



*Ecology
moves
us*





“Aigua i canvi global: innovació en la governança per a l'adaptació”

Annelies Broekman

Grup Aigua i Canvi Global

15 novembre 2022,
Jornades sobre el sistema fluvial de Ripollet.

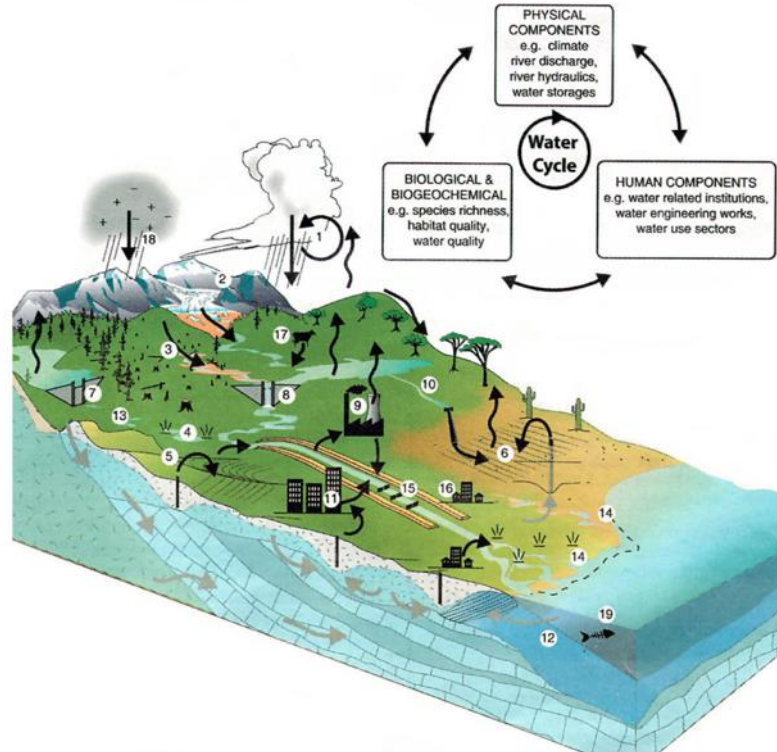




Les conques son sistemes hidro-socials



Figure 6. The global physical and social water system.



Un sistema complex de funcions i valors vinculats a l'aigua

Pàgina 5-6 memòria Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic, horitzó 2030 (ESCACC30)

Des que l'any 2011 la Generalitat va impulsar l'adaptació als impactes del canvi climàtic, una conclusió és ben clara: **l'emergència climàtica no és res més que un altre dels indicadors globals d'una crisi de creixement que té altres greus conseqüències i que té el seu origen en un model de desenvolupament sobre el planeta que ha comportat la sobreexplotació dels recursos naturals sota la premissa –falsa– que són il·limitats i que, en tot cas, la tecnologia ens salvarà de tots els mals.** Si situem el canvi climàtic d'origen antropogènic en aquest context, **els impactes i les conseqüències de l'escalfament global no fan sinó destacar, engruixir, subratllar problemes endèmics del nostre model de desenvolupament basat en el creixement:** des dels canvis en els usos del sòl i de l'ocupació de la línia costanera o de les zones inundables, passant per la manca de sobirania alimentària, l'increment del risc d'incendis forestals i sequeres, la contaminació, el despoblament del rerepaís o la vulnerabilitat social al dret a la salut, a l'aigua i a l'habitatge, per esmentar-ne alguns.

Font: ponència Gabriel Borràs Calvo

El canvi climàtic i la gestió de l'aigua al sector agrari

Col·legis d'Enginyers Agrònoms de Catalunya, Enginyers Industrials de Catalunya, Economistes de Catalunya i Enginyeria de Camins

Barcelona, 14 de juny de 2023

WEI+: l'indicador del desequilibri general



$$\text{WEI+} = \frac{\text{Water consumed (irrigation, industry, urban supply)}}{\text{Available natural resources}}$$

WEI+ higher than 20% significant impact

WEI+ higher than 40% important impact

Per a seguir
l'índex: EEA, [WEI+](#)

