



# **Banc de Bones Pràctiques**

---

## Criteris per l'avaluació de les Bones Pràctiques en canvi climàtic

---

**Joana Díaz Pont**

---

---

Juliol de 2018



### ÍNDIX

<b><u>1</u></b>	<b><u>PRIMERA PART: EVOLUCIÓ I TENDÈNCIES</u></b>	<b>2</b>
<u>1.1</u>	<u>EVOLUCIÓ DE LES POLÍTIQUES PÚBLIQUES EN ELS DARRERS 40 ANYS</u>	3
<u>1.2</u>	<u>ESTAT DE LA QÜESTIÓ ACTUAL DE LES POLÍTIQUES I TENDÈNCIES DE FUTUR</u>	6
	<u>1.2.1 Àmbits d'actuació i problemes principals: Integrar i coordinar mitigació i adaptació</u>	6
	<u>1.2.2 Tendències i principals línies estratègiques per atendre aquests problemes</u>	8
<b><u>2</u></b>	<b><u>SEGONA PART: CRITERIS ESPECÍFICS</u></b>	<b>11</b>
<u>2.1</u>	<u>RELLEVÀNCIA DELS TEMES TRACTATS</u>	12
<u>2.2</u>	<u>CARÀCTER INNOVADOR DE LES ACTUACIONS</u>	16
<u>2.3</u>	<u>RESPOSTES SATISFACTÒRIES. PARÀMETRES O INDICADORS PER VALORAR ELS EFECTES POSITIUS DE LES ACTUACIONS</u>	21
<b><u>3</u></b>	<b><u>TERCERA PART: RESUM EXECUTIU</u></b>	<b>29</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>REFERÈNCIES</u></b>	<b>33</b>

## 1 PRIMERA PART: EVOLUCIÓ I TENDÈNCIES

El lideratge de les ciutats ha estat un dels trets distintius en la mitigació i adaptació al canvi climàtic en la darrera dècada. Se les considera actors clau dels Acords de París signats els 2016 i negociats durant la celebració de la COP21 o Conferència de les Parts sobre Canvi Climàtic en la seva vint-i-unena sessió de 2015 des que aquestes trobades s'iniciaren el 1994 amb la Convenció UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*). És un lideratge que es mantindrà en els propers anys, fet que planteja nous reptes en l'elaboració de polítiques públiques tant a nivell estatal com a nivell local (Carter 2011; Hunt i Watkiss 2010; Lee i Koski 2015).

Durant molts anys, la resposta mundial al canvi climàtic s'ha centrat en els estats nacionals que han exercit, sovint sense èxit, el paper negociador en els acords i impulsor en les actuacions. Però són les ciutats les que finalment elaboren diagnòs i avaluacions i estableixen objectius específics de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle amb compromisos concrets d'actuació. Són nombrosos i influents els organismes internacionals que estan d'acord amb aquest paper crucial de les ciutats i àrees urbanes en l'actuació davant del repte del canvi climàtic. Les Nacions Unides estimen que el 2050 la població urbana mundial gairebé es duplicarà. Segons l'Agència Europea de Medi Ambient, el 2020 passarem d'un 75% d'habitants a les zones urbanes a un 80% (90% en determinats països). I per la seva banda, l'Agència Internacional de l'Energia calcula que les àrees urbanes són responsables del 71% de les emissions de carboni relacionades amb l'energia mundial. També apunta que aquest percentatge creixerà a mesura que continuïn les tendències urbanístiques que

marquen els organismes abans mencionats (EEA 2017b; IEA 2017). Davant d'aquesta realitat, els governs locals han agafat les regnes del repte climàtic i estan cridats a ser protagonistes indiscutibles dels canvis que s'hauran de produir en les properes dècades.

#### **1.1 Evolució de les polítiques públiques en els darrers 40 anys**

El camí iniciat l'any 1972 en la Conferència sobre el Medi Humà de les Nacions Unides - que va culminar el 1992 en la primera Cimera de la Terra a Rio de Janeiro- ha anat conduint l'agenda global a escales cada cop més locals i properes a la presa de decisions i conductes ambientals. En efecte, els acords d'aquella Cimera de Rio es veuen avui traslladats, sobretot, a l'agenda local. Un clar exemple d'això el trobem en l'aplicació d'un dels seus instruments més coneguts, l'Agenda 21, que ha funcionat com un protocol per a l'elaboració de plans estratègics d'acció ambiental sobretot a nivell local. Així, una agenda que va ser acordada entre estats nacionals es concretaria després a Aalborg en el marc de la Conferència Europea sobre Ciutats Sostenibles i evolucionaria a través de la creació de diferents xarxes internacionals com el Consell Internacional d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient (ICLEI), i regionals com va ser la creació a Catalunya de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat liderada per la Diputació de Barcelona.

També han adoptat dimensió local les Convencions de Rio sobre biodiversitat, desertificació i canvi climàtic. Les tres estan intrínsecament lligades però és la darrera (UNFCCC) la que té el mandat explícit de prevenir la interferència humana en el sistema climàtic, un encàrrec que es va concretar el 1997 amb els

compromisos del Protocol de Kyoto sobre reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH en endavant) i que s'ha renovat el 2015 amb els Acords de París. En menys de 20 anys, el protagonisme dels estats ha estat reemplaçat per les ciutats. Un exemple: després que el 2017 Donald Trump anunciés que els EUA es retiraven dels acords, l'alcalde de Filadèlfia declarava que la ciutat mantindria el seu compromís (CBS Philly 2017). Les ciutats del món ja havien iniciat un espai propi, autònom de les polítiques estatals i, en molts casos, més exigent. Algunes metròpolis lideraven fa una dècada la constitució del *C40 Cities Climate Leadership Group* que connecta més de 90 de les ciutats més grans del món, que representen més de 650 milions de persones i una quarta part de l'economia mundial. El C40 impulsa accions urbanes per a la reducció d'emissions de GEH i de riscos climàtics, i prioritza monitoratge i mesura com a bases per planificar i implementar accions.

Però molt abans, ja s'havien anat constituint xarxes de governs locals i regionals orientades específicament cap a la lluita contra el canvi climàtic. A escala europea, el Comitè de les Regions de la Unió Europea té la seva pròpia comissió de canvi climàtic. En l'àmbit espanyol, la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) es constitueix el 2005 com a secció especialitzada dins la Federación Española de Municipios y Provincias. Per la seva banda, la Federació de Municipis de Catalunya recolza les iniciatives que s'inscriuen en el Pacte d'Alcaldes posat en marxa el 2008 a Europa en el marc del canvi climàtic. Aquest Pacte es va renovar el 2015 unificant en un únic instrument les polítiques de mitigació i adaptació al canvi climàtic sota el paraigua del Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia, i d'aquí se'n deriven els nous Plans d'Acció per l'Energia

Sostenible i el Clima. També, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat citada amunt va apostar per la integració de polítiques de mitigació i adaptació en la seva Declaració de Vilanova i la Geltrú el 2014.

