

L'impacte social del canvi climàtic: entre el col·lapse i la metamorfosi social¹

Mercedes Pardo-Buendía (mercedes.pardo@uc3m.es)
Universidad Carlos III de Madrid

Paraules clau: canvi climàtic, impacte social, ciutat, Barcelona

El canvi climàtic ha estat considerat com el risc més important a què s'enfronten les societats contemporànies. En aquest treball duem a terme una reflexió sobre l'impacte social del canvi climàtic, incloent-hi l'arquitectura institucional i les polítiques, així com la conceptualització de la vulnerabilitat, resiliència, mitigació i adaptació, que són aspectes clau en la lluita contra el canvi climàtic. Les ciutats tenen un paper fonamental en la lluita contra el canvi climàtic; tanmateix, s'han estudiat menys que l'àmbit estat nació. Aquesta anàlisi tindrà el format d'una espècie d'assaig reflexiu sobre alguns dels aspectes d'interès per analitzar l'impacte social del canvi climàtic, i es concretarà, allà on sigui possible, a la ciutat de Barcelona.

Introducció¹

El sociòleg Ulrich Breck (2017) va qualificar les societats contemporànies com a societats del risc, no tant per les amenaces i els riscos naturals que ha patit la humanitat al llarg de la història, que com a argument quedaria contrarestat per l'augment de l'esperança de vida, sobretot en les societats econòmicament desenvolupades, sinó per un nou tipus de riscos produïts per la mateixa activitat humana. A més dels riscos de la nuclearització del món —amb capacitat per destruir el planeta en un moment (Robock i Toon, 2010)—, el canvi climàtic (a partir d'ara, CC) —capaç de destruir-lo o deixar-lo molt malmès tal com el coneixem, a mitjà i llarg termini (IPCC, 2014)— exemplifica aquest tipus de riscos. La mateixa evolució del llenguatge ho explica —des de *risc de la naturalesa* fins a *canvi climàtic* com a fet social.

1. Part de les idees d'aquest article s'havien proposat en altres treballs, concretament “Lliçó inaugural curs acadèmic 2019-20 UAB”, així com “El impacto social del cambio climático: la metamorfosis social como ventana de oportunidad”, elaborat amb Jordi Ortega, a: Informe España 2018, Universidad Pontificia de Comillas, p. 365-391.



2 | Barcelona Societat – En profunditat

És més, els canvis globals planetaris que s’han produït des de la industrialització i que estan afectant el funcionament del planeta com a sistema han portat a qualificar la nostra època com una nova era geològica, l’Antropocè (Crutzen, 2006).

Es tracta d’un fet social perquè la causa està en les activitats humanes, concretament les emissions a l’atmosfera de gasos amb efecte d’hivernacle, que s’uneixen a la variabilitat natural del clima, i també per les conseqüències per a les societats i tot el que aquestes necessiten i valoren per subsistir, la naturalesa. El canvi climàtic ha posat més clar que mai que naturalesa i societat no són realitats oposades, antagòniques. No es pot entendre una societat sense tenir en compte la seva dependència del medi biogeofísic, ni es pot entendre un medi biogeofísic sense considerar com les societats l’han intervingut històricament. Aquest és un primer impacte social del canvi climàtic: el necessari canvi epistemològic que permeti comprendre el problema, i, per tant, tenir eines de coneixement més bones per “solucionar-lo”.

El CC expressa, a més, com cap altre problema social la relació entre el que és local i el que és global. Es tracta d’un problema global, planetari, les causes del qual estan en l’àmbit del que és local.

Les ciutats en són conscients. Ja el 1994, a la Carta europea de ciutats sostenibles, ho manifestaven d’una manera nítida: “Les ciutats comprenem que el nostre actual mode de vida, i particularment les nostres pautes de divisió del treball i de les funcions, l’ocupació del sòl, el transport, la producció industrial, l’agricultura, el consum, les activitats de lleure i, per tant, el nostre nivell de vida, ens fa especialment responsables de molts problemes ambientals a què s’enfronta la humanitat. Estem convençudes que la vida humana en aquest planeta no es pot sostenir sense unes

comunitats locals sostenibles”². Anteriorment ja ho va afirmar Maurice F. Strong, secretari general de la Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament celebrada a Rio de Janeiro el 1992, quan afirmava que la batalla global per la sostenibilitat es guanyarà o perdrà a les ciutats.

L’Ajuntament de Barcelona s’alinea amb aquest diagnòstic no només en la causa humana del problema, sinó també en la solució. L’1 de gener de 2020 va declarar l’*emergència climàtica* (Ajuntament de Barcelona, 2020). Aquest posicionament municipal és important, ja que en la lluita contra el canvi climàtic, el lideratge politicoinstitucional és clau (Ajuntament de Barcelona, 2018).

Ja s’han superat les controvèrsies negacionistes i escèptiques³. Les evidències del CC s’han fet explícites: augment de la temperatura mitjana del planeta; desglaç dels pols; augment del nivell del mar. Les conseqüències en el mateix sistema biogeofísic del planeta impliquen l’increment en quantitat i intensitat dels fenòmens meteorològics extrems, entre els quals hi ha les onades de calor, les tempestes i els huracans, entre d’altres (IPCC, 2014, 2018). En resum, es preveu que la península Ibèrica serà més càlida i més seca, principalment de la meitat cap al sud, tindrà augments del nivell del mar i extrems meteorològics més grans (AEMET, 2019).

Les projeccions per a Barcelona fins al 2100 (AEMET, 2020) són d’un augment de la temperatura, un nombre més elevat de nits càlides i tòrrides, lleugera disminució de la

2. http://www.sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Aalborg_Charter/Aalborg_Charter_English.pdf

3. Hi ha diferències importants entre negacionistes i escèptics, però no afecten la qüestió central d’aquest text.

precipitació i més freqüència i intensitat d'esdeveniments meteorològics extrems. A aquestes projeccions cal afegir-hi l'actual efecte "illa de calor" (Arellano Ramos i Roca Cladera, 2016; Martín-Vide, 2017) i el del risc d'augment del nivell del mar, amb conseqüències en el retrocés o desaparició de platges, inundacions i el corresponent impacte en les infraestructures portuàries i costaneres (Barcelona Regional, 2017). No és un fenomen nou. La ciutat ha patit ja experiències contemporànies rellevants d'onades de calor, estrès hídric i inundacions, que previsiblement s'incrementaran, amb el canvi climàtic.

