


# Barcelona, ciutat resilient al canvi climàtic



Ajuntament de  
Barcelona





© Ajuntament de Barcelona  
Barcelona, 2014

**Redacció:**  
Irma Ventayol

**Disseny i maquetació:**  
Maria Beltran







<b>Presentació</b> .....	<b>6</b>
<b>Introducció</b> .....	<b>8</b>
<b>Com ens afecta el canvi climàtic</b> .....	<b>16</b>
<b>Què fa la ciutat per adaptar-se</b> .....	<b>22</b>
Compromís de Barcelona per l'adaptació .....	23
Millora del coneixement .....	24
Creació de noves eines per a la millora de la governança .....	25
Prevençió i cura de la salut de les perones .....	26
Regulació microclimàtica .....	27
Conservació d'espècies vulnerables al canvi climàtic .....	28
Garantia del subministrament d'aigua .....	29
Estalvi d'aigua en els usos municipals .....	31
Gestió d'inundacions .....	33
Protecció de les conques, del litoral i dels banyistes .....	35
Garantia del subministrament energètic .....	36
Prevençió d'incendis .....	38
Participació i educació .....	39
<b>Plans i programes vinculats</b> .....	<b>40</b>
Pla del Verd i de la Biodiversitat .....	41
Pla Terrats Vius .....	42
Pla Tècnic per a l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius 2012-2015 .....	43
Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA '06) .....	43
Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera .....	44
Pla de prevenció de residus municipals de Barcelona 2012-2020 .....	44
Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire 2011-2020 (PECQA) .....	45
Pla d'Autosuficiència Energètica de Barcelona 2024 .....	45
Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS) ..	46
Pla de salut comunitària i promoció de la salut de Barcelona .....	47
Pla de millora de la qualitat de l'aire a Barcelona .....	48
Pla estratègic del turisme sostenible .....	48
Plans d'Emergència Municipal .....	49

# Presentació

6





L'objectiu del present document és fer un plantejament preliminar per a la redacció del **Pla d'adaptació al canvi climàtic** de Barcelona.

A tal fi, introdueix conceptes generals, revisa el context internacional, estatal i local, assenyala els principals reptes que tenim plantejats, i descriu breument les polítiques i les accions específiques que ja està implementant la ciutat per adaptar-se al canvi climàtic. En concret, una part substantiva de l'informe es dedica a identificar els plans i programes existents vinculats a l'adaptació al canvi climàtic.

És important destacar el caràcter àmpliament transversal dels reptes del canvi climàtic, i també de les polítiques i actuacions destinades a afrontar-lo. Inundacions i sequeres, onades de calor i agents patògens, col·lapse dels subministraments i altres emergències són amenaces de caire molt divers que cal conjurar, al mateix temps que convé garantir els serveis ecosistèmics de la vegetació, la conservació de la biodiversitat, la qualitat de l'aire, el benestar i la salut de les persones, el bon funcionament de les infraestructures o la capacitat d'acollida per al turisme. Així doncs, un Pla d'adaptació al canvi climàtic afronta el repte de considerar i coordinar molts àmbits i extraordinàriament diversos i produir les sinèrgies que el faran eficaç.

Desitgem que aquest avenç resulti útil.



# Introducció

8





## L'adaptació al canvi climàtic

Mentre encara continua el debat sobre si el canvi climàtic és o no ocasionat per causes antropogèniques, és clar que **els seus impactes a nivell local ja estan succeint.**

Mentre que la mitigació es refereix a reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle, **adaptar** les ciutats significa implantar mesures que disminueixin la vulnerabilitat i augmentin la resiliència de la ciutat en front d'aquestes efectes no desitjables.

9





## El context internacional de l'adaptació al canvi climàtic

(extret de l'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic – ESCACC, 2012)

### ■ Al món

Des del 1992, el **Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic (CMNUCC)**, la comunitat mundial va adquirir un compromís per començar a treballar sobre les mesures per adaptar-se al canvi climàtic (article 4.1.b del conveni marc).

L'any 1997, el article desè del Protocol de Kyoto, estableix la formulació, execució, publicació i actualització periòdiques de programes nacionals i regionals que continguin mesures per mitigar el canvi climàtic i facilitar-ne una bona adaptació.

Al 2006, com a resultat de la **Cimera de Nairobi (COP 12)**, s'adopten una sèrie de decisions i iniciatives noves per donar suport a països en vies de desenvolupament, que són els més vulnerables al canvi climàtic. S'estableix el Programa de treball de Nairobi que considera que perquè l'adaptació tingui èxit, a banda dels governs, cal la participació activa i sostinguda de les parts interessades, incloses les organitzacions nacionals, regionals, multilaterals i internacionals, els sectors públic i privat (iniciativa del sector privat), la societat civil i altres parts interessades.

Al 2007, es presenten els resultats del **quart informe d'avaluació del canvi climàtic de l'IPCC** sobre impactes, adap-

tació i vulnerabilitat del canvi climàtic. L'informe exposa que una de les zones de la Terra més vulnerables al canvi climàtic serà la zona mediterrània.

A finals del 2007, la **Cimera de Bali (COP 13)** va aprovar un pla d'acció (CMNUCC Decisió 1/CP.13) en el qual un dels quatre pilars és l'adaptació al canvi climàtic i reflecteix la necessitat que ja té gran part del món d'adaptar-s'hi. A Bali, les Parts també van donar llum verda a un fons d'adaptació, amb l'objectiu de finançar mesures d'adaptació en països en desenvolupament i començar a treballar a partir del 2009.

El 2009, en la **Cimera de Copenhaguen (COP 15)** les Nacions Unides va incloure el reconeixement del paper dels governs subestats/subnacionals tant en el plantejament com en la resolució en termes d'adaptació i mitigació de l'impacte del canvi climàtic.

El 2010, l'**informe de l'OCDE sobre Economic Aspects of adaptation to climate change** ofereix una avaluació crítica dels costos de l'adaptació i els beneficis en sectors claus sensibles al clima.

El 2011 es publica l'**informe "Aigua, canvi climàtic i estratègies d'adaptació"**

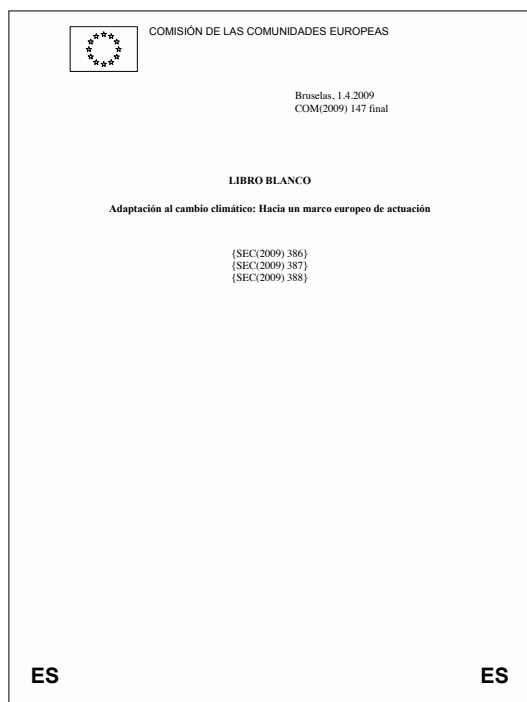
on, a partir d'un resum del coneixement a escala mundial tant sobre les prognòsis de variabilitat climàtica com sobre els impactes, conclou que a) cal fer més esforços en el desenvolupament de la regionalització climàtica, b) cal introduir en l'anàlisi dels impactes en la gestió de l'aigua no només els derivats del canvi climàtic regionalitzat, sinó també els provocats per l'activitat humana, i c) la gestió integrada del cicle de l'aigua esdevé una poderosa arma d'adaptació als impactes.

## ■ A Europa

El **Llibre verd d'Adaptació al Canvi Climàtic** de l'any 2007 identifica com una de les zones més vulnerables d'Europa al canvi climàtic tota la conca mediterrània a causa de l'efecte combinat d'un augment de la temperatura i una disminució de precipitacions en zones que ja pateixen estrès hídric.

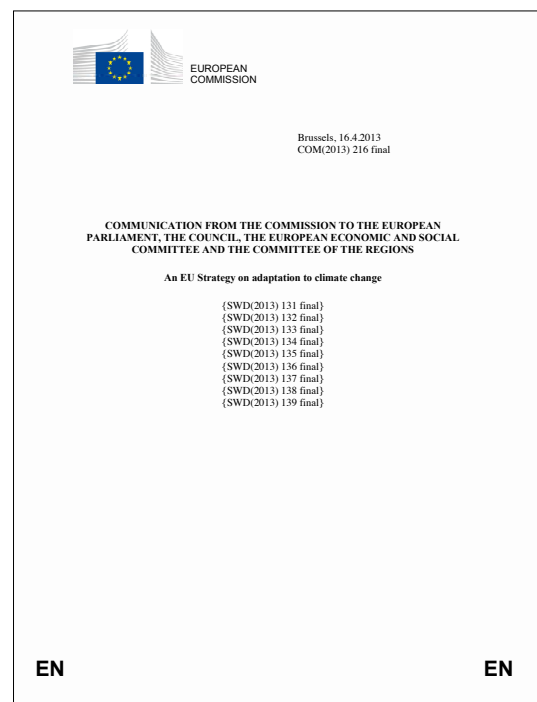
El **Llibre blanc d'Adaptació al Canvi Climàtic** del 2009 estableix un marc per reduir la vulnerabilitat de la UE a l'impacte del canvi climàtic. Un dels seus objectius és la integració de l'adaptació en àmbits de política sectorial i ambiental, com per exemple els relacionats amb l'aigua, la biodiversitat, i l'eficiència en l'ús de recursos. Reconeix que el coneixement limitat del que es disposa és un obstacle clau.

L'estudi **Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment** de l'Agència Europea del Medi Ambient, el Joint Research Centre i l'Organització Mundial de la Salut preveuen a la regió mediterrània un seguit d'impactes en la disponibilitat d'aigua, en l'agricultura, en el turisme, en la gestió forestal i en la salut humana.



**L'informe Climate Change Impacts in Europe. Final report of the PESETA research project 2009** conclou que sense adaptació pública al canvi climàtic i si el clima de la dècada futura del 2080 succeís avui, les pèrdues anuals pel canvi climàtic en termes de pèrdua de PIB es produirien principalment en les regions del sud d'Europa.