S'observa, doncs, que ens els darrers anys la **governança del canvi climàtic** ha seguit l'orientació **multinivell** que ja va caracteritzar el període posterior als Acords de Kyoto, però s'orienta també per un model de *network governance* on les **xarxes** de governança tenen un paper important en la definició dels problemes, les prioritats i les estratègies per abordar-los. Així, a banda de les xarxes ja esmentades que insisteixen en el paper actiu dels governs locals, en la darrera dècada han sorgit o s'han reforçat altres iniciatives clau en la definició de les estratègies de canvi climàtic. Entre els actors socials més influents trobem la *Climate Action Network*, una xarxa d'ONG que treballen en canvi climàtic arreu del món, sobretot a través de xarxes regionals. REN21 (*Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*) és una altra xarxa global d'actors clau de polítiques d'energies renovables. Reuneix governs, ONGs, institucions acadèmiques i de recerca, organitzacions internacionals i indústria. En l'àmbit més proper, la Coalición Clima, Coalición de Organizaciones de la Sociedad Civil Española contra el Cambio Climático, agrupa associacions de consumidors, sindicats, institucions acadèmiques i ONGs. Es tracta, en definitiva d'una xarxa d'actors i de polítiques globals, regionals i locals que orienten el model d'acció davant del canvi climàtic i que, per la seva naturalesa multinivell i de xarxa, condicionen els plans d'acció que finalment s'acabaran adoptant i implementant.

#### 1.2 Estat de la qüestió actual de les polítiques i tendències de futur

##### 1.2.1 Àmbits d'actuació i problemes principals: Integrar i coordinar mitigació i adaptació

Aquest model de governança del canvi climàtic ha conduït cap a un cert consens respecte la necessitat de **coordinar i integrar polítiques de mitigació i adaptació**. Fins fa poc, les polítiques de mitigació han estat a la base de la legislació desenvolupada a nivell estatal. En particular, la legislació espanyola està encara molt orientada per vectors com l'energia, les emissions, el transport, els residus, l'àmbit residencial i comercial, el forestal, l'agricultura i la ramaderia, o la fiscalitat. En l'àmbit català, la llei 16/2017 de canvi climàtic (que podria aplicar-se a partir del 2018 després que el Tribunal Constitucional hagi aixecat la seva suspensió, tot i pendent d'un article) fa un esforç d'apropament integral al canvi climàtic segons les tendències internacionals. Dedicava un capítol íntegrament a la mitigació, amb objectius de reducció de GEH més ambiciosos que els marcats per la Unió Europea, i un article a la planificació i programació de l'adaptació al canvi climàtic.

En qualsevol cas, podríem sintetitzar els canvis esdevinguts en el debat i governança del canvi climàtic de la darrera dècada com un procés cap a la integració i coordinació de polítiques de mitigació i adaptació. Les mesures de mitigació fan referència a accions destinades a reduir i frenar les emissions de GEH. Les mesures d'adaptació es basen en la reducció de la vulnerabilitat als efectes del canvi climàtic. La mitigació fa front a les causes del canvi climàtic, mentre que l'adaptació s'adreça als seus impactes. La mitigació ha estat en la base de les polítiques públiques que han posat els esforços principalment en la



reducció d'emissions contaminants per la via de la intervenció sobre vectors clau: polítiques d'eficiència energètica, increment de l'ús d'energies renovables, edificació i planificació urbana, aigua, residus, gestió d'espais naturals, fiscalitat.

Pel que fa a les mesures d'adaptació, entre les accions que contribueixen a reduir la nostra vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic s'hi compten mesures que no necessàriament afecten la causa subjacent d'aquests impactes. L'adaptació és probablement el tema que ha centrat més esforços en els darrers anys ja que inclou gairebé tots els aspectes de la vida quotidiana i la producció. Resulta fonamental en la gestió dels ecosistemes, en la producció d'aliments i en la gestió de l'aigua. En l'agricultura, l'adaptació pot suposar reubicar cultius, modificar varietats, controlar l'erosió i protecció del sòl a través de la restauració paisatgística i la reforestació. L'adaptació també inclou la planificació de mesures preventives i de precaució com plans d'evacuació, gestió del risc o plans de salut i seguretat. En l'urbanisme, es contempla l'estudi d'ubicacions, infraestructures i instal·lacions més segures en relació al canvi climàtic, així com la planificació. En la recerca, s'inclou l'anàlisi de possibles catàstrofes i l'estudi del comportament de la temperatura, entre d'altres.

Com ja s'ha dit, la tendència actual és integrar i coordinar esforços de mitigació i adaptació. De la mateixa manera que la mitigació pot conduir favorablement a reduir el canvi climàtic, l'adaptació pot provocar contribucions a la mitigació. La mitigació s'ha encarat principalment a través de mesures i polítiques que consideren que la responsabilitat principal és dels emissors, mentre que l'adaptació tradicionalment es vinculava a societats d'economia empobrida i

elevada vulnerabilitat. En la darrera dècada, la governança del canvi climàtic ha pres consciència que totes les societats són vulnerables, per bé que les economies fortes ho tenen més fàcil per fer front a l'adaptació. De fet, el debat internacional continua girant sobre la responsabilitat de les economies desenvolupades davant d'aquells que pateixen principalment les conseqüències de les seves emissions.

#### **1.2.2 Tendències i principals línies estratègiques per atendre aquests problemes**

De l'evolució de polítiques descrita abans ja se'n pot deduir, d'entrada, que una tendència general en la lluita contra el canvi climàtic és el seu abordatge com governança multinivell i de xarxes d'actors. La direcció que prenguin les polítiques i estratègies dependrà del paper que hi juguin els diversos actors socials i polítics en les seves diferents escales de distribució de poder.

Però més enllà d'aquesta orientació de poder, el canvi climàtic vindrà determinat, també, per la integració de mitigació i adaptació. La mateixa UNFCCC reconeix que en els seus primers anys les línies estratègiques d'acció es van dirigir molt més a la mitigació que a l'adaptació. Quan es va publicar el Tercer Informe d'avaluació de l'IPCC, l'adaptació va guanyar pes i les Parts van acordar un procés per fer front als efectes adversos del canvi climàtic i per establir acords de finançament per a l'adaptació. Els Acords de Cancún de 2010 durant la COP16 van suposar un pas endavant important en les estratègies d'adaptació al canvi climàtic. Però, com s'ha dit, les estratègies davant del canvi climàtic son fortament dependents de les regions i els seus condicionants socio-econòmics.

En les economies occidentals desenvolupades el repte fonamental és el d'integrar mitigació i adaptació en les dinàmiques urbanes per fer ciutats menys vulnerables als canvis climàtics alhora que es redueix la contaminació i emissió de GEH. Això implica que cada regió urbana, cada ciutat en funció de la seva localització geogràfica i característiques socio-econòmiques, s'enfronta al repte d'establir línies estratègiques específiques d'acció per a la mitigació i adaptació al canvi climàtic.

La Comissió Europea (2009) estableix en el seu Llibre Blanc per a l'Adaptació al Canvi Climàtic que a Europa les regions més vulnerables són el sud, la conca mediterrània, les regions ultra perifèriques i l'Àrtic. S'hi presenten com línies estratègiques d'actuació augmentar la resistència de: les polítiques sanitàries i socials, l'agricultura i els boscos, la biodiversitat, els ecosistemes i l'aigua, les zones costaneres i marines, i els sistemes de producció i la infraestructura física. Cadascuna d'aquestes àrees rep impactes diferents segons les ciutats, les quals han d'encarar costos econòmics i socials significatius i desenvolupar plans i polítiques a mida. Partint d'un marc general per a l'avaluació dels efectes del canvi climàtic, cada ciutat ha de desenvolupar estratègies pròpies d'integració de mesures i polítiques de mitigació i adaptació.