Aquest és el marc en què situem l'anàlisi de l'impacte social del canvi climàtic a Barcelona, tant en els seus aspectes negatius com en aquells amb potencialitat de transformació social cap a una ciutat basada en el desenvolupament sostenible. L'anàlisi, a tall de reflexió, es presenta del que és global al que és local, ja que es tracta, com hem dit, d'un problema on el que és global i el que és local estan connectats en les causes i en les conseqüències.

1. L'impacte social del canvi climàtic

L'informe del Panel Intergovernamental sobre Canvi Climàtic⁴ (IPCC, per les seves sigles en anglès) ha diagnosticat el problema a escala planetària, n'ha situat les causes i ha projectat les conseqüències probables. Es tracta d'un problema de canvi ambiental global, que afecta el conjunt de la Terra en el seu funcionament com a sistema, i que tindrà —ja està tenint— conseqüències, majors o menors segons els llocs, però ineludiblement per a tota la humanitat i amb riscos catastròfics globals si la temperatura mitjana de la superfície de la Terra augmenta més de 2 °C (IPCC, 2014, 2018).

4. A càrrec del Programa de les Nacions Unides per al medi ambient (PNUMA) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM). <https://www.ipcc.ch/> [recuperat el 26/4/2020].

La ciutadania, l'economia i la política han tardat a reconèixer i assumir com a important i urgent un problema del qual els científics del clima n'han estat informant durant dècades. L'Acord de París (ONU, 2015a) ha significat, fins i tot amb les seves limitacions (Cléménçon, 2016), un impuls polític sense precedents en l'actuació global, mundial, en la lluita contra el canvi climàtic. Els 190 plans de lluita contra el CC que han presentat els països ratificants s'han de revisar cada cinc anys (començant el 2023). Queda el dubte de si serà suficient per aconseguir els objectius de l'Acord. En qualsevol cas, en un món organitzat en la seva sobirania per nacions-estat, la qual cosa comporta grans limitacions per a acords mundials, el clima del món ara importa. Tanmateix, aquest és l'espai de la política, necessari però no suficient en el funcionament de les societats complexes com són les actuals.

1.1. Impacte en el reconeixement de la ciència com a referent

Aquest ha estat un dels primers, importants, impactes socials del canvi climàtic. La ciència mundial, a través de l'IPCC, està tenint un paper central en les decisions polítiques del món i dels països. L'Acord de París (ONUa, 2015) va marcar com a objectiu no superar els 2 °C, i, si és possible, l'1,5 °C, la temperatura mitjana de la Terra, basat en les anàlisis de l'IPCC (2014). En l'època de la postveritat, això no és fútil.

Encara que la ciència està actualment internacionalment connectada, la ciència relativa al canvi climàtic presenta unes característiques úniques. L'IPCC és un panel d'àmbit mundial que sintetitza el coneixement científic a través de la metaanàlisi de la literatura científica, no només de la ciència del clima, sinó també de les ciències de la naturalesa i les ciències socials —una mica més escàs en aquest àmbit—. Aquesta és una altra característica rellevant, la interdisciplinarietat, necessària per poder arribar a una

4 | Barcelona Societat – En profunditat

entesa més gran de la realitat biogeofísica i social del planeta i per aportar solucions al problema.

Però, a més, els informes de l'IPCC, que, malgrat ser un panel compost exclusivament per científics, és un marc d'interacció entre els científics i els governs⁵. Aquesta estructuració és necessària per a la discussió sobre les qüestions relatives als impactes, l'adaptació, la vulnerabilitat i la mitigació del canvi climàtic.

En suma, es tracta d'un panel capaç de sintetitzar el coneixement del món sobre el tema, de fer-ho de manera interdisciplinària i de dialogar amb els governs. Amb independència dels aspectes crítics (Trainer, 2017) a què pugui estar sotmès en cada un d'aquests àmbits, l'existència i treballs de l'IPCC estan sent clau en la lluita contra el canvi climàtic.

Així ho ha reconegut Barcelona; el canvi climàtic és una realitat i l'IPCC és l'organisme científic de referència (Ajuntament de Barcelona).

La credibilitat aconseguida pels informes de l'IPCC és altament destacable i poc habitual en la ciència i en la política, i clau en la lluita contra el canvi climàtic.

1.2. Impacte en el paper rellevant de les Nacions Unides com a institució mundial

Com a problema global, planetari, el canvi climàtic ha de ser abordat de manera global (IPCC, 2014). En un món organitzat segons estats nació, els acords mundials i les preses de decisions coordinades al món disten de ser una tasca fàcil. En el canvi climàtic, fins i tot amb responsabilitats

diferenciades, totes les societats tenen alguna responsabilitat en les seves causes i en les seves solucions (Convenció Marc de les Nacions Unides). Les Nacions Unides han estat un agent clau en l'articulació i consecució dels acords de lluita contra el canvi climàtic. Aquests acords són difícils i complexos; la participació dels països es dirigeix no tant a la consideració del clima com un bé global, un bé comú, sinó a projectar en el que és global els interessos particulars, egoistes es podria dir, nacionals (Nava Escudero, 2016; Pardo i Ortega, 2018).