**L'informe El medi ambient a Europa. Estadi i perspectives 2010 (SOER 2010)** de l'Agència Europea del Medi Ambient insta al fet que moltes de les iniciatives d'adaptació no haurien de portar-se a terme com a accions independents, sinó com a part integrant d'unes mesures de reducció de riscos sectorials més àmplies. En aquest sentit, l'adaptació pot ajudar a

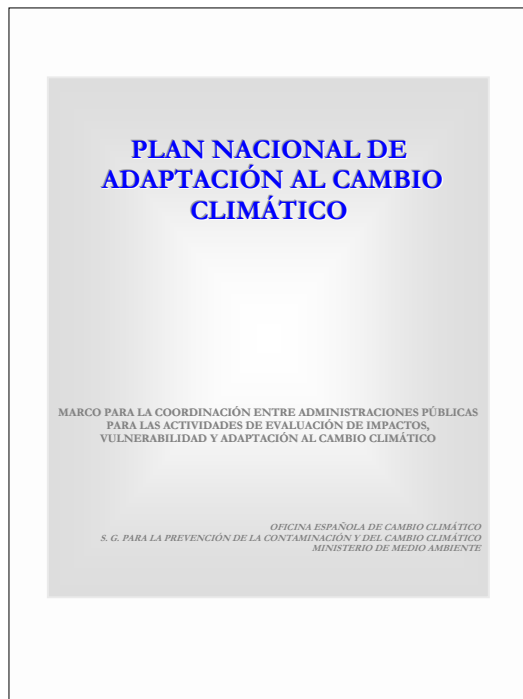


augmentar la resiliència davant d'altres reptes ambientals i/o de canvi global. Suggereix que les mesures d'adaptació oportunes tenen sentit econòmic, social i ambiental, ja que poden reduir els possibles danys de forma molt significativa i s'amortitzen amb escreix en comparació amb l'opció de la no-acció.

La **COM(2011) 21 final** estableix que la utilització més eficient dels recursos serà clau per progressar en la lluita contra el canvi climàtic i protegir actius ecològics de gran valor, els serveis que presten i la qualitat de vida de les generacions actuals i futures.

## ■ A Espanya

El **Pla nacional d'adaptació al canvi climàtic (PNACC, 2007)** s'elabora com a marc per a la coordinació entre administracions públiques per a les activitats d'avaluació d'impactes, vulnerabilitat i adaptació al canvi climàtic. Entre els seus objectius específics inicials hi ha desenvolupar i aplicar mètodes i eines per avaluar els impactes, la vulnerabilitat i l'adaptació al canvi climàtic en diferents sectors socioeconòmics i sistemes ecològics a Espanya, i promoure la participació entre tots els agents implicats en els diferents sectors/sistemes, amb l'objecte d'integrar en les polítiques sectorials l'adaptació al canvi climàtic. El Pla preveu el seu desenvolupament en varis programes de treball.

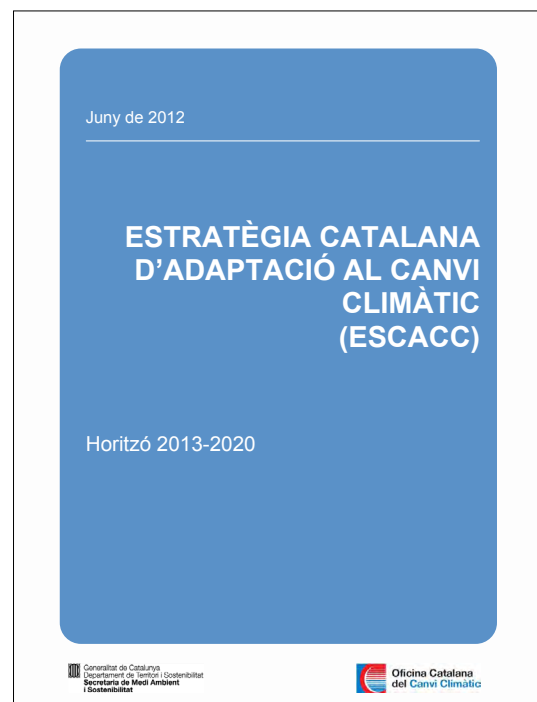


## ■ A Catalunya

El **Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012**, tot i que el seu objectiu no és fer una anàlisi dels impactes del canvi climàtic ni incorporar mesures d'adaptació, sí que proposa que, seguint la línia d'acció de la UE i de la comunitat internacional, primer es defineixin les polítiques de mitigació (tal com fa el pla mateix) per tal d'abordar de manera immediata les anàlisis sectorials i biofísiques que permetin definir una política efectiva d'adaptació.

El **Segon Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (2010)** fa una aproximació a escala territorial dels escenaris de futur i les conseqüències del canvi climàtic. Una bona part de l'estudi té com a principal objectiu analitzar els impactes i les possibles mesures d'adaptació en diferents sectors d'activitat econòmica. Hi ha també un apartat que es dedica a analitzar estructuralment la comunitat científica que aprofundeix en el coneixement del canvi climàtic i la seva evolució durant els darrers anys.

Els resultats del **Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI (2011)**, elaborat pel Servei Meteorològic de Catalunya, han servit de base per a la redacció de l'ESCACC. Aquests treballs de regionalització han tingut continuïtat en el projecte ESCAT 2011-2012 "Generació d'Escenaris amb alta resolució a Catalunya". A l'Annex 2 es desenvolupen ambdós treballs realitzats pel Servei Meteorològic de Catalunya.



**L'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic (ESCACC)** proposa una sèrie de mesures d'adaptació d'acord amb el grau de vulnerabilitat dels sectors i sistemes, i d'acord amb les actuacions que en matèria d'adaptació estan implantant altres nacions i estats del món traduïdes a l'especificitat del nostre territori.



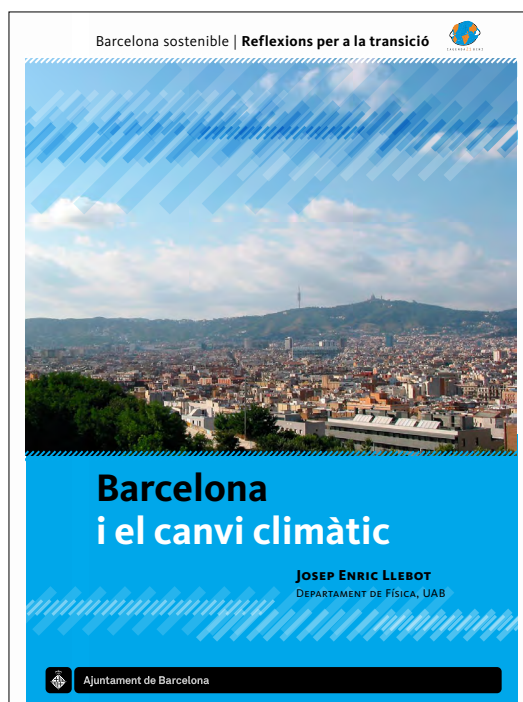
## ■ A Barcelona

**Anàlisi de la problemàtica i els efectes del canvi climàtic a l'AMB.** Dins del Pla de sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (2014-2020) s'inclou un capítol específic sobre el canvi climàtic, on s'inclouen tendències i projeccions climàtiques, s'identifiquen els impactes i les vulnerabilitats del territori metropolità associats al canvi climàtic i s'enumeren algunes de les principals actuacions a tenir en consideració per afrontar els canvis associats al canvi climàtic sorgides del workshop realitzat a tal efecte el 2013 amb tècnics de l'AMB i membres del Grup d'Experts sobre el Canvi Climàtic a Catalunya.

**Barcelona i el canvi climàtic. Josep Enric Llebot.** Les ciutats i els seus àmbits metropolitans representen un enllaç intens entre la urbanització, l'ús de l'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>. La densitat urbana i l'organització espacial són

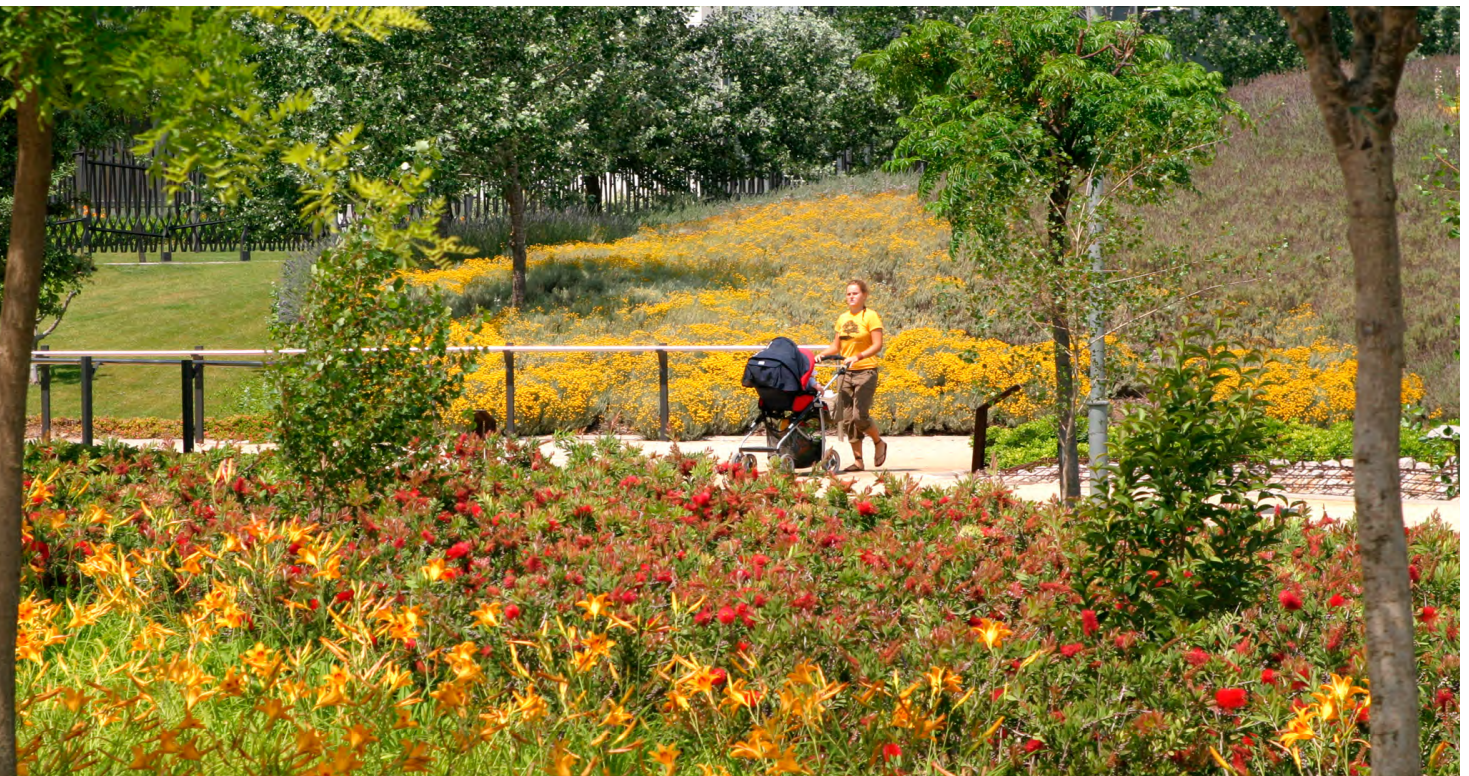
factors clau que influencien el consum d'energia, especialment en els sectors del transport i dels edificis. La regió metropolitana de Barcelona ha experimentat durant la segona meitat del segle XX i, especialment durant els darrers vint anys, importants transformacions urbanes i econòmiques que han portat, per un costat a un augment de la urbanització amb nous barris i, a la vegada, a un procés de dispersió urbana. Aquests dos efectes afecten de forma diferent el comportament de la ciutat en front del canvi climàtic, però les ciutats i Barcelona, en particular, per la seva grandària i per la seva repercussió, són elements imprescindibles a tenir en compte pel que fa a la gestió de la qüestió del canvi climàtic. Aquest informe analitza els possibles impactes del canvi climàtic a Barcelona.

