



Jornades de Presentació del TICC per al món local

Els ecosistemes aquàtics continentals

Sergi Sabater (UdG, ICRA)
Ramon Batalla (UdL, ICRA)
Andrea Butturini (UB)
Emili García-Berthou (UdG)
Rafael Marcé (ICRA)
Margarita Menéndez (UB)
Xavier Quintana (UdG)

Vicenç Acuña (ICRA)
Carles Borrego (UdG, ICRA)
Marisol Felip (UB)
Stéphanie Gascón (UdG)
Eugènia Martí (CEAB-CSIC)
Isabel Muñoz (UB)
Francesc Sabater (UB)



2

Ecosistemes aquàtics continentals



3

Canvi Global = Canvi Climàtic + Acció Antròpica

↑ Temperatura
↓ Precipitació

Usos del sòl
Consum d'aigua
Contaminació



4

Canvi Global = Canvi Climàtic + Acció Antròpica

↑ Temperatura
↓ Precipitació

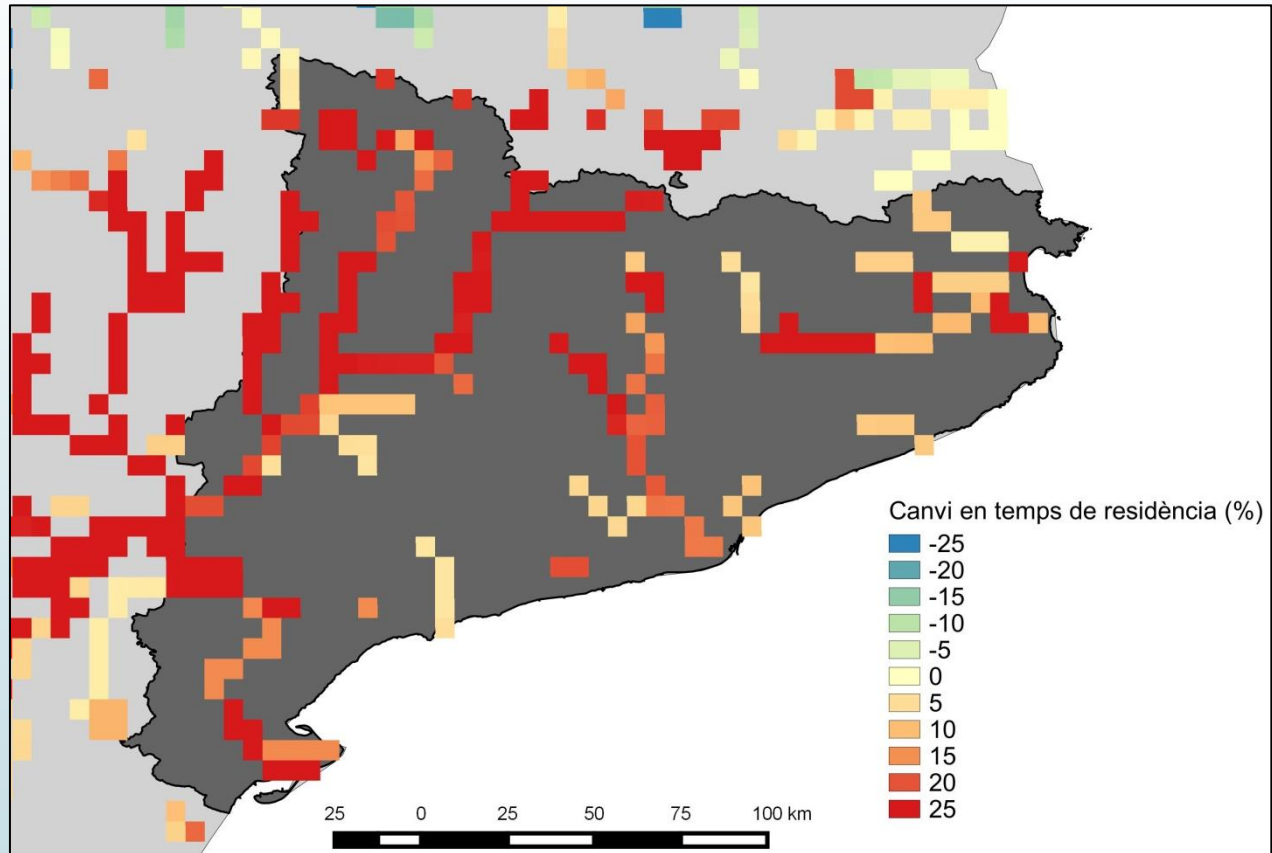
Usos del sòl
Consum d'aigua
Contaminació

