o com a barrera. Per a cada un dels municipis es van confeccionar dues taules (una de barreres i una d'estímuls), cada factor de les quals s'indicava amb el valor de 1 quan havia sigut esmentat i amb el valor de 0 quan no s'esmentava al llarg de la sessió de grup focal o l'entrevista. Posteriorment es va fer el sumatori de tots aquells factors esmentats com a barrera o estímul en cada un dels municipis i per a cada un dels riscos. Aquestes xifres es van transformar en valors normalitzats entre 0 i 1, de manera que aquells més propers a 1 indicaven que havien estat més esmentats en un nombre més elevat de municipis. Aquells factors que obtenien puntuacions menors de -0,5 mostraven factors rellevants que actuaven com a barrera, i aquells que mostraven puntuacions superiors a 0,5 identificaven factors que eren rellevants com a estímuls.

4. Resultats

Tenint en compte que un mateix factor pot actuar tant de barrera com d'estímul, les figures 2 a 6 resumeixen com cada un dels factors influeix en la capacitat adaptativa de les administracions locals i en condiciona l'actuació segons els tècnics municipals participants en l'estudi i per a cada un dels riscos

Figura 2. Estímuls i barreres per a la implementació de mesures d'adaptació enfront del risc de sequera a la Costa Brava



Font: Maria Torres-Bagur.

analitzats. Cal recordar, però, que aquests factors són sempre subjectius i mai absoluts, ja que la percepció com a estímuls o barreres dependrà de cada participant i de la seva idiosincràsia (Biesbroek et al., 2013). Així, per exemple, en el moment de realitzar aquesta investigació, els municipis objecte d'estudi estaven patint un episodi de sequera que els afectava de ple, aspecte que, sens dubte, va influenciar fortament en les ponderacions atorgades com a estímuls o barrera a cada un dels factors per al cas del risc de sequera.

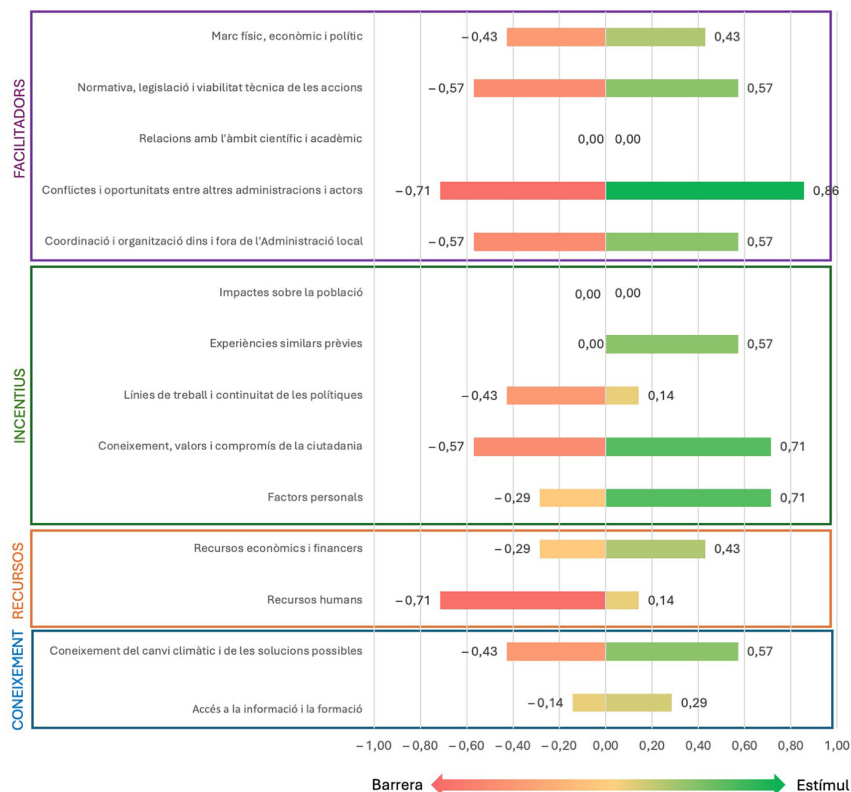
Els factors comuns que estimulen l'adaptació al canvi climàtic a la Costa Brava pertanyen majoritàriament als que s'engloben en els relatius al coneixement, els incentius i els facilitadors, mentre que no tenen un pes rellevant els que s'inclourien en els relatius als recursos. En el cas dels factors que principalment actuen com a obstacles, aquests s'inclouen especialment en els relatius als recursos, als incentius i als facilitadors, i és poc destacat el pes dels que quedarien inclosos en els relatius al coneixement.

Figura 3. Estímul i barreres per a la implementació de mesures d'adaptació enfront del risc d'inundació a la Costa Brava

Font: Maria Torres-Bagur.

Dins dels *factors relatius al coneixement*, en destaquem dos com a principals estímuls a l'adaptació local als riscos associats al canvi climàtic: l'accés a la informació i la formació i el coneixement dels efectes del canvi climàtic i de les solucions possibles. L'existència d'informació científica a disposició dels ens locals i la formació dels tècnics responsables en aquesta temàtica es presenta com un estímul important a l'hora de justificar i de dur a terme mesures d'adaptació, especialment en el cas del risc d'inundació i l'increment del nivell del mar i l'erosió costanera. Els tècnics tenen molt present la quantitat i la qualitat de la informació de què disposen entorn d'aquests dos riscos a través de la considerable recerca científica i de la informació tècnica que posen a la seva disposició les administracions supramunicipals (com ara cartografia de la inundabilitat, guies de gestió adaptativa de platges, etc.), a la vegada que és a l'entorn d'aquests dos riscos on els tècnics manifesten tenir més contactes personals amb científics i acadèmics.