1.3. Impacte sobre el paper rellevant de la Unió Europea

La Unió Europea està a l'avantguarda dels esforços internacionals sobre el clima. A finals del 2014 va ser la primera gran economia del món a presentar el seu compromís el 2030 (EC, 2019) sobre l'any base de 1990 de reducció del 40% dels gasos amb efecte d'hivernacle, amb l'interès d'augmentar aquest objectiu fins al 50% - 55% , segons el recent Acord Verd Europeu (CE, 2019), dirigit a conciliar l'economia amb la cura del planeta. A més, s'ha marcat com a objectius tenir una quota d'energies renovables de, almenys, el 32%, i del 32,5% de millora de l'eficiència energètica.

Aquest lideratge, amb capacitat de canviar les coordenades de la geopolítica (Oberthür, 2016), és un altre dels resultats del CC, en un context polític de falta d'interès per part dels Estats Units⁶ en aquesta matèria i d'emergència de la Xina com a actor important en la política climàtica mundial (Hilton i Kerr, 2017). Així, la lluita contra el CC té la potencialitat de ser una espècie d'identitat europea, en moments de crisi d'aquesta identitat (Kaina i Karolewski, 2013), qüestionament

5. <https://www.ipcc.ch/about/structure/>

6. Els Estats Units no han ratificat l'Acord de París, encara que molts estats, comtats i municipis de la nació s'han marcat objectius ambiciosos al respecte.

de la pertinència de la UE per alguns països membres, així com del Brexit del Regne Unit.

Barcelona s'alinea amb els compromisos de la UE de reducció del 40% - 45% dels gasos amb efecte d'hivernacle en l'horitzó del 2030.

El lideratge i consens polític és una qüestió clau en la lluita contra el canvi climàtic. L'acord europeu i els corresponents nacionals i locals són, per tant, un altre dels impactes positius que cal posar en relleu.

1.4. Impacte sobre el paper de les ciutats en la lluita contra el canvi climàtic

Les ciutats tenen un paper central en la lluita contra el canvi climàtic (Rosenzweig *et al.*, 2010). Més del 70% de les emissions de carboni poden ser atribuïdes a les àrees urbanes (Bazaz *et al.*, 2018), en un procés de creixement de la seva població i les seves economies, fins i tot amb l'aturada “temporal” que està produint la pandèmia de la Covid-19.

El focus s'ha posat tradicionalment en les nacions estat, les quals han estat en molts casos incapaces d'abordar la lluita contra el CC d'una manera àmplia i eficaç (Rosenzweig *et al.*, 2010). Les ciutats, per contra, estan emergint com a actors importants i s'estan preparant amb avaluació de riscos i plans de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Tot i això, les ciutats han estat bastant ignorades en la investigació sobre canvi climàtic fins fa molt poc (Rosenzweig *et al.*, 2010).

Són fites polítiques internacionals per a les ciutats l'Acord de París (ONUa, 2015) i els objectius de desenvolupament sostenible (ODS, a partir d'ara) —l'anomenada Agenda 2030— (ONUb, 2015), així com la Nova Agenda Urbana de les Nacions Unides (ONU, 2016). La seva concreció en l'àmbit nacional al nostre territori s'ha plasmat en la creació d'un

Ministeri de Drets Socials i Agenda 2030 amb rang de vicepresidència. Barcelona, com a municipi, s'ha compromès amb els ODS de l'Agenda 2030 (Ajuntament de Barcelona, 2020b).

Toca procedir des dels objectius a l'acció. Ja és hora de prendre's seriosament el canvi climàtic! Tot i això, és important aclarir el canvi radical que es necessita per complir aquests objectius. Descarbonitzar les ciutats requereix mobilitzar inversions a gran escala en energies renovables, en transport públic, edificis energèticament eficients i gestió de residus sòlids, entre d'altres. Però canviar la tendència històrica que ha produït el canvi climàtic requerirà molt més que canvis en les polítiques o en la inversió en infraestructures. Cal donar forma a les ciutats de manera que satisfacin les necessitats dels seus habitants, redueixin el consum de recursos i mantinguin el desenvolupament econòmic. Cal enderrocar les barreres culturals i mentals que suporten el *modus operandi*. Tanmateix, les ciutats no poden fer tot això soles. Els governs autonòmics i nacionals necessiten crear marcs propicis per fer-ho, donant suport a la coordinació dels diferents actors (Broekhoff *et al.*, 2018). En matèria d'infraestructures, per exemple, la inversió privada és probablement una qüestió clau per satisfer el dèficit en la seva inversió (Floater *et al.*, 2017).

Han estat fites la creació del Pacte dels alcaldes el 2014, promogut per la Comissió Europea, actualment anomenat Pacte global d'alcaldes pel clima i l'energia (que va premiar Barcelona el 2018 pel seu pla Clima); el reconeixement per l'Acord de París (2015) de la importància de les parts interessades no signatàries: les ciutats i altres administracions subnacionals, la societat civil i el sector privat, entre d'altres; la Cimera de Ciutats i Regions en la COP23 de les Nacions Unides, el 2017, la inauguració de la

qual va presidir l'alcaldesa de Barcelona, Ada Colau⁷, on les ciutats han reclamat la necessitat que els governs nacionals les dotin de més eines per lluitar contra el CC, i la Xarxa Espanyola de Ciutats pel Clima, en el marc de la Federació Espanyola de Municipis.

Mentre que els estats sovint fracassen en percebre els riscos, com apuntava Beck (2017) en relació amb el CC, les ciutats estan en millors condicions de percebre les oportunitats. El canvi climàtic podria estar invertint la relació estats-ciutats, de manera que les ciutats es converteixen en pioneres en aquesta important matèria. N'hi ha prou com a exemple amb el paper de les ciutats en la transformació del model energètic cap a les energies renovables i locals, o la transformació de l'urbanisme urbà des del que és infraestructural fins a l'ecosistèmic (Rueda, 2016; López *et al.*, 2020).