Més severitat
i freqüència de
les sequeres

Més freqüència
d'inundacions

- ↓ període d'inundació
- fragmentació del curs fluvial
- intermitència del cabal
- ↑ temps de residència
- canvis en la diversitat i activitat de la micro- i macrobiota (↑ T → més respiració i més activitat metabòlica)
- destrucció d'hàbitats
- erosió de la llera
- ↑ mobilització de substrats
- ↑ transport de sediments
- destrucció d'hàbitats
- Impacte en els sistemes receptors

La sequera causa una **fragmentació del continu fluvial**



Canvi percentual en el temps de residència de l'aigua a la xarxa fluvial catalana per a un **horitzó d'augment de 2 °C** en la temperatura mitjana del planeta

La disminució del cabals implica un menor efecte de dilució

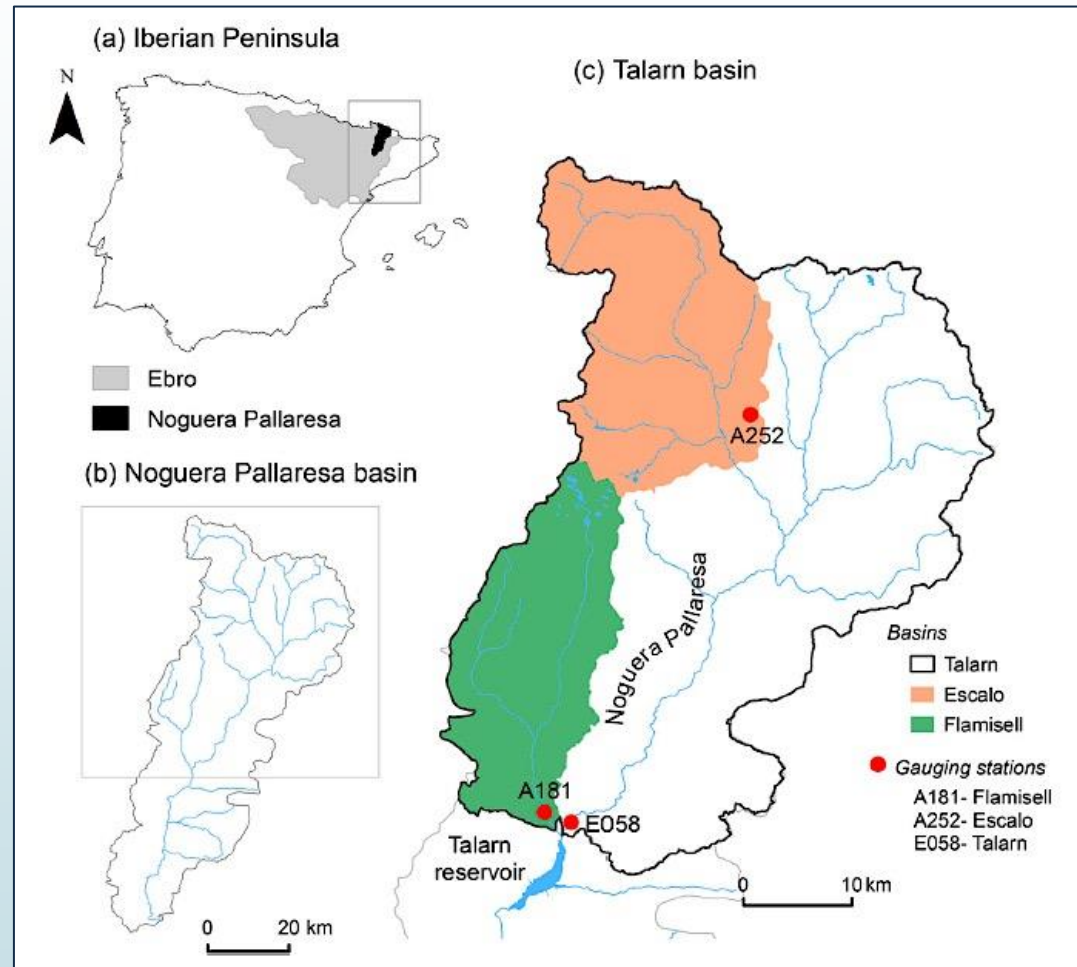
I efectes importants sobre la qualitat de l'aigua i la biodiversitat

