



Diputació
Barcelona



EINES D'ADAPTACIÓ DAVANT EL CANVI CLIMÀTIC PER ALS MUNICIPIS

6 d'octubre de 2016

An aerial photograph of a mountainous region. The terrain is rugged and covered in dense vegetation, with various shades of green, yellow, and orange. A river valley is visible, winding through the mountains. In the lower right corner, a dark blue lake or reservoir is partially visible, bordered by a rocky shore.

PACTE DELS ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA

Cal redactar un pla d'acció: PAESC

Mitigació: 40% de reducció d'emissions al 2030.

Adaptació: Avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic i propostes d'acció

Diputació de Barcelona ha desenvolupat diferents eines de suport per a la redacció dels PAESC:

- ❖ Metodologia
- ❖ Excels de treball
- ❖ **Avaluació Simplificada a la Vulnerabilitat dels Impactes del Canvi Climàtic (ASVICC)**
 - És un excel d'ajuda, recopila diferent informació de diverses fonts. **S'inclouen resultats dels estudis elaborats per l'OCCC.**
 - El resultat obtingut és ORIENTATIU. Cal coneixement expert i local de l'entorn a avaluar

L'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya i l'Àrea Metropolitana de Barcelona compten amb eines i estudis que es complementen.





METODOLOGIA

Mitigació i adaptació en dues parts diferenciades.

1a part: Mitigació

Similar al PAES. Cal afegir i replantejar accions per assolir els nous objectius.

La plantilla de les accions es manté, però hi ha doble objectiu 2020 i 2030.

METODOLOGIA

2a part: Adaptació al canvi climàtic

- Per poder establir accions concretes es demana informació específica sobre gestió de l'aigua a l'Ajuntament.



METODOLOGIA

- S'ha centralitzat la cerca d'informació dels municipis per poder fer l'avaluació de vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic.



METODOLOGIA

- Tota la informació recopilada en un full de càlcul.
- Al mateix full de càlcul hi ha un “check list” a respondre pels municipis

A respondre per l'ajuntament
(clicar sobre les cel·les liles)

Recursos humans	
Hi ha tècnics a l'Ajuntament?	>3 tècnics
Hi ha brigada pròpia?	Sí

Mecanismes de comunicació externa	
Hi ha butlletí municipal?	En paper i online
Quina periodicitat té?	Mensual
Hi ha web pròpia municipal?	Sí
És un web actiu i utilitzat?	Molt
Hi ha medis de comunicació locals?	Ràdio i TV local
Hi ha sistemes d'avís a la població?	Sí
Cobertura del telèfon mòbil al municipi	Alta

Cal mapar la cobertura de mòbil al document: <http://cobeturamobil.gencat.cat/web/mapa>

METODOLOGIA

Informació recopilada + resposta check list



Avaluació SIMPLIFICADA a la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic

VULNERABILITAT AL CANVI CLIMÀTIC

Depèn de l'exposició, la sensibilitat i la capacitat d'adaptació de l'entorn que s'avalua.

Projeccions climàtiques

Ubicació geogràfica

Presència de rius, torrents, rieres

Presència infraestructures i/o construccions



Recursos tècnics i econòmics

Planificació del risc/emergència

Sistemes d'avís, comunicació...

Etc.....


Avaluació semi quantitativa, es podrà decidir quin grau de vulnerabilitat es té, però no es pot quantificar.