15



# Com ens afecta el canvi climàtic

16







## Projeccions climàtiques

Des del 1992, el Conveni marc de les Barcelona, com moltes altres ciutats del món, s'enfronta a riscos creixents derivats del canvi climàtic. Les ciutats són altament vulnerables als riscos per l'elevada densitat de població i de serveis que concentren. Es fa difícil quantificar el risc a llarg termini, però els costos econòmics i personals derivats de l'augment dels riscos associats al canvi climàtic poden ser molt alts.

Segons el Servei Meteorològic de Catalunya, la zona mediterrània, on es troben Catalunya i Barcelona, probablement serà una de les zones de la Terra que patirà canvis més importants. **Els principals riscos** que es preveuen a Catalunya i a Barcelona, que de fet en els darrers anys ja s'han començat a percebre, són:



- **Augment del nivell del mar.** L'IPCC conclou que el nivell del mar augmentarà entre 20 i 60 cm d'aquí al 2100. A la Mediterrània, pel seu caràcter tancat, és possible que aquest efecte s'atenuï lleugerament. L'estabilitat de les platges depèn en bona part de les aportacions sedimentàries terra-mar, les quals s'han reduït significativament en els darrers anys. La situació actual és crítica. S'estima que per cada centímetre que puja el nivell del mar Mediterrani es perd 1 m de platja.
- **Augment de la temperatura.** Es preveu que a Catalunya fins el 2020 la temperatura tendeixi a augmentar i podria arribar a ser 0,5°C més alta que la mitjana de finals del segle XX. El nombre de nits tropicals creix acceleradament des dels anys 80, amb una tendència mitjana per tota Catalunya de 1,7 dies/dècada, però a la costa pot arribar a 5 dies/dècada. L'anàlisi estacional indica que l'escalfament més marcat s'ha donat a l'estiu, amb episodis d'onades de calor considerables.
- **Canvi en el règim de precipitacions.** La reducció mitjana anual, amb caràcter general, serà del 5% al 15%, amb un possible augment lleu a l'hivern. Al litoral i a l'estiu la reducció mitjana podrà arribar fins a un 40%. Els aiguats podran arribar a doblar la seva freqüència i els cabals punta associats es podran incrementar en un 20% aproximadament. Les sequeres també podran arribar a doblar la freqüència i a créixer en durada, mantenint la intensitat.

Àmbit Territorial	T <sup>a</sup> de l'aire a 2m (°C)		Precipitació		Velocitat mitjana del vent a 10m	
	Escenari A2	Escenari B1	Escenari A2	Escenari B1	Escenari A2	Escenari B1
Litoral i prelitoral	+4,4	+2,3	-	-	-3%	-2,3%

#### ESCALA ESTACIONAL AL LITORAL I PRELITORAL

<b>ESTIU</b>	La temperatura mitjana de l'aire podria augmentar a +4°C i la precipitació mitjana podria reduir-se un 50% (escenari A2)
<b>PRIMAVERA</b>	La precipitació mitjana es podria reduir d'un -11% a un -18%
<b>TARDOR</b>	Augments de temperatura, però grans incerteses en la precipitació

#### FENÒMENS EXTREMS AL LITORAL I PRELITORAL

- Augment dels mesos secs i augment dels períodes de sequera
- Reducció important dels mesos molt freds
- Gran augment de freqüència dels mesos molt càlids
- Els mesos poc ventosos incrementaran la probabilitat d'ocurrència

## Nous reptes

Els canvis esperats sobre el clima ens plantegen nous reptes que haurem d'abordar:

- **Reptes sobre la salut de les persones:** deguts a l'augment en freqüència i intensitat dels períodes d'onada de calor, a més a més, agreujat pel fenomen d'illa de calor. Afectarà la qualitat de l'aire, fet que pot provocar una intensificació de les afeccions cardíaques, respiratòries i al·lèrgiques. Les persones més vulnerables són la gent gran i els infants.
- **Reptes sobre el patrimoni natural:** s'espera un agreujament dels incendis que poden afectar significativament el Parc Natural de Collserola. A més, es preveu una disminució de la biodiversitat general, amb més possibilitats encara per a noves espècies invasores i major recessió d'espècies endèmiques, i canvis en organismes de basses, més propenses a assecar-se.
- **Reptes sobre el litoral:** el litoral ja pateix actualment una forta erosió, com a conseqüència de l'increment de la intensitat de les llevantades. El canvi climàtic intensificarà aquesta situació. Entre els anys 1988 i 2007 ja s'han abocat a les platges de Barcelona 3 milions de m<sup>3</sup> de sorra.
- **Reptes sobre les activitats econòmiques:** el turisme és una de les activitats econòmiques principals de la ciutat, ja que aporta un 10% del PIB. Un augment de la temperatura mitjana pot incidir sobre l'activitat turística. Se-





gons el PESETA Project es preveu una disminució de l'arribada de turistes durant la temporada d'estiu, en favor dels períodes de primavera i tardor. Al nord d'Europa, les condicions climàtiques milloraran, la qual cosa pot fer disminuir el nombre de turistes a la costa mediterrània. Tot i l'efecte negatiu que aquest fet provocaria sobre l'economia, reduiria l'estrès que suposa el turisme en determinats moments de l'any.

- **Reptes sobre els recursos com l'aigua i l'energia:** els estudis actuals apunten que la demanda d'aigua augmentarà entre un 5-12% per la disminució del grau de confort, l'augment de l'evapotranspiració del verd, el turisme, etc. Això, sumat a una disminució de les precipitacions i dels cabals dels rius, provocarà una forta pressió sobre els recursos disponibles. Pel que fa al consum energètic es preveu que es redueixin els dies d'ús de calefacció, mentre que els dies d'ús d'aire condicionat augmenten. El canvi net en la demanda d'energia és difícil de predir, però hi haurà canvis importants de patrons. Els reptes que es plantegen se centren en la seguretat en el subministrament energètic i la capacitat de les infraestructures en adaptar-se a aquests canvis de patrons de consum.
- **Reptes sobre les infraestructures de sanejament:** l'augment de la intensitat i la freqüència de les pluges torrencials pot provocar superacions de la capacitat de càrrega de les depuradores o inundacions. Caldrà redimensionar la xarxa de sanejament i de clavegue-

ram per gestionar l'escorrentia, evitar inundacions i preservar la qualitat de l'aigua del litoral barceloní.

- **Reptes sobre la governança:** els reptes derivats del canvi climàtic plantegen un canvi de paradigma a nivell de governança.
- **Reptes sobre la protecció civil:** Barcelona incorpora en la planificació i en el Pla d'actuació municipal les recomanacions i obligacions dels plans d'emergència de Catalunya, i disposa dels seus propis plans d'emergència municipals (PAEM), d'entre els quals destaquen aquells que fan referència a les onades de calor, a la insuficiència drenant (inundacions), als incendis forestals, etc., i els seus Plans Específics d'Emergència Municipal (PEEM) per manca de subministrament elèctric, de gas, etc.



# Què fa la ciutat per adaptar-se

22





## Actuacions de Barcelona per adaptar-se al canvi climàtic

### Compromís de Barcelona per l'adaptació



El dia 16 d'octubre, el Regidor de Medi Ambient i Serveis Urbans, Joan Puigdollers va representar a Barcelona en la signatura d'adhesió al **Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses per l'Adaptació al canvi climàtic**, dins de l'estratègia de la Unió Europea i el Comissariat Europeu d'Acció pel Clima per crear una Europa més resilient als efectes de l'escalfament global del planeta.

El Consell Plenari de l'Ajuntament va aprovar al juliol aquesta adhesió així com el compromís municipal de desenvolupar una estratègia local d'adaptació o incloure aquesta estratègia dins dels plans i iniciatives municipals per fer de Barcelona una ciutat més resilient. Així, l'Ajuntament es compromet a treballar i preveure accions davant els possibles riscos i vulnerabilitats pel canvi climàtic, i monitoritzar i avaluar els progressos i accions en aquest àmbit, de manera que es

pugui compartir i establir estratègies comunes a les ciutats europees. En aquest sentit, a nivell intern s'han començat a recopilar els plans estratègics existents que serveixen com a base del pla.

El Pacte d'Alcaldes per l'Adaptació és una iniciativa de la Comissió Europea que es va posar en marxa en el context de l'estratègia d'adaptació de la Unió Europea i que compta amb el suport de l'Agència Europea del Medi Ambient.