Ja no es tracta només d'estructures i acció de caràcter vertical, de dalt a baix —mundials, nacionals, locals—, sinó també de les de caràcter horitzontal, en aquest cas entre ciutats, ja sigui en xarxes locals, nacionals o internacionals. I el més important, amb motiu de la globalització i aquesta horitzontalitat, les ciutats passen a ser *global players*, ciutats globals, que busquen aliances entre les institucions, la societat civil i les empreses. Es tracta de desenvolupar les oportunitats d'aliances horitzontals amb altres ciutats (espais de llibertat, d'autonomia i d'avantguardes innovadores) com a protagonistes. Aquesta cooperació mundial entre les ciutats té la potencialitat de ser una palanca fonamental en l'avenç en la lluita contra el CC.

7. <https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/2019/09/20/ada-colau-presideix-a-nova-york-la-inauguracio-de-la-cimera-mundial-de-grans-ciutats-per-lemergencia-climatica/>

Les ciutats tenen ara l'oportunitat d'una transformació, una metamorfosi, cap a la sostenibilitat amb visió de futur. Com dèiem, poden ser productores de la seva pròpia energia a través de les energies renovables, d'un nou urbanisme ecosistèmic i edificació que tinguin en compte el CC (López *et al.*, 2020), d'una mobilitat urbana basada principalment en el transport col·lectiu i l'automòbil elèctric i compartit, la qual cosa allibera espai per a altres usos públics, d'una gestió intel·ligent de l'aigua i dels residus en una economia circular, de participació ciutadana en la gestió de la ciutat, entre d'altres.

1.5. Impacte sobre la conscienciació de prescriptors líders i de la societat

Els valors i la conscienciació mediambientals, ja siguin precursors ben normalitzadors, són necessaris per al comportament i l'acció social respecte al canvi climàtic (Pardo, 2006). La lluita contra el CC requereix la participació de tots els sectors de la societat, amb impulsos no només de dalt a baix sinó també de baix a dalt, i no només verticals sinó també horitzontals.

L'augment de la conscienciació de les societats sobre els riscos del canvi climàtic ha estat exponencial en aquests últims anys. Com a il·lustració d'això, l'*Encíclica Laudato si* del papa Francesc⁸, amb un missatge perquè la humanitat procedeixi amb modèstia davant l'arrogància que ignora els efectes a llarg termini, o la "Declaració islàmica sobre el canvi climàtic global"⁹, que convida a no posar en perill el delicat "equilibri" (*al-mizan*) planetari. Però sobretot ha estat

8.

http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/pap_afrancesco_20150524_encyclicaudato-si.html [recuperat el 26/4/2020].

9. <http://www.ifees.org.uk/wp-content/uploads/2017/04/ICCD-Spani-Full.pdf> [recuperat el 26/4/2020].

l'emergència d'un moviment social mundial, principalment de joves, com els Climate Fridays o Extinction Rebellion¹⁰, originats per l'adolescent sueca Greta Thunberg, el que ha aconseguit situar l'emergència climàtica a l'agenda política i econòmica, moviment que no només és ideològic sinó més profund, d'acció.

La ciutadania de Barcelona no és aliena a aquesta consciència social. Al voltant de vuit-centes organitzacions ciutadanes han fet explícit el seu compromís pel clima (Ajuntament de Barcelona), amb projectes concrets per dur a terme.

És un punt de partida per a la construcció d'una ciutadania climàtica global-local, que requereix un procés no només d'informació i de comunicació, sinó també de capacitació i de participació.

El planeta és un sistema limitat, “tancat”; per contra, les societats són sistemes oberts que, com a tals, han vist com la crisi climàtica i mediambiental ha posat de manifest la imperiosa necessitat de no traspassar aquests límits. Una ciutadania organitzada, compromesa i activa en defensa del bé comú —el medi ambient, el clima— té la potencialitat de donar suport i impulsar canvis socials que transformin els “mals” en “béns”. El CC equival així a una metamorfosi de la societat i de la política.

La participació social, en un procés de construcció del “nosaltres”, és l'eina necessària per a aquesta capacitació i transformació social. De com sigui aquesta ciutadania climàtica dependrà gran part de l'èxit o fracàs en la lluita contra el canvi climàtic.

10. <https://www.fridaysforfuture.org/> (recuperat el 10/9/2019).
<https://rebellion.earth/> (recuperat el 26/4/2020)

1.6. Impacte en la salut, l'economia o les infraestructures

Les amenaces del canvi climàtic per a Barcelona ja estan identificades (Ajuntament de Barcelona, 2018): l'augment de la temperatura i dels fenòmens meteorològics extrems suposen uns riscos sobre la salut humana¹¹ i per a l'activitat econòmica i les infraestructures mereixedors de consideració. Però les conseqüències d'aquests riscos van molt més enllà i tenen la potencialitat d'afectar virtualment a totes i cada una de les esferes que componen una societat —social, econòmica, política, institucional, biofísica, etc.—.

Els escenaris de futur s'organitzen segons dues perspectives: escenari passiu i escenari compromès. Així, per a Barcelona (Ajuntament de Barcelona, s. d.), l'any 2100, sobre la base del 2015, les dades, respectivament, serien: augment de la temperatura, +3 °C i +1,7 °C; disminució de les precipitacions, -26% i -14%; augment del nivell del mar, entre 64 cm i 133 cm i entre 46 cm i 115 cm, i les onades de calor es multiplicarien per 16 i per 8, i les nits tòrrides (més de 25 °C), per 6 i per 2.

A partir d'aquests escenaris, l'estudi per a Barcelona indica els efectes següents (Ajuntament de Barcelona, s. d.): “La salut de la ciutadania es veurà afectada per la calor, per les malalties transmeses per insectes i per la menor disponibilitat d'aigua [...]. Les desigualtats es faran més patents també amb més conflictes socials [...]. No sempre es tindrà assegurada la garantia de subministrament de recursos bàsics com són l'energia o l'aigua [...]. El cost de la vida es veurà afectat directament per la possible pujada dels preus dels combustibles fòssils, dels quals encara depenem, i dels productes derivats o els que es transporten des de lluny [...]. La biodiversitat i la naturalesa de la ciutat es veuran

11. L'onada de calor de l'estiu del 2003 a Europa va produir al voltant de 70.000 morts, entre directes i induïdes.

afectades pels canvis climàtics previstos, tant la fauna com la flora.”