VULNERABILITAT GLOBAL

	Exposició	Sensibilitat	Capacitat	Vulnerabilitat	
Onades de calor/Augment temperatura	0,4	0,3	0,3	1,20	Mitja
Increment de demanda d'energia	0,4	0,3	0,4	1,12	Mitja
Afectació de la calor a infraestructures	0,4	0,1	0,2	0,74	Baixa
Afectació a la població feble (augment mortalitat)	0,4	0,5	0,3	1,14	Mitja
Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor) URB 01 Gen	PENDENT D'INCORPORAR EXPOSICIÓ, SENSIBILITAT I CAPACITAT D'AQUESTS DOS INDICADORS.			1,20	Mitja
Canvis en els cultius (AGRO3 Gen)	PENDENT D'INCORPORAR EXPOSICIÓ, SENSIBILITAT I CAPACITAT D'AQUESTS DOS INDICADORS.			1,80	Alta
Sequeres i disponibilitat d'aigua	0,6	0,5	0,5	1,6	Alta
Problemes d'abastament	0,6	0,6	0,5	1,8	Alta
Problemes en l'agricultura i ramaderia (incorpora AGRO1 Gen)	0,6	0,4	0,4	1,6	Alta
Problemes al verd urbà (incorpora URBO2 Gen)	0,7	0,4	0,4	1,4	Mitja
Disponibilitat aqüífers	0,4	0,5	0,6	1,6	Alta
Efectes sobre els boscos	0,6	0,2	0,5	1,1	Mitja
Incendis forestals	0,4	0,2	0,4	1,1	Mitja
Plagues	0,7	0,1	0,5	1,4	Mitja
Sequera als boscos, menys disponibilitat aigua (basat en FOR02 i FOR03, Gen)	0,6	PENDENT D'INCORPORAR SENSIBILITAT I CAPACITAT D'AQUEST INDICADOR.			Mitja
Valors paisatgístics i biodiversitat	0,6	0,6	0,5	1,6	Alta
Erosió	1,0	0,5	0,4	1,9	Alta
Pèrdua d'interès turístic entorn natural*(no costa)	0,5	0,7	0,5	1,7	Alta
Pèrdua de biodiversitat	0,3	0,5	0,5	1,3	Mitja
Tempestes i pluges torrencials	0,5	0,4	0,4	1,3	Mitja
Inundacions i riuades**	0,5	0,4	0,4	1,3	Mitja
Pujada del nivell del mar	0,8	0,3	0,6	1,8	Alta
Desaparició de platges i dunes	0,8	0,2	0,6	1,6	Alta
Pèrdua interès turístic costaner	0,8	0,5	0,6	1,9	Alta

* **IMPORTANT:** completar amb cartes i catàlegs de paisatge que hi hagi

** **IMPORTANT:** Aquest apartat cal que es perfili més a partir dels estudis de l'ACA

- 
- S'han incorporat els resultats de l'estudi elaborat per l'OCCC : [índex de vulnerabilitat al canvi de temperatura](#).
 - S'han incorporat les dades de FORESMAP (elaborat pel CREAM per encàrrec de l'OCCC). Els mapes estan disponibles a [INSTAMAP](#).
 - S'ha incorporat en la mesura del possible informació dels estudis de [l'AMB](#)

SERVEIS ECOSISTÈMICS (FORESMAP CREAM OCCC)	VALOR	Rànquing (%)
Biodiversitat (%)		41,00
Xarxa Natura 2000 (% HA.XN2000)	0,00	0,50
Producció de bolets (Kg/Ha municipi/any)	2,39	23,6
Riquesa d'espècies llenyoses (Núm. Total d'espècies llenyoses)	25,00	15,10
Coberta forestal en zones pendents ((Ha bosc/ha >30% pendent)*100)	67,50	49,10
Emmagatzematge d'aigua a les capçades i al sòl (L/m2/any)	12,49	23,30
Coberta bosc natural ((Ha bosc/Ha municipi)*100)	31,12	23,40
Embornal de carboni (mg/Ha municipi/any)	Sense dades	Sense dades
Estoc de carboni orgànic al sòl (mg/Ha municipi)	24,46	25,10
Coberta de bosc de ribera ((Ha bosc de ribera/Ha buffer)*100)	11,05	71,00

INDICADOR VULNERABILITAT GENERALITAT (OCCCS)

Increment de les necessitats de reg (AGRO1)	4
Major risc d'incendi en el sector agrari (AGRO2)	3
Canvis en els cultius (AGRO3)	5
Major risc d'incendi en la gestió forestal (FOR01)	3
Vulnerabilitat sequera per espècie d'arbre (FOR02) en relació als canvis de temperatura	1
Vulnerabilitat sequera per espècie d'arbre (FOR03) en relació als canvis de precipitació	1
Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor) (URB 01)	1
Increment de necessitats de reg en urbanisme (URBO2)	5