L'acord majoritari de les organitzacions ja citades és que totes les ciutats notaran els efectes del canvi climàtic en major o menor mesura i a través de diferents impactes sobre les àrees esmentades amunt. En el cas europeu, cal destacar les onades de calor i esdeveniments meteorològics extrems, canvis en els patrons de les pluges, forta inestabilitat dels sòls, canvis en la qualitat de l'aire,

bombolles de calor urbà, sequeres, desertificació i erosió costanera (Carter 2011; EEA 2017a). Cadascun d'aquests fenòmens genera o pot arribar a generar un impacte per a la ciutat tant en diferents dels seus sectors d'activitat com també sobre els seus grups més vulnerables. Els grups de població més vulnerables segons la mateixa Agència Europea del Medi Ambient són la tercera edat, els nens, les persones amb malalties cròniques, els estrats socials desfavorits i les societats tradicionals. Les estratègies estan, doncs, fortament condicionades per la seva capacitat de contribuir als objectius socials, ambientals i de desenvolupament de la regió d'aplicació. La planificació urbana així com la governança territorial tenen un paper important.

En conclusió, les tendències de futur i línies estratègiques en la lluita contra el canvi climàtic apunten, com s'ha vist, a:

- i. Un model de **governança multinivell i en xarxes d'actors**, amb un paper central de les ciutats i governs locals a través dels seus Plans d'Acció específics i polítiques locals.
- ii. La contribució als objectius generals de mitigació orientats pels Acords de París de 2016, i la integració d'accions d'adaptació als impactes que el canvi climàtic ja ha generat o pot generar, a través d'estratègies de **coordinació i integració de mitigació i adaptació** al canvi climàtic.
- iii. Polítiques pròpies segons les regions que **prioritzin els impactes i necessitats específics de l'entorn social, ambiental i econòmic**.

## 2 SEGONA PART: CRITERIS ESPECÍFICS

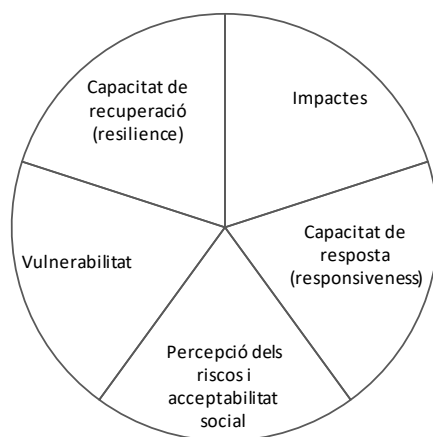
Prenent el context descrit amunt com referència principal, es desenvolupa una proposta de criteris per a la identificació de bones pràctiques basada en: 1) la seva rellevància d'acord amb les tendències generals així com les prioritats locals; 2) el seu caràcter innovador d'acord amb el coneixement i pràctica existents, tant localment com en relació a altres escales i actors; 3) els seus efectes satisfactoris d'acord amb els resultats o procediments emplets.

La rellevància, innovació i efectes o resultats de les actuacions identificades com bones pràctiques faran referència als dos àmbits generals d'actuació front el canvi climàtic sobre els que es ve insistint: la mitigació i l'adaptació així com les àrees d'integració i coordinació entre ambdues. Tornem a destacar les definicions que ofereix l'IPPC (2007): defineix la mitigació com una intervenció per reduir les fonts d'emissions o millorar els embornals de GEH; defineix l'adaptació com un procés d'ajust al clima actual o futur i als seus efectes. L'adaptació i la mitigació presenten diferències clares, particularment en els seus objectius. La mitigació aborda les causes del canvi climàtic (acumulació de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera), mentre que l'adaptació fa referència als impactes del canvi climàtic. Ambdós enfocaments són necessaris perquè, fins i tot amb un fort esforç de mitigació, el clima continuarà canviant i l'adaptació a aquests canvis és necessària. A banda de les distincions ja esmentades, la mitigació i adaptació es diferencien també en la seva escala espacial, temporal i sectors econòmics interessats.

### 2.1 Rellevància dels temes tractats

En les regions urbanes dels països occidentals, les respostes als impactes sobre l'entorn s'han vingut canalitzant a través de polítiques i mesures identificades sota l'estratègia general del desenvolupament sostenible. Dins d'aquesta estratègia, les mesures de canvi climàtic s'han implementat gradualment a diferents escales. Així mateix, cal tenir en compte que els impactes del canvi climàtic poden tenir implicacions que afecten a sectors i grups diferents. Es proposa una avaluació de la rellevància de la bona pràctica atenent als condicionants locals específics que determinin en relació al canvi climàtic: els impactes, la capacitat de resposta (*responsiveness*), la percepció dels riscos i l'acceptabilitat social, la vulnerabilitat i la capacitat de recuperació (*resilience*).

FIGURA 1. CRITERIS ESPECÍFICS: DIMENSIONS QUE CONDICIONEN LA **RELLEVÀNCIA** DE LA BONA PRÀCTICA



Font: Elaboració pròpia

Els **impactes** i conseqüències del canvi climàtic difereixen segons les regions encara que comparteixen les causes i el fet que s'espera que s'intensifiquin en les pròximes dècades. Un dels principals impactes a nivell global, la fusió del gel i l'augment del nivell del mar, provoca inundacions i erosions en zones baixes i costaneres i suposa un dels principals reptes de la conca mediterrània. L'aparició i freqüència d'esdeveniments meteorològics extrems provoca inundacions i disminueix la qualitat de l'aigua i la seva disponibilitat. L'àrea mediterrània s'està tornant més seca i més vulnerable a la sequera i als incendis forestals. Les àrees urbanes estan exposades a onades de calor i inundacions i no estan prou equipades per adaptar-se al canvi climàtic. També augmenten els riscos per a la salut humana, amb un augment del nombre de morts relacionades amb la calor en algunes regions i amb el fred en d'altres. També es veuen canvis en la distribució d'algunes malalties. S'hi afegeixen els costos per a la societat i l'economia que suposen els danys a la propietat, a la infraestructura i a la salut humana. Això afecta especialment els sectors que depenen de certes temperatures i nivells de precipitació, com l'agricultura, la silvicultura, l'energia i el turisme. Per últim, el medi natural pateix intensament els efectes del canvi climàtic. Moltes espècies terrestres, d'aigua dolça i marina es traslladen a noves ubicacions i s'exposen a un major risc d'extinció (EEA 2017a).

La **capacitat de resposta (responsiveness)** de les societats urbanes fa referència a la seva flexibilitat a través de sistemes de gestió adequats per respondre i anticipar els problemes que es puguin derivar dels impactes del canvi climàtic. La literatura suggereix que els plans d'acció del canvi climàtic de vocació interdepartamental són més eficients a l'hora de donar resposta i d'afrontar els

impactes potencials i reals del canvi climàtic, sobretot quan es basen en la planificació i la programació d'acord amb escenaris de canvi climàtic prèviament identificats. Aquests plans d'acció implicarien una alta qualificació tècnica, l'aprofitament d'experiències d'altres ciutats, la connexió entre organismes, la integració del treball científic i expert sobre canvi climàtic i l'avaluació de riscos, per mencionar alguns factors rellevants que enforteixen la capacitat de resposta.

La capacitat de resposta depèn alhora de la **percepció dels riscos** i la seva **acceptabilitat social**. Aquests elements varien en relació amb els grups d'interès i els sectors afectats i són fortament dependents de factors com la transparència i la responsabilitat. Això implica un sistema municipal compromès a mantenir una relació de rendició de comptes amb els seus ciutadans i una obertura en termes de gestió financera en sectors clau "sensibles al clima", com la planificació urbana, la mobilitat i el transport, la construcció, la gestió de residus o l'aigua. A aquest efecte, cal establir ordenances i sistemes administratius que recolzin el dret a la informació per facilitar l'accés als procediments d'investigació o reclamacions en els casos en què s'ha incrementat la vulnerabilitat al canvi climàtic. També hi contribueixen els mitjans locals independents i informats, amb periodistes interessats en el canvi climàtic, que poden donar veu (i pressionar) a les autoritats de la ciutat alhora que fan visibles els problemes davant de la ciutadania. Cal afegir en aquest apartat la participació i inclusió de grups d'interès i grups vulnerables en la presa de decisions i processos normatius.