Figura 4. Estímuls i barreres per a la implementació de mesures d'adaptació enfront del risc d'incendi forestal a la Costa Brava

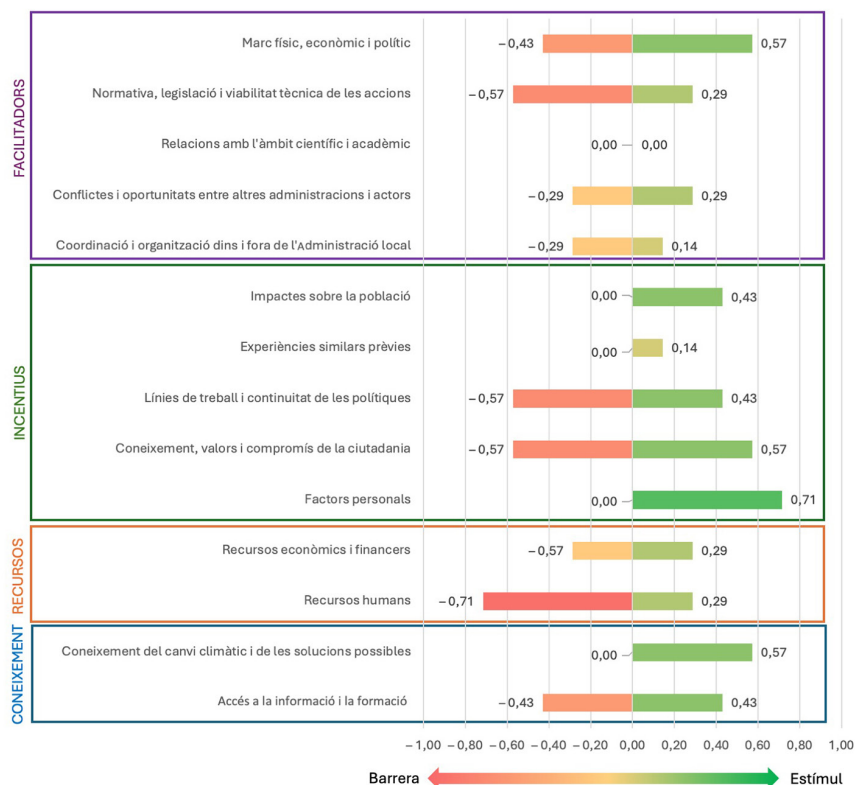


Font: Maria Torres-Bagur.

Complementàriament, el nivell de coneixement tècnic sobre les possibilitats de mesures d'adaptació climàtica i els costos i l'efectivitat esperada es presenten com dos dels estímuls destacats en el cas del risc d'incendis forestals i l'increment de la temperatura i les onades de calor. En aquests dos casos, el propi interès i la preocupació dels tècnics responsables cap a aquest tipus de coneixement i la disponibilitat d'assessorament i recursos financers a escala supramunicipal justifiquen moltes vegades aquesta percepció d'aquests factors com a estímuls. En general, doncs, els aspectes relatius al coneixement actuen més com un estímul que no pas com una barrera, tot i que en alguns casos el personal tècnic ha manifestat la necessitat de tenir més coneixement científic sobre els impactes del canvi climàtic a escala de la pròpia població, a fi que ajudi a conscienciar els responsables municipals de la necessitat d'aplicar mesures d'adaptació.

Els *factores relatius als recursos* dels quals disposa l'Administració local actuen clarament més com una barrera que no pas com un estímul a

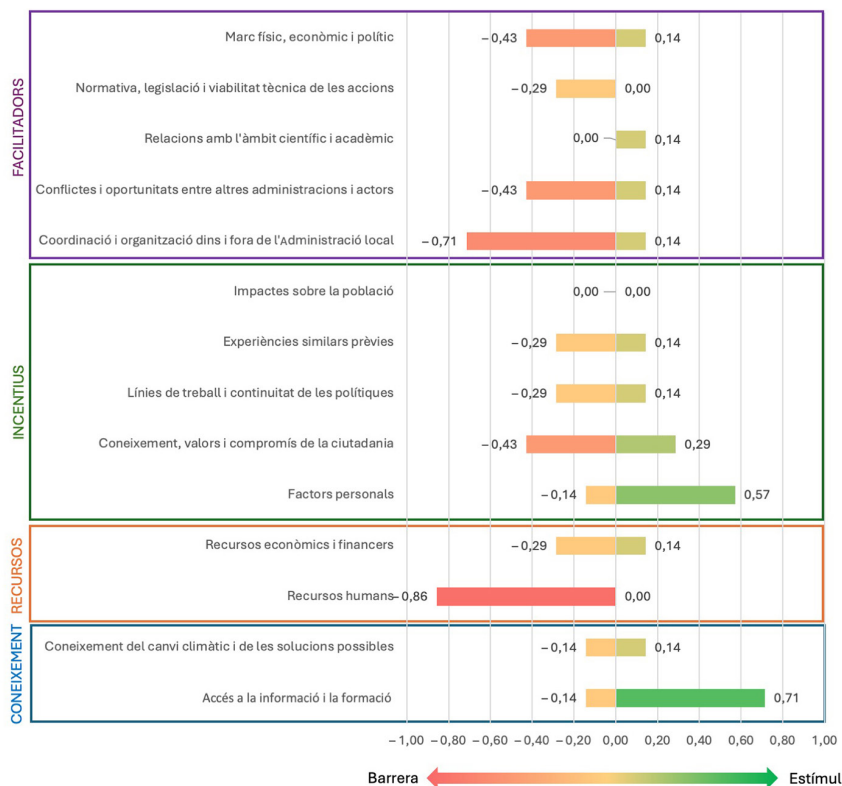
Figura 5. Estímul i barreres per a la implementació de mesures d'adaptació enfront del risc d'augment de la temperatura i onades de calor a la Costa Brava