## Millora del coneixement



24

**Avaluació preliminar de les vulnerabilitats en el subministrament de serveis.** L'Ajuntament, des dels diferents departaments involucrats i amb la col·laboració dels propietaris de les xarxes i operadors, va dur a terme el projecte 3Ss (Garantia de Subministrament de Serveis) pel bon funcionament dels subministraments, les interconnexions entre aquests i les diferents infraestructures que integren els sistemes urbans.

**Situation Room, plataforma d'anàlisi i gestió de la informació.** La gestió de la ciutat és complexa atesa la multiplicitat d'operadors i agents que hi intervenen, les evidents interdependències que existeixen entre els diferents sistemes urbans i la gestió aïllada que sovint es realitza de la informació. La Situation Room és una eina que permet gestionar i compartir la informació amb tots els agents implicats, per així analitzar conjuntament dades que fins ara no es correlacionaven i aportar nous coneixements per a la presa de decisions, tant en el terreny estratègic com en l'operatiu. Té una enorme potencialitat de la qual, de moment, n'està operativa la consulta web. Es tracta d'un procés llarg al qual s'hi aniran sumant serveis.

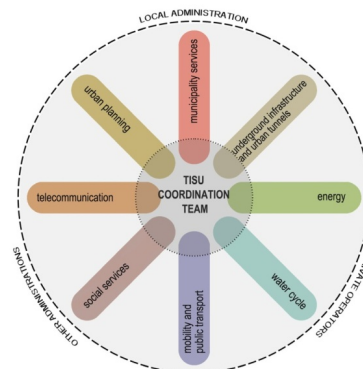
**Intercanvi de coneixement amb altres ciutats** a través de la participació en projectes internacionals i en xarxes de ciutats i organismes multilaterals com:

- ICLEI amb els projectes: Cities Adapt, Ramsés, Open European Day, Resilient Cities
- Amb la implantació de les oficines d'UN-HABITAT a Barcelona es desenvolupa el programa "City Resilience Profiling Programme" (CRPP), que pretén, amb la col·laboració de deu ciutats, descriure un marc conceptual i pràctic per la resiliència urbana, amb aplicacions de software i una millora en la implementació i seguiment de resultats.
- UNISDR amb la campanya 'Making Cities Resilient', que designa Barcelona com a "role model city" en infraestructures i serveis urbans per la feina realitzada amb les TISUS, i li dóna un lloc a l'Steering Committee.
- C40, xarxa de ciutats sobre Resiliència i Avaluació de riscos derivats del canvi climàtic

**Benchmarking sobre plans d'adaptació al canvi climàtic.** L'Ajuntament ha realitzat un estudi per conèixer què fan altres ciutats amb problemàtiques similars.



## Creació de noves eines per a la millora de la governança



### Creació del Departament de Resiliència.

S'ha dotat l'Ajuntament de l'estructura organitzativa necessària per liderar i coordinar els projectes de resiliència urbana. Pertany a la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana i treballa per reduir les vulnerabilitats de la ciutat de Barcelona, millorar la capacitat de resposta i per recuperar-se al més ràpid possible i amb la menor pertorbació de situacions crítiques.

El departament se sustenta sobre els tres vèrtex que conformen el cicle de millora continuada per a la creació de resiliència. Gestiona les incidències sobre els serveis a la ciutat a través de la Central d'Operacions, analitza les problemàtiques de la ciutat a través de la plataforma de gestió de la informació Situation Room i implementa els projectes de reducció de les vulnerabilitats i riscos a través de les Taules de Resiliència (TISU).

### Creació de les Taules de Resiliència (TISU)

per facilitar el treball transversal. L'any 2009 es creen les TISU, que organitzades en grups de treball sectorial desenvolupen projectes específics per tal de reduir vulnerabilitats identificades. Conformen una metodologia de treball de resiliència pròpia en què hi col·laboren tots els agents implicats i que es basa en quatre passos bàsics: 1) detecció de riscos, 2) avaluació de riscos, 3) avaluació de la resiliència i 4) construcció de resiliència.

Cada projecte de millora generat per aquest procés, a més de determinar uns objectius i un pla d'acció per assolir-los, ha d'establir un sistema de seguiment i millora per avaluar el seu grau d'èxit, completant d'aquesta manera el cicle que va des de la definició del projecte fins a la seva comunicació i actualització per redefinir-lo si cal.

Cal destacar el valor d'aquestes taules en el canvi de cultura de treball de l'Ajuntament, gràcies a la implicació dels grups d'interès i el treball multisectorial i pluridisciplinari.

## Prevenió i cura de la salut de les perones



26

**Pla d'Actuació per Prevenir els Efectes de les Onades de Calor sobre la Salut (POCS)**. Des del 2004 Catalunya disposa d'aquest Pla que es desenvolupa anualment amb l'objectiu de predir amb la màxima anticipació les situacions meteorològiques de risc, minimitzar-ne els efectes negatius sobre la salut de la població i coordinar les mesures i els recursos existents. Quan el Pla s'activa, les principals actuacions que es duen a terme són:

- **Operatiu preventiu** per a les persones vulnerables: a través dels serveis d'atenció a les persones vulnerables (Teleassistència, Servei d'Atenció Domiciliària, centres de serveis socials, etc) s'informa de la situació de risc i se'n fa un seguiment. S'activen tot un seguit de mesures per tal d'evitar que les persones més vulnerables surtin al carrer en les hores del dia de més calor (concessió d'àpats a domicili, perllongament de les activitats als casals d'avis, etc.).

- **Operatiu específic** a la via pública: un dispositiu format per 21 professionals i 6 vehicles coordinats pel Centre d'Urgències i Emergències Socials de Barcelona (CUESB) surt al carrer per atendre in situ persones vulnerables. A les persones sense sostre se'ls reparteix aigua, se'ls informa de la possibilitat d'utilitzar els centres d'acolliment climatitzats, etc.

## Regulació microclimàtica



**Minimització de l'efecte illa de calor.** La presència abundant de vegetació proporciona ombra, humitat i frescor, de manera que es millora el confort de l'espai públic. En aquest sentit, s'estan dissenyant una xarxa de corredors verds (vegeu [Pla del verd i de la biodiversitat](#)) i s'estan cercant espais d'oportunitat per proporcionar més superfície verda, com cobertes i murs verds.

Barcelona disposa de 65 ha de sostre per ser ocupades, comptant només els edificis d'ús públic i de 95,7 ha si s'hi afegeixen equipaments privats com ara hotels, museus, clíniques i centres educatius.

Aquestes cobertes i murs verds contribueixen a la regulació microclimàtica ja que:

- Millorar l'aïllament tèrmic dels edificis
- Refrescar l'ambient millorant així l'eficiència dels panells solars
- Retenir aigua de pluja reduint l'aigua recollida pel sistema de clavegueram i per tant també la càrrega contaminant que arriba a les depuradores, etc.

27



## Conservació d'espècies vulnerables al canvi climàtic



28

**Programa de protecció dels amfibis.** Segons la IUCN el 52% dels amfibis són sensibles al canvi climàtic. En col·laboració amb l'associació Galanthus, el Zoo i la Universitat de Barcelona (UB), s'impulsa des de 2008 un programa amb el qual s'han establert uns protocols d'actuació i gestió per part del personal que realitza el manteniment dels parcs i jardins amb basses, es realitzen censos, es reintrodueixen individus, es milloren els hàbitats, s'extreuen animals exòtics de les basses i es fa difusió del projecte per sensibilitzar la població i guanyar-se'n la complicitat. S'han posat en llibertat 158 tòtils, 146 reinetes i 85 granotes verdes i s'han rescatat 450 capgrossos.

**El Parc d'Esculls.** El Parc d'esculls de Barcelona es va començar a projectar l'any 2002 i es va construir a iniciativa de l'Ajuntament durant l'estiu de 2003. Se situa en la zona compresa entre la bocana del port i els espigons submergits del col·lector de Bac de Roda. Ocupa una superfície total de 45 hectàrees. El fondeig dels esculls artificials i les accions paral·leles de neteja del front li-

toral han suposat un increment notable de la seva flora i fauna. Les principals espècies o grups animals i vegetals que hi habiten actualment són algues brunes, esponges, cnidaris (hidrozous plomellats, anèmones i gorgònies), equinoderms (garota de mar i estrella de mar vermella), briozous, mol·luscs (musclo de roca, ostra plana, pop roquer), crustacis (llagosta, nècora, bernat ermità, cranc aranya), ascidis solitaris i colonials i ictiofauna lligada a l'escull (escòrpores, serrans, congres, meros...). Pel que fa a la colonització de les estructures per part d'organismes bentònics s'observava una cobertura superior al 100% des de la seva instal·lació.

Degut als diferents canvis experimentats pel litoral de Barcelona, i que inclouen la instal·lació dels mòduls i el consegüent augment del substrat rocós, en els llocs de refugi i d'alevinatge apareixien alguns canvis en la presència d'espècies íctiques, ja que es va detectar la presència d'algunes espècies poc comuns per a aquest tipus de fons de litoral deltaic urbà.

## Garantia del subministrament d'aigua



**Pla Tècnic per a l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius 2012-2015.** El Pla assenyalava que la quantitat de recursos existents potencialment explotable és important, tant des del punt de vista de recursos del freàtic com de l'aigua regenerada a l'EDAR del Prat. També evidència que hi ha demandes que poden ser satisfetes amb aquests recursos alternatius i realitza una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable i els requisits de qualitat per als diferents usos.

**Construcció de la dessalinitzadora.** El 20 de juliol de 2009 es va posar en servei la dessalinitzadora de Barcelona, situada al Prat de Llobregat. Té la capacitat per produir més de 60 hm<sup>3</sup> d'aigua potable cada any (el 25% de l'aigua subministrada a Barcelona i la seva àrea metropolitana), tot i que actualment només està en funcionament al 10% per tal de poder realitzar el manteniment de les instal·lacions.

**Millora de la redundància del sistema** amb l'execució de l'obra de connexió dels di-

pòsits de capçalera de les 2 conques Llobregat – Besòs i l'elaboració de plans de contingència a les diferents cotes de pressió per garantir el subministrament.

**Minimització de pèrdues en la distribució.** Algunes de les mesures per minimitzar les pèrdues en la distribució d'aigua potable i millorar-ne el control, per aconseguir així arribar fins a l'actual límit tècnic teòric, són la sectorització de la xarxa de distribució, la seva renovació i reparació, la instal·lació de comptadors electrònics d'alta precisió per detectar les fuites, comunicar-les als usuaris i corregir-les més ràpidament, etc.