Ja s'ha fet referència anteriorment a la idea de **vulnerabilitat**. Els impactes observats i previstos del canvi climàtic en els sistemes humans i naturals presenten una distribució heterogènia tant pel que fa a les àrees geogràfiques com també als grups socials (IPPC 2014). L'avaluació de la vulnerabilitat és l'anàlisi dels impactes esperats, els riscos i la capacitat d'adaptació d'una regió o sector als efectes del canvi climàtic. L'avaluació de la vulnerabilitat engloba tant el dany potencial causat pels esdeveniments derivats del canvi climàtic com la capacitat d'adaptació de la regió o del sector. Hi ha cert desacord en relació a la millor definició i delimitació del concepte de vulnerabilitat. Tanmateix, als efectes d'aquest informe per a la detecció de bones pràctiques cal tenir en compte que els condicionants locals i les diferències regionals, pel que fa a efectes en la salut i capacitat d'adaptació, poden intensificar les vulnerabilitats ja existents i agreujar les desigualtats socioeconòmiques.

Finalment, tot això és necessari per formular estratègies de mitigació i adaptació que augmentin la **capacitat de recuperació (resilience)** urbana. La resiliència o capacitat de recuperació no implica la restauració de la situació prèvia a l'impacte, sinó la reactivació de la funcionalitat a través del canvi i l'adaptació. La resistència futura al canvi climàtic s'ha de tenir en compte en els plans de gestió de riscos, salut i en la planificació econòmica que faci possible la rehabilitació o millora d'infraestructures de cara a reduir la vulnerabilitat en el futur. L'adaptabilitat del sistema és més gran com major sigui la seva capacitat de recuperació (o menor la seva vulnerabilitat). Com a conseqüència, augmentar l'adaptació del sistema implica reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic, augmentar el llindar de risc, reduir els possibles impactes negatius i augmentar els positius.

Com que la capacitat d'adaptació depèn de les regions i grups socioeconòmics, també és funció de factors com el poder econòmic, la tecnologia, la informació, les institucions i la igualtat.

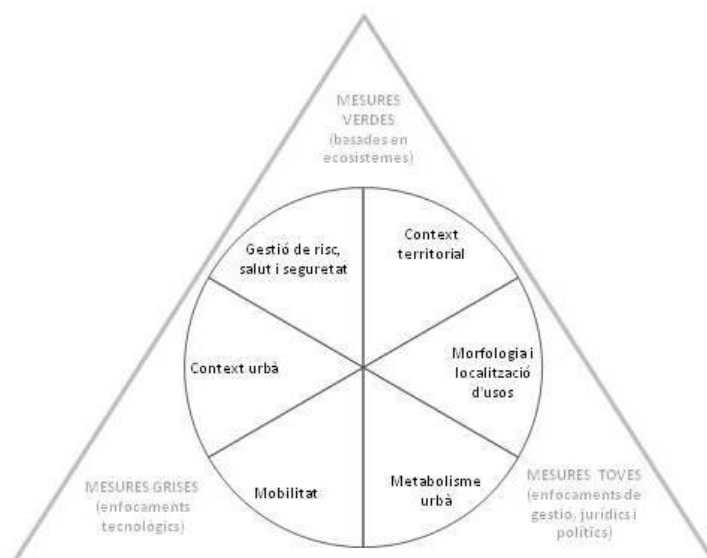
#### **2.2 Caràcter innovador de les actuacions**

El caràcter innovador com criteri per a la detecció de bones pràctiques locals de canvi climàtic està subjecte al coneixement i pràctica existents, tant localment com en relació a altres escales i actors. No es pot determinar si no és en relació a altres actuacions en diferents entorns i nivells territorials. En aquest apartat es revisen els principals reptes que afronten la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'entorn urbà perquè serveixin de referència per avaluar el caràcter innovador de la bona pràctica.

Diverses entitats a escala europea, estatal i regional han desenvolupat guies en els recents anys per donar suport a les administracions locals en l'elaboració de plans d'acció (EU-Committee of the Regions 2013; FEMP 2014; RECC-FEMP 2015). Les guies ens proporcionen una referència per avaluar el caràcter innovador d'una bona pràctica i han servit com a base per a la confecció d'aquest informe. Una idea àmpliament utilitzada per abordar: mitigació i adaptació de forma integrada i coordinada en les polítiques de canvi climàtic és la de l'estructura multidimensional de la ciutat i el seu metabolisme en connexió amb estratègies d'adaptació urbana a través de mesures «verdes» (és a dir, enfocaments basats en els ecosistemes), «grises» (és a dir, solucions tecnològiques i d'enginyeria), i «toves» (és a dir, enfocaments de gestió, jurídics i polítics). Sovint es presenten com innovadores aquelles mesures combinades

que aborden les connexions existents entre els sistemes naturals i els sistemes socials. L'estructura i metabolisme de la ciutat afecten el clima i condicionen el benestar alhora que estableixen com factors clau la geometria física de la ciutat, la planificació urbana i arquitectònica, els diferents sectors econòmics, el medi natural i àrees agrícoles, la construcció, transport, mobilitat i gestió de recursos com residus, aigua o energia, així com la gestió de riscos derivats de les diferents activitats. En aquesta línia proposem sis dimensions de la ciutat que sintetitzen els àmbits d'innovació més comunament referits en les guies sobre bones pràctiques del canvi climàtic: el context territorial, la morfologia i localització d'usos, el metabolisme urbà, la mobilitat, el context urbà i la gestió del risc, la salut i la seguretat.

FIGURA 2. CRITERIS ESPECÍFICS: DIMENSIONS QUE CONDICIONEN LA **INNOVACIÓ** DE LA BONA PRÀCTICA



Font: Elaboració pròpia

El **context territorial** fa referència a la relació de la ciutat amb els ecosistemes de l'entorn. Aquesta dimensió inclou plans d'acció relacionats amb la protecció de zones naturals, verdes, agrícoles, pastures i boscos. El caràcter innovador de les accions s'inscriu en la millora dels embornals de carboni, és a dir, la capacitat de la regió d'absorbir i fixar gasos d'efecte hivernacle. Exemples d'aquestes accions són els corredors ecològics, la protecció i monitorització de terrenys que puguin absorbir precipitació o retenir carboni, la reforestació, l'ordenació urbana que redueixi consum de recursos o la gestió costanera.

La **morfologia i localització d'usos i activitats** inclou mesures sobre l'ocupació del sòl i la distribució d'usos i activitats destinades a limitar l'antropització del sòl. El caràcter innovador guarda relació també amb el concepte ecològic de densitat urbana i la distinció entre ciutat compacta (amb concentració de població, infraestructures i serveis) i difusa (amb elevat consum de sòl, materials, energia i forta dependència dels mitjans de transport). Exemples d'accions en aquesta dimensió inclouen la recuperació de sòls i el foment dels espais públics, la identificació de zones de risc i redefinició dels seus usos i les requalificacions en àrees de baixa densitat. En general, el caràcter innovador ve clarament marcat per la capacitat de fomentar el model de ciutat compacta: fomentar usos mixtos, multifuncionalitat i flexibilitat, processos d'ecologia industrial i economia circular; la interconnexió entre barris i entre centres històrics i zones perifèriques comercials.

