

10

**preguntes i respostes
sobre el canvi
climàtic:
del fenomen global
a les respostes locals**

Arnau Queralt

Ambientòleg

Assessor en desenvolupament sostenible



Consell Català del Moviment Europeu

Amb la col·laboració de



**Generalitat
de Catalunya**



**Diputació
Barcelona**

Director publicació **+Europa**: Joaquim Millan i Alegret (CCME)

**10 preguntes i respostes sobre el canvi climàtic:
del fenomen global a les respostes locals**

© Arnau Queralt i Bassa
© Consell Català del Moviment Europeu

La reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment, compresos la reprografia i el tractament informàtic, resta rigorosament prohibida sense l'autorització dels titulars del *copyright*, i estarà sotmesa a les sancions establertes a la llei.

La informació i les opinions contingudes en aquest informe procedeixen de fonts que considerem fiables. Aquest document té com a propòsit informar, per la qual cosa el Consell Català del Moviment Europeu no es responsabilitza de l'ús que del mateix es faci.

Disseny i maquetació: Josep Guillín
Tel. 93 564 67 66
e-mail: estudi13@estudi13.com

Impressió: Prin-Center, SA.

Dipòsit Legal: B-24957-2010



Consell Català del Moviment Europeu

Provença, 281, 2n 6a - 08037 Barcelona
Tel. 93 487 98 15 - Fax 93 487 32 57
www.ccmeur.cat - info@ccmeur.cat

01 Què és el canvi climàtic?

El clima del planeta Terra és un element dinàmic, que es troba en permanent evolució. La paleoclimatologia, la disciplina científica que estudia el clima i les condicions meteorològiques en el passat, ha aportat evidències clares de canvis climàtics en èpoques anteriors de la nostra era geològica. Durant els darrers segles també s'han observat diversos episodis de canvis –significatius– en les condicions climàtiques. Els períodes coneguts com «l'òptima climàtic medieval», entre els segles X i XIII, i la «petita edat del gel», entre el final de l'Edat Mitjana i finals del segle XVIII, en són dos bons exemples.

El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (conegut habitualment per les seves sigles en anglès: IPCC) és un organisme creat l'any 1988 per l'Organització Meteorològica Mundial i el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) i que té com a missió avaluar l'estat del coneixement sobre el canvi climàtic i alertar de la seva possible evolució. En el darrer dels informes que produeix de forma periòdica per saber l'estat de la qüestió sobre aquest fenomen a escala mundial (fet públic a l'any 2007), l'IPCC conclou el següent:

- L'escalfament del sistema climàtic és inequívoc: s'han observat increments de les temperatures mitjanes atmosfèriques i oceàniques globals, la fusió generalitzada de la neu i el gel, i l'augment del nivell mitjà del mar a tot el planeta.
- En els àmbits continental, regional i en les conques oceàniques s'han observat tendències de canvi a llarg termini, els quals inclouen variacions en les temperatures de l'Àrtic, la fusió del gel, canvis generalitzats en les quantitats de precipitació, la salinitat marina i els models eòlics. També s'han observat variacions pel que fa a fenòmens extrems, com inundacions, precipitacions fortes, onades de calor i la intensitat dels ciclons tropicals.
- La informació paleoclimàtica disponible fins ara dona suport a la inter-



10

preguntes i respostes
sobre el canvi
climàtic:
del fenomen global
a les respostes locals

pretació que l'escalfament del darrer mig segle és atípic (almenys en els darrers 1.300 anys).

- La major part de l'increment observat en les mitjanes globals de les temperatures des de mitjan segle XX és degut *molt segurament* a l'increment de les concentracions de gas amb efecte hivernacle d'origen antropogènic.
- Pel que fa a les properes dues dècades, es preveu un escalfament aproximat de 0,2° C per dècada. Fins i tot si les concentracions de tots els gasos amb efecte hivernacle i els aerosols s'haguessin mantingut constants als nivells de l'any 2000, caldria esperar un escalfament addicional d'aproximadament 0,1° C per dècada.
- Les emissions continuades de gasos amb efecte hivernacle al ritme actual (o per sobre d'aquest) causarien un escalfament afegit i induirien molts canvis en el sistema climàtic del planeta durant el segle XXI. Aquestes variacions *molt segurament* serien de més magnitud que els canvis observats durant el segle XX.
- L'escalfament antropogènic i l'augment del nivell del mar es continuaran produint durant segles, a causa de les escales temporals associades als processos climàtics i els sistemes de retroacció, fins i tot en cas que les concentracions de gasos amb efecte hivernacle s'estabilitzessin.

Informació addicional

Grup Intergovernamental d'Experts sobre Canvi Climàtic (2009): *Canvi climàtic 2007: informe de síntesi. Resum per a responsables de polítiques*. Barcelona: Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. [Col·lecció documents; 18].