Font: Maria Torres-Bagur.

l'adaptació. La manca de recursos humans (més que no pas de financers) dins la pròpia administració constitueix la barrera que es valora com a més important en tots els riscos, a excepció del risc de sequera, on l'ordre s'inverteix. En el cas del risc de sequera s'explica majoritàriament per l'elevat cost econòmic que s'atribueix a les solucions possibles per fer-hi front. El personal tècnic addueix, sobretot, la manca de més personal tècnic dins el seu departament o àrea competencial i el volum de feina que ha d'assumir individualment a l'hora d'explicar el temps que caldria dedicar al desenvolupament de polítiques d'adaptació climàtica. Fins i tot reconeix que es pot donar el cas que existeixin recursos econòmics o possibilitats d'obtenir-los a través de fonts de finançament externes, però que la complexitat de les sol·licituds i els marcs temporals de presentació i execució de les actuacions demanades no els són favorables.

Figura 6. Estímuls i barreres per a la implementació de mesures d'adaptació enfront del risc d'augment del nivell del mar i d'erosió costanera a la Costa Brava



Font: Maria Torres-Bagur.

Entre els *factores relativos als incentius* destaquen per damunt de tot els personals dels tècnics responsables de la gestió, que marquen el seu interès cap a l'actuació, seguit de les experiències similars prèvies amb episodis extrems i el coneixement, els valors i el compromís de la ciutadania. En tots els riscos analitzats, els valors, la capacitat de lideratge i el compromís dels tècnics cap a l'adaptació climàtica i, en algun cas, la seva valentia per abandonar pràctiques ambientals habituals i explorar actuacions d'adaptació climàtica més noves esdevé un estímul clau per promoure l'adaptació climàtica. L'experiència prèvia del propi tècnic i de la comunitat local amb esdeveniments catastròfics que els hagin afectat de ple apareix clarament com un estímul per adaptar-se en els casos dels riscos de sequera, inundacions i incendis forestals, però no de forma tan significativa en el cas de l'augment de la temperatura i les onades de calor i l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera. Cal recordar que la Costa Brava ha patit, només des de començament del segle XXI, dos episodis de sequera extrema (2007-2008 i 2021-2025), cinc episodis d'inundacions

(entre els quals trobaríem la llevantada de Sant Esteve de 2008 i el temporal Glòria de gener de 2020) i almenys quatre grans incendis forestals que n'han afectat especialment la zona nord (estius de 2000, 2006, 2012 i 2021), que han causat importants danys econòmics i materials i, fins i tot, quatre víctimes mortals durant l'incendi de l'any 2012. Per contra, tot i que la Costa Brava ja ha patit intenses onades de calor en el present segle i s'ha observat la regressió que els temporals marítims i l'augment del nivell del mar han causat a les seves platges, aquestes evidències no es tradueixen tan clarament com a estímuls per adaptar-s'hi. A les destinacions turístiques com ara la Costa Brava, l'augment de la temperatura i les onades de calor es perceben com un atractiu per a les persones foranes (més dies de sol i calor), per la qual cosa l'augment de les temperatures és més acceptat com a part del producte turístic. De la mateixa manera, l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera és un risc lent i a llarg termini, difícil de percebre en el dia a dia i no genera alarma immediata.

Hi ha dos factors relatius als incentius que actuen alhora com a estímuls o barreres: el nivell de coneixement, valors i compromís de la ciutadania, i les línies de treball i la continuïtat de les polítiques aplicades. Sens dubte, el reconeixement per part de la població de la problemàtica dels riscos de sequera, inundació i incendis forestals que afecten i que afectaran encara més els municipis objecte d'estudi els atorga una prioritat a l'hora de reclamar als ens locals accions que calgui emprendre. Però, alhora, l'existència d'interessos contradictoris per part dels diferents sectors socioeconòmics quan es tracta d'abordar determinades mesures d'adaptació pot esdevenir una barrera, ja que pot desmotivar els responsables polítics a realitzar determinats canvis. Seria el cas, per exemple, dels interessos contraposats entre diferents sectors socioeconòmics que s'han esdevingut als municipis d'estudi quan es plantegen determinades mesures d'estalvi o restricció en l'ús de l'aigua durant la situació de sequera viscuda els darrers anys. En referència al factor vinculat a les línies de treball i la continuïtat de les polítiques d'adaptació al canvi climàtic, les barreres més mencionades han estat les vinculades a la manca de continuïtat derivada del desajust entre els cicles temporals del canvi climàtic (de llarga durada) i els cicles polítics (de curta durada), l'existència d'interessos econòmics o socials contraposats que es poden donar entre el sector turístic i la resta de sectors o la situació de crisi econòmica i social que es va patir durant el període en què es va esdevenir la pandèmia de covid que va condicionar la prioritització d'altres tipus de polítiques i actuacions. Alhora, però, en alguns dels municipis existeix una línia de treball clara entre el propi ajuntament i les administracions supramunicipals (com seria la Diputació de Girona, l'Agència Catalana de l'Aigua, el Consorci de la Costa Brava o determinades línies i polítiques de treball de la Generalitat de Catalunya) que estimula a prioritzar recursos cap a mesures d'adaptació coordinades i amb voluntat de continuïtat. En aquest sentit, la llarga trajectòria de participació en projectes o xarxes que han resultat en l'aplicació reeixida de mesures d'adaptació al canvi climàtic, com succeeix en els municipis de Torroella de Montgrí-l'Estartit o Lloret de Mar, ha suposat clarament un estímulo per facilitar-ne l'adaptació.