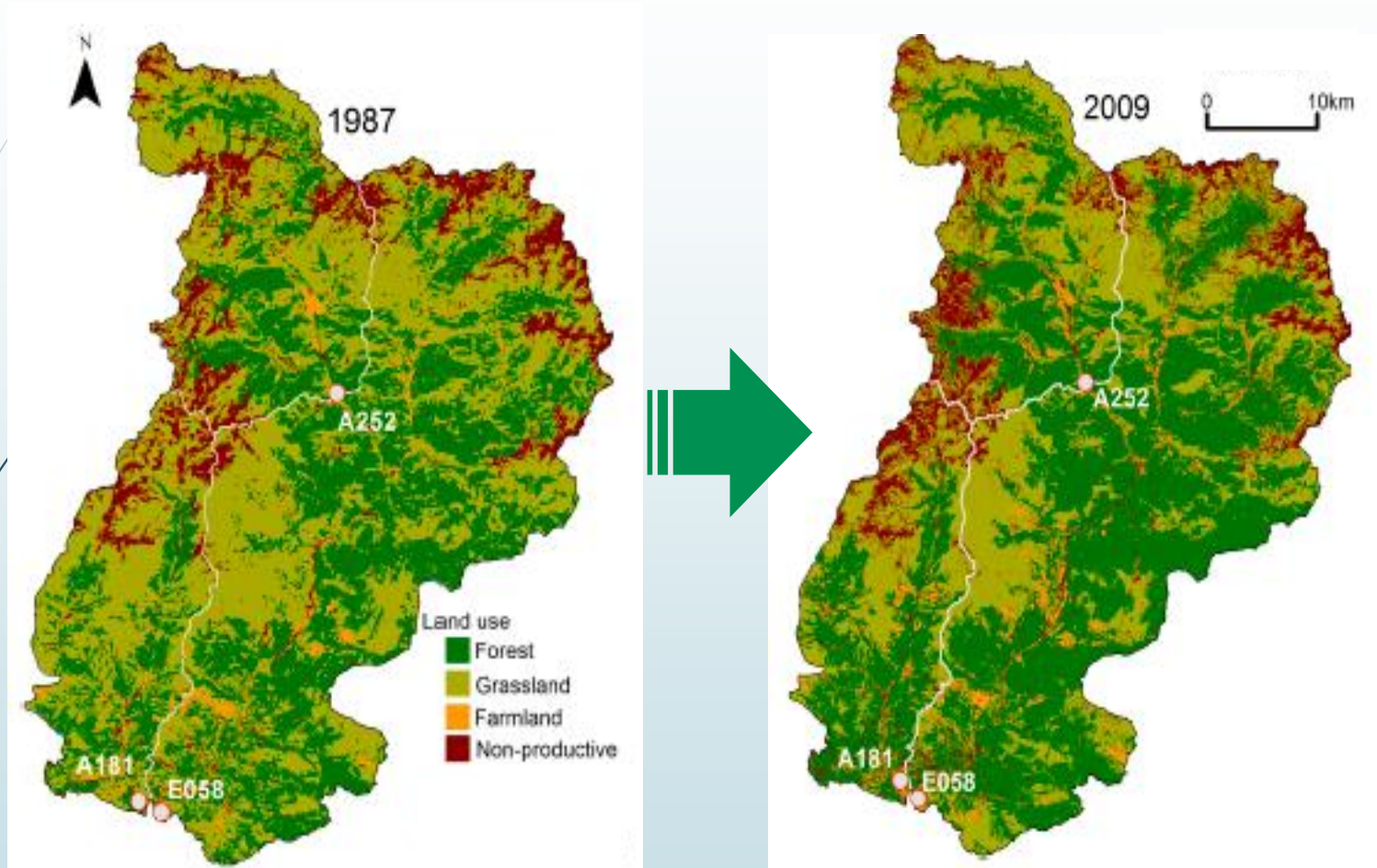


Sentinelles del Canvi Climàtic



Sentinelles del canvi climàtic: sistemes de capçalera

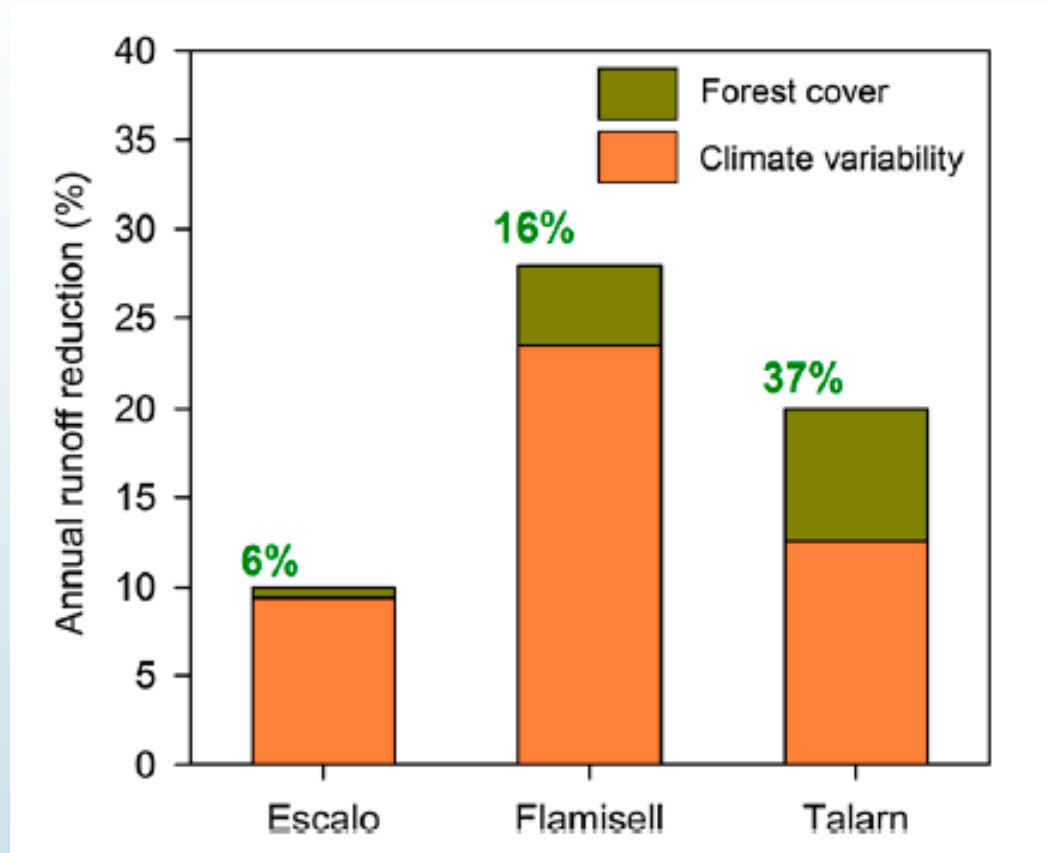




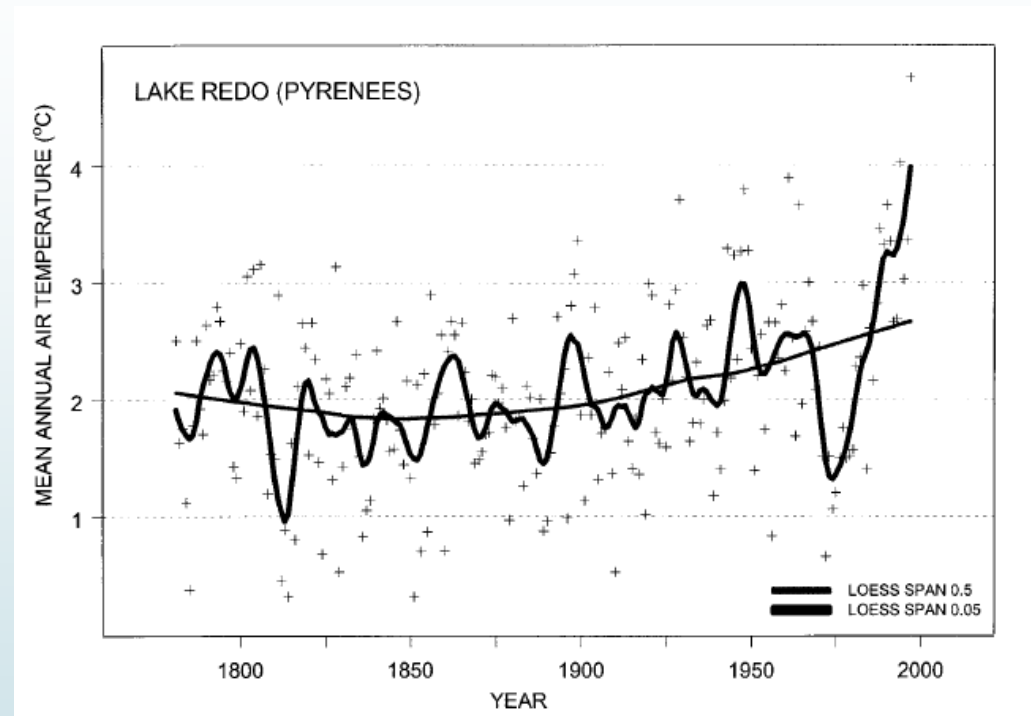