02 Què és l'efecte hivernacle?

A l'hora de parlar del canvi climàtic, cal fer referència necessàriament a un altre fenomen: l'**efecte hivernacle**. La superfície de la Terra i els oceans absorbeixen la radiació solar i, al seu torn, emeten radiació infraroja cap a l'atmosfera. Una part d'aquesta calor surt fora de l'atmosfera i es dissipa a l'espai, però una altra part és absorbida per un conjunt de gasos que hi ha a l'atmosfera terrestre (principalment CO₂ i vapor d'aigua).

Això fa que la temperatura mitjana de l'aire superficial sigui d'uns 15° C, és a dir, més elevada de com seria sense l'existència d'aquests gasos, i que el planeta sigui apte per a la vida.

L'efecte hivernacle és, doncs, un fenomen que es produeix de forma natural a l'atmosfera. Des de la Revolució industrial, però, la concentració de gasos amb efecte hivernacle s'ha incrementat de forma molt significativa

com a conseqüència de les emissions procedents de les activitats humanes (indústria, transport, ramaderia, consum energètic domèstic, etc.).

Els gasos amb efecte hivernacle són els següents:

- **Diòxid de carboni (CO₂):** és el principal gas responsable de l'efecte hivernacle, atès que es troba present amb una concentració molt elevada. Es produeix de forma natural, però també com a conseqüència de la crema de combustibles fòssils (derivats del petroli, gas, etc.) i els incendis forestals.
- **Metà (CH₄):** es genera en els processos de descomposició de la matèria orgànica en ambients que són pobres en oxigen (com, per exemple, en el cicle digestiu del bestiar, en determinats cultius, en abocadors, etc.).
- **Òxid nítrós (N₂O):** és un gas amb un potencial com a gas amb efecte hivernacle molt elevat, tot i que les seves concentracions atmosfèriques són molt petites. Es genera en processos de descomposició de la matèria orgànica en ambients pobres en oxigen (zones inundades, zones d'arrosars, zones pantanoses, etc.), per la crema de combustibles fòssils i de biomassa, i en la degradació de fertilitzants nitrogenats i de restes animals.
- **Ozó (O₃):** gas amb efecte hivernacle quan es troba a la troposfera (a l'estratosfera filtra les radiacions ultraviolades procedents del sol).
- **Halocarbons:** es tracta de compostos d'origen industrial que contenen carboni i clor, brom o fluor. A l'efecte de l'aplicació del Protocol de Kyoto, els halocarbons considerats són els següents: Hexafluorur de sofre (SF₆), Hidrofluorocarburs (HFC) i Perfluorocarbonis (PFC).

03 Com contribueix la Unió Europea al canvi climàtic?

La Unió Europea ha estat, en el període 1950-2007, el segon productor de gasos amb efecte hivernacle a escala mundial, per darrera dels Estats Units d'Amèrica i per davant de Xina, Rússia i Japó. Aquest darrer any, però, Xina ja havia desbancat els Estats Units en la primera posició d'aquesta llista, relegant la UE al tercer lloc, amb una emissió de prop de 4.000 milions de tones de CO₂.

Els informes de l'Agència Europea del Medi Ambient apunten una reducció del 9,3% en les emissions de gasos al conjunt de la UE-27 entre els anys 1990 i 2007. Aquest percentatge és un valor mitjà, amb la qual cosa amaga observacions com les següents: mentre Alemanya o Suècia, per exemple, redueixen les seves emissions de forma considerable altres Estats Membres continuen incrementant-les, com és el cas de l'Estat espanyol (amb un 54% d'augment), Portugal (38%), Malta (49%) o Xipre (85%).

La majoria dels nous Estats Membres del centre i est d'Europa mostren una

tendència important a la reducció de les seves emissions (55% a Estònia, 50% a Lituània o 37% a Romania) durant tot aquest període. A diferència d'altres Estats, on aquest fet s'explica per l'adopció de mesures polítiques i tècniques per aconseguir reduir el nivell d'emissions, en bona part d'aquests nous estats el fenomen respon a la crisi del sector industrial, amb el consegüent tancament d'empreses altament contaminants.

Finalment, pel que fa a sectors productius, cal apuntar que les emissions del conjunt de la Unió Europea provenen, principalment, del sector energètic (amb un 26% de les emissions totals l'any 2007), seguit del transport (17%), la indústria i el sector domèstic.

Informació addicional

European Environment Agency (2008): *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. Tracking progress towards Kyoto targets*. Copenhagen: European Environmental Agency. [EEA Report No 5/2008]

04 Quins tractats regeixen la lluita contra el canvi climàtic a escala internacional?

El **Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic**, adoptat al dia 9 de maig de 1992 (tot i que el període de signatura es va obrir el dia 4 de juny d'aquell mateix any, en el marc de la Cimera de la Terra), és el tractat que estableix les bases per a la lluita contra el canvi climàtic a escala internacional.