És a dir, que fins i tot en l’horitzó de l’escenari compromès, els impactes socials del canvi climàtic marcaran la seva empremta en l’àmbit de la salut, de les infraestructures, de la vulnerabilitat social, de l’economia. Les mesures de mitigació i d’adaptació són clau.

El reconeixement del CC com a fet social té implicacions de pes per a totes les esferes que componen una societat, ja que significaria que la resolució del problema no està en la naturalesa en si mateixa, sinó en la societat. Segons el que la societat faci o no faci, així serà l’impacte social del canvi climàtic. El risc i el seu significat social no són qüestions estàtiques. L’impacte és el resultat del perill —en aquest cas, el canvi climàtic— en la seva interacció amb el medi, en aquest cas concret, el medi físic i social de la ciutat de Barcelona. En definitiva, les amenaces, els perills, del tipus que siguin, suposen un risc per a les societats, que, segons les característiques d’aquestes societats i les mesures que adoptin, produiran un impacte, major o menor, negatiu o positiu, amb més o menys possibilitats de mitigació o adaptació, sempre en un procés dinàmic. Insistir en això no és fútil, ja que implica posar l’accent en l’acció, en el canvi social, en la transformació dels sistemes que componen la ciutat de Barcelona en línia amb la lluita contra el canvi climàtic.

1.7. Mitigació i adaptació al canvi climàtic

La mitigació i l’adaptació al CC comprenen les eines de lluita contra el canvi climàtic (IPCC, 2014). Per *mitigació* l’IPCC (2018) considera la intervenció humana destinada a reduir les fonts de gasos amb efecte d’hivernacle o augmentar els seus embornals. Per *adaptació* en els sistemes humans, entén el procés d’ajustament de les societats al clima real o projectat i

els seus efectes, a fi de moderar els danys o aprofitar les oportunitats beneficioses. Afegeix a més un gradient d’adaptació: adaptació gradual que manté l’essència i la integritat d’un sistema o procés a una escala determinada — en alguns casos, l’adaptació gradual pot culminar en una adaptació transformativa, que és aquella que canvia els atributs fonamentals d’un sistema socioecològic en previsió del canvi climàtic i els seus impactes—.

En aquest marc, queda encara per escriure com concretament el CC està canviant o transformant la societat. En aquest aspecte, els científics socials, tardans en aquesta tasca, tenen una responsabilitat en aportar coneixement. Per al sociòleg Ulrich Beck (2017), el canvi climàtic té la potencialitat no només de produir canvi social sinó una metamorfosi social, que considera que és l’oposat al canvi social. El canvi significa l’evolució contínua de la societat; la metamorfosi equival a un canvi radical, una transformació històrica de cosmovisió, de la manera de veure el món. Es podria resumir en el fet que el que ahir era impossible avui és real. Els desastres, a més del dany que produeixen, també poden funcionar com un catalitzador de canvi, de transformació social (Birkmann *et al.*, 2010), en les diferents esferes que componen una societat, en el pla econòmic, polític, social, en aquest cas a causa del CC. Es tracta d’un canvi civilitzador de la relació de les societats amb la naturalesa, amb el planeta com a sistema biogeofísic que fa possible l’habitabilitat humana.

Són qüestions clau en aquest canvi metamorfòsic la vulnerabilitat, resiliència i fortalesa de les estructures socials, econòmiques, polítiques, institucionals de les ciutats per prevenir, mitigar i adaptar-se al canvi climàtic, i concretament a la concreció anteriorment indicada d’augment d’onades de calor i de temperatura nocturna, d’augment de l’efecte illa urbana de calor, d’inundacions, i de

possibles situacions d'estrès hídric. El pla Clima de Barcelona inclou mesures de mitigació i d'adaptació, i Barcelona forma part de prop del 80% de ciutats europees de més de 500.000 habitants que ja ha elaborat plans al respecte (Reckien, 2018).

En aquest camí, és important la clarificació i concreció dels conceptes de vulnerabilitat, resiliència i fortalesa, ja que són els marcs en els quals cal basar la mitigació i adaptació al CC.

Encara que no existeix una definició universal del concepte de vulnerabilitat i a més té una notable complexitat, a l'efecte d'aquest article seguirem la definició de l'IPCC (2018: 92), per al qual "la vulnerabilitat comprèn una varietat de conceptes que inclouen la sensibilitat o susceptibilitat al dany i la falta de capacitat de resposta i adaptació, en aquest cas al canvi climàtic." Una mica més àmplia és la definició de Wisner *et al.* (2004: 11), que la refereixen a "les característiques d'una persona o grup i la seva situació, que influeixen la seva capacitat d'anticipar, bregar, resistir i recuperar-se de l'impacte d'una amenaça." Phillips i Fordham (2009), per la seva banda, aporten que la desigualtat social (econòmica, social, cultural, etc.) és un factor clau de la vulnerabilitat, que, a més, està incrustada en l'estructura social. És a dir, la vulnerabilitat no només s'associa a les condicions d'individus concrets, sinó a les condicions del mitjà en què la seva vida es desenvolupa. Tot això aporta un corpus d'elements rellevants per a l'anàlisi de la vulnerabilitat social de la ciutat de Barcelona en relació amb el canvi climàtic.

Respecte al risc en relació amb els impactes del clima, l'IPCC (2018: 89) el defineix com "el potencial de conseqüències adverses d'un perill relacionat amb el clima, o de les respostes d'adaptació o mitigació a aquest perill, en la vida, els mitjans de subsistència, la salut i el benestar, els

ecosistemes i les espècies, els béns econòmics, socials i culturals, els serveis (inclosos els serveis ecosistèmics), i la infraestructura. Els riscos es deriven de la interacció de la vulnerabilitat (del sistema afectat), l'exposició al llarg del temps (al perill), així com el perill (relacionat amb el clima) i la probabilitat que ocorri".