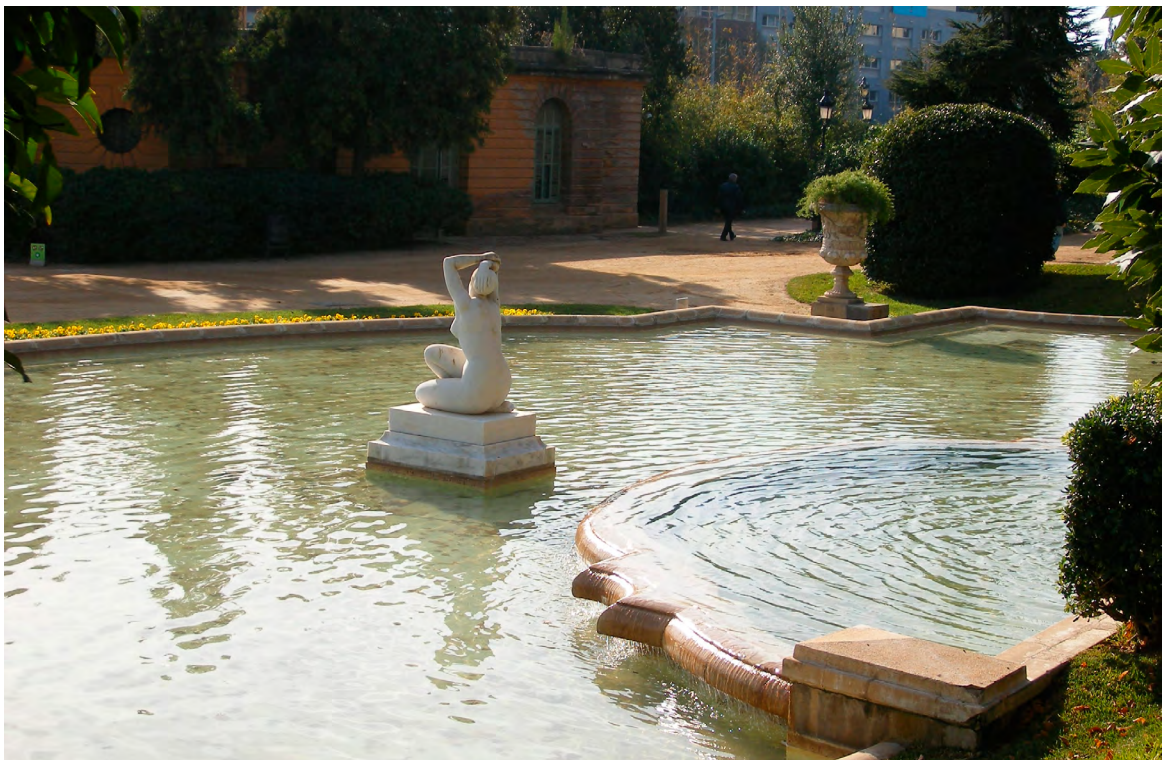
**Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera.** El Pla permet anticipar-se a una situació de sequera i aplicar mesures dràstiques i concretes per estalviar aigua, així com informar i sensibilitzar la població. Les mesures preses per l'Ajuntament (dins la situació d'Excepcionalitat I) generaren un estalvi d'uns 83.000 m<sup>3</sup>/mensuals. Algunes d'elles van ser reduir el nombre d'hores de funcionament de les fonts, incremen-



tar l'ús d'aigua freàtica fins el 67% del total per a la neteja dels carrers i també per al reg, etc.

**Sensibilització ciutadana per al foment de l'estalvi d'aigua.** L'Ajuntament ha dut a terme diverses accions amb l'objectiu de sensibilitzar la ciutadania envers l'estalvi d'aigua. Algunes d'aquestes accions són:

- Web del cicle de l'aigua, que recull diversos materials educatius, així com ecoconsells, molts d'ells dedicats a l'aigua.
- Dia mundial de l'aigua, al qual l'Ajuntament s'adhereix amb diverses accions.
- Materials divulgatius com ara 'L'Espai de Mar', 'L'aigua i la ciutat'.
- Exposicions



## Estalvi d'aigua en els usos municipals

L'Ajuntament estalvia aigua en els seus usos propis com són:

- **Eficiència en la gestió del verd urbà.** En els darrers anys, tot i que s'ha incrementat la superfície d'espais verds a Barcelona, el consum d'aigua potable ha disminuït gràcies al control de les fuites, l'ús d'aigua freàtica, l'automatització del reg i l'ús de plantes amb menys requisits hídrics. Un 12% de la superfície dels espais i tots els arbres viaris acabats de plantar es reguen amb aigua freàtica, i 10 espais verds s'han dissenyat amb tècniques de drenatge sostenible (TEDUS).
- **Projecte de smart water per a la telegestió del reg,** posat en marxa el 2013, que està previst que s'estengui a 79 hectàrees, el 27% del total de la ciutat. La telegestió del reg permet reduir al voltant d'un 25% el volum d'aigua consumit respecte al consum actual mitjançant l'adaptació del reg al tipus de planta i les necessitats teòriques de cada superfície verda; la quantificació de la pluja útil; i el control de l'aigua real que arriba a la planta i la capacitat per detectar fuites a la xarxa més ràpidament.



- **L'Ajuntament utilitza aigua freàtica per a la neteja i el clavegueram.** Els serveis municipals de neteja de carrers i de clavegueram han reduït en els darrers anys el consum d'aigua de xarxa gràcies a l'aprofitament creixent d'aigua d'origen freàtic. Actualment, el baldeig manual per a serveis d'escombrat i la neteja de contenidors i papereres es realitza amb aquest recurs (per mitjà dels camions cisterna).
- **Reducció del consum als edificis municipals.** L'Ajuntament ha engegat diferents iniciatives per reduir progressivament el consum dels seus edificis, com ara la substitució de sistemes ineficients per mecanismes estalviadors d'aigua, la instal·lació d'urinaris secs als centres de treball, la realització de campanyes de divulgació de consells i bones pràctiques entre els

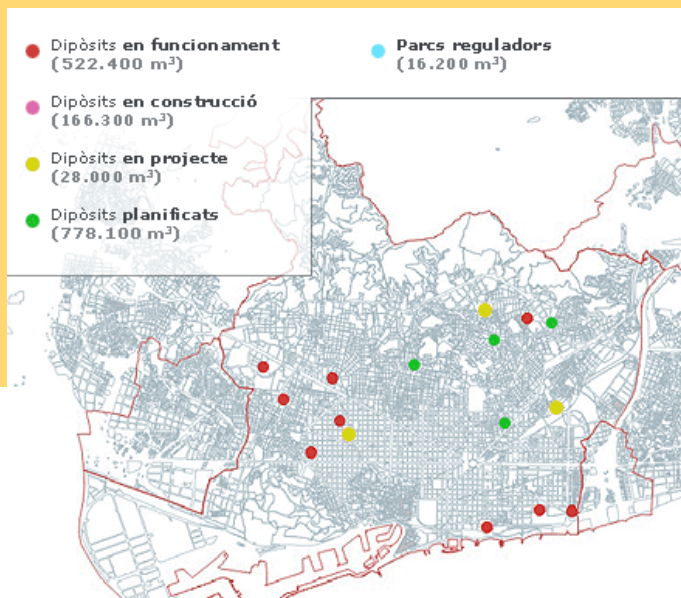
treballadors municipals, etc. En alguns equipaments, com és el cas dels mercats, s'han aplicat mesures concretes d'estalvi com la neteja mecànica en lloc del baldeig, el control de fuites, el control de la demanda per punts de consum, etc. **Estalvi d'aigua a les escoles.** S'impulsa les escoles a implantar mesures d'estalvi i ús eficient de l'aigua en el marc del programa Escoles + Sostenibles. A més, les escoles tenen a la seva disposició materials didàctics relacionats amb l'estalvi i l'eficiència de l'aigua.

- **Recursos hídrics alternatius per a les fonts i llacs ornamentals.** La Font Màgica, el Gran Llac i la Gran Casada de la Ciutadella, el Llac de l'Espanya Industrial, el Llac de Diagonal Mar i altres làmines d'aigua aprofiten aigües subterrànies i no consumeixen aigua potable. A més, les fonts ornamentals estan dotades de sistemes de recirculació i disposen de sistemes de tractament físico-químic o biològic per mantenir l'aigua en les condicions higiènic-sanitàries requerides.
- **Estalvi d'aigua en les fonts públiques.** A Barcelona hi ha 1.645 fonts públiques que ofereixen aigua als vianants, la qual cosa representa poc més d'una font d'aigua per beure per cada 1.000 habitants. Totes elles disposen d'aixetes temporitzades i de dispositius reguladors de cabal.





## Gestió d'inundacions



**Xarxa de dipòsits subterranis de retenció d'aigües pluvials o anti-DSU (Descàrregues dels Sistemes Unitaris).** Per tal d'evitar l'abocament directe al mar de l'aigua pluvial, fortament contaminada atès l'escorriment de la ciutat, i alhora evitar inundacions, es compta amb una xarxa de dipòsits que retenen les aigües que, un cop passat l'episodi de pluges, són reconduïdes de forma laminada cap a la depuradora, de manera que s'augmenta el percentatge d'aigua de pluja depurada abans de ser abocada al mar. A més, l'aigua retinguda disminueix el seu grau de contaminació gràcies a la sedimentació provocada per la seva retenció.

La pluviositat anual el 2011 va ser de 758 l/m<sup>2</sup>, repartits en 58 dies de pluja significativa. Es va arribar en cinc ocasions al nivell de pluja definit com d'alerta i tres cops al d'emergència. En totes aquestes pluges, els dipòsits de retenció van evitar la sobrecàrrega de la xarxa de drenatge en els moments més crítics de les inundacions. A més, van permetre reduir l'abocament al mar de 1.784 tones de matèria sòlida en suspensió a l'aigua mitjançant la regulació de 7,15 milions de m<sup>3</sup> d'aigua.

Barcelona compta amb una xarxa de 12 dipòsits anti-DSU, amb una capacitat total de 600.000 m<sup>3</sup>.