L'objectiu del conveni, recollit en el seu article 2, és «aconseguir, d'acord amb les disposicions pertinents del Conveni, l'estabilització de les concentracions de gasos amb efecte hivernacle a l'atmosfera a un nivell que impedeixi interferències antropogèniques perilloses en el sistema climàtic. Aquest nivell s'hauria d'aconseguir dins un termini suficient perquè els ecosistemes s'adaptin naturalment al canvi climàtic, per assegurar que la producció d'aliments no es vegi amenaçada i per permetre que el desenvolupament econòmic continuï de manera sostenible».

El Conveni reconeix que els estats tenen responsabilitats comunes, tot i que diferenciades, sobre el canvi climàtic, i que les seves capacitats per reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle que originen aquest fenomen també són diverses. Aquest reconeixement atribueix als països desenvolupats, com a principals causants del canvi climàtic, la responsabilitat principal en l'impuls de les polítiques de lluita contra aquest fenomen.

Els estats signataris del conveni es comprometen als acords següents:

- Elaborar i presentar inventaris de les emissions de gasos amb efecte hivernacle.

- Formular programes nacionals i regionals per contrarestar el canvi climàtic i estratègies per adaptar-se als seus possibles efectes.
- Promoure i difondre pràctiques i processos que disminueixin l'emissió de gasos amb efecte hivernacle.
- Conservar i reforçar els embornals i dipòsits de tots els gasos amb efecte hivernacle.
- Integrar la prevenció del canvi climàtic en les polítiques sectorials.
- Cooperar en matèria de recerca i intercanvi d'informació.
- Promoure l'educació, la capacitació i la sensibilització de la ciutadania respecte al canvi climàtic.

El Conveni Marc conté dos annexos, cadascun dels quals conté una llista d'estats. Al primer d'ells, conegut com a **annex I**, s'hi troben els països desenvolupats de l'Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic (OCDE), així com un conjunt d'estats que l'any 1992 tenien economies en transició (Rússia, Letònia, Estònia i Lituània i alguns estats del centre i l'est d'Europa). Tots aquests països, a part d'assumir els compromisos apuntats anteriorment, també van obligar-se a reduir les seves emissions de gasos amb efecte hivernacle als nivells de l'any 1990 en l'horitzó de l'any 2000.

En el segon annex, conegut com **annex II**, hi ha inclosos un conjunt d'estats que es comprometen a ajudar als països que es troben en vies de desenvolupament i a les economies en transició a impulsar polítiques i mesures de mitigació de les emissions i d'adaptació als potencials impactes del canvi climàtic. Els estats que es comprometen a donar aquest suport, de tipus financer i tecnològic, són els 24 membres originals de l'OCDE i els estats membres de la UE.

Al desembre de l'any 1997 es va aprovar el **Protocol de Kyoto**, que detalla les polítiques i mesures que havien d'emprendre les parts incloses en l'annex I del Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic (els estats desenvolupats i els que es troben en procés de transició a una economia de mercat descrits anteriorment). A través del Protocol, en vigor des del dia 16 febrer de 2005, aquests estats assumeixen el compromís de reduir les seves emissions almenys en un 5,2% de les emissions dels gasos amb efecte hivernacle d'origen antròpic (respecte les emissions de l'any 1990, que és l'any de referència) en el període 2008-2012.

El Protocol inclou, a més, un annex B on es precisa el compromís de reducció d'emissions per a cada estat de l'annex I del Conveni Marc del Canvi Climàtic (per exemple, un 7% pels Estats Units i un 8% per al conjunt de la Unió Europea).

El Protocol de Kyoto, d'altra banda, va introduir tres mecanismes flexibles

innovadors per augmentar la flexibilitat i reduir el cost econòmic derivat d'impulsar accions per reduir les emissions. Són els següents:

- **Comerç internacional d'emissions:** és un mecanisme pel qual un país de l'annex B del Protocol que hagi reduït les seves emissions més enllà dels seus compromisos pot vendre les unitats de reducció d'emissions que tingui assignades, i no necessiti, a un altre país de l'annex B que no arribi a l'objectiu que li assigna el Protocol.
- **Mecanisme de desenvolupament net (MDN):** és un mecanisme que habilita els països de l'annex I a finançar projectes que contribueixin a reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle en països no inclosos a l'annex I. A canvi, els països de l'annex I reben bonificacions o crèdits d'emissió que els permeten augmentar les seves emissions.
- **Aplicació conjunta:** és un mecanisme que permet que els països de l'annex I, a canvi de rebre crèdits d'emissió, financin projectes que permetin assolir els objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte hivernacle a altres països del mateix annex I.

El període de vigència del Protocol de Kyoto acaba l'any 2012. La comunitat internacional ha estat treballant en els darrers anys per poder aprovar un nou acord que permeti continuar lluitar conjuntament contra el canvi climàtic un cop assolit aquest termini. Després d'un llarg període de negociacions, però, la Conferència de les Parts del Conveni Marc sobre el Canvi Climàtic (COP-15) celebrada a Copenhaguen al mes de desembre de 2009 no va permetre arribar a cap acord vinculant sobre aquest aspecte, generant alguns dubtes sobre el futur de la política internacional en matèria de canvi climàtic.