El document "ANÀLISI DEL GRAU DE VULNERABILITAT I RESILIÈNCIA DELS MUNICIPIS DE CATALUNYA

AL CANVI CLIMÀTIC" elaborat per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya inclou més indicadors. Les dades en què es basen ja estan incloses en aquest excel. Podeu descarregar-vos el document des de: http://canviclimatic.gencat.cat/ca/campanyes_i_comunicacio/publicacions-de-canvi-climatic/#Fw_bloc_59851dd5-7c63-11e4-b19a-

En què ens hem basat per avaluar les vulnerabilitats?


- Informació de la pàgina web de la Unió Europea d'adaptació al canvi climàtic

The screenshot shows the homepage of the European Climate Adaptation Platform. At the top, there is a blue header with the 'Climate-ADAPT' logo and the European Union flag. Navigation links include 'Sign In', 'Glossary', 'Contact', 'Sitemap', 'Legal notice', 'About', and 'Help'. A search bar is located on the right side of the header.

Below the header is a green navigation bar with the following menu items: Home, Adaptation information, EU adaptation policy, Countries, regions, cities, Tools, Links, Search the database, and Newsletter.

The main content area is divided into several sections:

- Tools:** A grid of links including 'General', 'Uncertainty guidance', 'Time series tool', 'Adaptation support tool', 'Guidelines for project managers', 'Case study search tool', 'Urban vulnerability mapbook', 'Map viewer', and 'Urban adaptation support tool'.
- Navigation:** A row of five green buttons: 'Introduction', 'Maps per climatic threat', 'Maps of response capacity', 'Explore further', and 'Site overview'.
- Threats:** Four columns, each with a title and a representative image:
 - Heat waves:** A person sitting on a bench under a blue umbrella.
 - Water scarcity and droughts:** A close-up of a single water droplet falling from a tap.
 - Flooding:** A wooden bench partially submerged in water.
 - Forest fires:** A large fire burning in a forest with smoke rising.

- 
- Estudis elaborats per l'AMB, l'OCCC, el Ministerio de Medio Ambiente, Unió Europea
 - Estratègies d'adaptació al canvi climàtic de diferents zones: Catalunya, Espanya, altres comunitats autònomes, plans d'adaptació de diferents ciutats.
 - Metodologies existents elaborades per l'Aliança pel Clima, ICLEI, etc.

ACCIONS

En funció de qui n'és l'impulsor

- Accions a dur a terme per l'Ajuntament en base als serveis que presta i a les seves competències.
- Accions que impliquen una actuació indirecta de l'Ajuntament (de promoció, impuls o d'ajuda a què es duguin a terme) i que els han de dur a terme la ciutadania, les activitats econòmiques i en definitiva els agents socioeconòmics del municipi.
- Accions d'especial interès en el municipi però que són competència d'un ens supramunicipal.

An aerial photograph of a mountainous region. The terrain is rugged and grey, with a network of roads and valleys. A river valley is visible in the lower right, with a dark blue river winding through it. The surrounding slopes are covered in dense vegetation, showing vibrant autumn colors of yellow, orange, and red, interspersed with patches of green. The overall scene is a mix of natural beauty and human infrastructure.

ACCIONS

Accions basades en la natura (NBS)

- ❖ Són accions inspirades, copiades o amb el suport de la natura. Mantenir i promoure el capital natural és de crucial importància, ja que serà la base per implementar aquest tipus d'accions.