### Gestió del drenatge urbà i clavegueram.

El Sistema de Telecontrol del clavegueram de Barcelona està constituït per la telesupervisió dels sensors de la xarxa i pel telecomandament dels actuadors. La telesupervisió permet recollir, arxivar i subministrar, en temps real, totes les dades relatives al clavegueram: intensitat de pluja, nivell i cabal d'aigua en col·lectors, qualitat de l'aigua, posició de comportes, funcionament de les estacions de bombeig, estat dels dipòsits, capacitat de tractament de les depuradores, etc. El telecomandament permet l'explotació centralitzada mitjançant els actuadors instal·lats a la xarxa (comportes, vàlvules, bombaments).



**Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible (TEDUS).** També com a gestió d'inundacions i per afavorir que la pluja que cau a la ciutat s'infiltri en el subsòl i augmenti els reservoris subterranis d'aigua en zones altes de nova urbanització, s'impulsen les Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible (TEDUS), que laminen els cabals punta i disminueixen els volums d'escorriments. Deu espais verds s'han dissenyat amb tècniques de drenatge sostenible.

**Foment de paviments permeables.** Es destaca la utilització de paviments permeables i la creació de reservoris d'aigua o zones humides o àrees de drenatge seminaturals, la qual cosa permet incrementar l'eficàcia de la infiltració de les aigües als aqüífers, l'evaporació superficial i la humitat relativa, disminuir el grau de compactació del sòl urbà i millorar-ne l'estructura, economitant l'aigua de reg i optimitzant la gestió dels recursos.



## Protecció de les conques, del litoral i dels banyistes



### Recuperació del Parc Fluvial del Besòs.

Durant molts anys el tram final del riu Besòs ha estat considerat com una clauveguera a cel obert que abocava les seves aigües directament al mar. La creació d'aquest Parc Fluvial ha comportat una millora de la capacitat hidràulica (infraestructures) i de la qualitat de les seves aigües (implantació de zones humides), així com la naturalització de la seva desembocadura (indret estratègic en la migració de nombroses espècies d'aus aquàtiques).

Destaca el Sistema d'Alerta Hidrològica del Riu Besòs (SAHBE) el qual, permet avisar i desocupar la llera del riu amb seguretat i antelació davant les crescudes que es produeixen de forma torrencial. Disposa també d'un sistema de preses inflables que manté el nivell d'aigua en absència d'avingudes, telecontrolats des del Centre de Control. En cas d'inundació, les preses es desinflen i deixen passar l'aigua.

**Gestió del litoral a partir del Pla d'Estabilització de les Platges de Barcelona.** El Pla té com a objectiu la protecció de la façana marítima de la ciutat i evitar

la pèrdua de sorra que es produeix cada any per efecte dels temporals del mar. El projecte consisteix en el reforçament del front litoral per tal de garantir la conservació de la sorra de les platges, així com la qualitat ambiental de l'aigua.

Amb un cost de 33.000.000 euros –finançats pel Ministeri de Medi Ambient–, el projecte abasta els gairebé 5.000 m de costa del litoral barceloní. El projecte es va desenvolupar en diverses fases i les principals actuacions van ser prolongacions i construccions de dics per contrarestar els corrents marítics que feien perdre sorra a les platges i l'aportació de més de 700.000 m<sup>3</sup> de sorra.

**Programa de Gestió Integral del Litoral de Barcelona.** A banda de determinar les necessitats d'equipaments i serveis i de valorar la gestió de les platges, el Programa de Gestió Integral del Litoral de Barcelona, revisat anualment, dóna una rellevància especial al seguiment dels indicadors ambientals. Els principals objectius del programa són:

- Prioritzar la protecció de la salut dels banyistes amb l'obligació de prendre mesures de gestió per tal de reduir els riscos associats a la contaminació.
- Fer un perfil de cada zona de bany on s'identifiquin totes les fonts potencials de contaminació i la seva afectació.
- Incrementar i millorar la informació a l'usuari per tal que aquest pugui decidir on i quan banyar-se, mitjançant senyals a les zones de bany i informació a Internet.
- Disposar de plans d'emergència per a circumstàncies excepcionals.

## Garantia del subministrament energètic



**El Pla d'Autosuficiència Energètica** defineix les estratègies que han de dur a l'augment de l'eficiència energètica, la presència d'energies renovables i la reducció de les emissions de contaminants des de l'àmbit local.

**El Pla d'Autosuficiència Energètica dels Edificis Municipals** preveu actuacions a realitzar en les instal·lacions municipals per reduir-ne el consum d'energia, que representa el 10% del consum de tota l'activitat municipal i transport públic.

**El Pla de Millora de l'Enllumenat de Barcelona** ha permès millorar la gestió de la il·luminació de la ciutat. En els darrers anys, s'ha incrementat el nombre de làmpades mentre que el consum d'energia ha disminuït més de 3,7 milions de KWh anuals. També s'ha renovat la xarxa de semàfors amb tecnologia LED.

**Aposta per les energies locals a través d'ordenances solars i valorització de residus.** Barcelona compta des del 1999 amb l'Ordenança Solar Tèrmica, pionera

a nivell internacional, que fa obligatòria la incorporació de captadors solars tèrmics en els edificis rehabilitats o de nova construcció. El 2012 va entrar en vigor també l'Ordenança Solar Fotovoltaica.

D'altra banda, els residus generats a Barcelona són tractats en diverses instal·lacions per obtenir-ne energia. Per exemple, a la planta de valorització de residus de Sant Adrià del Besòs es produeixen 16.900 kWh de calor i 108.000 kWh/any de fred. Els ecoparcs que donen servei a la ciutat també compten amb instal·lacions de generació i aprofitament del biogàs per produir electricitat i calor gràcies a una planta de cogeneració. A través del tractament dels residus orgànics els ecoparcs generen 196.135.203 kWh/any.

**Millora de l'eficiència energètica amb xarxes de calor i fred.** A nivell d'eficiència és important destacar la producció d'electricitat i subministrament

de fred i calor a través de la nova central d'Ecoenergies, a la Zona Franca (en construcció) que combina diversos sistemes que la fan singularment eficient: l'aprofitament del fred residual provinent de la regasificadora del Port i la construcció d'una central de biomassa i una de tri-generació. D'altra banda, la xarxa de calor i fred de la zona del Fòrum i del 22@ (District clima), que utilitza la calor de la planta de valorització de residus de Sant Adrià, proporciona climatització a una superfície de 360.000m<sup>2</sup>, que correspon a 49 edificis de serveis i 4 de residencials.

**Millora de la gestió d'incidències.** S'han elaborat uns protocols d'actuació per, en determinades casuístiques, identificar aquelles incidències que poden ser crítiques, comunicar-les als serveis responsables a temps perquè puguin determinar el grau d'afectació, fer front a la interdependència amb altres sistemes i disminuir així el risc de fallida en cascada.

37





## Prevenció d'incendis



38

L'àmbit del Dispositiu de Prevenció d'Incendis Forestals, que es gestiona des del Parc de Collserola, compren oficialment els 32 municipis que formen part de l'entitat de medi ambient de l'Àrea metropolitana de Barcelona.

Atès que els focs no són només un problema de l'estiu, cal treballar durant l'hivern per poder evitar-los disminuint al màxim les causes que els provoquen, el programa de prevenció d'incendis treballa en dues línies: la prevenció passiva i la prevenció activa, cadascun dels quals té uns objectius i unes tasques específiques.

Amb la prevenció passiva, preten reduir la vulnerabilitat del territori als incendis i disminuir les probabilitats d'inici, a través de la planificació (incentivant,

redactant i actualitzant els plans de prevenció d'incendis - PPIF), actuant sobre els factors que provoquen el foc a través de campanyes de sensibilització i vigilància, i actuant sobre les característiques del terreny (millora i manteniment de l'accessibilitat dels camins, reducció de la combustibilitat, punts d'aigua).

Pel que fa a la prevenció activa, es disposa de tot un sistema d'alerta meteorològica, es realitzen actuacions de vigilància fixa, mòbil i d'intervenció immediata i es coordina amb altres serveis.

## Participació i educació

L'any 2012 Barcelona va redefinir el seu **Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat**, que marca el full de ruta envers una ciutat més equitativa, pròspera i autosuficient per als propers 10 anys. Entitats, empreses, organitzacions i ciutadans ja fa anys que treballem junts en aquesta direcció, però encara tenim el repte d'estendre els valors del Compromís.

El Compromís té un objectiu dedicat específicament a la resiliència i la responsabilitat planetària (objectiu 10) en el qual hi ha varies línies d'acció encaminades a disminuir la vulnerabilitat, protegir el clima i prevenir i gestionar les conseqüències del canvi climàtic.

Des dels programes Escoles + Sostenibles, Barcelona + Sostenible i des del Departament d'Educació Ambiental i el seu equipament de referència, La Fàbrica del Sol, es realitzen diverses activitats d'informació, participació i sensibilització que estan vinculades a l'adaptació al canvi climàtic. Des de tallers de com reduir el consum energètic als habitatges, programes específics al es escoles per racionalitzar recursos, etc.

## COMPROMÍS CIUTADÀ PER LA SOSTENIBILITAT 2012-2022

PER UNA BARCELONA MÉS EQUITATIVA, PRÒSPERA I AUTOSUFICIENT

## Objectius

- Biodiversitat:**  
del verd urbà a la renaturalització de la ciutat
- Espai públic i mobilitat:**  
del carrer per circular al carrer per viure-hi
- Qualitat ambiental i salut:**  
dels estàndards a l'excel·lència
- Ciutat eficient, productiva i d'emissions zero:**  
de la Barcelona tecnològica a la Barcelona intel·ligent
- Ús racional dels recursos:**  
de la societat del consum al consum responsable
- Bon govern i responsabilitat social:**  
de la intervenció sectorial a la coordinació efectiva
- Benestar de les persones:**  
de la ciutat acollidora a la societat cohesionada
- Progrés i desenvolupament:**  
de la preocupació per la sostenibilitat a una economia que s'hi fonsamenti
- Educació i acció ciutadana:**  
de la conscienciació a la coresponsabilització amb coneixement de causa
- Resiliència i responsabilitat planetària:**  
de la resposta puntual a l'acció global

### LÍNIES D'ACCIÓ

Enfortir el **model de ciutat metropolitana** amb espai públic de qualitat, compacta, complexa, diversa i ben connectada.

Instaurar **noves superilles i potenciar barris a velocitat humana** on es viu i treballa, reduint la mobilitat obligada, jerarquitzant els usos de les vies. Crear nous atractors urbans, que generin centralitat als barris.