L'acord assolit a Copenhaguen, de caràcter no vinculant i considerat com a insatisfactori per bona part de la comunitat científica, de les principals entitats de la societat civil organitzada i, també, de gran part de la classe política mundial, conté els punts següents:

- 1) S'accepta limitar l'increment de la temperatura global a menys de 2° C, prenent com a referència l'època preindustrial (no estableix, però, els objectius de reducció per a cada Estat ni els mecanismes de verificació).
- 2) Es detalla la contribució de la comunitat internacional a la lluita contra el canvi climàtic (consistent en 30.000 milions de dòlars durant els propers 3 anys: 10.600 milions d'euros procedents de la UE, 11.000 milions de dòlars aportats pel Japó i 3.200 milions aportats pels EUA). De cara a l'any 2020, aquesta aportació hauria d'arribar a 70.000 milions d'euros anuals.
- 3) Es reconeix, en un document apart, la importància de protegir els boscos i dels mercats de carboni.

En el moment de tancar aquesta publicació, la comunitat internacional

continua pendent de les negociacions que tindran lloc durant l'any 2010, amb l'esperança que a la setzena Conferència de les Parts del Conveni Marc sobre el Canvi Climàtic (COP-16), que tindrà lloc al mes de desembre d'aquest any a Mèxic, s'aconsegueixi arribar a un acord ambiciós i vinculant que impulsi la lluita contra el canvi climàtic a escala mundial.

Informació addicional

Protocol de Kyoto (versió catalana): http://mediambient.gencat.cat/cat/el_medi/C_climatic/text_protocol_kyoto.jsp

05 Què és la mitigació?

La mitigació és un concepte utilitzat per referir-se a les accions que cal adoptar per reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle, tant les procedents de fonts puntuals (instal·lacions industrials i de producció d'energia, bàsicament) com difuses (transport, sector domèstic, sector serveis, algunes instal·lacions industrials, gestió i tractament de residus, etc.).

Segons els models climàtics que tenim disponibles actualment, per evitar un augment de la temperatura del planeta superior als 2° C, els països desenvolupats haurien de reduir les seves emissions almenys un 80% de cara a l'horitzó de l'any 2050. Queda, per tant, molt camí per recórrer tot i els esforços realitzats durant els darrers anys amb el desenvolupament del Conveni Marc de les Nacions Unides per la Canvi Climàtic i el Protocol de Kyoto. No obstant això –i sense que pugui servir com una excusa per a la inacció– hi ha un alt nivell d'acord i nombroses proves respecte al fet que amb les polítiques de mitigació actuals les emissions de GEH continuaran augmentant durant les properes dècades.

06 Quines polítiques està impulsant la Unió Europea per mitigar el canvi climàtic?

La Unió Europea ha portat a terme diverses iniciatives relatives al canvi climàtic des de l'any 1991, quan va publicar la primera Estratègia comunitària per limitar les emissions de CO₂.

Al 29 d'abril de 1998, la Comunitat Europea va signar el Protocol de Kyoto a Nova York i, posteriorment, el 31 de maig de 2002, tots els estats membres de la Unió Europea van ratificar-lo. Amb aquest gest, es van comprometre a reduir un 8% el nivell d'emissions de gasos amb efecte hivernacle entre els anys 2008 i 2012 (prenent com a referència els gasos emesos a l'any 1990) per al conjunt de la Unió. A nivell estatal, però, els objectius varien d'un territori a un altre en funció de les seves característiques i estat de desenvolupament. En aquest sentit, per exemple, mentre Luxemburg i Alemanya tenen uns objectius de reducció del 28% i del 21%,

Portugal, Grècia i l'Estat espanyol podien incrementar les seves emissions en un 27, 25 i 15% respectivament.

Com a conseqüència dels compromisos derivats del Protocol de Kyoto, la Unió Europea va prendre accions més contundents per assolir els objectius de reducció d'emissions en el període 2008-2012. Aquestes accions es basen, principalment, en el **Programa europeu sobre canvi climàtic** i en el règim de comerç de drets d'emissió de gasos amb efecte hivernacle dins de la UE, que és un dels pilars de l'Estratègia comunitària sobre el canvi climàtic.

El primer Programa europeu sobre canvi climàtic (PECC I) va ser posat en marxa per la Comissió Europea al març de l'any 2000 amb l'objectiu d'impulsar polítiques que permetessin a la Unió Europea assolir l'objectiu de reducció del 8% pel que fa a les emissions de gasos amb efecte hivernacle en el període 2008-2012. El segon Programa europeu sobre el canvi climàtic (PECC II), aprovat l'any 2005 i amb l'horitzó temporal del 2010, té com a objectiu impulsar noves polítiques i mesures que permetin assolir reduccions d'emissions més importants a partir de l'any 2012.