El **metabolisme urbà** fa referència a les funcions urbanes i el consum associat de recursos energètics, aigua i materials, així com generació de residus i

emissions. El caràcter innovador guarda relació amb la capacitat de les accions de minimitzar el consum i reduir les emissions. En relació al vector energia s'hi inclouen accions d'eficiència energètica i foment d'energies renovables a través de plans energètics locals. En el vector aigua s'hi contempen accions relacionades amb la disponibilitat de recursos hídrics i l'adequació entre usos i qualitats, la capacitat de càrrega del territori al municipi, les condicions pluviomètriques i les seves conseqüències i gestió, l'eficiència en la gestió integral de l'aigua, la gestió i planificació vinculades a l'autosuficiència hídrica. Pel que fa als materials, residus i emissions, els exemples d'accions innovadores contempen la lògica del cicle de vida dels materials, l'ús de materials ecològics, la reducció, reutilització i reciclatge, les mesures d'educació i conscienciació, així com la lògica de l'ecologia industrial.

La **mobilitat i l'accessibilitat urbanes** s'estableixen a partir d'estratègies de proximitat, foment del transport públic i gestió del trànsit i del vehicle privat. Es contempen com exemples de caràcter innovador els plans de mobilitat sostenible; l'articulació de xarxes de transport amb una planificació urbanística eficient dins d'un model compacte i multifuncional en quan a usos del sòl i necessitats de transport; les xarxes d'itineraris; els carrils bici; la supressió de barreres arquitectòniques; fomentar la intermodalitat, el *carsharing* i *carpooling* també en connexió amb les noves eines de la SmartCity.

El **context urbà** inclou mesures i accions relacionades amb la regeneració urbana, l'edificació i la forma urbana, l'espai públic, la infraestructura verda i el verd urbà. En aquesta dimensió s'ha desenvolupat en els darrers anys un ampli

ventall d'opcions i estratègies innovadores, moltes d'elles relacionades amb l'adaptació als impactes del canvi climàtic, encara que amb efectes positius també sobre la mitigació. La regeneració urbana fa referència a la regeneració del teixit urbà existent, la requalificació, revitalització i rehabilitació. En l'edificació es contemplen criteris bioclimàtics i d'habitabilitat, l'orientació, radiació solar i ventilació dels edificis, els sostres blancs o freds (augment de l'albedo i reflex de la radiació solar) i cobertes vegetals per reduir l'efecte illa de calor (UIH - Urban Heat Island), també l'equilibri en l'edificació entre compactat i ventilació per evitar aquest efecte. La planificació de l'espai públic contempla la idea de fer de l'espai públic l'eix de desenvolupament en el context urbà. Les "superilles" suposen un model innovador en aquest context. Finalment, entre els exemples d'accions innovadores en les infraestructures i verd urbà s'hi compten les accions d'augment de la biodiversitat, la capacitat de regulació tèrmica del verd urbà i la millora dels embornals de carboni amb horts urbans, corredors ecològics, patis, façanes i cobertes verdes.

La **gestió del risc, la salut i la seguretat** estan directament relacionats amb la qualitat de vida, el benestar i la cohesió social. En aquesta dimensió prenen especial rellevància l'anàlisi de vulnerabilitats, la percepció dels riscos i l'acceptació social dels mateixos. S'hi compten com exemples innovadors totes aquelles mesures de constitució de xarxes d'actors i de col·laboració institucional destinades a la protecció de grups i persones especialment vulnerables front situacions extremes, com poden ser onades de calor o fred, inundacions o sequeres. Això inclou la creació d'un marc institucional front de possibles emergències o desastres que pugui promoure una anàlisi de riscos i impactes

per a la salut i la seguretat; el desenvolupament de campanyes de sensibilització i de plans de comunicació de risc; la creació d'infraestructures o centres de protecció de persones vulnerables; i la participació ciutadana.

#### **2.3 Respostes satisfactòries. Paràmetres o indicadors per valorar els efectes positius de les actuacions**

En aquest darrer apartat es presenten alguns paràmetres clau que poden funcionar com indicadors dels efectes positius de les bones pràctiques. A partir del que s'ha presentat fins ara es pot concloure que en la identificació d'una bona pràctica cal considerar com a criteris clau: que estigui alineada amb els principis i estratègies generals que regeixen les polítiques globals i regionals de lluita contra el canvi climàtic; que el seu àmbit d'actuació vagi més enllà de la mitigació o l'adaptació, en un esforç per generar zones d'intersecció per coordinar i integrar ambdós àmbits; que abordi problemes rellevants pel que fa a la capacitat de resposta, risc, vulnerabilitat i capacitat d'adaptació dels sistemes naturals i socials; i que sigui innovadora en alguna o diverses dimensions de l'estructura i metabolisme de la ciutat. Afegim, per acabar, una relació de paràmetres que poden ajudar a valorar els efectes de la implementació de la bona pràctica. Aquests paràmetres estan destinats a respondre preguntes clau de política i a donar suport a les fases de disseny i formulació de les polítiques ambientals i de canvi climàtic. S'han d'entendre com referències que permetin valorar la bona pràctica i orientar la determinació d'objectius i l'avaluació de polítiques. Distingim entre indicadors específics per valorar tendències en mitigació i adaptació d'acord amb els reptes europeus i específics per a Catalunya; i indicadors

genèrics per valorar la bona pràctica de canvi climàtic en les seves diferents dimensions procedimentals.

INDICADORS ESPECÍFICS:

**MITIGACIÓ.** La reducció d'emissions és un dels reptes globals en les estratègies de mitigació. Aquesta reducció segueix tendències, projeccions i objectius diferenciats per regions i també segons el sector d'activitat afectat. Per valorar els efectes positius de les bones pràctiques es proposa prendre com a referència els objectius fixats per la UE. El Consell Europeu va acordar l'octubre de 2014 el marc d'actuació de la Unió Europea en matèria de clima i energia fins a l'any 2030 (en línia, també, amb els compromisos adquirits per la UE en el marc de l'acord del clima de París). Els objectius fonamentals són tres:

OBJECTIU	REFERÈNCIA
<b>Reducció de les emissions de GEH</b> (en relació amb els nivells de 1990).	almenys un 40%
<b>Quota d'energies renovables</b>	almenys el 27%
<b>Millora de l'eficiència energètica</b>	almenys el 27%

Aquests objectius augmenten l'exigència dels anteriors (coneguts com "20-20-20") que prenen percentatges del 20% per al 2020. A nivell europeu es preveu un repartiment de l'esforç, amb diferents objectius nacionals i regionals. Així doncs, aquests percentatges s'han d'assumir únicament com una referència per avaluar tendències, projeccions i objectius de mitigació. Així, rebrien una



valoració més alta aquelles bones pràctiques que s'acostin de forma més clara als objectius marcats a nivell europeu.