Buendia et al. (2015) *Land. Degrad. Develop.*

Sentinelles del canvi climàtic: sistemes de capçalera

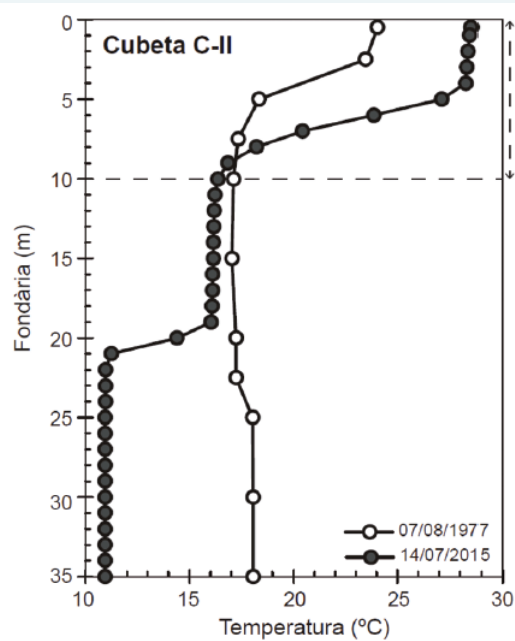
10



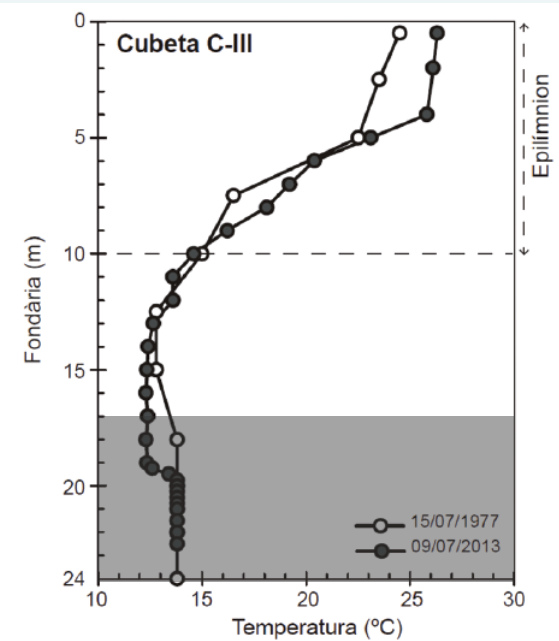
Sentinelles del Canvi Climàtic: estany d'alta muntanya



Altres sistemes: sistemes càrstics



Variable	1977	2015
Temp. epilimnion _(0-10 m) (°C)	20,1	24,1
Fondària termoclina (m)	8	10
Durada estratificació estival	6	7