Per últim, en relació amb els *factores relativos als facilitadores*, observem que aquests majoritàriament es relacionen amb la manera com es donen les relacions existents entre els ajuntaments, les institucions supramunicipals, els experts científics i la resta d'agents implicats en l'adaptació, a més de les singularitats pròpies del context físic, econòmic i polític de cadascun dels municipis estudiats. El factor vinculat a les relacions amb l'àmbit científic i acadèmic es mostra poc determinant en el nostre estudi (però en tot cas sempre com a estímul i no pas com a barrera). Hi ha tres factors que acaparen el protagonisme a l'hora d'actuar, segons cada cas, com a estímuls o barreres: la normativa i la legislació vigents i la viabilitat tècnica de les accions d'adaptació que cal emprendre, el grau de coordinació i organització dins de les pròpies àrees o del departament de l'ajuntament i amb les altres administracions supramunicipals, a més dels conflictes i les sinergies que es puguin donar entre el municipi i altres actors i institucions implicats.

En línies generals, l'existència de normatives supramunicipals es considera majoritàriament un estímul per millorar l'adaptació. Per exemple, es valoren majoritàriament com a estímuls per a la millora de l'adaptació al canvi climàtic el Pla director urbanístic dels sòls no urbanitzables de la Costa Brava, la normativa que defineix les mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana o l'aprovació del primer Pla d'Ordenació Forestal supramunicipal de Catalunya, el redactat per Blanes i Lloret de Mar. Alhora, però, algunes d'aquestes normatives es valoren com una barrera per millorar l'adaptació enfront d'alguns dels riscos estudiats. Per exemple, les contradiccions normatives que sorgeixen entre les mesures destinades a prevenir incendis i les de revegetació dels espais públics municipals, l'existència d'una normativa excessivament restrictiva per al reg dels espais públics amb aigua regenerada o la prohibició d'abocar al mar els sediments nets que s'extreuen de netejar les rieres, entre altres qüestions. Alhora, la viabilitat tècnica de les accions d'adaptació que s'emprendran es troba clarament condicionada pel marc físic propi de cada municipi. En poblacions com ara Torroella de Montgrí i l'Estartit, el marc físic actua clarament com a estímul des del moment que hi ha més disponibilitat d'espai per dur-hi a terme actuacions d'adaptació climàtica que requereixen una superfície considerable, com seria el cas de la recuperació de la zona humida de la Pletera o la creació de basses de laminació d'avingudes. Per contra, en municipis com ara Roses, Lloret de Mar, Colera o Portbou, una orografia abrupta, juntament amb una elevada concentració urbana en els fons de la vall i a la primera línia de mar, actua com a obstacle a l'hora d'impulsar aquests tipus d'actuacions. Per últim, el caràcter cobenèfic de la majoria de solucions basades en la natura (SbN) que es duen a terme en les poblacions d'estudi faciliten clarament que s'empenyguin actuacions d'adaptació, ja que són fàcilment acceptades i valorades per la ciutadania i els responsables locals pels seus beneficis addicionals en termes de guany de la qualitat de vida dels residents i l'augment de l'atractiu turístic del municipi. Malgrat que la materialització més gran d'aquests tipus d'actuacions sigui a Torroella de Montgrí i l'Estartit, la resta de municipis estan començant

a desenvolupar aquest tipus de mesures, especialment optant per la revegetació dels espais públics i l'ús de paviments permeables.