Noteu que l'impacte del risc serà més gran o més petit segons sigui la vulnerabilitat i els perills derivats del CC. De nou, incidir en la importància d'identificar, eliminar o disminuir les vulnerabilitats, en aquest cas de Barcelona, és clau en la lluita contra el canvi climàtic. A més, en la mesura que el risc és un constructe social, tant aquest com la vulnerabilitat són susceptibles de diverses interpretacions que han de ser tingudes en compte per a la seva comprensió i actuació.

En l'anvers de la vulnerabilitat situaríem la categoria social de resiliència. Adoptat de la psicologia social, s'utilitza profusament en l'anàlisi de l'estrès mediambiental del medi físic. Des de fa diverses dècades, s'intenta incorporar al concepte de resiliència les dimensions socials (Folke, 2006). És aquest un altre dels conceptes amb diversitat de definició. La qüestió de la resiliència de les ciutats no és nova. Pickett *et al.* (1992) ja van debatre sobre la diferència entre les definicions que consideren la resiliència en equilibri o en no equilibri. Pel que fa a l'objecte general d'aquest article, prenem la distinció de Cartalis (2014: 1), en què "en la primera (equilibri), la ciutat ha de dissenyar-se i planificar-se per evitar arribar a un punt terminal. En la segona vista (no equilibri), la ciutat necessita definir múltiples estats (interns) i assegurar que la interacció dels processos facilitarà la seva estabilitat".

Així ho ha fet en les seves anàlisis el referent IPCC (2018: 88), que la defineix com "la capacitat dels sistemes socials,

econòmics i ambientals d'afrontar un succés, tendència o pertorbació perillosos responenent o reorganitzant-se de manera que mantinguin la seva funció essencial, la seva identitat i la seva estructura, i conservant alhora la capacitat d'adaptació, aprenentatge i transformació". És un concepte que ha arribat a implementar-se en estructures d'actuació, com és el cas, per exemple, del Departament de Resiliència Urbana de l'Ajuntament de Barcelona.

En realitat, vulnerabilitat, risc, adaptació i resiliència no són assumptes separats, sinó que estan íntimament relacionats, per la qual cosa la seva anàlisi requereix un marc holístic per conèixer-los i comprendre'ls millor (Birkmann *et al.*, 2013), en un context de gestió multirisques en les societats contemporànies.

Un cop s'han inclòs aquestes categories en l'anàlisi de les societats, de vegades es duu a terme com si la societat fos un tot homogeni, sense desagregació analítica de variables sociodemogràfiques rellevants. Així, el gènere, la condició econòmica, l'edat, l'educació, entre d'altres, són variables que permeten aprofundir en la vulnerabilitat, el risc i la resiliència de les societats.

Concretament en relació amb el gènere, encara que aquesta variable ha estat reconeguda com un factor important per al desenvolupament de polítiques públiques, la seva inclusió en les anàlisis sobre CC encara és escassa (Pearse, 2017), amb algunes excepcions recents, com la realitzada per als països iberoamericans (Aldunce *et al.*, en premsa). L'IPCC (2014) considera com a molt probable que els efectes del CC siguin diferents per motiu de gènere; lamentablement no diu gaire més.

L'encara escassa literatura sobre CC i gènere s'ha organitzat principalment al voltant de dos eixos temàtics: dones com a

vulnerables i dones com a comportament virtuós, bon comportament, en aquest cas en relació amb el canvi climàtic (Arora-Jonsson, 2011). Vulnerables principalment al Gran Sud, per la seva pobresa, i amb bon comportament al Gran Nord, per la seva consciència ambiental. Queda fora d'aquest article una anàlisi crítica d'aquesta classificació; aquí només apuntem com a hipòtesi la rigidesa i, probablement, l'error d'aquests eixos.

Com a vulnerables, es connecta per l'estreta relació entre pobresa i vulnerabilitat, i el fet que les dones com a grup social són més pobres i tenen menys poder que els homes. Com a comportament bo en relació amb el CC, s'associa al fet que les dones utilitzen més el transport públic, duen a terme majoritàriament les feines de casa i, per tant, incideixen en el consum d'aigua, energia, aliments, etc., i, en definitiva, a l'estreta connexió entre el gènere i les activitats productives i reproductives (Pardo, 2002; Pearse, 2017).

Una revisió bibliogràfica sobre gènere i canvi climàtic conclou que "la literatura ha establert que les relacions de gènere són una característica integral de les transformacions socials associades al canvi del clima. Això planteja un desafiament per a la investigació social del clima cega a la perspectiva de gènere. Sense l'anàlisi de gènere, ometem aspectes clau de la vida social en un clima que canvia. És vital que es reconegui el caràcter de gènere del canvi climàtic i que les ciències socials i les humanitats explorin més aquest caràcter" (Pearse, 2017: 1).

Per al cas de Barcelona, el pla Clima (Ajuntament de Barcelona, 2018) inclou la variable de gènere principalment en dues qüestions: la justícia de gènere i la vulnerabilitat de gènere.

En l'encara escàs corpus d'investigació sobre gènere i CC,

particularment pel que fa a les aportacions específiques que les dones produeixen o poden produir en relació amb les mesures d'adaptació, Barcelona té l'oportunitat d'aprofundir en aquestes anàlisis i propostes, que complementin la identificació de les vulnerabilitats de les dones en clau de desigualtat social i injustícia.

2. Conclusió

Les societats contemporànies hauran de viure amb situacions multiriscos i amb condicions mediambientals constantment canviant i, sovint, a gran velocitat, com són algunes de les conseqüències del canvi climàtic, entre d'altres, moltes de les quals amb un alt grau d'incertesa.