En el marc del PECC I i del PECC II s'han tirant endavant nombroses directives que regulen en matèria d'emissions de gasos amb efecte hivernacle, energies renovables, eficiència energètica, transport sostenible, etc. Una d'elles és, precisament, la **Directiva 2003/87/CE, pel qual es crea un règim de comerç de drets d'emissions de gasos amb efecte hivernacle** (règim que entrà en funcionament a l'any 2005).

Al mes de desembre de l'any 2008, les institucions comunitàries van aprovar un conjunt de mesures que integren la política energètica i la de lluita contra el canvi climàtic, conegut com a **Paquet Energia i Clima o Paquet 20-20-20**. Amb un horitzó temporal fixat per a l'any 2020, aquesta iniciativa té els objectius següents:

- Reduir com a mínim en un 20% les emissions de gasos amb efecte hivernacle en relació a les de l'any 1990.
- Incrementar l'ús de les energies renovables fins al 20% a tota la Unió Europea (mitjançant l'establiment d'objectius de compliment obligatori per part dels Estats Membres) i garantir que un 10% del consum energètic per part del sector del transport sigui satisfet amb l'ús de biocombustibles.
- Reduir el consum energètic en un 20% respecte al nivell previst per a l'any 2020 a través de l'increment en l'eficiència energètica.

Actualment, la Unió Europea planteja fer un pas endavant: reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle d'un 30% respecte les emissions de l'any 1990 de cara al 2020 (si la resta d'estats desenvolupats es comprometessin a fer reduccions similars). Aquesta era una de les propostes que la Unió Europea va presentar durant les negociacions dutes a terme en el marc de la Cimera de Copenhaguen celebrada al desembre de 2009. Tot i

els pobres resultats aconseguits en aquesta reunió internacional, la Unió Europea i els seus Estats Membres continuen treballant per mitigar el canvi climàtic i per aconseguir un acord internacional satisfactori.

Informació addicional

Comissió Europea (2008): *La lluita contra el canvi climàtic. La Unió Europea, al capdavant del món*. Luxembourg: Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees.

European Environment Agency (2008): *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. Tracking progress towards Kyoto targets*. Copenhagen: European Environmental Agency. [EEA Report No 5/2008]

07 Què és l'adaptació?

L'existència d'un canvi climàtic –en el qual la dinàmica natural està rebent la pertorbació o interferència de les emissions d'origen antròpic– és una realitat acceptada i reconeguda pel conjunt de la comunitat científica internacional i de bona part de la classe política i de la societat civil a escala mundial. També és un fet acceptat que aquest fenomen pot tenir repercussions molt importants sobre el medi ambient, l'economia i la societat, que variaran en funció de la zona geogràfica, de les seves condicions climàtiques i ambientals, però també del seu nivell de desenvolupament.

En termes generals la temperatura mitjana s'ha incrementat en 0,8° C en els darrers 150 anys a tot el planeta, mentre que a Europa l'increment ha estat superior (d'1° C, concretament). Segons apunta l'IPCC, en cas que no es prenguin mesures per reduir les emissions de forma urgent i decidida, aquestes temperatures mitjanes podrien incrementar-se entre 1,8 i 4,0° C de cara a l'horitzó de l'any 2100, superant el llindar dels 2° C que la comunitat científica considera que és el límit a partir del qual es poden produir canvis irreversibles i catastròfics.

A la Unió Europea, el canvi climàtic pot tenir importants impactes a nivell econòmic, social i ambiental, i les àrees més afectades serien la zona Mediterrània, l'Àrtic, l'est d'Europa i, en termes més generals, les zones muntanyoses, les illes, les zones costaneres, les zones urbanes i les planes al·luvials densament poblades de la UE (vegeu la resposta a la pregunta següent). En aquest context, doncs, «**adaptació**» és el nom amb el qual es coneix el procés per preparar-se per a viure tot fent front a aquests impactes del canvi climàtic.

08 Quins impactes pot tenir el canvi climàtic a la Unió Europea?

A la Unió Europea, el canvi climàtic pot tenir impactes importants. Un informe fet públic a l'any 2008 per l'Agència Europea del Medi Ambient, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i el Joint Research Centre (JRC) –titulat *Impacts of Europe's changing climate. 2008 indicator-based assessment*–, apunta els impactes del canvi climàtic que caldrà esperar en els propers anys. A continuació es destaquen alguns dels més importants.

Un dels sectors econòmics que pot experimentar un impacte important és l'**agricultura**, atès que el canvi climàtic afectarà els períodes de creixement i la collita mitjana, tot i que amb diferències evidents entre el nord i el sud d'Europa. Cal tenir present, d'altra banda, que des dels inicis del segle XXI la variabilitat de la producció agrícola s'ha incrementat com a conseqüència dels episodis de temperatura extrems. La freqüència i magnitud d'aquests episodis extrems pot incrementar-se de cara al futur, fent que les produccions siguin molt més variables.

