



Reptes i oportunitats de la restauració fluvial en entorns humanitzats

Arnau Tolrà i Montero

Investigador predoctoral de la Universitat de Barcelona

Barcelona, 24 d'octubre de 2023

La necessitat de la restauració ecològica. Detonants

❖ ELS PRINCIPALS FACTORS D'IMPACTE

☐ CONTAMINACIÓ DE L'AIGUA

- ☐ Residus industrials (organoclorats, etc)
- + ☐ Residus agroramaders
- + ☐ Residus urbans

+ ☐ ESPÈCIES INVASORES

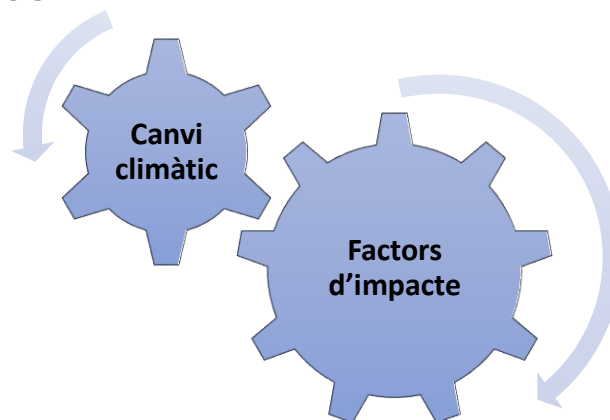
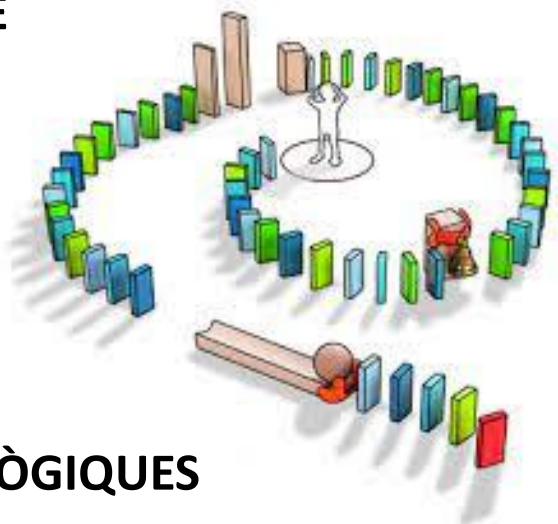
☐ ALTERACIONS HIDROMORFOLÒGIQUES

- + ☐ Canalitzacions – connectivitat lateral
- + ☐ Simplificació de l'estructura
- + ☐ Artificialització i drenatge plana al·luvial