Agenda de recerca i innovació sobre solucions basades en la natura i renaturalització de ciutats

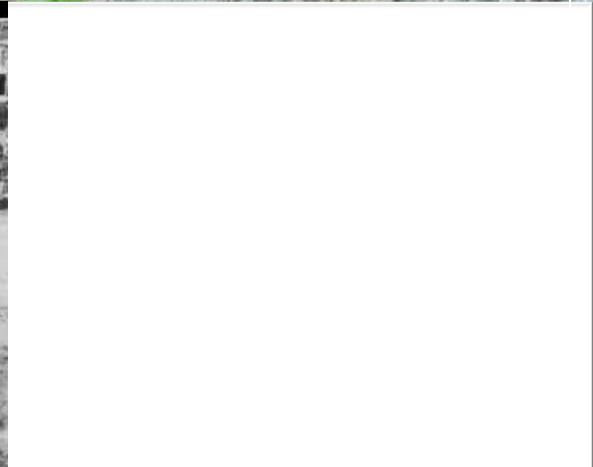
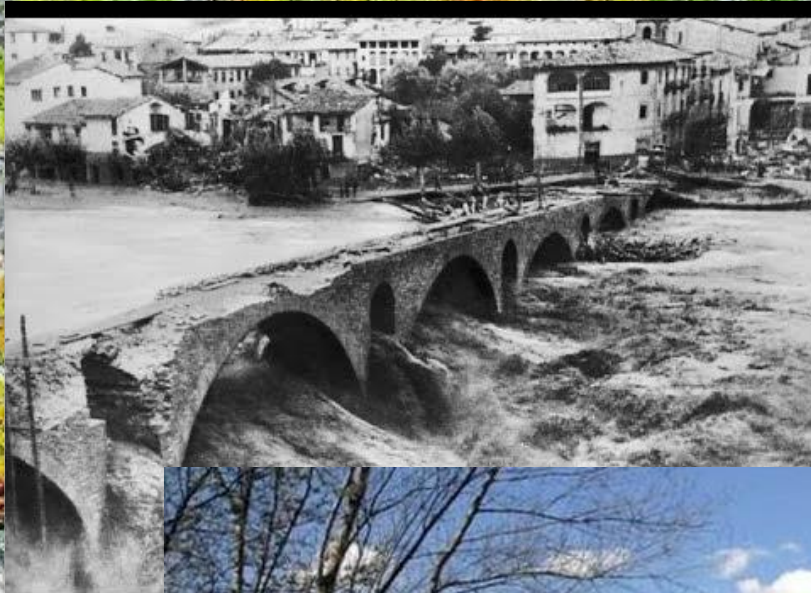
Objectius	Accions d'innovació i recerca
Promoció d'un urbanisme sostenible	 Regeneració urbana a mitjançant NBS  NBS per millorar el benestar a les zones urbanes
Restauració d'ecosistemes degradats	 Establiment de NBS per la resiliència a la costa  Restauració d'ecosistemes i gestió de conques basades en la natura
Desenvolupament de la mitigació i adaptació al canvi climàtic	 NBS per augmentar l'ús sostenible de matèria i energia
Millora de la resiliència i de la gestió del risc	 NBS per promoure el valor d'assegurança dels ecosistemes  Augment del segrest de carboni mitjançant NBS

Towards an
EU Research and Innovation policy agenda for
**Nature-Based Solutions &
Re-Naturing Cities**

Alguns exemples de NBS

- Plantació d'arbres a zones urbanes
- Sistemes de drenatge urbà sostenibles mitjançant paviments més permeables, augment de zones verdes, ...
- Restauració de lleres dels rius amb criteris de sostenibilitat i de renaturalització de l'entorn