El canvi climàtic, com a canvi global, planetari, requereix una governança global. L'avenç en aquest àmbit ha estat important en les últimes dècades, on les Nacions Unides ha estat un actor clau i l'IPCC un referent científic amb capacitat d'influir en les polítiques públiques. Tant l'arquitectura institucional mundial com els acords de lluita contra el canvi climàtic i la seva implementació en els països i en els àmbits locals suposen una base sòlida. La credibilitat de la ciència i de les organitzacions internacionals són aspectes importants que hem de mantenir i reforçar.

Tanmateix, aquesta internacionalització no sempre és presidida pel bé comú general, el clima del planeta, sinó que l'aproximació dels països sovint es fa des dels interessos particulars de cada país. Encara que aquesta actitud té la seva lògica, la gravetat del problema requereix superar aquesta "miopia". Els desastres, el canvi climàtic, aporten una oportunitat per educar els líders polítics, econòmics i socials sobre la naturalesa de la vulnerabilitat davant del risc del desastre, i, per tant, sobre la importància de reforçar els sistemes socials perquè sigui més resilient. Les polítiques de mitigació i adaptació al canvi climàtic són marcs idonis per a

aquest reforçament.

És més, els desastres, en aquest cas el canvi climàtic, poden servir per produir canvis en les estructures que precisament han portat al problema, una metamorfosi social, una oportunitat de transformació social.

El canvi climàtic expressa com cap altre aspecte la connexió entre el que és local i el que és global. I les ciutats tenen un paper clau en aquesta connexió. Barcelona, com a ciutat global, té una empremta en la creació del problema del canvi climàtic (per la seva activitat econòmica, mobilitat, concentració de població, consum, etc.) però també en la seva solució, o, almenys, en la seva mitigació i adaptació. Els plans estratègics, programes i accions que ha establert el municipi de Barcelona, fins i tot amb les seves controvèrsies, fan de la ciutat, les seves institucions, organitzacions i ciutadania un agent actiu per combatre el canvi climàtic.

Com a possibles avenços en aquests processos s'han identificat diverses qüestions. Les anàlisis de la vulnerabilitat i la resiliència s'han de desagregar per grups socials significatius; no és suficient l'anàlisi de la societat com si fos una totalitat homogènia.

L'adaptació i la mitigació s'han de considerar juntes, a fi d'ajudar a identificar les sinergies entre elles, positives i negatives, la qual cosa és particularment important per a les ciutats, on aquests factors estan profundament entrellaçats. En aquestes sinergies, cal tenir en compte l'impacte que les mesures de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic poden tenir en la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible. No tot s'hi val, en la lluita contra el canvi climàtic; aquesta lluita s'ha d'orientar a la consecució de ciutats sostenibles.

La planificació urbana hauria d'estar vinculada als temes del canvi climàtic, de manera transversal. Les ciutats seran més segures si en la seva avaluació de reducció dels riscos consideren junts el canvi climàtic i els desastres.

Finalment, i travessant tots els aspectes indicats anteriorment, cal una vinculació més gran del coneixement científic amb les necessitats i requeriments dels planificadors de la ciutat. La ciència útil per combatre el canvi climàtic és necessàriament interdisciplinària i transdisciplinària.

L'impacte social del canvi climàtic és massa complex, i és per això que per comprendre'l requereix la investigació i acció de les ciències de la naturalesa i de les ciències de la societat, així com de la ciència ciutadana, de manera interactiva.

Bibliografia

Articles científics:

ARORA-JONSSON, S. "Virtue and vulnerability: Discourses on women, gender and climate change". *Global environmental change*, 21(2) (2011), p. 744-751.

BIRKMANN, J.; CARDONA, O. D.; CARREÑO, M. L.; BARBAT, A. H.; PELLING, M.; SCHNEIDERBAUER, S.; WELLE, T. "Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework". *Natural hazards*, 67(2) (2013), p. 193-211.

CARTALIS, C. "Toward resilient cities—a review of definitions, challenges and prospects". *Advances in Building Energy Research*, 8(2) (2014), p. 259-266.

CLÉMENÇON, R. "The two sides of the Paris climate agreement: Dismal failure or historic breakthrough?". *The Journal of Environment & Development*, 25(1) (2016), p. 3-24.

FOLKE, C. "Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses". *Global environmental change*, 16(3) (2006), p. 253-267.

HILTON, I.; KERR, O. "The Paris Agreement: China's 'New Normal' role in international climate negotiations". *Climate Policy*, 17(1) (2017), p. 48-58.

KAINA, V.; KAROLEWSKI, I. P. "EU governance and European identity". *Living Reviews in European Governance*, 8(1) (2013).

NAVA ESCUDERO, C. "El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático". *Boletín mexicano de derecho comparado*, 49(147) (2016), p. 99-135.

OBERTHÜR, S. "Where to go from Paris? The European Union in climate geopolitics". *Global Affairs*, 2(2) (2016), p. 119-130.

PEARSE, R. "Gender and climate change". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 8(2) (2017), 451.

RECKIEN, D.; SALVIA, M.; HEIDRICH, O.; CHURCH, J. M.; PIETRAPERTOSA, F.; DE GREGORIO-HURTADO, S.; ORRU, H. "How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28". *Journal of Cleaner Production*, 191 (2018), p. 207-219.

ROBOCK, A.; TOON, O. B. "Repercusión planetaria de una guerra nuclear regional". *Investigación y ciencia*, (402) (2010), p. 40-47.

ROSENZWEIG, C.; SOLECKI, W.; HAMMER, S. A.; MEHROTRA, S. "Cities lead the way in climate–change action". *Nature*, 467 (7318) (2010), p. 909-911.

TRAINER, T. A. "Critical Analysis of the 2014 IPCC Report on Capital Cost of Mitigation and of Renewable Energy". *Energy Policy*, 104 (C) (2017), p. 214-220.

Llibres:

BAZAZ, A.; BERTOLDI, P.; BUCKERIDGE, M.; CARTWRIGHT, A.; DE CONINCK, H.; ENGELBRECHT, F.; LWASA, S. *Summary for urban policymakers: What the IPCC Special Report on global warming of 1.5° C means for cities*. Ginebra: IPCC, 2018.