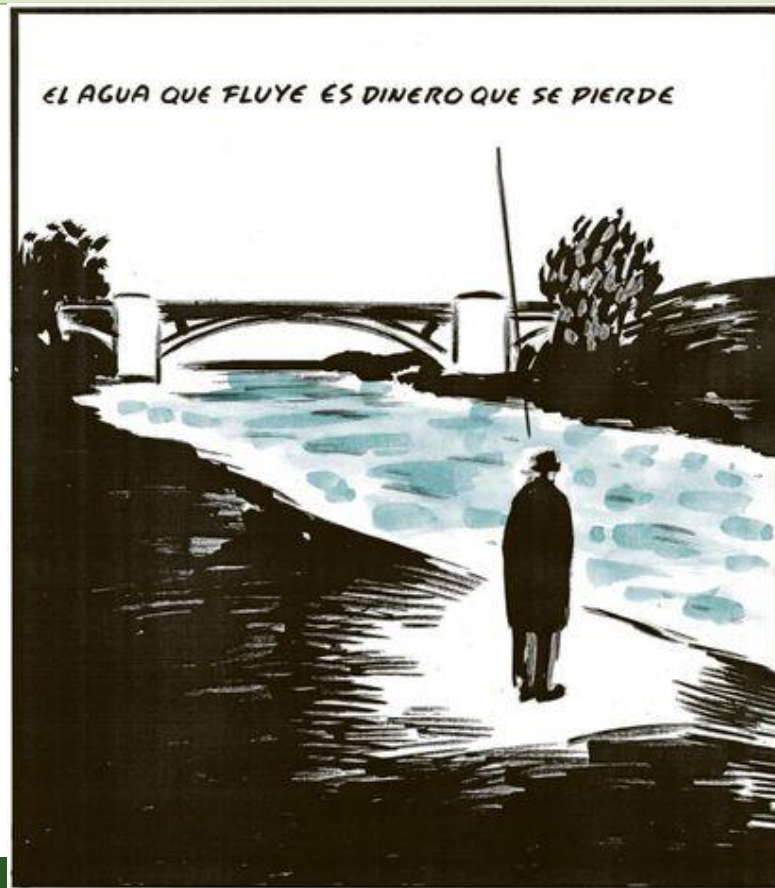
<u>Water basin</u>	<u>WEI+ according to MITECO</u>	<u>WEI+ FNCA OPPA 2016</u>
Segura	77.9%	233%
Ebro	39,9%	56%
Guadiana	35,2	64%
Guadalquivir	45,3%	46%

Source: own elaboration from Aliod, R., 2019 and OPPA 2016

Conques internes de Catalunya **33,5 %** font [MITECO 2021](#)

No estem sols...





Contextualització de la governança per a l'adaptació al canvi global



Adaptació al canvi climàtic

- Diagnosi: identificar riscos i vulnerabilitats.
- Dissenyar solucions per minimitzar impactes.
- ... de la mà de la mitigació.

Context d'implementació

Gestió adaptativa

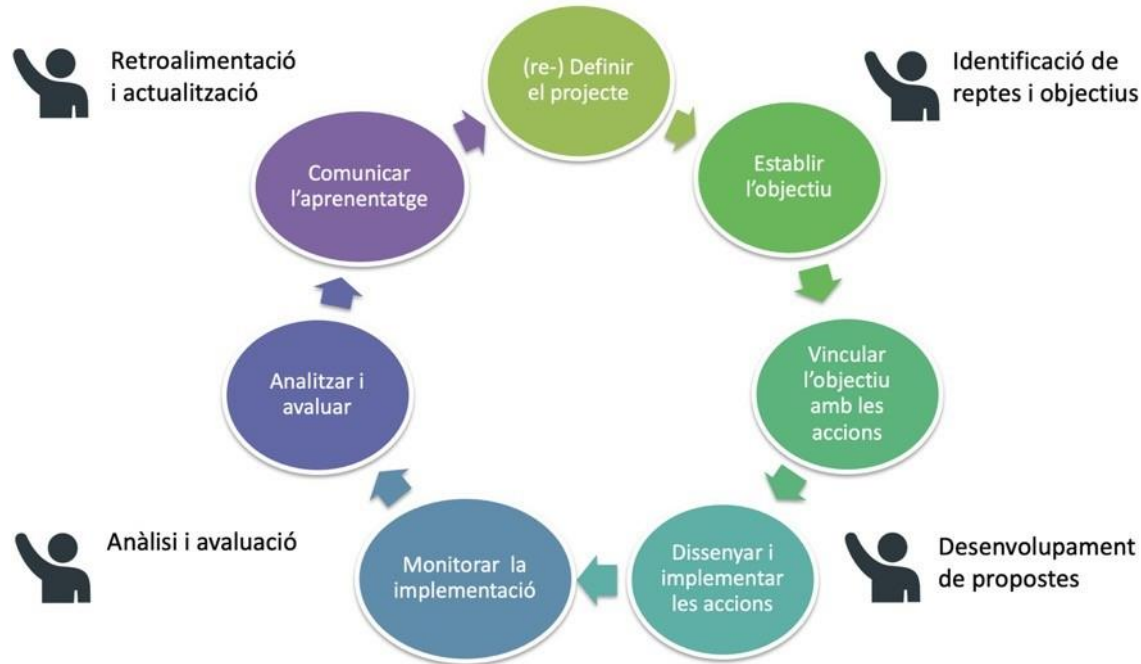
- Aprenentatge basat en l'experiència / monitoratge
- Avaluació i revisió constant de les pràctiques de gestió.
- Considera la incertesa i gestiona el risc.