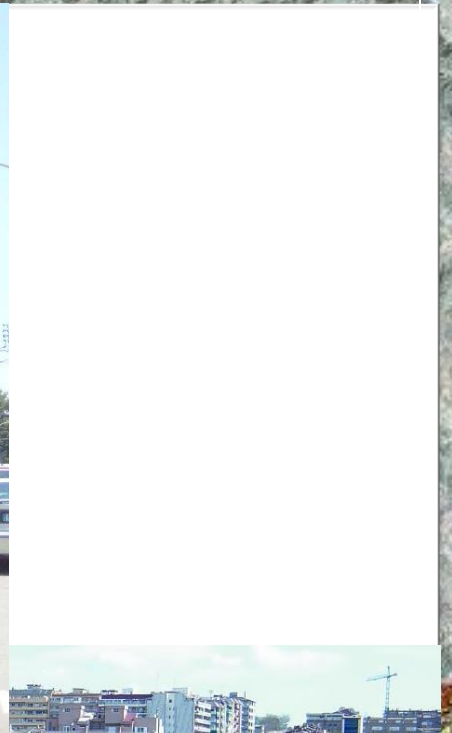


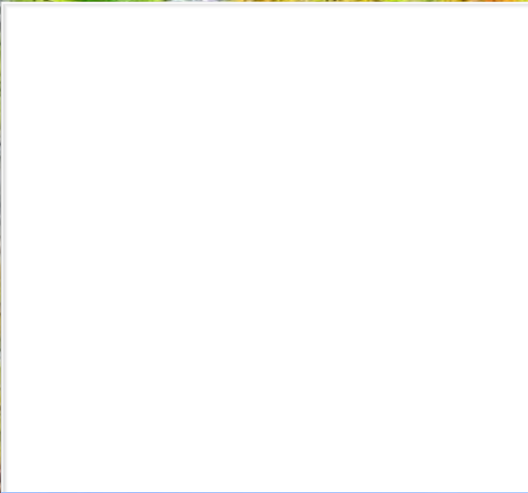
**BANC
DE
TERRES
DEL
GARRAF**

Alguns exemples de NBS

- Anelles verdes
- Fitorestauració: tractament de contaminació mitjançant la vegetació
- Preservació i potenciació de dunes
- Parcs rurals







DIFICULTATS

1. Cost-efectivitat-retorn de les accions:

És difícil es valorar l'estalvi associat i el retorn econòmic.

En molts casos qui fa la inversió no és qui obté l'estalvi.

Aquest punt és clau per promoure l'acció

2. Ja hi ha molts plans: un més!

Els municipis comencen a tenir una certa saturació de plans.



3. Concreció accions té tendència a ser baixa.



4. Objectius no quantificables i dificultat alta en valorar l'efectivitat de les accions.

Cal pensar en sistemes semiquantitatius, en què es valori si un cop aplicades les mesures proposades les vulnerabilitats altes o mitges han passat a ser mitges o baixes.

5. No hi ha una metodologia establerta clara. Aquest punt és a l'hora una dificultat i una oportunitat. Dificultat als inicis, però també permet una major flexibilitat per adequar-se a les diferents tipologies de municipis.