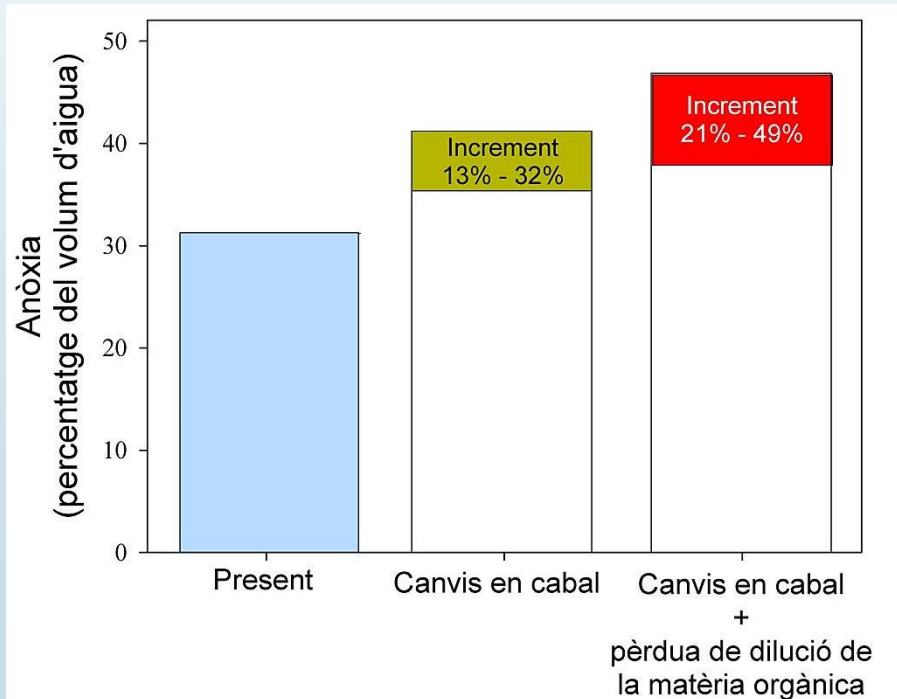


Variable	1977	2013
Temp. epilimnion _(0-10 m) (°C)	20,4	21,1
Fondària termoclina (m)	12	13
Durada estratificació estival	6	7

Altres sistemes: embassaments

L'augment de temperatura causa una major estabilitat i durada de l'estratificació tèrmica

Cabals menors d'entrada i més matèria orgànica: augment del volum d'aigua anòxica al fons (ex: Sau)



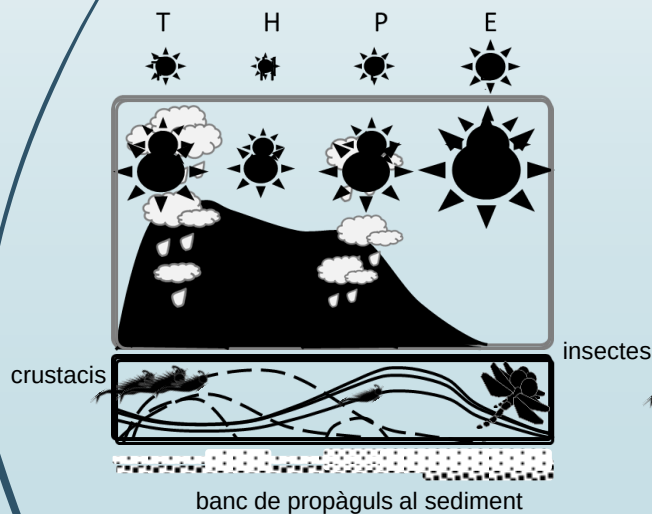
Altres sistemes: llacunes temporànies

Funcionament físic i biològic depèn de la durada de la inundació, la freqüència de dessecació, i la predictibilitat dels moments d'inundació o assecatge.