Governança per a l'adaptació

Context de la presa de decisions

- Qüestions transversals i coordinació.
- Harmonització polítiques
- Canvis institucionals.

Contextualització de la governança per a l'adaptació: La gestió adaptativa



Enfocament d'aprenentatge: actualització i ajustament continu
Participació activa de tots els actors interessants a cada fase

Contextualització de la governança per a l'adaptació al canvi global



“Com podem mobilitzar el coneixement cap a la presa de decisions sobre les actuacions necessàries per avançar en l’adaptació?”

La governança per a l'adaptació s'estructura entorn a **reptes originats pel canvi global**, buscant que es desenvolupin **solucions basades en resultats d'investigació** multidisciplinària, com la biologia, l'ecologia, la hidrogeologia, ... i utilitza **eines pròpies de les ciències socials**: geografia, ciències polítiques, economia, sociologia... **per vehicular aquesta confluència de coneixements cap als espais de decisió.**

La recerca en aquest àmbit **analitza la implementació de processos de innovació** en la governança basats en coneixements diversos i en metodologies científiques, i **proposa models millorats** que puguin ser aplicats en diferents àmbits.

Contextualització de la governança per a l'adaptació: Què es la governança?



En un sentit ampli, la governança es refereix a **la cultura i l'entorn institucional en què els ciutadans i les parts interessades interactuen entre ells** i participen en els afers públics. Poden ser processos formals i informals de formulació de polítiques i assignació de recursos

Font UNESCO:

<http://www.ibe.unesco.org/en/geqaf/technical-notes/concept-governance>

El concepte de “governança” es refereix als **processos d'interacció i presa de decisions entre els actors implicats en un problema col·lectiu i que porten a la creació, el reforçament o la reproducció de les normes i institucions socials.**

Crear un “espai de governança” vol dir constituir un lloc on poden confluïr moltes de les necessitats **de millora de la interlocució i de la coordinació entre administracions públiques, i entre els diferents òrgans de govern i els actors locals.**

Contextualització de la governança per a l'adaptació: Gestió basada en els ecosistemes

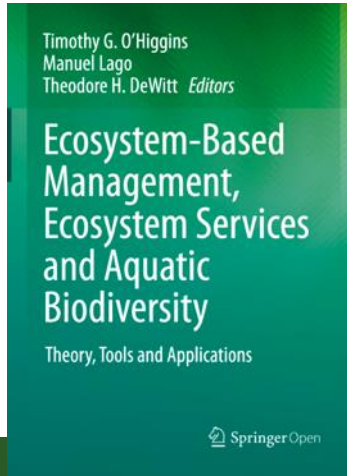


Els problemes ambientals són sovint ‘problemes perversos’ (“**wicked problems**”): són persistents, impliquen alta incertesa i involucren eleccions morals que resulten en guanyadors i perdedors.

Aquests problemes són **dinàmics i complexos** i tant els elements ecològics i biològics com els socials i polítics **canvien** amb freqüència i segueixen **patrons no lineals**.

La **Gestió Basada en Ecosistemes (EBM)** és un enfocament desenvolupat per treballar en problemes complexos que reconeix els sistemes socioecològics i la necessitat d’incorporar el **pensament sistèmic en la gestió dels recursos naturals**.

O’Higgins, 2020



Contextualització de la governança per a l'adaptació: Solucions Basades en la Natura (NBSs)



NBS apunten específicament a disminuir la sensibilitat i **augmentar la capacitat d'adaptació dels sistemes humans i naturals** per desenvolupar resiliència. Aquestes accions adopten un enfocament sistèmic en la gestió dels recursos naturals, sovint requereixen menys recursos i brinden múltiples beneficis.