Alguns dels impactes sobre l'agricultura i la silvicultura vindran a partir dels efectes del canvi climàtic sobre el sòl, els quals bàsicament seran conseqüència de l'increment en les temperatures, a canvis en la intensitat i freqüència de les precipitacions i a la successió de sequeres més severes, que contribuiran a fer disminuir la quantitat de carboni orgànic emmagatzemada al sòl i a incrementar les emissions de CO₂. Al mateix temps, cal tenir present que els canvis previstos tant en la regularitat com en la intensitat de les precipitacions provocaran que els sòls siguin més susceptibles a l'erosió, i també que el canvi climàtic pot alterar l'hàbitat de la biota del sòl (amb afectacions importants sobre la seva estructura i sobre la diversitat i l'abundància d'espècies).

El **turisme** –un sector econòmic clau en determinades àrees d'Europa, com Catalunya– també pot experimentar impactes importants com a conseqüència del canvi climàtic, tant pel que fa a l'anomenat turisme d'hivern (per una disminució del domini esquiable a causa de la pujada de cota d'innivació) com al turisme de sol i platja a la zona Mediterrània (per un increment de les temperatures i la disminució de la sensació de confort).

Un altre sector on els impactes poden ser especialment rellevants és l'**energètic**, tant pel que fa a l'oferta com a la demanda. En el primer cas, els canvis previstos en la precipitació i la fusió de les glaceres podrien incrementar la producció d'energia elèctrica al nord d'Europa, mentre que al sud podria disminuir en més d'un 25%. Aquesta disminució del volum de precipitació, combinada amb un possible increment de la freqüència d'onades de calor, podrien tenir un impacte negatiu sobre els processos de refrigeració de les plantes tèrmiques. Pel que fa a la demanda, es preveuen dos impactes principals: d'una banda, afectacions en la distribució d'electricitat com a conseqüència de fenòmens meteorològics extrems i, de l'altra, puntes molt elevades de demanda d'energia a l'estiu per fer funcionar els sistemes de refrigeració (aires acondicionats, etc.).

Pel que fa a la **salut humana**, les projeccions apunten a un increment de la mortalitat, que s'estima que augmenti entre 0,2 i un 5,5% per cada 1,0°C d'increment tèrmic. Les malalties infeccioses transmeses per vectors també creixeran en un futur proper. Finalment, l'increment de les temperatures i en la freqüència d'episodis meteorològics extrems pot provocar un augment de la mortalitat directa i de les malalties relacionades amb el consum d'aigua i aliments en mal estat.

El canvi climàtic tindrà repercussions especialment destacades sobre la disponibilitat i la qualitat dels **recursos hídrics**. Així doncs, es preveu que els episodis de sequera i d'estrès hídric augmentin de cara al futur, especialment al sud d'Europa i durant l'estiu. Tot i que les principals reduccions dels cabals dels rius es produiran al sud i al sud-est del continent, també disminuiran significativament en altres parts d'Europa. En un altre sentit, es preveu que les properes dècades augmenti la freqüència de les inundacions en moltes zones d'Europa, especialment a la primavera i a l'hivern.

El canvi climàtic també tindrà efectes molt importants sobre els **ecosistemes terrestres i la diversitat biològica**. En aquest sentit, per exemple, el canvi climàtic està provocant un desplaçament de latitud i en alçada de l'àrea de distribució geogràfica de moltes espècies vegetals presents a Europa, i a finals del segle XXI es preveu que s'hagi produït un desplaçament de diversos centenars de quilòmetres cap al nord de moltes espècies i que la superfície ocupada per bosc s'hagi reduït al sud d'Europa i s'hagi expandit al nord. També s'estima que un 60% de les espècies s'haurà extingit. Finalment, els increments de temperatura augmentaran el risc d'incendis forestals, especialment al sud i al centre d'Europa.

Informació addicional

European Environment Agency (2004): *Impacts of Europe's changing climate*. Copenhagen: European Environmental Agency. [EEA report No 2/2004].

European Environment Agency (2005): *Vulnerability and adaptation to climate change in Europe*. Copenhagen: European Environmental Agency. [EEA Technical report No 7/2005].

European Environment Agency (2007): *Climate change and water adaptation issues*. Copenhagen: European Environmental Agency. [Technical report No 2/2007].