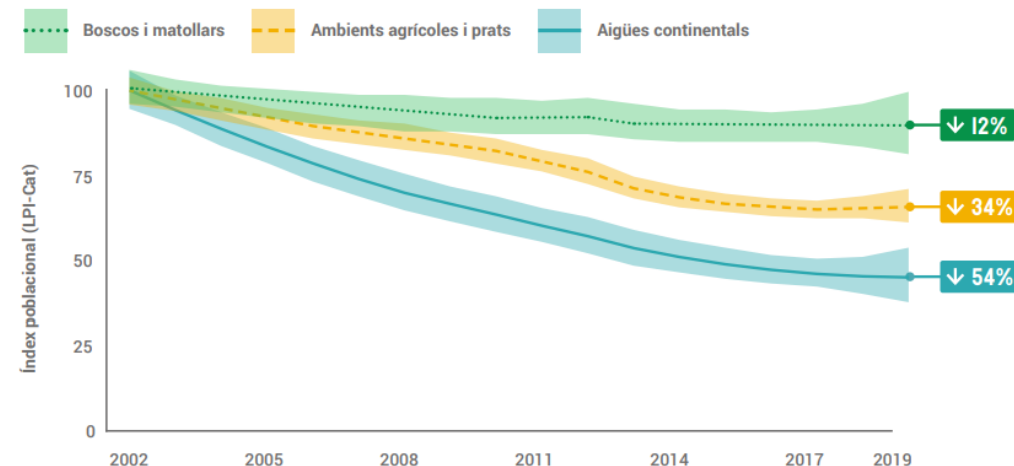
☐ SOBREEXPLOTACIÓ DE L'AIGUA

- + ☐ Consum agrari
- + ☐ Consum urbà/embotelladores

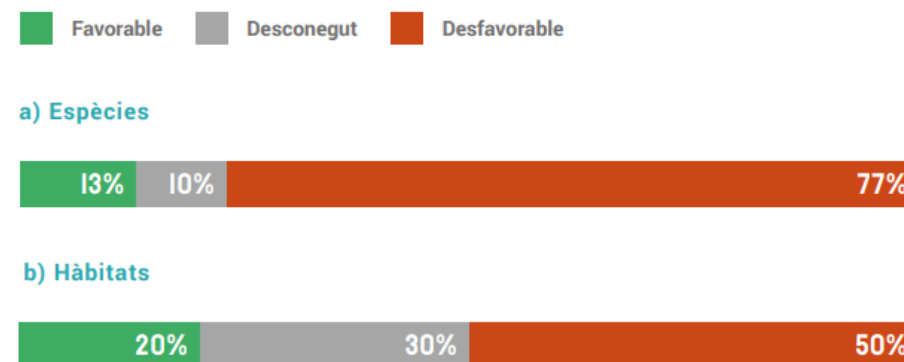
+ ☐ FREQÜENTACIÓ HUMANA



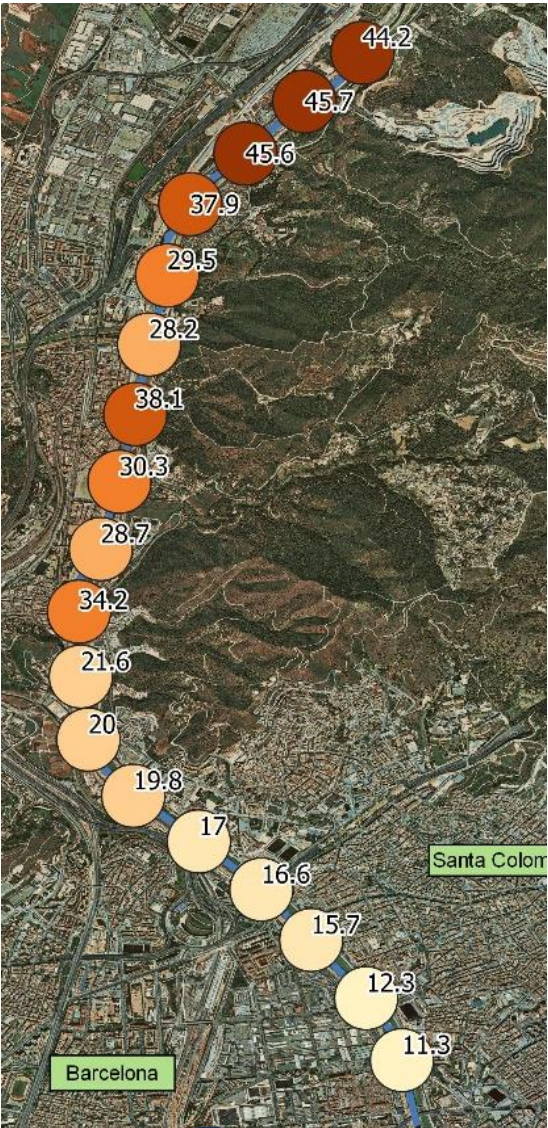
TENDÈNCIA D'ESPÈCIES SEGONS TIPUS D'AMBIENT