Think Nature

<https://platform.think-nature.eu/>

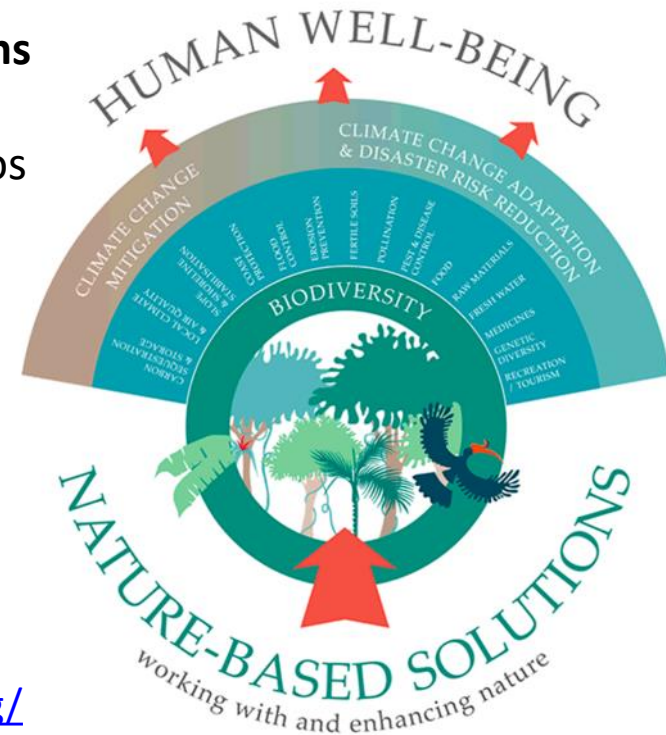
Referències:

Plataforma Oppla

<https://oppla.eu/about>

Iniciativa sobre SBN

<https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/>



Contextualització de la governança per a l'adaptació: Governança de les NBSs



Per poder implementar mesures com les NBSs, amb l'enfoc i les seves característiques pròpies, son necessaris canvis en la governança:

Infraestructures rígides/obres



- Responsabilitats: tenen “propietari” i responsables identificats.
- Avaluació impactes: basats en criteris tècnics i protocols establerts i consolidats.

NBS



- Responsabilitats: difuminades, no tenen “propietari” acotat.
- Avaluació impactes: noves enginyeries, més incertesa, resultat basat en la recuperació de la funcionalitat ecosistèmica.

Model de governança: gestió coordinada, participació i monitorització

Contextualització de la governança per a l'adaptació: Governança de les combinacions de Solucions



Exemple: adaptació envers el risc d'inundació

- **opció de gestió “verda/NBS”:**
Deixar espai al riu: retirar infraestructures sensibles
- **opció de gestió “gris”:**
Protegir infraestructures sensibles
- **opció de gestió “tova”:**
Conviure amb el risc

S'han de diversificar i combinar mesures per a aconseguir robustesa de les solucions



Accions que poden provocar un **augment del risc** de resultats adversos relacionats amb el clima, inclòs l'augment de les emissions de GEH, l'augment de la vulnerabilitat al canvi climàtic o la disminució del benestar, ara o en el futur.

La maladaptació sol ser una conseqüència no desitjada.

Font: IPCC 2014

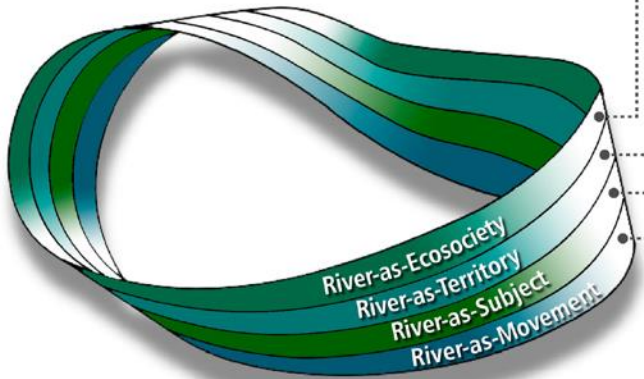
Barnett i O'Neill (2010) van identificar cinc dimensions de la maladaptació, incloent accions que, en relació amb altres alternatives de gestió:

- augmenten les emissions de GEH,
- carreguen els costos de manera desproporcionada als més vulnerables,
- tenen costos d'oportunitat alts (el cost de la *no realització* d'una inversió)
- redueixen els incentius i la capacitat d'adaptació, i
- estableixen condicionants que limiten les opcions futures.