European Environment Agency (2008): *Impacts on Europe's changing climate –2008 indicator– based assessment*. Joint EEA-JRC-WHO report. Copenhagen: European Environment Agency. [EEA Report No 4/2008]

09 Quines polítiques està impulsant la Unió Europea per adaptar-se al canvi climàtic?

Les institucions comunitàries estan impulsant iniciatives concretes en l'àmbit de l'adaptació als possibles impactes del canvi climàtic per tal d'atenuar-ne els efectes a nivell econòmic, social i ambiental. En aquest sentit, cal destacar l'aprovació, a l'any 2009, del **Llibre blanc d'adaptació al canvi climàtic a Europa: Opcions d'actuació per la UE**, que té com a objectius principals:

- a) Construir un corpus de coneixement sòlid sobre els impactes i les conseqüències del canvi climàtic a la Unió Europea.
- b) Integar l'adaptació a les polítiques més importants de la Unió Europea.
- c) Utilitzar una combinació d'instruments polítics (instruments econòmics, directrius, acords públic-privats, etc.) per garantir una aplicació efectiva de les mesures d'adaptació.
- d) Integar l'adaptació en l'acció exterior de la UE.

El Llibre blanc també exposa les grans línies d'acció que han d'inspirar la política d'adaptació de la Unió Europea, entre les que cal destacar les següents:

- Promoure estratègies que incrementin la resiliència de la salut, els immobles i les funcions productives del territori al canvi climàtic, millorant la gestió dels recursos hídrics i dels ecosistemes.
- Desenvolupar mètodes, models, bases de dades i eines de predicció de cara a l'any 2011.
- De cara a l'horitzó de l'any 2011, desenvolupar indicadors per millorar el seguiment dels impactes del canvi climàtic, la vulnerabilitat davant d'aquests impactes i els avanços aconseguits pel que fa a l'adaptació.
- De cara a l'any 2011, avaluar els costos i els beneficis de les diverses opcions d'adaptació proposades.
- Establir un sistema d'intercanvi d'informació sobre els impactes del canvi climàtic, la vulnerabilitat davant d'aquests i sobre bones pràctiques en matèria d'adaptació.
- De cara a l'any 2011, desenvolupar directrius i mecanismes de seguiment dels impactes del canvi climàtic sobre la salut.
- Avaluar els impactes del canvi climàtic i de les polítiques d'adaptació sobre l'ocupació i el benestar dels grups socials vulnerables.
- Garantir que les estratègies i programes de desenvolupament rural pel període de programació 2007-2013 incorporin mesures d'adaptació

davant dels impactes del canvi climàtic i per a la gestió dels recursos hídrics.

- Considerar com l'adaptació s'ha d'integrar en els 3 eixos de la política comunitària de desenvolupament rural i impulsar la producció agrícola sostenible.
- Valorar la possibilitat de millorar les polítiques i desenvolupar les mesures pertinents per tal d'aturar la pèrdua de biodiversitat per efecte del canvi climàtic.
- Garantir que l'aplicació de la Directiva sobre Inundacions¹ té en compte el canvi climàtic i els seus efectes.
- Avaluar la necessitat d'impulsar noves mesures per millorar l'eficiència energètica a l'agricultura, als edificis i a les llars.
- Incorporar l'adaptació de les zones costaneres i marítimes en el marc de la Política Marítima Integrada, en l'aplicació de la *Directiva marc sobre l'Estratègia marina de la Unió Europea*² i en la reforma de la Política Pesquera Comuna.
- Desenvolupar directrius comunitàries sobre adaptació en àrees marines i costaneres.
- De cara a l'any 2010, elaborar directius per tal d'incorporar l'adaptació als efectes del canvi climàtic en la gestió de les àrees integrants de la Xarxa Natura 2000.
- Explorar la possibilitat d'incorporar obligatòriament avaluacions de l'impacte climàtic en les inversions públiques i privades.
- Valorar la viabilitat d'incorporar els impactes del canvi climàtic en els estàndards de construcció.
- Desenvolupar directrius de cara a l'any 2011 per garantir que els impactes del canvi climàtic s'incorporen a les directives sobre Avaluació d'Impacte Ambiental³ i Avaluació Ambiental Estratègica o avaluació ambiental de plans i programes⁴.

¹ Directiva 2007/60/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i gestió dels riscos d'inundació. DO L 288, de 06.11.2007, p. 27/34.

² Directiva 2008/56/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de juny de 2008, per la que s'estableix un marc d'acció comunitària per a la política del medi marí. DO L 164 de 25.6.2008, p. 19/40.

³ Directiva 85/337/CEE, del Consell, de 27 de juny de 1985, relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient. DO L 175, de 05.07.1985, p. 40/48.

⁴ Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes sobre el medi ambient. DO L 197, de 21.07.2001, p. 30/37.

- Encoratjar el desenvolupament d'estratègies nacionals i regions d'adaptació, amb la perspectiva fixada en que siguin obligatòries a partir de l'any 2012.
- Impulsar la integració de l'adaptació al canvi climàtic en totes les polítiques de la Unió Europea amb dimensió exterior.

Informació addicional

European Commission (2009): *WHITE PAPER. Adapting to framework for action*. Brussels, 1.4.2009. COM(2009) 147 final.