TENDÈNCIA DE LES ESPÈCIES LLIGADES A AIGÜES CONTINENTALS



El Besòs: cas paradigmàtic d'alteració fluvial. Laboratori a cel obert



37 espècies de flora exòtica invasora, 20 de les quals abundants

Espècie exòtica invasora	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18
<i>Acer negundo</i>																		
<i>Alianthus altissima</i>																		
<i>Amaranthus</i> sp.																		
<i>Ambrosia coronopifolia</i>																		
<i>Amelichloa caudata</i>																		
<i>Araujia sericifera</i>																		
<i>Armoracia rusticana</i>																		
<i>Artemisia annua</i>																		
<i>Artemisia verlotiorum</i>																		
<i>Arundo donax</i>																		
<i>Bidens aurea</i>																		
<i>Bidens frondosa</i>																		
<i>Broussonetia papyrifera</i>																		
<i>Buddleja davidii</i>																		
<i>Chenopodium album</i>																		
<i>Conyza canadensis</i>																		
<i>Cortaderia selloana</i>																		
<i>Cucurbita maxima</i>																		
<i>Cyperus eragrostis</i>																		
<i>Cyperus papyrus</i>																		
<i>Datura stramonium</i>																		
<i>Dysphania ambrosioides</i>																		
<i>Eleusine indica</i>																		
<i>Helianthus tuberosus</i>																		
<i>Ligustrum lucidum</i>																		
<i>Ludwigia peploides</i>																		
<i>Melia azedarach</i>																		
<i>Mirabilis jalapa</i>																		
<i>Phyla nodiflora</i>																		
<i>Phytolacca americana</i>																		
<i>Ricinus communis</i>																		
<i>Robinia pseudoacacia</i>																		
<i>Senecio inaequidens</i>																		
<i>Senecio pterophorus</i>																		
<i>Solanum chenopodioides</i>																		
<i>Ulmus pumila</i>																		
<i>Xanthium echinatum</i>																		
<i>Xanthium spinosum</i>																		



Les condicions del passat són el punt de referència per a la restauració del present

Combinació de tres índexs d'estructura de l'hàbitat. Cap sector arriba a l'aprovat.

Què i com hem de restaurar?



Condicions i espècies pròpies de trams alts

BIAIXOS EN LA RESTAURACIÓ

- Romantització, atracció de la societat
- Finançament estudis científics
- Indicadors i espècies bandera
- Mesures de protecció
- Accions de restauració



Condicions i espècies pròpies de trams mitjans i baixos

✓ ACTUAR EN L'ARREL DELS PROBLEMES

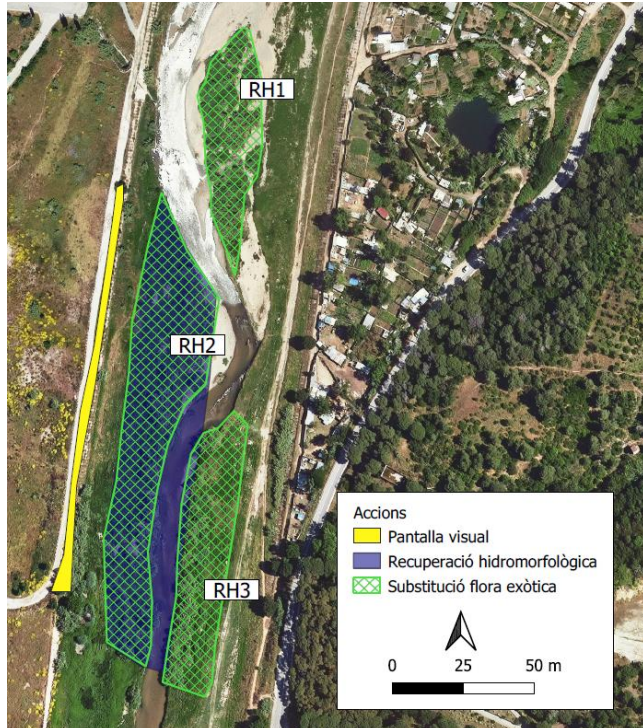
- ✓ Recuperar l'amplada de la llera (*widening*, braços secundaris, etc)
- ✓ Potenciar la interacció i reconexió entre riu i ribera (retirada de motes)
- ✓ Augmentar la complexitat estructural de la llera i ribera (*instream habitat*)
- ✓ Relocalitzar o eliminar infraestructures i usos de la plana al·luvial
- ✓ Recuperar connectivitat longitudinal
- ✓ Reduir extraccions per assolir el cabal ecològic
- ✓ Reintroduir elements/espècies que promoguin processos hidromorfològics
- ✓ Regular l'ús públic en zones d'alt valor ecològic
- ✓ Augmentar les restriccions envers els residus contaminants