Protegir, mantenir i millorar els valors paisatgístics urbans i vetllar per l'ús ordenat i racional del terreny públic. Garantir l'excel·lència en el **disseny urbà, dels edificis dels locals**, impulsant una arquitectura de qualitat en consonància amb la seva funcionalitat i contribuint a crear un entorn harmònic.

Recuperar els **carrers per a les persones**, generant un espai públic pacífic i acollidor, i impulsant una cultura d'espai públic compartit. Promoure i prioritzar la vida al carrer, els llocs de convivència, l'estada i el joc.

Promoure i optar per una **mobilitat segura, sostenible i activa**, augmentant els desplaçaments realitzats en modes no motoritzats. Fomentar la mobilitat a peu augmentant, ordenant i millorant la superfície destinada als vianants i proporcionant més informació i senyalització; també per als més petits, amb la implantació i la millora dels camins escolars.

Aconseguir una **ciutat amable i segura per a la bicicleta**, amb facilitats per circular (xarxa de carrils bici), accedir al transport públic i aparcar, i en bona convivència amb els vianants. Potenciar la **bicicleta pública**, també entre els més joves, i ampliar-la a escala metropolitana. Desenvolupar iniciatives de foment de la bicicleta (tallers, formació, divulgació).

Excel·lir en l'**accessibilitat universal** al transport públic, als edificis i als espais de convivència pública evitant obstacles innecessaris i ordenant l'aparcament.

Progressar cap a un **transport públic metropolità interconnectat** excel·lent. Ampliar i optimitzar la xarxa: metro (finalitzar la L9), bus ortogonal, connexió de tramvies, autobusos de barri i bus nocturn. Fer-lo accessible a tothom.

Promoure **estratègies dissuasives de l'ús del vehicle privat** motoritzat (cotxes, motos, furgonetes, etc.) i regular la circulació en zones estratègiques de la ciutat (zones jo, horaris, restriccions...), crear aparcaments perifèrics i carrils VAO, etc. Promoure la combinació eficient.

Implantar mesures específiques per a la **distribució urbana de mercaderies**, tant de petites flotes de repartiment com de grans distribuïdores. Regular horaris i aparcaments, optimitzar rutes, potenciar les microplataformes de distribució amb solucions d'última milla més eficients (bicicletes, vehicles elèctrics).

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

# Plans i programmes vinculats

40







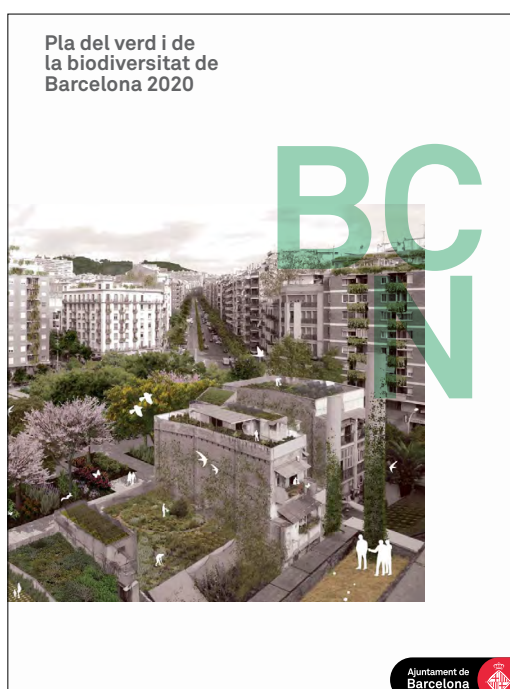
## Plans i programes existents vinculats a l'adaptació al canvi climàtic

■ **Pla del Verd i de la Biodiversitat.** És un instrument estratègic que defineix els reptes, els objectius i els compromisos del govern municipal en relació a la conservació del verd i de la biodiversitat, i en relació a com la població els coneix, en gaudeix i en té cura.

Els seus objectius són:

- Conservar i millorar el patrimoni natural de la ciutat, evitant la pèrdua d'espècies i hàbitats
- Assolir la màxima dotació de superfície verda i la seva connectivitat
- Obtindre els màxims serveis ambientals i socials del verd i la biodiversitat
- Avançar en el valor que la societat assigna al verd i la biodiversitat
- Fer la ciutat més resilient en front dels reptes emergents com el canvi climàtic.

Els 10 objectius del Pla i les seves 68 línies d'acció tenen incorporada la variable del canvi climàtic. La consideració del verd com a una infraestructura és essencial per incrementar els serveis ecològics del verd, entre els que destaquen la retenció d'aigua o la regulació microclimàtica (ombra, humitat, frescor).



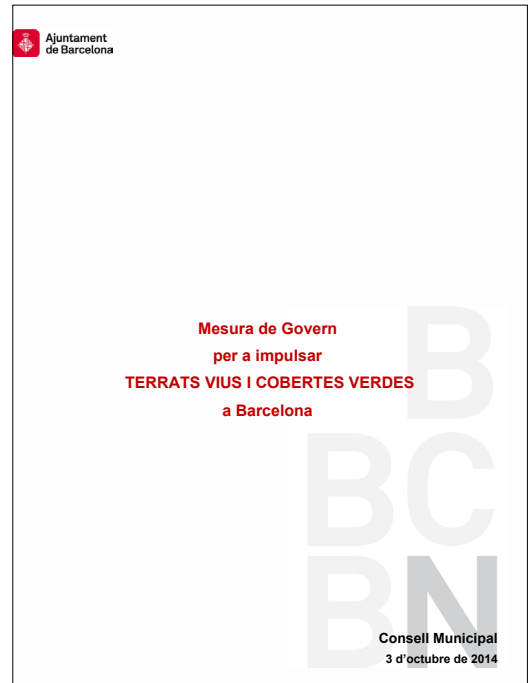
*El Pla preveu mesures específiques encaminades a conservar espècies vulnerables al canvi climàtic (com els amfibis), a profunditzar en el coneixement dels efectes del canvi climàtic en la vegetació natural; a la selecció d'espècies en funció dels seus requeriments hídrics o dels serveis ambientals de regulació microclimàtica que proporcionen o a la incorporació de recursos hídrics alternatius en el reg dels parcs i jardins de la ciutat.*



■ **Mesura de Govern per a impulsar terrats vius i cobertes verdes a Barcelona.**

L'objectiu és activar els terrats i les cobertes dels edificis de la ciutat com espais d'ús comunitari, de manera que es pugui treure un rendiment social, ambiental i energètic d'aquestes superfícies ara, bona part, en desús. Barcelona és una ciutat densa, i tenint en compte el seu clima, és oportú considerar les cobertes i terrats com un recurs actualment no explotat, en una latitud, la Mediterrània, en la qual la cota més alta dels edificis és utilitzable bona part de l'any. Són nombrosos els beneficis que aporta l'ús de les cobertes i terrats.

Els beneficis socials consisteixen a posar en valor l'ús de terrats pels veïns i veïnes. Es vol així recuperar una tradició i un dels trets característics de Barcelona. Els terrats van associats a una forma constructiva tradicional, l'anomenat "terrat a la catalana", que incorpora una cambra d'aire entre el sostre del darrer pis i la coberta final. Aquesta cambra produeix una sèrie de corrents d'aire a l'estiu i una protecció a l'hivern, fent que esdevingui un eficaç mitjà passiu de reducció dels canvis de temperatura de les estances que cobreix i per donar confort als habitatges. S'ha redactat una Mesura de Govern per a impulsar els terrats vius i les cobertes verdes amb ajudes econòmiques previstes.



*Les cobertes i murs verds contribueixen a reduir l'impacte del canvi climàtic de dues vessants: per una banda, contribueixen a retenir l'aigua de pluja (tant si la coberta és també aljub com per la retenció produïda directament per la vegetació en acumular aigua a les fulles i en incorporar-la en els seus cicles d'evapo-transpiració) i, per l'altra, a augmentar l'aïllament tèrmic de l'edifici (reduint així la seva demanda energètica).*

### ■ Pla Tècnic per a l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius 2012-2015.

L'objectiu del Pla és substituir progressivament l'ús de l'aigua potable pel d'aigua freàtica en aplicacions com el reg dels parcs i jardins de la ciutat, les fonts ornamentals, la neteja de carrers, el clavegueram i els dipòsits de retenció d'aigües, l'abastament als bombers i la recàrrega del riu Besòs. El Pla assenyal·la que la quantitat de recursos existents potencialment explotable és important, tant des del punt de vista de recursos del freàtic com de l'aigua regenerada a l'EDAR del Prat. També evidencia que hi ha demandes que poden ser satisfetes amb aquests recursos alternatius i realitza una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable i els requisits de qualitat per als diferents usos.

*El disposar de fonts alternatives d'aigua no potable és, en el clima mediterrani, un factor essencial. D'una banda, permet reduir el consum d'aigua potable al ajustar la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n preveu. Per l'altra, permet mantenir una vegetació amb unes condicions determinades que permetin maximitzar els seus serveis ambientals, especialment en èpoques on el recurs és més escàs.*

### ■ Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA '06).

La xarxa de clavegueram moderna de la ciutat de Barcelona s'ha anat construint paral·lelament al creixement urbà de la ciutat des de fa més d'un segle. El 40% de la xarxa té menys de 40 anys, cosa que suposa una edat raonable de cara al seu estat de conservació, però un 12% de la longitud de la xarxa té com a mínim 94 anys d'edat. Per resoldre les deficiències de la xarxa actual s'ha posat en marxa el Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA)'06, que planifica el sistema de clavegueram de Barcelona, mantenint-se permanentment actualitzat per adaptar-lo a la dinàmica canviant de la ciutat. El Pla també s'ajusta a les directives europees [Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE) i Directiva d'Aigües de Bany (2006/7/CE)].

*El Pla aprofundeix en la simulació informàtica d'una xarxa cada cop més extensa i que es calibra amb detall i s'incrementa la protecció anti-inundacions i anti-DSU (descàrregues del sistema unitari), elements essencials atès que amb el canvi climàtic es preveuen pluges més intenses que poden produir més situacions de risc d'inundació.*

■ **Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera.** Per anticipar-se a una situació de sequera, l'Ajuntament disposa d'un Pla que permet aplicar mesures dràstiques i concretes per estalviar aigua, així com per informar i sensibilitzar a la població.