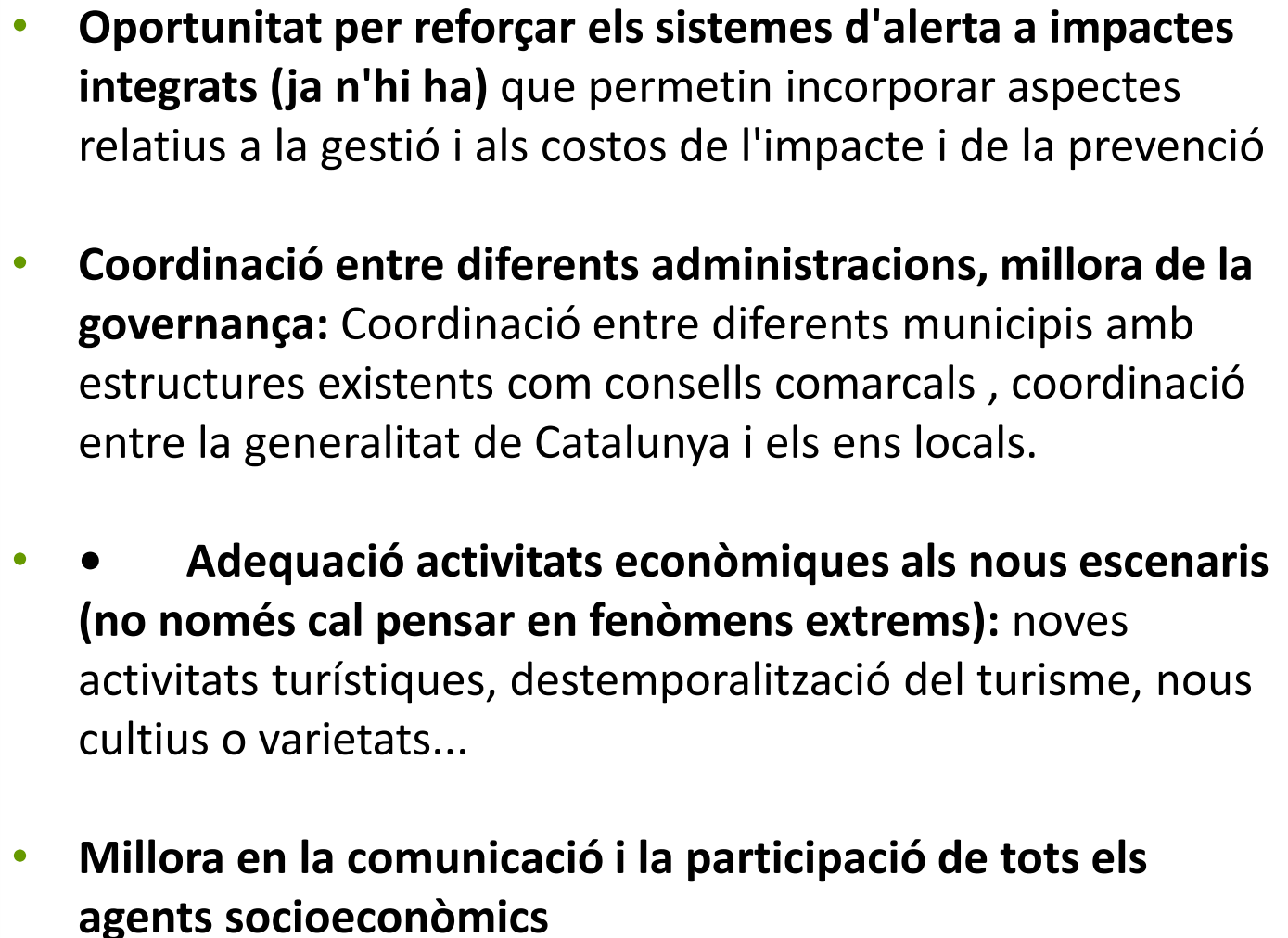
6. Moltes de les eines desenvolupades (ClimateAdapt, de la UE) es centren en zones urbanes i són poc adients per a municipis petits (de menys de 20.000 habitants)

7. Cal la implicació dels diferents agents socioeconòmics

OPORTUNITATS



- **Hi ha vulnerabilitats que ja són evidents i a les quals cal fer front: el PAESC és una oportunitat per començar a posar fil a l'agulla.**
- **Sí hi ha un estalvi econòmic i de recursos malgrat la dificultat en quantificar-lo.**
- **Noves oportunitats negoci no deslocalitzables.**
- **En cas municipis grans: millorar transversalitat i coordinació entre diferents àrees de treball.**
- **Municipis petits: gestionen major part territori que cal preservar i mantenir. Reduir vulnerabilitats ho pot permetre.**

- 
- **Oportunitat per reforçar els sistemes d'alerta a impactes integrats (ja n'hi ha)** que permetin incorporar aspectes relatius a la gestió i als costos de l'impacte i de la prevenció
 - **Coordinació entre diferents administracions, millora de la governança:** Coordinació entre diferents municipis amb estructures existents com consells comarcals , coordinació entre la generalitat de Catalunya i els ens locals.
 - **Adequació activitats econòmiques als nous escenaris (no només cal pensar en fenòmens extrems):** noves activitats turístiques, destemporalització del turisme, nous cultius o varietats...
 - **Millora en la comunicació i la participació de tots els agents socioeconòmics**





**Diputació
Barcelona**



Moltes gràcies

**Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat
Diputació de Barcelona
T. 934 022 222**

Octubre 2016