Però si hi ha uns factors que destaquen per damunt dels altres, tant si es tracta d'estímul com de barreres per facilitar l'adaptació, són els relacionats amb la coordinació i l'organització dins les pròpies àrees o departaments de cada ajuntament i, sobretot, conflictes existents entre diferents administracions o departaments, o inclús entre els diferents actors implicats. Aquests factors són especialment determinants en els riscos de sequera, inundacions i incendis forestals, i menys influents en els casos d'augment de temperatura i d'onades de calor. En referència a l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera, el pes com a barrera per a l'adaptació sembla que guanya el d'estímul. En general, els tècnics municipals consideren clau el grau de coordinació i comunicació entre diferents departaments, tant dins la mateixa administració local com entre diferents administracions com a factor determinant de la prioritització i l'assignació de recursos per promoure l'adaptació. De la mateixa manera, l'existència de conflictes entre administracions, departaments i, sobretot, entre els diferents actors implicats en la gestió ambiental i territorial pot actuar com un estímul per tal de solucionar-los o, per contra, com una barrera a l'hora de trobar-hi actuacions de consens. Un exemple comú a tots els municipis el constitueixen les actuacions adaptatives dutes a terme per tal de fer front al risc de sequera. Per una banda, l'existència d'un pla de sequera de la Generalitat de Catalunya amb un marc normatiu que estableix fases i mesures clares de restricció i gestió de l'aigua durant els episodis de sequera, o les possibilitats dels ajuntaments d'accedir a ajuts i subvencions per fomentar mesures d'estalvi hídric en el municipi actuen com a estímuls per promoure l'adaptació. També actua en el mateix sentit l'existència del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona com a ens de coordinació supramunicipal que facilita la planificació i la gestió de l'aigua conjuntament i les inversions en actuacions de dessalinització i regeneració d'aigües residuals dels municipis de la Costa Brava. Per contra, el pes del turisme en l'economia local pot generar contradiccions en la gestió dels episodis de sequera quan aquest pressiona per suavitzar les restriccions i entra en competència amb els interessos d'altres sectors, com ara l'agrícola o l'ambiental. La rigidesa normativa també actua com a obstacle moltes vegades per la lentitud a aprovar nous projectes d'actuacions de regeneració o dessalació a causa de processos administratius excessivament llargs.

5. Discussió i conclusions

Els resultats obtinguts mostren la complexitat inherent als processos d'adaptació al canvi climàtic a escala local, confirmant que els factors que intervenen en la capacitat adaptativa dels municipis de la Costa Brava que han estat objecte d'aquest estudi no són unívocs, sinó que poden actuar alhora com a estímuls o barreres segons cada context territorial i risc climàtic. Aquesta constatació és coherent amb la literatura internacional, que assenyalava la naturalesa dinàmica

i subjectiva dels estímuls i dels obstacles de cara a l'adaptació (Biesbroek et al., 2013; Lee et al., 2022).

Un dels resultats més rellevants és el pes dels factors relacionats amb el coneixement (accés a informació científica, formació tècnica i contacte amb científics) com a estímuls principals de l'adaptació, especialment en el reconeixement del problema i en la definició d'alternatives d'acció (Moser i Ekstrom, 2010; Olazabal et al., 2024). En el cas de la Costa Brava, la disponibilitat de cartografia de la perillositat, de guies de gestió costanera i d'estudis científics ha estat decisiva per legitimar i impulsar mesures locals d'adaptació a les inundacions i a l'augment del nivell del mar i l'erosió costanera. Amb tot, els tècnics municipals insisteixen en la necessitat de tenir un coneixement més territorialitzat, capaç d'explicar els efectes del canvi climàtic a escala local i, d'aquesta manera, poder justificar més fàcilment davant dels responsables polítics la necessitat d'emprendre mesures d'adaptació.

Els resultats també corroboren el que nombrosos estudis han posat de manifest: la manca de recursos, especialment humans, constitueix un dels obstacles més rellevants per promoure l'adaptació local (Rogers et al., 2023). Els tècnics apunten a la insuficiència de personal especialitzat i a la càrrega de treball com a principals limitadors per dedicar temps a l'adaptació, fins i tot en aquells casos en què els recursos econòmics necessaris podrien obtenir-se a través de fonts externes. El risc de sequera, especialment present a la Costa Brava en el moment de realitzar aquest estudi, exemplifica bé aquesta problemàtica identificada també en altres espais del litoral mediterrani peninsular (Closas i March, 2022; March et al., 2023; Estrela-Segrelles, 2024). Tot i l'existència de marcs normatius i possibilitats de finançament, el cost elevat de les mesures que cal implantar-hi i la complexitat administrativa per accedir-hi són percebuts com a barreres importants.

El lideratge i el compromís dels tècnics municipals, així com les experiències prèvies d'episodis extrems, també esdevenen estímuls potents per actuar. Esdeveniments climàtics extrems recents que han afectat de ple la Costa Brava, com ara les sequeres dels anys 2007-2008 i 2021-2025 i el temporal Glòria 2020, han tingut un efecte catalitzador en la percepció de la necessitat d'adaptar-se, confirmant així que les crisis poden actuar com a finestres d'oportunitat per promoure l'adaptació climàtica, però els resultats també evidencien contradiccions importants. L'existència d'interessos oposats entre sectors socioeconòmics, especialment en destinacions turístiques com ara la Costa Brava o les Illes Balears (Escudero-Gómez et al., 2022), on la forta dependència del turisme dificulta l'aplicació de polítiques d'adaptació que puguin restringir activitats turístiques o urbanístiques, comporta en molts casos un dilema en el moment de prioritzar entre desenvolupament i adaptació climàtica. Un altre factor clau és la discontinuïtat de les polítiques, derivada de la desconexió entre els cicles polítics curts i els processos climàtics de llarg termini (Fünfgeld i McEvoy, 2014). Malgrat això, el paper de les xarxes i dels projectes supramunicipals dinamitzats des d'ens com ara la Diputació de Girona o el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona es configura com un estímulo capaç

d'aportar continuïtat i estabilitat en el procés d'adaptació climàtica a partir de la governança multinivell.