❖ RESPOSTES FÀCILS I MAQUILLATGES

- ❖ Plantar vegetació sense treballar les causes de la seva absència
- ❖ Construcció de refugis per a fauna en indrets degradats
- ❖ Promoure l'ús públic i crear passeigs fluvials
- ❖ Reforçament de motes (amb bioenginyeria)
- ❖ Recrear hàbitats fora de la seva potencial àrea de distribució: generar hàbitats de ribera la llera, extrapolar condicions d'altres unitats climàtiques o altitudinals
- ❖ Retirada (i obstaculitzar la reintroducció) d'elements vertebradors de l'estructura fluvial

Principis de la restauració fluvial

ACCIONS DE RESTAURACIÓ ➡ DINÀMIQUES NATURALS ➡ RESTITUCIÓ ECOLÒGICA



River Thur before restoration

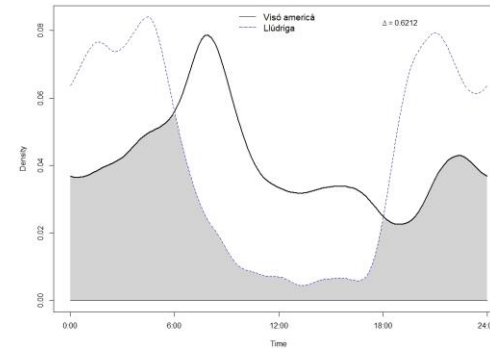
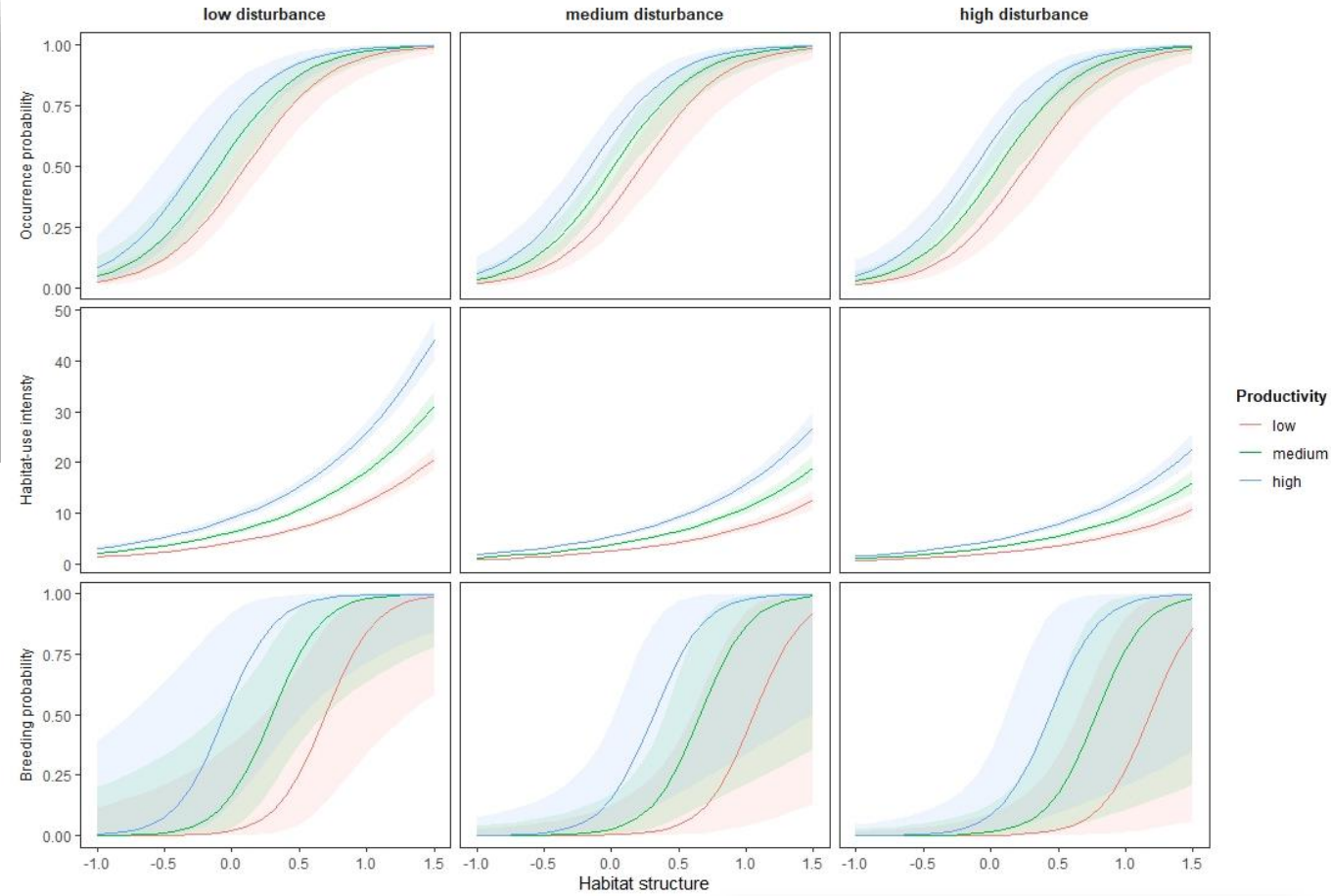
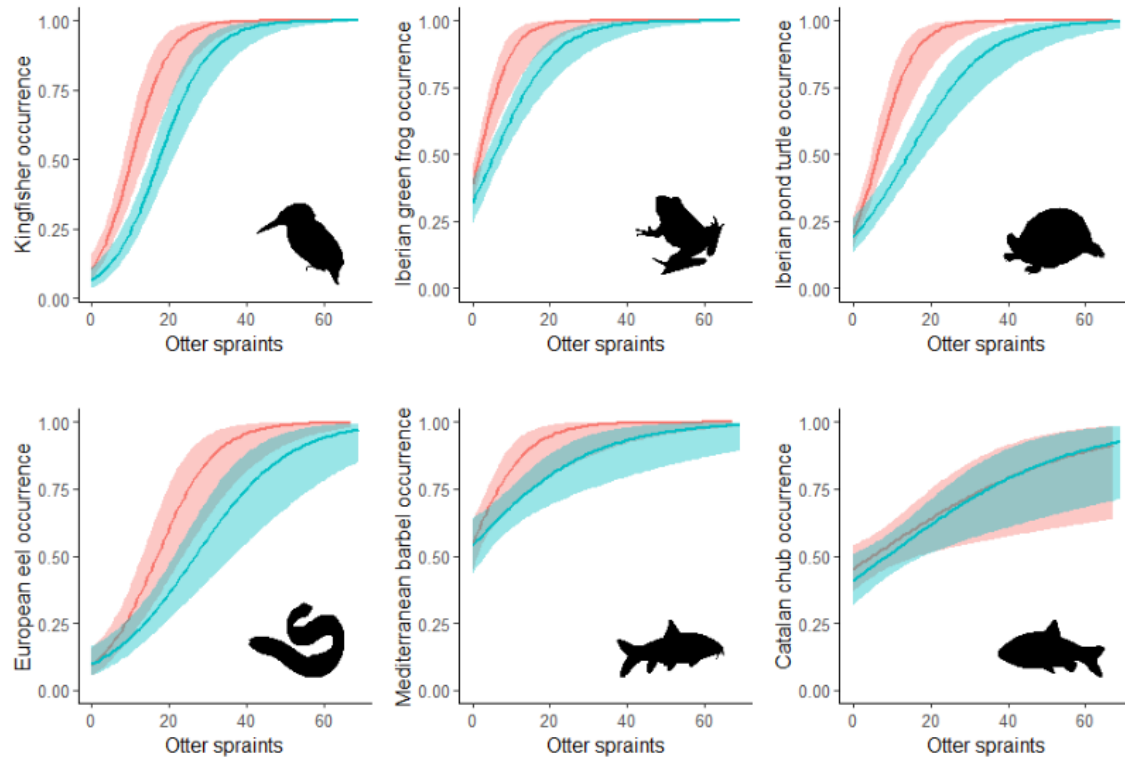