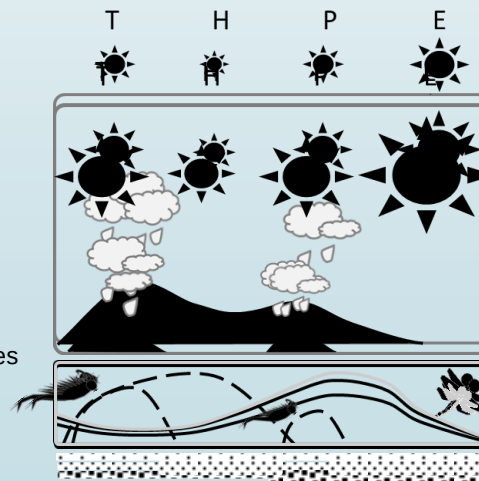


Escenari I: canvi moderat
Escenari II: canvi sever

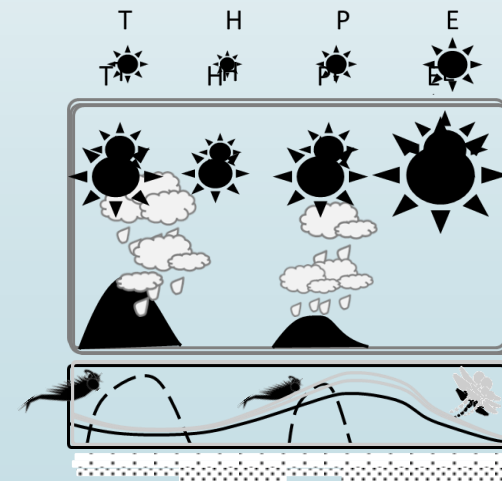
Hidroperíode llarg



Hidroperíode intermedi



Efímeres



Altres sistemes: llacunes costaneres

Especialment influïdes per la dinàmica mareal, pujada del nivell del mar, i accions humanes (algunes han desaparegut, o estan en situació molt compromesa).



Implicacions

- Canvi climàtic i global van de la mà, sovint és difícil separar-ne els efectes.
- Els impactes del canvi climàtic i de la pressió antròpica afecten tant als recursos (minvants, menor qualitat) com a la biodiversitat (decreixent, més simple)
- Els ecosistemes estan cada cop més sota pressió, la seva capacitat d'aportar serveis ecosistèmics de qualitat decreix.
- Les aigües continentals estan sota risc, ho està la seva biodiversitat, i els serveis que ens proporcionen. Cal preservar i planificar.
- El canvi global (CC+AA) farà més difícil el compliment de directives europees (Directiva Marc de l'Aigua, zones vulnerables als Nitrats, Directiva Hàbitats).

Recomanacions

- Monitoratge més precís dels ecosistemes aquàtics continentals i un seguiment de les espècies més amenaçades pel canvi climàtic.
- Incorporar indicadors adequats que permetin definir amb claredat els impactes del canvi climàtic.
- Cal preservar especialment les capçaleres dels rius, origen múltiple del complex sistema de drenatge que caracteritza els sistemes fluvials.
- Mitigar els impactes sobre els rius implica disminuir tant com sigui possible els usos del territori que siguin lesius a les capçaleres o que les puguin afectar directament.

Recomanacions

- Cal desenvolupar estratègies per evitar la proliferació d'espècies invasores i el declivi de les espècies natives amenaçades
- En el cas de les llacunes temporànies d'interior cal evitar les alteracions del règim hidrològic derivades de les necessitats (creixents) d'aigua de la població.
- En el cas dels ecosistemes costaners, recuperar, almenys allà on sigui possible, la capacitat d'esponjament i dotar el sistema costaner de l'amplada suficient per a adequar-se als futurs canvis en el nivell del mar ha de ser una prioritat.



Jornades de Presentació del TICC per al món local

Els ecosistemes aquàtics continentals

Sergi Sabater (UdG, ICRA)
Ramon Batalla (UdL, ICRA)
Andrea Butturini (UB)
Emili García-Berthou (UdG)
Rafael Marcé (ICRA)
Margarita Menéndez (UB)
Xavier Quintana (UdG)

Vicenç Acuña (ICRA)
Carles Borrego (UdG, ICRA)
Marisol Felip (UB)
Stéphanie Gascón (UdG)
Eugènia Martí (CEAB-CSIC)
Isabel Muñoz (UB)
Francesc Sabater (UB)