La normativa i la legislació han resultat ser estímuls i barreres alhora. D'una banda, instruments com ara el Pla director urbanístic dels sòls no urbanitzables de la Costa Brava o les normatives de prevenció d'incendis són valorats positivament com a marcs d'acció que legitimen l'adaptació. De l'altra, contradiccions normatives i rigidesa administrativa dificulten la implementació d'algunes mesures, en línia amb el que ja han constatat uns altres estudis internacionals sobre la «paradoxa reguladora» en l'adaptació climàtica (Runhaar et al., 2012). La coordinació i l'organització entre departaments i administracions també apareixen com a factors determinants des del moment que la manca de coherència horitzontal i vertical pot esdevenir un dels principals colls d'ampolla de la governança adaptativa. El cas de la sequera que ha afectat la Costa Brava il·lustra novament aquesta tensió: mentre que l'existència d'un pla de sequera i d'un consorci supramunicipal com és el Consorci de la Costa Brava hi actuen com a estímuls, les pressions del sector turístic i la lentitud administrativa en referència a l'aprovació i l'execució de nous projectes vinculats a la millora de la gestió de l'aigua hi actuen com a fre. Finalment, i com a fet destacat, les solucions basades en la natura (SbN) emergeixen com a estímuls per promoure l'adaptació especialment ben valorats pels tècnics participants en l'estudi, no només pels seus beneficis ambientals, sinó també pels cobeneficis socials i turístics que generen en destinacions com ara la Costa Brava. Aquesta percepció coincideix amb la creixent evidència internacional sobre el potencial de les SbN com a estratègia d'adaptació polivalent i de fàcil acceptació social (Kabisch et al., 2017; Frantzeskaki et al., 2019). Tanmateix, els resultats també apunten que la seva implementació depèn fortament del context físic i territorial, mostrant limitacions en municipis densament urbanitzats o amb una orografia que en dificulta la implantació.

En definitiva, dels resultats obtinguts en aquest estudi se'n pot extreure que, per avançar en l'adaptació climàtica a la Costa Brava, cal reforçar el coneixement aplicat, amb informació científica territorialitzada i accessible per a tècnics i decisors polítics, alhora que cal promoure la formació continuada del personal tècnic municipal. És imprescindible incrementar els recursos humans destinats a impulsar el procés d'adaptació climàtica a escala local, ja sigui mitjançant noves contractacions i/o a través de serveis supramunicipals que donin suport a les poblacions més petites. També seria recomanable consolidar mecanismes estables de coordinació interdepartamental i interinstitucional i garantir la coherència normativa per evitar bloquejos administratius. La integració de solucions basades en la natura hauria de ser prioritària, especialment en la gestió del litoral i de l'aigua, aprofitant-ne els cobeneficis socials i econòmics, especialment valorats en destinacions turístiques. Finalment, cal assegurar la continuïtat de les polítiques més enllà dels cicles electorals i establir processos participatius que permetin conciliar interessos divergents i generar consensos en destinacions turístiques del litoral mediterrani, altament pressionades per l'activitat turística i especialment exposades als riscos climàtics.

Finançament

Aquest article reuneix part dels resultats del projecte de I+D+i *Adaptación a los riesgos asociados al cambio climático en espacios turísticos del litoral mediterráneo: Percepción, incentivos y barreras (RISKadapt)*, de referència PID2019-104480GB-I00 i finançat per MCIN/AEI/10.13039/501100011033/.

Referències bibliogràfiques

- ADGER, W. N.; AGRAWAL, S.; MIRZA, M. M. V.; CONDE, C.; O'BRIEN, K. L.; PULHIN, J.; PULWARTY, R.; SMIT, B. i TAKAHASHI, K. (2007). «Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity». A: PARRY, M. L.; CANZIANI, O.; PALUTIKOF, J.; VAN DER LINDEN, P. i HANSON, C. (eds.). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, GBR, i Nova York, EUA: Cambridge University Press, 717-743.
- ADGER, W. N.; DESSAI, S.; GOULDEN, M.; HULME, M.; LORENZONI, I.; NELSON, D. R.; NAESS, L. O.; WOLF, J. i WREFORD, A. (2009). «Are there social limits to adaptation to climate change?». *Climatic Change*, 93, 335-354.
<<https://doi.org/10.1007/s10584-008-9520-z>>
- AGUIAR, F. C.; BENTZ, J.; SILVA, J. M. N.; FONSECA, A. L.; SWART, R.; SANTOS, F. D. i PENHA-LOPES, G. (2018). «Adaptation to climate change at local level in Europe: An overview». *Environmental Science & Policy*, 86, 38-63.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2018.04.010>>
- AKBARI, H.; CARTALIS, C.; KOLOKOTSA, D.; MUSCIO, A.; PISELLO, A. L.; ROSSI, F.; SANTAMOURIS, M.; SYNNEFA, A.; WONG, N. H. i ZINZI, M. (2016). «Local climate change and urban heat island mitigation techniques: The state of the art». *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(1), 1-16.
<<http://dx.doi.org/10.3846/13923730.2015.1111934>>
- ARAOS, M.; BERRANG-FORD, L.; FORD, J. D.; AUSTIN, S. E.; BIESBROEK, R. i LESNIKOWSKI, A. (2016). «Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment». *Environmental Science & Policy*, 66, 375-382.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.009>>
- AYLETT, A. (2015). «Institutionalizing the urban governance of climate change adaptation: Results of an international survey». *Urban Climate*, 14, 4-16.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2015.06.005>>
- BERTOLDI, P.; RIVAS, S.; KONA, A.; HERNANDEZ, Y.; BARBOSA, P.; PALERMO, V.; BALDI, M.; LO VULLO, E.; MUNTEAN, M.; EUROPEAN COMMISSION i JOINT RESEARCH CENTRE (2020). *Covenant of mayors: 2019 assessment*.
- BIESBROEK, G. R.; KLOSTERMANN, J. E. M.; TERMEER, C. J. A. M. i KABAT, P. (2013). «On the nature of barriers to climate change adaptation». *Regional Environmental Change*, 13(5), 1119-1129.
<<http://dx.doi.org/10.1007/s10113-013-0421-y>>
- BOSE, P. (2017). «Climate adaptation: Marginal populations in the vulnerable regions». *Climate and Development*, 9(6), 575-578.
<<https://doi.org/10.1080/17565529.2017.1318747>>
- BOWDEN, V.; NYBERG, D. i WRIGHT, C. (2019). «Planning for the past: Local temporality and the construction of denial in climate change adaptation». *Global Environmental Change*, 57, 101939.
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101939>>