**ADAPTACIÓ.** Prenem aquí la referència fixada per l'Estratègia Catalana per a l'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020 (ESCACC). El repte general en aquest cas és augmentar la capacitat d'adaptació de les zones més vulnerables (Pirineus, Delta de l'Ebre i la costa), els sectors socioeconòmics i els sistemes naturals de Catalunya: agricultura i ramaderia, biodiversitat, gestió de l'aigua, gestió forestal, indústria, serveis i comerç, mobilitat i infraestructures de transport, pesca i ecosistemes marins, salut, energia, turisme, i urbanisme i habitatge. A l'ESCACC es fa una agrupació global d'indicadors en cinc categories que prenen en consideració factors com la diferent influència dels sistemes naturals i sectors socioeconòmics i la seva vulnerabilitat. Les cinc categories es ponderen per ordre d'importància de la següent manera:

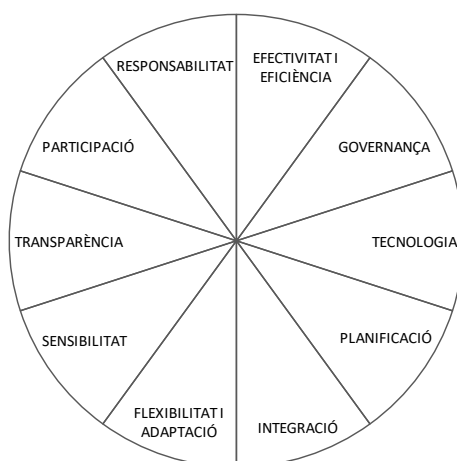
CATEGORIA	PONDERACIÓ
<b>Gestió de l'aigua</b>	35%
<b>Agricultura i ramaderia; Gestió forestal; Salut</b>	30%, 10% cadascuna
<b>Energia</b>	8%
<b>Indústria, serveis i comerç; Turisme; Planificació urbana i habitatge; Mobilitat i la infraestructura de transport</b>	24%, 6% cadascuna
<b>Investigació, desenvolupament i innovació</b>	3%

Aquesta ponderació pot servir de guia per avaluar el pes específic de la bona pràctica en l'àmbit d'actuació de l'adaptació, amb una valoració més alta per a aquelles bones pràctiques en una o diverses categories de les que tenen una elevada ponderació segons l'estudi i diagnosi de l'ESCACC.

INDICADORS GENÈRICS:

Es tracta de paràmetres que permeten valorar qualitativament la bona pràctica en diversos aspectes que haurien de ser presents en una o altra forma i pes específic. De nou, l'avaluació de la bona pràctica seguirà tendències i objectius i es valorarà globalment, essent més forta en un o altre aspecte o en diversos de manera simultània.

FIGURA 3. CRITERIS GENÈRICS: INDICADORS QUE VALOREN LES **RESPOSTES SATISFACTÒRIES** DE LA BONA PRÀCTICA



Font: Elaboració pròpia

**Efectivitat i eficiència.** Aquest factor captura diversos resultats o impactes positius de la reducció dels riscos del canvi climàtic (i de l'acompliment d'acords de reducció), tant a nivell ambiental com també social i econòmic. Alguns exemples d'indicadors habituals d'efectivitat i eficiència inclouen: reducció efectiva (o potencial) d'emissions de GEH; estalvi energètic efectiu; reducció d'altres emissions contaminants (com ara NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, partícules); *pay-back* (ràtio

entre costos del projecte i estalvi derivat de la reducció d'energia); *cost sharing* (contribució de pressupost públic-privat, local-regional-estatal); cost-efectivitat del carboni; creació d'ocupació (nombre de nous llocs de treball); beneficis socials (costos reduïts per als consumidors, per a grups vulnerables o per a les administracions).

**Governança.** El paràmetre fa referència al marc institucional de direcció i govern de les polítiques públiques des d'una perspectiva multinivell i també de xarxa d'actors. En aquest sentit, inclou el desenvolupament d'infraestructures institucionals per donar suport a bones pràctiques (p. ex., nous departaments, posicions, xarxes); la consolidació de nous acords de col·laboració i/o finançament; o la institucionalització en sentit ampli.

**Tecnologia.** Els indicadors tecnològics estan destinats a mesurar si la mitigació i adaptació del canvi climàtic a la regió d'execució condueix a la innovació tecnològica, ja sigui en general o en el sector energètic específicament. Partint del fet que les emissions de CO<sub>2</sub> dels sistemes energètics provenen de la demanda energètica de tres components principals (edificis, indústria i transport), i que aquesta és subministrada a través de tres sistemes principals (electricitat, combustibles refinats i ús directe de combustible) és difícil imaginar la substitució per via d'una sola tecnologia de carboni zero. Les actuacions innovadores contemplen, doncs: combinació de tecnologies i serveis eficients en els usos finals dels sectors; nou coneixement i ús d'opcions tecnològiques; aplicació de projectes / tecnologies innovadores en comparació amb la mitjana al país; ús

d'energies renovables; balanç òptim en el debat tecnologia vs demanda (què es prioritza).

**Planificació.** Informa sobre la capacitat d'integrar i coordinar esforços de mitigació i adaptació del canvi climàtic dins dels plans i polítiques generals. Aquest paràmetre ha de permetre avaluar si la bona pràctica s'integra en un marc coherent de polítiques. Alguns indicadors que podem considerar en aquesta categoria: elaboració de diagnòstic o estudis d'avaluació per a identificar problemes i oportunitats; determinació de competències específiques departamentals o municipals; definició de responsabilitats i agents responsables; establiment de sistemes de monitorització, seguiment i avaluació.

**Integració.** Implica considerar les interaccions dels sistemes físics, biològics i humans per avaluar les conseqüències a llarg termini de les polítiques ambientals i energètiques. En altres paraules, les bones pràctiques innovadores tenen en compte i equilibren aquestes interaccions en l'adopció de polítiques de reducció de gasos d'efecte hivernacle. Una estratègia habitual en aquest sentit és l'anàlisi de beneficis i costos. El caràcter innovador pot venir de: la integració de criteris tècnics, però també econòmics, polítics i socials; la integració de les dimensions del risc (límits de risc acceptables, funcions d'utilitat); la integració de les dimensions espacial i temporal.

**Flexibilitat i adaptació.** Fa referència a la capacitat de les accions de contribuir a la transició a la sostenibilitat prenent en consideració diferents necessitats en les diferents etapes i supòsits. El caràcter innovador pot incloure per a la bona pràctica: nivell de desagregació dels impactes (p. ex., impactes econòmics sobre

diferents grups socials); escala espacial i temporal; modelització física i socioeconòmica; tractament de la incertesa; tractament de l'adaptació i canvi tecnològic; consideració d'alternatives polítiques.

**Sensibilitat.** Fa referència a la capacitat de la bona pràctica per integrar i donar resposta a vulnerabilitats reconegudes. D'una banda, el criteri pressuposa l'anàlisi de vulnerabilitats que poden ser identificades tant a nivell local com per a un sector en particular dins d'una regió. La vulnerabilitat es presenta com un tema transversal en la dimensió humana del canvi climàtic. Tanmateix, la vulnerabilitat al canvi climàtic tradicionalment s'ha estudiat aïlladament respecte a d'altres factors estressants (ja siguin físics o econòmics o d'altre naturalesa). El criteri de sensibilitat informa sobre la capacitat de la bona pràctica per reconèixer múltiples vulnerabilitats.

**Transparència.** Guarda relació amb la capacitat per promoure l'intercanvi d'informació i l'aprenentatge i per desenvolupar i enfortir capacitats i competències. Inclou aspectes relacionats amb la disponibilitat d'informació, difusió, comunicació, coneixement, oportunitats obertes per a la coordinació, la col·laboració i les sinergies. També es relaciona amb el potencial de replicació o aplicabilitat universal i simplicitat, senzillesa per fer que la bona pràctica sigui operativa, possibilitat d'incorporar opinions i futurs perfeccionaments.

**Participació.** Es refereix a la inclusió de grups d'interès i implicació d'organitzacions i institucions locals en la presa de decisions i implementació de mesures. També inclou les possibles interaccions entre la bona pràctica i l'usuari, amb possibilitat que els usuaris puguin explorar i modificar els paràmetres de

l'acció i, fins i tot, explorar les implicacions d'opcions alternatives. Podem considerar també com un criteri innovador de participació l'acceptabilitat política que es defineix com l'actitud de totes les entitats i grups implicats cap a l'instrument o bona pràctica.