*A Barcelona es preveu una major freqüència de períodes de sequera a causa del canvi climàtic. Prioritzar alguns usos de l'aigua en aquests períodes serà essencial per garantir el subministrament d'aigua a la població.*

■ **El Pla de prevenció de residus municipals de Barcelona 2012-2020.** El Pla segueix els objectius de reducció en la generació marcats en el Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya i les directrius marcades pel mateix PROGEMIC a través de la Guia de Prevenció Local de Prevenció de Residus editada per la Generalitat. L'objectiu per al 2018 és reduir en un 10% la generació de residus per càpita i mantenir aquesta quantitat fins el 2020, assolint l'índex de 1,386 kg/hab./dia.

Algunes de les mesures implantades per millorar la prevenció de cada fracció s'han dirigit a reduir el malbaratament alimentari, fomentar la reutilització de les ampolles de cava, allargar la vida útil dels objectes, reduir els envasos de begudes, promoure la reutilització de llibres i fomentar la recollida selectiva de roba i calçat i la seva reutilització.

*Existeix un vincle entre l'adaptació i la mitigació en termes de gestió dels residus. Desviar els residus dels abocadors, utilitzar diversos sistemes de recollida, millorar-ne el reciclatge, la recuperació i la prevenció són mecanismes que redueixen l'impacte dels fenòmens meteorològics extrems, especialment sobre la salut i la contaminació ambiental derivada dels abocadors.*



### ■ **Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire 2011-2020 (PECQA).**

Defineix les estratègies que portin a l'augment de l'eficiència energètica, la presència d'energies renovables i la reducció de les emissions de contaminants des de l'àmbit local. Dóna resposta als compromisos internacionals assumits en matèria d'energia i medi ambient, com el Pacte dels Alcaldes. El seu objectiu principal és reduir el 2020 un 23% les emissions per càpita de gasos amb efecte d'hivernacle respecte a les que hi havia el 2008.

El pla consta d'un Programa de ciutat, que fa referència als aspectes de la ciutat, que recauen tant en la gestió de l'Ajuntament com en el comportament i accions del conjunt de la ciutadania i d'un Programa municipal, que fa referència als aspectes que depenen directament de l'Ajuntament. Una de les parts importants del programa municipal és el Pla

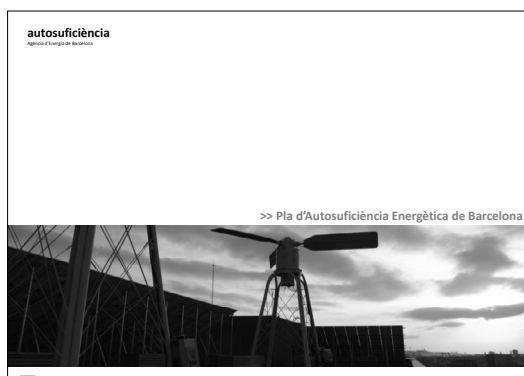


d'Autosuficiència Energètica dels Edificis Municipals (PAEEM), que dóna resposta específica al compliment del compromís del Pacte d'Alcaldes.

*El PECQ es perfila com el full de ruta cap a una nova cultura energètica per la propera dècada. Preveu mesures d'estalvi (gestió de la demanda i augment de l'eficiència) i l'augment de les renovables. Ambdues estratègies són essencials per garantir el subministrament energètic de la ciutat.*

### ■ **Pla d'Autosuficiència Energètica de Barcelona 2024.**

Reforçant l'estratègia i l'objectiu de Barcelona de caminar cap a l'autosuficiència energètica, el PECQ dóna pas al Pla d'Autosuficiència Energètica de Barcelona, que treballa amb l'objectiu d'assolir un 10% d'autosuficiència energètica l'any 2024 a partir de la implementació de mesures d'estalvi i eficiència energètica per tal de reduir al màxim el consum d'energia de la ciutat, tot aprofitant els recursos locals renovables i/o residuals per tal de cobrir aquest consum, apropant d'aquesta manera la generació al consum i promovent la generació distribuïda i local.



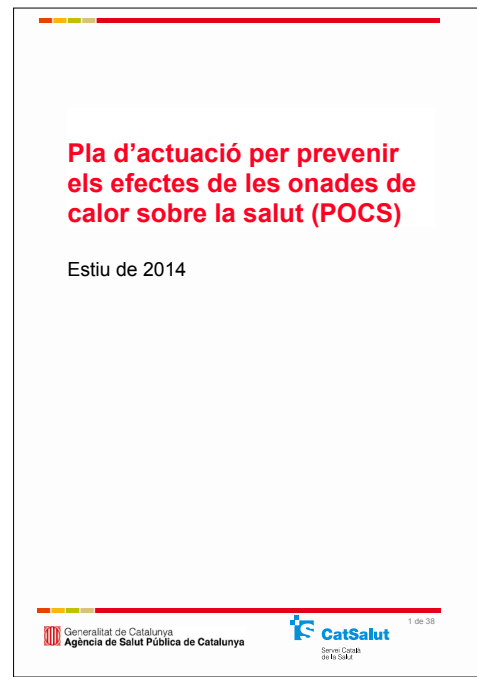
*Barcelona compta amb recursos d'energia local (renovables i residual) que són aprofitables per millorar la resiliència i contribuir a garantir el subministrament energètic.*



■ **Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS).** Després de la gran onada de calor soferta l'any 2003, durant l'any 2004 es va posar en marxa per primer cop el Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS) i, des d'aleshores, es desenvolupa anualment. Els objectius del POCS són els següents:

- Predir amb la màxima anticipació les situacions meteorològiques de risc.
- Minimitzar els efectes negatius de les onades de calor sobre la salut de la població de Catalunya, especialment de les persones més vulnerables
- Coordinar les mesures i els recursos existents

En el cas de Barcelona, quan s'activa el Pla es posen en marxa un operatiu preventiu, que informa de la situació de risc, fa un seguiment de les persones vulnerables i n'evita, dins del possible, la seva estància a l'exterior, i un operatiu específic per atendre in situ persones vulnerables.



*Des de fa anys, s'han descrit els efectes negatius de les variacions tèrmiques sobre la salut. La calor excessiva i sostinguda comporta un augment de la mortalitat, especialment en la gent gran i les persones que tenen patologies cròniques intercurrents. Se sap que una calor elevada i sostinguda durant uns dies provoca un excés de mortalitat que varia entre el 12% i el 40% als països desenvolupats.*

### ■ **Pla de salut comunitària i promoció de la salut de Barcelona.**

El Pla pretén abordar els efectes sobre la salut que els canvis socials i econòmics han produït en les últimes dècades, com la incorporació del dona al mercat de treball, la globalització econòmica, la immigració, la terciarització del mercat laboral i l'envelliment de la població. El Pla té cinc eixos:

1. Abordatge territorial, que pretén reduir les desigualtats entre els barris
2. Infants i adolescents, centrat en la intervenció a i des de les escoles
3. Persones adultes, que busca promoure entorns de vida saludables i reduir les desigualtats en la salut relacionades amb el treball, tant remunerat com domèstic i familiar
4. Persones grans, que se centra en el desenvolupament d'estratègies d'envelliment actiu i saludable
5. Col·lectius vulnerables, amb programes específics



*La identificació de les persones vulnerables és necessària per poder aplicar mesures específiques en episodis de temperatura extrema, per exemple.*



■ **Pla de millora de la qualitat de l'aire a Barcelona.** Aglutina altres plans de la ciutat: Plans d'acció municipal, instruments de planificació sectorials com el Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona 2011-2020, el Pla de Mobilitat Urbana 2006-2012, així com altres mesures addicionals.

El seu objectiu és recollir les actuacions en curs i implantades a la ciutat durant el període 2011-2015 per millorar la qualitat de l'aire a Barcelona i assolir els nivells permesos per la normativa. Les accions es caracteritzen pel seu caràcter d'incentivació per afavorir i estimular comportaments i formes de relació entre el ciutadà i l'espai urbà que potenciïn la millora de la qualitat de l'aire i de la qualitat de vida de la ciutat.

*Es preveu un augment de les temperatures i de situacions meteorològiques extremes, que poden intensificar els episodis de contaminació atmosfèrica.*



■ **Pla estratègic del turisme de la Ciutat de Barcelona.** El Programa d'Actuació 2010-2015 recull i concreta les actuacions per donar resposta al dos grans objectius del Pla:

- Afavorir la millora de l'activitat turística a la ciutat de Barcelona
- Millorar l'encaix del turisme a la ciutat.

El Pla posa en valor els actius ambientals de la destinació. Un entorn natural de qualitat (platges, parcs), així com els elements de natura urbana, són cada cop més valorats pels visitants. A més, la gestió ambiental de la ciutat amb solucions innovadores és un aspecte atractiu i emergent per determinats sectors professionals. També reconeix que al costat dels beneficis que aporta, l'activitat



turística genera impactes sobre el medi ambient que els propis visitants poden i han de contribuir a minimitzar.

*Destemporalitzar i desclocalitzar el turisme pot ser una estratègia per adaptar-se al canvi climàtic, ja que és possible que en les temporades més caluroses Barcelona hagi de competir amb altres destinacions que pot comportar pèrdues econòmiques importants.*

#### ■ Plans d'Emergència Municipal.

La protecció civil és un servei públic i l'Ajuntament té competències plenes en el seu terme municipal. L'Ajuntament, com a entitat bàsica de protecció civil, conjuntament amb altres administracions, disposa de capacitat general d'actuació, planificació i coordinació en aquesta matèria amb l'objectiu principal de garantir la protecció física de les persones i els seus bens en situació de greu risc col·lectiu, calamitat pública o catàstrofe extraordinària, en què la seguretat i la vida de les persones puguin perillar o sucumbir massivament. Per planificar aquesta coordinació s'han establert una sèrie de plans d'emergència municipals, alguns molt vinculats als efectes del canvi climàtic, com:

- Pla de Protecció Civil Municipal
- Pla d'acció municipal davant situacions d'onades de calor
- Pla d'acció municipal davant situacions de ventades
- Pla d'acció municipal davant situacions pel mal estat de la mar
- PAEM d'insuficiència drenant/Inundacions
- PAEM d'incendis forestals
- PAEM per a neu i gel
- PEEM per manca de subministrament elèctric
- PEEM per manca de subministrament de gas

*Tots aquests plans d'emergència són d'aplicació en cas de condicions climàtiques extremes o per manca de subministrament energètic.*