River Thur after restoration

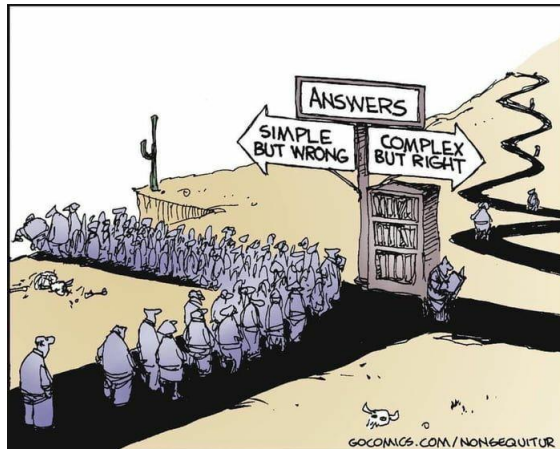
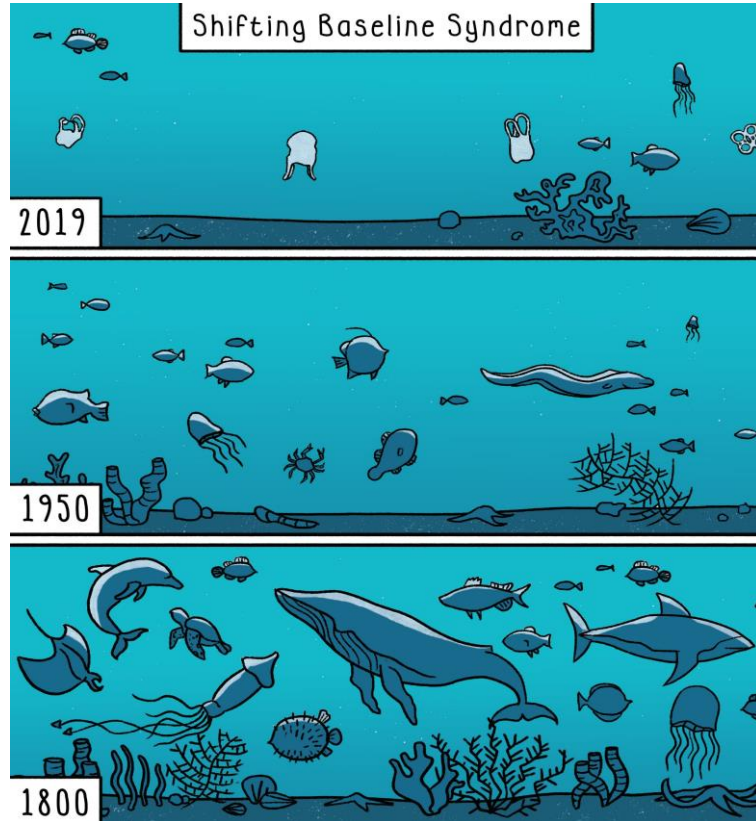
Muhar, 2015