Valors i funcions de l'aigua: ontologies de l'ecologia política



CENTRAL QUESTION
How do the new water justice movements shape and dynamize riverhood enlivening strategies, institutions and practices, and how can they potentiate radically transformative cultural values, scientific concepts and policy approaches for inter-generational, equitable water governance?



[Boelens et al 2022](#)

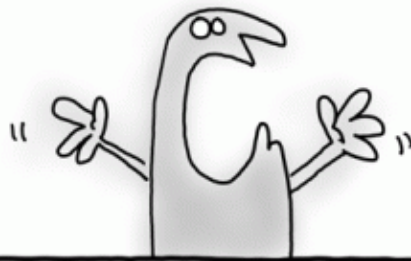
CONCEPTUAL UNDERSTANDING	POLITICAL-ECOLOGICAL ENGAGEMENT AND ACTION
How are river systems configured by local hydrology, ecology, climates and human interventions across space and time scales?	How can natural, social, vernacular and grassroots sciences and epistemologies articulate and synergize to enhance more healthy inter-generational river socio-ecologies?
How do different actors imagine and seek to build river systems as (contested) socationatural territorial complexes?	Which territorial norms-, rules-, values-, and rights-frameworks and decision-arena configurations may foster more equitable river governance?
In what ways do formal and vernacular water cultures deploy ontologies and epistemologies to approach rivers as moral, legal and political subjects; and how are 'rights of nature' translated into context-particular governance projects?	How can claims of socationatural river systems for rights-as-subjects and agential voice, counteract domesticating subjectification and enhance decolonizing, transformative change?
How do new multi-actor, multi-scale water justice movements produce innovative riverhoods through articulating experiences, views, tools and strategies across contexts?	How can NWJMs engage side-lined river actors and alternative wisdoms in transformative political action to materialize power- and paradigm-shifts for riverine socio-environmental justice?

Els reptes de la governança per a l'adaptació al canvi global



- Trobar camins per a posar a la pràctica enfocaments sistèmics.
- Establir col·laboracions multi-actor envers la resolució de problemes complexos.
- Creació d'espais i relacions entre actors necessàries per a la innovació.
- Utilitzar metodologies i aproximacions que permetin la consideració d'informació multidisciplinària i de diferent procedència.
- Establir programes de monitoreig i avaluació.
- Analitzar els processos d'innovació.
- Proposar models de governança millorats.

Now What?!!



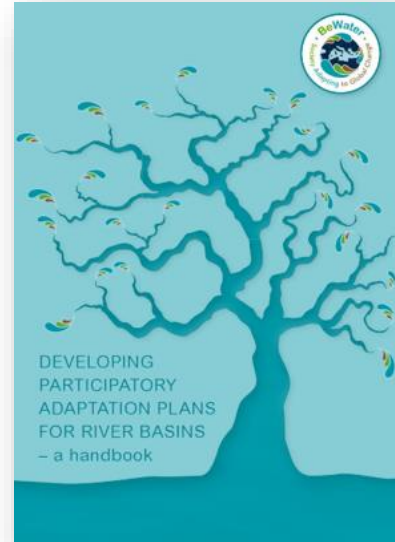
Enfocs i metodologies d'innovació en la governança



Enfocs que incorporen elements de diferents disciplines científiques per abordar els reptes relatius a les mesures d'adaptació: biologia, ecologia, hidrologia etc...

... vehiculades mitjançant metodologies que venen de les ciències socials: geografia, ciències polítiques, antropologia, economia, sociologia.

- Processos de co-creació i participació
- Creació de living labs
- Establiment d'espais de deliberació i diàleg
- Creació de comitès científics