BECK, U. *La metamorfosis del mundo*. Barcelona: Paidós, 2017.

13 | Barcelona Societat – En profunditat

BROEKHOFF, D.; PIGGOT, G.; ERICKSON, P. *Building Thriving, Low-Carbon Cities: An Overview of Policy Options for National Governments*. Londres i Washington D. C.: Coalition for Urban Transitions, 2018.

DASGUPTA, A. *IPCC 1.5° Report: We Need to Build and Live Differently in Cities*. Washington D. C.: World Resources Institute, 2018.

FLOATER, G.; DOWLING, D.; CHAN, D.; ULTERINO, M.; BRAUNSTEIN, J.; MCMINN, T. *Financing the Urban Transition, Policymakers' Summary*. Londres i Washington D. C.: Coalition for Urban Transitions, 2017.

IPCC. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Equip principal de redacció, R. K. Pachauri i L. A. Meyer (ed.)]. Ginebra: IPCC, 2014.

RUEDA, S. *Urbanismo ecosistémico*. Barcelona: BCNEcología, 2016.

Capítols de llibres:

ALDUNCE, P.; M. P. GONZÁLEZ, A.; LAMPIS, M.; PARDO-BUENDÍA, S. V.; POATS, J. C.; POSTIGO, A.; ROSAS, R.; SAPIAINS ARRUE, A.; UGARTE CAVIEDES, M.; YAÑEZ FUENZALIDA, N. “Sociedad, gobernanza, inequidad y adaptación”, a Moreno, J. M.; Laguna-Defior C.; Barros, V.; Calvo Buendía, E.; Marengo, J. A.; Oswald, U. *Evaluación de actuaciones de adaptación al cambio climático en los países RIOCC*. Madrid: McGraw Hill (en premsa, ISBN: 978-84-486-2164-3).

ARELLANO RAMOS, B.; ROCA CLADERA, J. “Identifying urban heat island: the Barcelona case”, en *Back to the Sense of the City: International Monograph Book*. Centre de Política de Sòl i Valoracions (2016), p. 798-812.

CRUTZEN, P. J. “The anthropocene”, en Ehlers; Eckart; Krafft; Thomas (ed.). *Earth system science in the anthropocene*. Berlín i Heidelberg: Springer (2006), p. 13-18.

IPCC. MASSON-DELMOTTE, V.; ZHAI, P.; PÖRTNER, H. O.; ROBERTS, D.; SKEA, J.; SHUKLA, P. R.; PIRANI, A.; MOUFOUMA-OKIA, W.; PÉAN, C.; PIDCOCK, R.; CONNORS, S.; MATTHEWS, J. B. R.; CHEN, Y.; ZHOU, X.; GOMIS, M. I.; LONNOY, E.; MAYCOCK, T.; TIGNOR, M.; WATERFIELD, T. “Anexo I: Glosario”, a Matthews, J. B. R. (ed.). *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias*

correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza (2018), p. 73-94.

MARTÍN-VIDE, J. “Cambio climático y modificación local del clima en Barcelona”, a Corbella, D. *L'aigua i l'espai públic. Anàlisi dels efectes del canvi climàtic*, Barcelona: Universitat de Barcelona (2017), p. 21-32.

PARDO, M. “Women, Transport, Cities Sustainability, and Social Participation”, en Leal Filho, W. (ed). *International Experiences on Sustainability*. Frankfurt, Berlín, Berna, Brussel·les, Nova York i Oxford: Peter Lang Publisher (2002), p. 221-233.

PARDO, M. “El análisis de la conciencia ecológica en la opinión pública: ¿contradicciones entre valores y comportamiento?”, a De Castro, R. (coord.). *Persona, sociedad y medio ambiente, perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*. Sevilla: Junta de Andalucía (2006), p. 71-82.

Webs:

AEMET. “Efectos del cambio climático en España” (2019). http://www.aemet.es/es/noticias/2019/03/Efectos_del_cambio_climatico_en_espanha [Consulta: 3 abril 2020].

AJUNTAMENT DE BARCELONA. Barcelona pel Clima (2018). <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/> [Consulta: 3 abril 2020].

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “Declaració d’Emergència Climàtica” (2020a). https://www.barcelona.cat/emergenciadclimatica/sites/default/files/2020-07/declaracio_emergencia_climatica_ca.pdf [Consulta: 3 abril 2020].

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “Agenda 2030” (2020b). <https://ajuntament.barcelona.cat/agenda2030/es> [Consulta: 3 abril 2020].

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “El canvi climàtic, una realitat” <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/el-canvi-climatic-barcelona/el-canvi-climatic-una-realitat> [Consulta: 3 abril 2020].

14 | Barcelona Societat – En profunditat

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “Barcelona + Sostenible” (s. d.).
<https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca> [Consulta: 3 abril 2020].

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “Projeccions de futur” (s. d.).
<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/com-ens-afecta-el-canvi-climatic/projeccions-de-futur>

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “En què som vulnerables” (s. d.).
<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/com-ens-afecta-el-canvi-climatic/en-que-som-vulnerables> [Consulta: 3 abril 2020].

CE. The European Green Deal [Acord Verd Europeu] (2019).
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf [Consulta: 3 abril 2020].

CE. “2030 Framework for Climate and Energy”.
https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/strategies/2030/docs/2030_euco_conclusions_en.pdf [Consulta: 3 abril 2020].

ONU. “Acuerdo de París” (2015a).
https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf [Consulta: 3 abril 2020].

ONU. “Agenda 2030 para el desarrollo sostenible” (2015b).
https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf [Consulta: 3 abril 2020].

RECC. “Quinto Informe sobre las Políticas Locales de lucha contra el Cambio Climático” (2016).
http://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/1505732767_0-v-informe-sobre-politicas-locales-de-lucha-contra-el-cambio-climatico-femp_0.pdf [Consulta: 3 abril 2020].