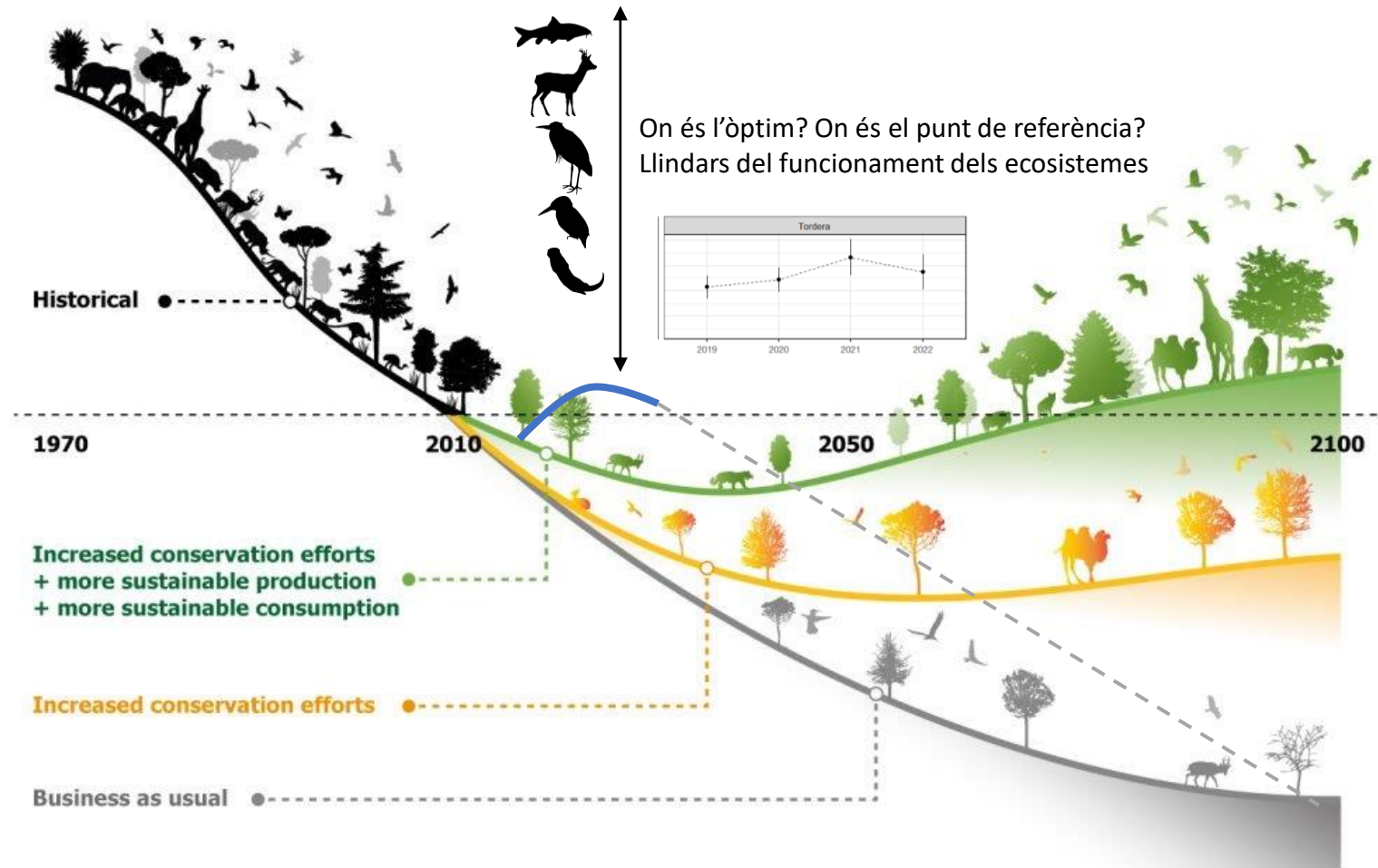
La llúdriga, espècie bandera i bioindicadora: incentiu i objectiu de la restauració



Punts de referència temporals i qualitatius en la restauració



Tendències positives degudes a variables molt respectives
Síndrome del punt de referència canviant en la dinàmica poblacional



This artwork illustrates the main findings of the article, but does not intend to accurately represent its results (<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2705-y>)