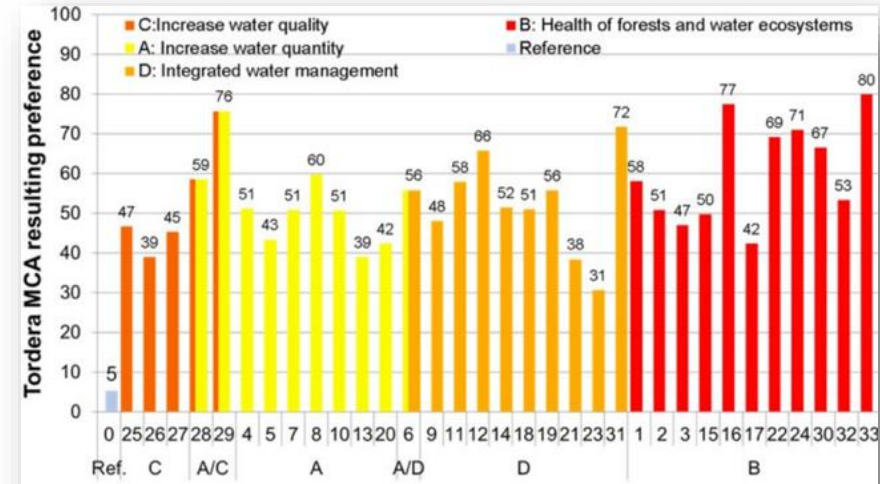


Català
<https://zenodo.org/record/439524#.X2mn98lzZaQ>
Disponible tmb en Anglès,
Castellà i Francès



Català
http://isacc.creat.cat/wp-content/uploads/2020/10/GuiaMetodologica_CA.pdf
Disponible tmb en Castellà

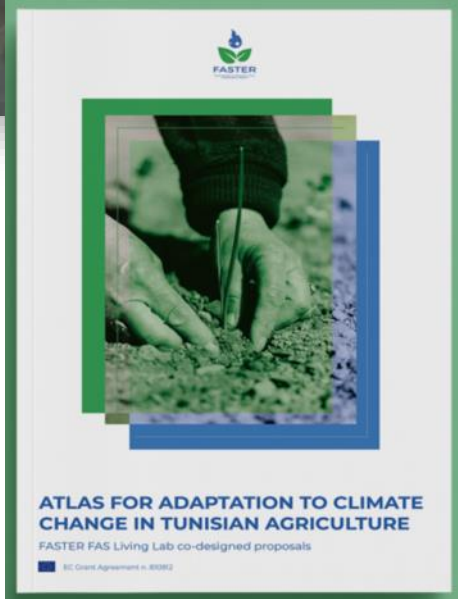
Exemples de metodologies de co-creació: anàlisi multi criteri (MCA)



Living labs: co-creació de mesures



- Mapa d'actors orientat a persones del món de la recerca i extensió agrària en la regió nord-est de Tunísia.
- Tallers de co-creació per a produir fitxes temàtiques sobre solucions d'adaptació.
- Transferir els coneixements científics dins dels programes d'extensió agrària.



FAS Living Lab Factsheets

FASTER COUPLING GIS AND MULTI-CRITERIA ANALYSIS FOR RAINWATER HARVESTING

objective: improving water management by coupling GIS and statistics
keywords: climate change, RWH techniques, suitable sites

Target Decision Makers	Field of interest Water Management	Type of adaptation measure Soft Solution	Climate challenge addressed Water scarcity
TOPIC: Water harvesting			

Climate change is the major challenge faced by farmers who rely on rainfed farming in arid and semi-arid regions (Adham et al., 2016). They will have to cope with increased risk arising from more frequent extreme events and poor intra-seasonal rainfall distribution (Barros et al., 2014). Several adaptation measures are being promoted, such as the use of different crops or crop varieties, soil conservation, changing crops calendars, and irrigation (Bryan et al., 2009), but these options may not all be viable choices for smallholder farming either due to their high costs, technical restrictions, or even cultural limitations (Adger et al., 2012). Thus, rainwater harvesting (RWH) techniques could help mitigate the impacts of climate changes on crop production (Lebel et al., 2015).

DESCRIPTION OF THE ADAPTATION APPROACH OR POLICY STRATEGY

This solution enables water managers to better identify suitable sites for RWH techniques by integrating biophysical and socio-economic criteria using the Analytical Hierarchy Process (AHP) combined with Geographic Information System (GIS). This study shows the importance of including stakeholders' objectives and constraints in the identification of potential sites for rainwater harvesting techniques which is absent in most previous studies. The iterative nature, the capabilities of participatory GIS approach, and the empowerment of local communities are the main indispensable features of this approach and a successful and sustainable implementation of RWH interventions.

EXPECTED IMPACTS TO TACKLE THE CLIMATE CHANGE RELATED CHALLENGE

The economic, social, and environmental impacts expected are to increase soil fertility and crops production, to minimize production costs, the creation of employment and to fight against rural exodus.

This approach will assist in prioritizing technologies in area where two or more technologies fall under the same location.

Here we report the adaptation indicators identified for each solution during the Living Lab workshop.