10 Quines polítiques es poden impulsar des del món local per fer front al canvi climàtic?

L'actuació del món local és especialment important pel que fa a les polítiques de canvi climàtic, atès que s'hi genera bona part de les emissions difuses de gasos amb efecte hivernacle. El consum energètic als habitatges i als equipaments municipals, els processos de gestió, tractament i disposició dels residus sòlids urbans i la mobilitat urbana i interurbana són tres àmbits amb una important responsabilitat en l'emissió d'aquests casos i que són competència dels ens locals.

L'Administració local té, en aquest sentit, diversos mecanismes per contribuir a mitigar aquestes emissions. En primer lloc, accions directes com la planificació urbanística amb criteris de sostenibilitat, la promoció del transport públic, l'increment de l'eficiència energètica als equipaments municipals i a la xarxa d'enllumenat públic, la implantació de fonts renovables d'energia als edificis públics, etc. Una segona possibilitat d'actuació l'ofereix la seva capacitat reguladora, concretada en l'aprovació d'ordenances sobre diversos àmbits significatius per mitigar les emissions, com l'eficiència energètica o el consum de determinats recursos.

Un altre mecanisme d'actuació del món local són els incentius fiscals, és a dir, impostos i taxes que poden comportar bonificacions o, per contra, penalitzacions de comportaments i consums per part d'empreses i dels ciutadans en funció del seu impacte –positiu o negatiu– en termes de canvi climàtic. Finalment, però no pas per això menys important, l'Administració local també pot adoptar mesures de sensibilització i educació sobre el canvi climàtic i sobre tots els aspectes que hi estan vinculats i que poden ser objecte d'una actuació per part dels ciutadans.

A nivell comunitari, el 10 de febrer de 2009 es va constituir formalment el **Pacte d'alcaldes i alcaldesses contra el canvi climàtic**, una iniciativa de la Comissió Europea per impulsar que el món local de la UE adopti mesures per mitigar el canvi climàtic, contribuint d'aquesta manera a assolir els objectius del Paquet Energia i Clima per a l'any 2020 (que, com ja s'ha exposat anteriorment consisteixen en reduir un mínim del 20% les

emissions de gasos amb efecte hivernacle, reduir un 20% el consum energètic i garantir que com a mínim un 20% de l'energia consumida a la UE procedeixi de fonts renovables).

El Pacte implica els següents compromisos per als municipis signataris (cal tenir molt present que el seu incompliment pot provocar la seva expulsió del mateix):

1. Elaborar un inventari d'emissions de gasos amb efecte hivernacle al municipi.
2. Elaborar i aprovar un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) durant l'any següent a l'adhesió formal al Pacte.
3. Lliurar un informe sobre l'aplicació del PAES (com a mínim un cop cada dos anys a partir del lliurament del pla d'acció), que permeti avaluar, supervisar i verificar el seu compliment.
4. Mobilitzar la societat civil perquè s'impliqui en el desenvolupament del pla d'acció.
5. Organitzar jornades dedicades a l'energia o al pacte entre ciutats, entre d'altres.

Els ens locals són claus, doncs, per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle. També ho són, però, en clau d'adaptació dels municipis i la seva població als futurs impactes d'aquest fenomen. En aquest sentit, és important el seu paper en matèria de protecció contra emergències derivades de fenòmens meteorològics extrems, de subministrament de recursos hídrics (en situació de sequera), etc. En els darrers anys diversos ajuntaments han iniciat l'elaboració i, en alguns casos, l'execució de plans de lluita contra el canvi climàtic que contemplen mesures concretes per adaptar-s'hi, que inclouen entre altres modificacions en el planejament urbanístic.

Informació addicional

Pacte d'Alcaldes contra el canvi climàtic (accessible a través de l'enllaç <http://www.eumayors.eu/>).

VALLESPINÓS, F.; CUCURULL, D. (dir.) (2008): *Mitigació i adaptació local al canvi climàtic. Catàleg de propostes*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Amb la col·laboració de



**Generalitat
de Catalunya**



**Diputació
Barcelona**

Publicació **+E**uropa
Preguntes i respostes sobre temes de la UE

- Dades per entendre el Partenariat
Euromediterrani
Esther Barbé Izuel (desembre de 2006)
- L'Europa de les regions
Anna Repullo i Grau (març de 2007)
- La situació de la immigració i l'estrangeria
a Espanya i a Europa en el 2006
Eduard Sagarra i Trias (desembre de 2007)
- El paper dels municipis a la Unió Europea
Cristina Pellisé de Urquiza (abril de 2007)
- Conectar con Europa, participar en Europa
Susana del Río Villar (abril de 2008)
- La comunicació del ciutadà amb les
institucions comunitàries
Carme Colomina i Saló (maig de 2009)
- El canvi climàtic: del fenomen global a les
respostes locals
Arnau Queralt i Bassa (juny de 2010)



Consell Català del Moviment Europeu

Provença, 281, 2n 6a - 08037 Barcelona
Tel. 93 487 98 15 - Fax 93 487 32 57
www.ccmeur.cat - info@ccmeur.cat