**Responsabilitat.** Quan es fa referència a aquest criteri en relació al canvi climàtic, sovint es posen en evidència temes de desigualtat i justícia ambiental cap als sectors i grups socials més sensibles. A escala global, el canvi climàtic desvetlla el debat moral sobre la responsabilitat econòmica i tecnològica dels països desenvolupats front les regions més vulnerables. Tanmateix, el debat no es pot limitar a l'escala global i el criteri de responsabilitat ha de governar les bones pràctiques de canvi climàtic en diferents escales i dimensions. La rendició de comptes sobre el canvi climàtic inclou: comptabilitat i sostenibilitat financera; adaptació a criteris específics i a peticions i demandes de diferents grups participants i interessats; equitat de l'instrument en relació a costos de compliment i beneficis assolits.

### 3 TERCERA PART: RESUM EXECUTIU

El lideratge de les ciutats ha estat un dels trets distintius en la mitigació i adaptació al canvi climàtic en la darrera dècada. Se les considera actors clau dels Acords de París signats els 2016 i els darrers estudis sobre governança i polítiques públiques del canvi climàtic confirmen que aquest lideratge es mantindrà i augmentarà en els propers anys. Les àrees urbanes són responsables del 71% de les emissions de carboni relacionades amb l'energia mundial. Però amb una previsió del 80% de la població vivint a ciutats per al 2020 cal assumir que les àrees urbanes són també les més vulnerables als seus impactes. Davant aquests desafiaments sorgeixen iniciatives impulsades per governs locals i regionals que van configurant un model de governança multinivell del canvi climàtic acompanyat d'una governança de xarxes d'actors que defineixen problemes, prioritats i estratègies.

Aquest model de governança ha conduït cap a un cert consens respecte la necessitat de coordinar i integrar polítiques de mitigació i adaptació. Les mesures de mitigació fan referència a accions destinades a reduir i frenar les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH). Les mesures d'adaptació es basen en la reducció de la vulnerabilitat als efectes del canvi climàtic. La mitigació fa front a les causes del canvi climàtic, posant els esforços principalment en la reducció d'emissions contaminants per la via de la intervenció sobre vectors clau: polítiques d'eficiència energètica, increment de l'ús d'energies renovables, edificació i planificació urbana, aigua, residus, gestió d'espais naturals, fiscalitat. L'adaptació s'adreça als impactes i afecta gairebé tots els aspectes de la vida

quotidiana i la producció. Resulta fonamental en la gestió dels ecosistemes, en la producció d'aliments i en la gestió de l'aigua. En l'agricultura, l'adaptació pot suposar reubicar cultius, modificar varietats, controlar l'erosió i protecció del sòl a través de la restauració paisatgística i la reforestació. L'adaptació també inclou la planificació de mesures preventives i de precaució com plans d'evacuació, gestió del risc o plans de salut i seguretat. En l'urbanisme, es contempla l'estudi d'ubicacions, infraestructures i instal·lacions més segures en relació al canvi climàtic, així com la planificació. En la recerca, s'inclou l'anàlisi de possibles catàstrofes i l'estudi del comportament de la temperatura, entre d'altres.

El present document desenvolupa una proposta de criteris per a la identificació de bones pràctiques de canvi climàtic basada en: la rellevància, el caràcter innovador i indicadors de resposta satisfactòria.

Es proposa una avaluació de la **rellevància** de la bona pràctica atenent als condicionants locals específics que determinin en relació al canvi climàtic: els impactes, la capacitat de resposta (*responsiveness*), la percepció dels riscos i l'acceptabilitat social, la vulnerabilitat i la capacitat de recuperació (*resilience*).

També es pren en consideració el **caràcter innovador** agafant com a referència el coneixement i pràctica existents en sis dimensions de la ciutat que sintetitzen els àmbits d'innovació més comunament referits en les guies sobre bones pràctiques del canvi climàtic: el context territorial, la morfologia i localització d'usos, el metabolisme urbà, la mobilitat, el context urbà i la gestió del risc, la salut i la seguretat.



Finalment, es presenten alguns paràmetres clau que poden funcionar com a **indicadors** específics de mitigació i adaptació, i genèrics de cara a respondre preguntes clau de les polítiques ambientals. En l'àmbit de la mitigació, es proposen com referències quantitatives els objectius fixats per la UE per al 2030: almenys un 40% de reducció de les emissions de GEH (en relació amb els nivells de 1990); almenys el 27% de quota d'energies renovables; i almenys el 27% de millora de l'eficiència energètica. En l'àmbit de l'adaptació, prenem la referència fixada per l'Estratègia Catalana per a l'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020 (ESCACC). El repte general en aquest cas és augmentar la capacitat d'adaptació de les zones més vulnerables (Pirineus, Delta de l'Ebre i la costa), els sectors socioeconòmics i els sistemes naturals de Catalunya. En aquest cas, els estudis i diagnòstics estableixen cinc categories ponderades segons la seva prioritat en l'adaptació al canvi climàtic: gestió de l'aigua (35%); agricultura i ramaderia, gestió forestal, salut (30%); energia (8%); indústria, serveis i comerç, turisme, urbanisme i habitatge, mobilitat i infraestructures de transport (24%); Investigació, desenvolupament i innovació (3%).

A banda dels indicadors específics, s'ofereix una relació d'indicadors genèrics que permeten valorar qualitativament la bona pràctica en diversos aspectes que haurien de ser presents en una o altra forma i pes específic. Aquests són: efectivitat i eficiència; governança; tecnologia; planificació; integració; flexibilitat i adaptació; sensibilitat.; transparència; participació i responsabilitat.