A APPROACH PROPOSED	Causes a transformation (societal, economic, institutional, etc.)	
	Reduces resource consumption	★★★★
	Improves ecosystem health and functionality	★★★★
	Adopts a multisectoral approach	★★★★
	Flexible	★★★★
Robust	★★★★	
		Yes High Yes medium

Living labs: co-creació de serveis climàtics



Serveis climàtics pels sectors agrícola i forestals al Guadalquivir i Guadiana



- Col·laboració amb el grup de GRUMETS i UCM
- 7 living labs: Comarca de Los Pedroches
- Protocol marc de co-creació, adaptat a cada realitat.
- “*user centred*” services: adreça la presa de decisió a nivell de gestió de parcs naturals, ramaderia extensiva de porc i oví-caprí, producció de llet i olivars.



Figure 5: Co-creation of user-centred climate services: building blocks of the process that take place in a LL context

- 7 àrees d'anàlisi
- 80 preguntes clau
- estructura de 'checklist'

Respostes a les preguntes clau:

Sí (+) Adequadament considerada

Parcial (±) Parcialment considerada

No (-) No considerada

Si $>2/3$ de las preguntes clau per àrea estan total o parcialment considerades = **àrea adequadament caracteritzada** per l'adaptació.

Analytical Framework to Assess the Incorporation of Climate Change Adaptation in Water Management

Administrative Context:
Adaptive Governance



Implementation Context:
Adaptive Management



Technical Context:
CC Adaptation in Water Management

Areas of analysis
Checklist:

Basic information

8 Key evaluation questions

Incidence area

10 Key evaluation questions

Climate change

14 Key evaluation questions

Structure/Content

13 Key evaluation questions

Management measures

14 Key evaluation questions

Participation

10 Key evaluation questions

Implementation

11 Key evaluation questions

Espais de governança per a l'adaptació



Des del 2013 treballant a la Tordera:

- Pla d'adaptació per a la conca
- Estratègia integrada pel Delta i la Baixa Tordera.



Un projecte de:



Col·labora:



Amb el suport de:



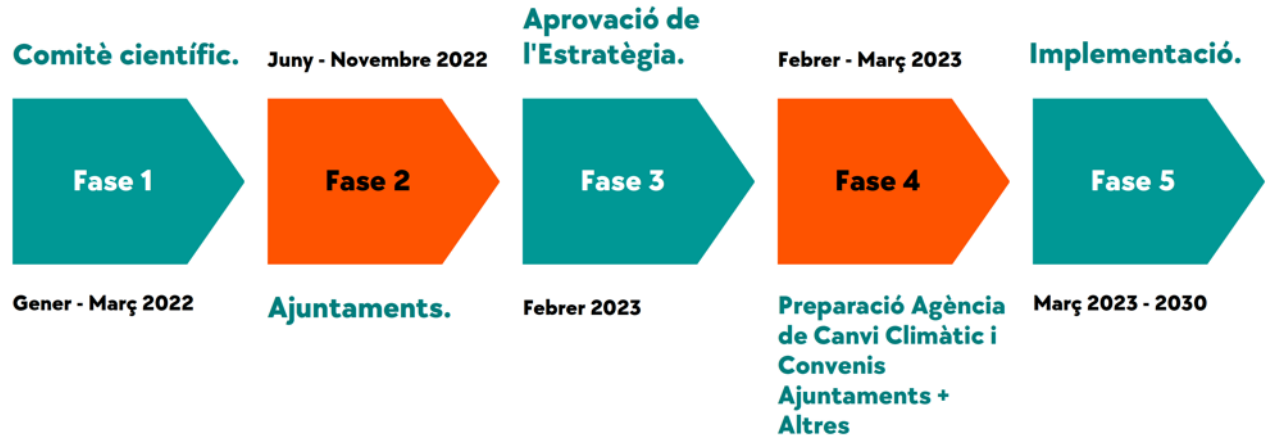
This project has received funding from the European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No. 612385