- CLOSAS, A. i MARCH, H. (2020). «Misleading policy paths?: The 2008 Barcelona drought, depoliticisation and the politics of blame». *International Journal of Water Resources Development*, 36(2-3), 1-20.
- COS, A.; LLAUSÀS, A. i RIBAS, A. (2021). *Revisión sistemática de factores que determinan la adopción de medidas de adaptación territorial ante los efectos del cambio climático a escala local*. Recuperat de <<http://hdl.handle.net/10256/23269>>
- COS, A.; LLAUSÀS, A.; RIBAS, A. i NUSS, S. (2024). «Factores determinantes para la adopción de medidas de adaptación territorial ante los efectos del cambio climático a escala local». A: SÁNCHEZ GARCÍA, J. A. i GUZMÁN CHÁVEZ, G. G. *Desafíos de fenómenos en entornos urbanos*. PUCE Ibarra – Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 88-106.
- EISENACK, K.; MOSER, S. C.; HOFFMANN, E.; KLEIN, R. J. T.; OBERLACK, C.; PECHAN, A.; ROTTER, M. i TERMEER, C. J. A. M. (2014). «Explaining and overcoming barriers to climate change adaptation». *Nature Climate Change*, 4(10), 867-872. <<http://dx.doi.org/10.1038/nclimate2350>>
- EKSTROM, J. A. i MOSER, S. C. (2014). «Identifying and overcoming barriers in urban climate adaptation: Case study findings from the San Francisco Bay Area, California, USA». *Urban Climate*, 9, 54-74. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2014.06.002>>
- ESCUDERO-GÓMEZ, L. A.; GONZÁLEZ-PÉREZ, J. M. i LOIS-GONZÁLEZ, R. C. (2022). «Spatial and climate governance and policy to tackle the challenges of the Anthropocene: A critical analysis based on the paradigmatic tourism destination of Mallorca (Spain)». *Climate*, 10(11), 175. <<https://doi.org/10.3390/cli10110175>>
- ESTRELA-SEGRELLES, T. (2024). «Adaptation mitigation measures and climate change effects on the Júcar River Basin». *Water*, 16(2), 387.
- FIELD, C. B.; BARROS, V. R. i INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (eds.) (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Nova York: Cambridge University Press.
- FRANTZESKAKI, N.; MCPHEARSON, T.; COLLIER, M. J.; KENDAL, D.; BULKELEY, H.; DUMITRU, A.; ... PINTÉR, L. (2019). «Nature-based solutions for urban climate change adaptation: Linking science, policy, and practice communities for evidence-based decision-making». *BioScience*, 69(6), 455-466. <<http://dx.doi.org/10.1093/biosci/biz042>>
- FÜNFELD, H. i McEVOY, D. (2014). «Frame divergence in climate change adaptation policy: insights from Australian local government planning». *Environment and planning C: government and policy*, 32(4), 603-622. <<https://doi.org/10.1068/c1234>>
- FÜSSEL, H.-M. (2007). «Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research». *Global Environmental Change*, 17(2), 155-167. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002>>
- GOODRICH, K. A.; SJOSTROM, K. D.; VAUGHAN, C.; NICHOLS, L.; BEDNAREK, A. i LEMOS, M. C. (2020). «Who are boundary spanners and how can we support them in making knowledge more actionable in sustainability fields?». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 42, 45-51. <<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.01.001>>
- IPC (2021). «Summary for Policymakers». A: MASSON-DELMOTTE, V.; ZHAI, P.; PIRANI, A.; CONNORS, S. L.; PÉAN, C.; BERGER, S.; CAUD, N.; CHEN, Y.; GOLDFARB, L.; GOMIS, M. I.; HUANG, M.; LEITZELL, K.; LONNOY, E.; MATTHEWS, J. B. R.; MAYCOCK, T. K.; WATERFIELD, T.; YELEKÇİ, O.; YU, R. i ZHOU, B. (eds.).

- Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge: Cambridge University Press.
- JEBEILE, J. i ROUSSOS, J. (2023). «Usability of climate information: Toward a new scientific framework». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 14(5), e833. <<https://doi.org/10.1002/wcc.833>>
- JENSEN, A.; NIELSEN, H. Ø. i NIELSEN, M. L. (2016). *Climate adaption in local governance: Institutional barriers in Danish municipalities*. Roskilde: DCE. Danish Centre for Environment and Energy.
- KABISCH, N.; KORN, H.; STADLER, J. i BONN, A. (2017). *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice*. Cham: Springer Nature.
- KLEIN, R. J.; MIDGLEY, G.; PRESTON, B. L.; ALAM, M.; BERKHOUT, F.; DOW, K. i SHAW, M. R. (2015). «Adaptation, opportunities, constraints and limits». A: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press, 899-943. Recuperat de <<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/adaptation-opportunities-constraints-and-limits/>>
- KLEIN, R. J.; ARAOS, M.; KARIMO, A.; HEIKKINEN, M.; YLÄ-ANTTILA, T. i JUHOLA, S. (2018). «The role of the private sector and citizens in urban climate change adaptation: Evidence from a global assessment of large cities». *Global Environmental Change*, 53, 127-136.
- KOOP, S. H. A.; KOETSIER, L.; DOORNHOF, A.; REINSTRA, O.; VAN LEEUWEN, C. J.; BROUWER, S.; DIEPERINK, C. i DRIESSEN, P. P. J. (2017). «Assessing the Governance Capacity of Cities to Address Challenges of Water, Waste, and Climate Change». *Water Resources Management*, 31(11), 3427-3443. <<https://doi.org/10.1007/s11269-017-1677-7>>
- LEE, S.; PAAVOLA, J. i DESSAI, S. (2022). «Towards a deeper understanding of barriers to national climate change adaptation policy: A systematic review». *Climate Risk Management*, 35, 100414. <<https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100414>>
- LEHMANN, P.; BRENCK, M.; GEBHARDT, O.; SCHALLER, S. i SÜBBAUER, E. (2015). «Barriers and opportunities for urban adaptation planning: Analytical framework and evidence from cities in Latin America and Germany». *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 20(1), 75-97. <<https://doi.org/10.1007/s11027-013-9480-0>>
- MARCH, H.; SAURÍ, D. i RICO-AMORÓS, A. M. (2023). «Redrawing the hydrosocial cycle through treated wastewater reuse in the Barcelona metropolitan area». *Water Alternatives*, 16(2), 329-353.
- MEEROW, S. i WOODRUFF, S. C. (2020). «Seven Principles of Strong Climate Change Planning». *Journal of the American Planning Association*, 86(1), 39-46. <<https://doi.org/10.1080/01944363.2019.1652108>>
- MOSER, S. C. i EKSTROM, J. A. (2010). «A framework to diagnose barriers to climate change adaptation». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), 22026-22031. <<https://doi.org/10.1073/pnas.1007887107>>
- OLAZABAL, M.; AMORIM-MAIA, A. T.; ALDA-VIDAL, C. i GOODWIN, S. (2024). «What is limiting how we imagine climate change adaptation?». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 71, 101476. <<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101476>>

- RENDON, O.; GEBHARDT, O.; BRANTH PEDERSEN, A.; BREIL, M.; CAMPOS, I.; CHIABAI, A.; DEN UYL, R. M.; FOUADI, S.; GARROTE, L. i HARMÁCKOVÁ, Z. et al. (2016). *Implementation of climate change adaptation: Barriers and Opportunities to adaptation in case studies*. European Community's Seventh Framework Programme.
- ROGERS, N. J.; ADAMS, V. M. i BYRNE, J. A. (2023). «Factors affecting the mainstreaming of climate change adaptation in municipal policy and practice: A systematic review». *Climate Policy*, 23(10), 1327-1344.
<<https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2208098>>
- ROMERO, J. i CAMARASA, A. (2025). *Cambio climático y territorio en el Mediterráneo Ibérico: Efectos, estrategias y políticas*. València: Tirant Humanidades.
- ROMERO, J. i OLCINA, J. (eds.) (2021). *Cambio climático en el Mediterráneo: Procesos, riesgos y políticas*. València: Tirant lo Blanch.
- RUNHAAR, H.; MEES, H.; WARDEKKER, A.; VAN DER SLUIJS, J. i DRIESSEN, P. P. J. (2012). «Adaptation to climate change-related risks in Dutch urban areas: Stimuli and barriers». *Regional Environmental Change*, 12(4), 777-790.
<<https://doi.org/10.1007/s10113-012-0292-7>>
- SIDERS, A. R. (2019). «Adaptive capacity to climate change: A synthesis of concepts, methods, and findings in a fragmented field». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 10(3), e573.
<<https://doi.org/10.1002/wcc.573>>
- TERMEER, C. J.; DEWULF, A.; KARLSSON-VINKHUYZEN, S. I.; VINK, M. i VAN VLIET, M. (2016). «Coping with the wicked problem of climate adaptation across scales: The Five R Governance Capabilities». *Landscape and Urban Planning*, 154, 11-19.
<<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.01.007>>
- UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC) (2015). *Considerations regarding vulnerable groups, communities and ecosystems in the context of the national adaptation plans*. United Nations Framework Convention on Climate Change. Recuperat de <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Considerations%20regarding%20vulnerable.pdf>>
- WILLIAMSON, T. B. i NELSON, H. W. (2017). «Barriers to enhanced and integrated climate change adaptation and mitigation in Canadian forest management». *Canadian Journal of Forest Research*, 47(12), 1567-1576.
<<https://doi.org/10.1139/cjfr-2017-0252>>