### QUADRE DE SÍNTESIS AMB ELS CRITERIS DE PONDERACIÓ

PRINCIPIS ESTRATÈGICS	ÀMBIT D'ACTUACIÓ	RELLEVÀNCIA	INNOVACIÓ	RESPOSTES - INDICADORS	RÚBRICA*																																					
<b>GOVERNANÇA MULTINIVELL DE XARXA D'ACTORS</b>  <b>COORDINAR I INTEGRAR MITIGACIÓ I ADAPTACIÓ</b>  <b>POLÍTIQUES PRIORITÀRIES SEGONS ÀMBITS D'ACTUACIÓ PER REGIONS</b>	<b>MITIGACIÓ</b> REDUCCIÓ EMISSIONS CO2  Eficiència energètica. Energies renovables. Vectors clau (aigua, energia, residus). Qualitat aire (transport, construcció, agricultura-ramaderia, indústria).	<b>IMPACTES</b>  Ex: inundacions, erosió, sequera, incendis, onades de calor i fred, malalties, impacte sobre medi natural i sectors clau com agricultura, silvicultura, energia, turisme.  <b>CAPACITAT DE RESPOSTA (RESPONSIVENESS)</b>  Ex: flexibilitat dels sistemes de gestió, planificació i programació, identificació d'escenaris, qualificació tècnica, aprofitament d'experiències, connexió d'organismes, integració científic-experta, avaluació riscos.	<b>CONTEXT TERRITORIAL</b> RELACIÓ ECOSISTEMES DE L'ENTORN  Ex: millora embornals carboni, reforestació, corredors ecològics.  <b>MORFOLOGIA I LOCALITZACIÓ D'USOS I ACTIVITATS</b> PAUTES OCUPACIÓ SÒL, DISTRIBUCIÓ ESPACIAL D'USOS, DENSITAT URBANA  Ex: ciutat compacta front ciutat difusa-multifuncionalitat, interconnexió.	<b>INDICADORS ESPECÍFICS:</b>  <b>MITIGACIÓ</b> <table border="1"> <tr><td>40% reducció emissions GEH</td></tr> <tr><td>27% quota energies renovables</td></tr> <tr><td>27% eficiència energètica</td></tr> </table>	40% reducció emissions GEH	27% quota energies renovables	27% eficiència energètica	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3																															
	40% reducció emissions GEH																																									
27% quota energies renovables																																										
27% eficiència energètica																																										
1	2	3																																								
<b>INTERSECCIÓ MTG/ADP</b>  <b>ADAPTACIÓ</b> REDUCCIÓ VULNERABILITAT FRONT CO2  Gestió d'agricultura, boscos, biodiversitat, ecosistemes, aigua, zones costaneres i marines. Sistemes de producció i infraestructura física. Polítiques sanitàries i socials. Gestió risc.	<b>PERCEPCIÓ DELS RISCOS I ACCEPTABILITAT SOCIAL</b>  Ex: identificació grups i sectors afectats, dret a la informació, participació i transparència.	<b>VULNERABILITAT</b>  Ex: anàlisi dels impactes, riscos i capacitat d'adaptació, delimitació de condicionants locals i regionals.	<b>METABOLISME URBÀ</b> ENERGIA, AIGUA, MATERIALS, RESIDUS, EMISSIONS.  Ex: minimitzar consum i reduir emissions, cicle de vida, ecoinnovació.	<b>ADAPTACIÓ</b>  <table border="1"> <tr><td>Gestió de l'aigua (35%)</td></tr> <tr><td>Agricultura i ramaderia; Gestió forestal; Salut (30%)</td></tr> <tr><td>Energia (8%)</td></tr> <tr><td>Indústria, serveis i comerç; Turisme; Planificació urbana i habitatge; Mobilitat i la infraestructura de transport (24%)</td></tr> <tr><td>Investigació, desenvolupament i innovació (3%)</td></tr> </table>	Gestió de l'aigua (35%)	Agricultura i ramaderia; Gestió forestal; Salut (30%)	Energia (8%)	Indústria, serveis i comerç; Turisme; Planificació urbana i habitatge; Mobilitat i la infraestructura de transport (24%)	Investigació, desenvolupament i innovació (3%)	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3																													
Gestió de l'aigua (35%)																																										
Agricultura i ramaderia; Gestió forestal; Salut (30%)																																										
Energia (8%)																																										
Indústria, serveis i comerç; Turisme; Planificació urbana i habitatge; Mobilitat i la infraestructura de transport (24%)																																										
Investigació, desenvolupament i innovació (3%)																																										
1	2	3																																								
		<b>CAPACITAT DE RECUPERACIÓ (RESILIENCE)</b>  Ex: plans de gestió dels riscos i de la salut, planificació econòmica i tecnològica.	<b>MOBILITAT URBANA</b> MOBILITAT I ACCESSIBILITAT  Ex: estratègies de proximitat, mobilitat sostenible, smartcity.	<b>INDICADORS GENÈRICS:</b>  <table border="1"> <tr><td>EFFECTIVITAT I EFICIÈNCIA</td></tr> <tr><td>GOVERNANÇA</td></tr> <tr><td>TECNOLOGIA</td></tr> <tr><td>PLANIFICACIÓ</td></tr> <tr><td>INTEGRACIÓ</td></tr> <tr><td>FLEXIBILITAT I ADAPTACIÓ</td></tr> <tr><td>SENSIBILITAT</td></tr> <tr><td>TRANSPARÈNCIA</td></tr> <tr><td>PARTICIPACIÓ</td></tr> <tr><td>RESPONSABILITAT</td></tr> </table>	EFFECTIVITAT I EFICIÈNCIA	GOVERNANÇA	TECNOLOGIA	PLANIFICACIÓ	INTEGRACIÓ	FLEXIBILITAT I ADAPTACIÓ	SENSIBILITAT	TRANSPARÈNCIA	PARTICIPACIÓ	RESPONSABILITAT	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3																								
EFFECTIVITAT I EFICIÈNCIA																																										
GOVERNANÇA																																										
TECNOLOGIA																																										
PLANIFICACIÓ																																										
INTEGRACIÓ																																										
FLEXIBILITAT I ADAPTACIÓ																																										
SENSIBILITAT																																										
TRANSPARÈNCIA																																										
PARTICIPACIÓ																																										
RESPONSABILITAT																																										
1	2	3																																								
			<b>CONTEXT URBÀ</b> REGENERACIÓ URBANA, EDIFICACIÓ I FORMA URBANA, ESPAI PÚBLIC, VERD URBÀ  Ex: criteris bioclimàtics, urban heat island, superilles, façanes i cobertes verdes.	<b>GESTIÓ RISC, SALUT I SEGURETAT</b> SALUT, QUALITAT VIDA, COHESIÓ I BENESTAR  Ex: campanyes, plans prevenció i risc, col·laboració institucional	*Valorar entre 1 (més baix) i 3 (més alt)																																					

#### 4 REFERÈNCIES

Carter, J. G., 2011. «Climate change adaptation in European cities». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3(3): 193-98.

CBS Philly, 2017. «Mayor Kenney Makes Good On Pledge To Honor Paris Climate Agreement « CBS Philly». *CBS Philly*. <http://philadelphia.cbslocal.com/2017/06/21/mayor-kenney-makes-good-on-pledge-to-honor-paris-climate-agreement-despite-u-s-withdrawal/> (9 de marzo de 2018).

CCE COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2009. *LIBRO BLANCO Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación*. Brussel.l.es. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0147&from=EN> (9 de marzo de 2018).

EEA European Environment Agency, 2017a. *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*. Luxembourg.

———. 2017b. *Trends and projections in Europe 2017. Tracking progress towards Europe's climate and energy targets*. Luxembourg.

EU-Committee of the Regions, 2013. *Regional and Local Adaptation in the EU since the Adoption of the EU Adaptation Strategy in 2013*. <http://www.europa.eu> (27 de febrero de 2018).

FEMP, 2014. *Guía de Buenas Prácticas sobre la Calidad del Aire*. <http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/1456f9565d34498426428f09e7424983.pdf> (2 de abril de 2018).

Hunt, A. i Watkiss, P., 2010. «Climate change impacts and adaptation in cities: a review of the literature». *Climatic Change* 104(1): 13-49.

IEA, 2017. *CO2 Emissions From Fuel Combustion Highlights 2017*.

IPPC, 2007. *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*.

———. 2014. *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. ed. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge

University Press.

Lee, T., i Koski, C., 2015. «Multilevel Governance and Urban Climate Change Mitigation». *Environment and Planning C: Government and Policy* 33(6): 1501-17.

OFICINA CATALANA DEL CANVI CLIMÀTIC- ESCACC, 2014. *Global indicator of climate Change adaptation in Catalonia*.  
[http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/actualitat/docs/Doc-Index-complet\\_ENG.pdf](http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/actualitat/docs/Doc-Index-complet_ENG.pdf) (24 de mayo de 2018)

RECC-FEMP, 2015. *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano Guía metodológica*.  
[http://oa.upm.es/35571/7/FEMP\\_Medidas\\_CCC\\_Planeamiento\\_urbano.pdf](http://oa.upm.es/35571/7/FEMP_Medidas_CCC_Planeamiento_urbano.pdf) (2 de abril de 2018).