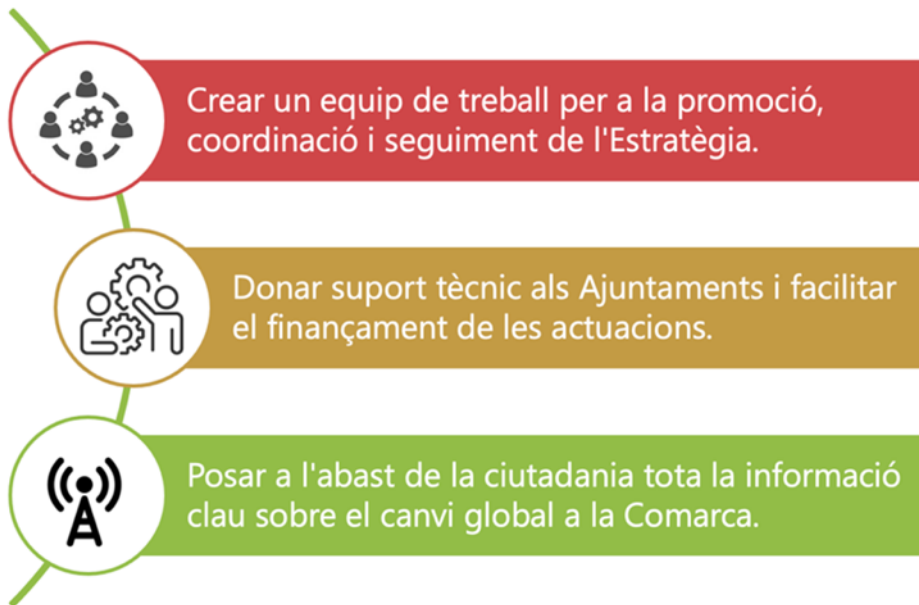


REDAPTA

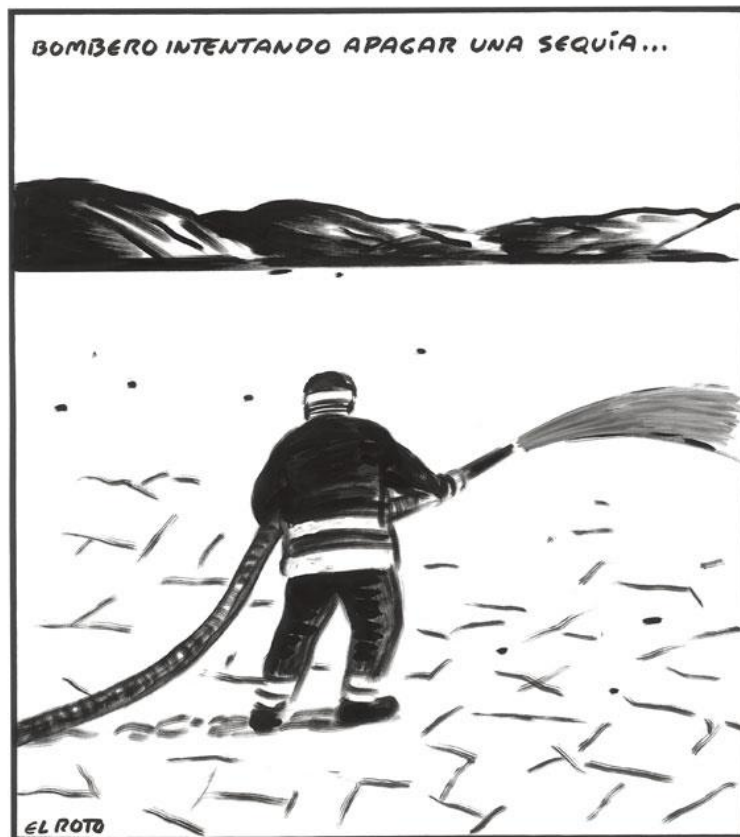
Espais de governança per a l'adaptació al canvi global en rius mediterranis

METACC: Suport al desplegament de l'Estratègia de Mitigació i Adaptació del Maresme.





- **“Normalitzar” els procediments de governança:** adaptar legislació i protocols per transformar l'estructura i el funcionament actual de les administracions responsables per a la gestió envers els reptes del canvi climàtic.
- Establir **sinèrgies directes entre el món local amb legislació** regionals, nacionals i internacionals vigents (i.e. EU).
- Establir un programa d'anàlisi de les dades obtingudes amb la monitorització que permeti **adoptar mecanismes d'ajust in itinere** (*learning by doing*) **basats en l'evidència** (*informed based policies*).
- **Superar inèrcies polítiques: presa de decisions coordinada a la pràctica,** començant per les mesures proposades.
- Mantenir i fortificar els **canals de participació** activa dels actors al territori.
- **Capacitació:** conscienciació de la ciutadania i programes pedagògics.
- Consolidació de canals de **finançament per a la innovació a la governança.**





Gràcies!

CREAF

*Campus de Bellaterra (UAB). Edificio C.
08193 Cerdanyola del Vallès. BARCELONA
Tel. +34 93 581 1312*

Follow us on:

www.creaf.cat

blog.creaf.cat

