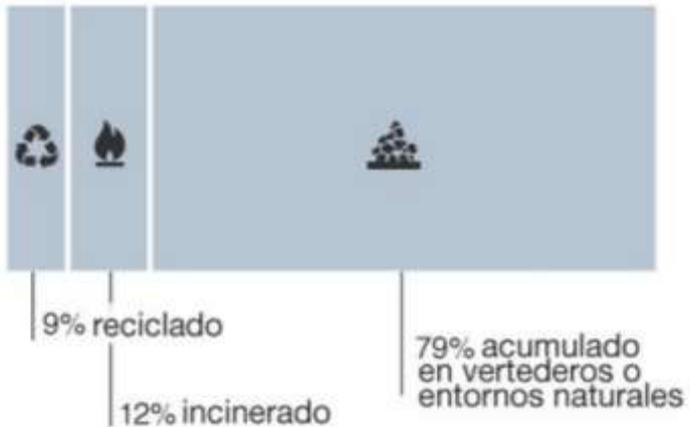


# Microplàstics a les conques del Besòs i la Tordera



# Plàstics al riu



Fuente: Science Magazine

BBC





# Plàstics al riu

## Molts pocs estudis

Lloc d'estudi	Població	Nombre d'items	Longitud	Tècnica de quantificació	Referència
Rius Rin i Main (Alemanya)	485.997	228–3763 items kg <sup>-1</sup>	63 µm - 5 mm	Naked eye + FTIR	Klein et al., 2015
17 rius sota influència d'EDARs (EEUU)	-	0,05 items L <sup>-1</sup>	125 - >355 µm	Naked eye	Mason et al., 2016
Rius Mersey i Irwell (UK)	2.550.000	Pre-inundació 6.350 items kg <sup>-1</sup> Post-inundació 2.812 items kg <sup>-1</sup>	79 – 4,779 µm	FTIR	Hurley et al., 2018
Riera de Cànoves, Cànoves i Samalús (CAT)	9.200 *	22.200 ± 9.020 items kg <sup>-1</sup> 1 2,66 ± 1,68 items L <sup>-1</sup>	64 µm - 2,5 mm	Nile Red	El present estudi

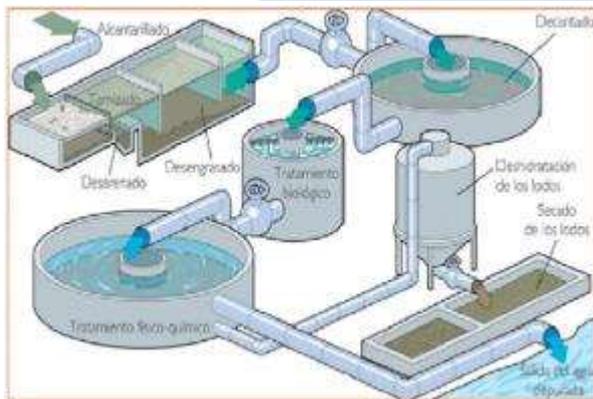
# Plàstics al riu

## Fonts

La contaminació més important està associada a zones urbanitzades ja que son fonts potencials de microplàstics

Activitats

Depuradores  
d'aigües residuals  
(EDARs)



# Plàstics al riu

## Dinàmica

La quantitat de microplàstics depèn de les dinàmiques hidromorfològiques

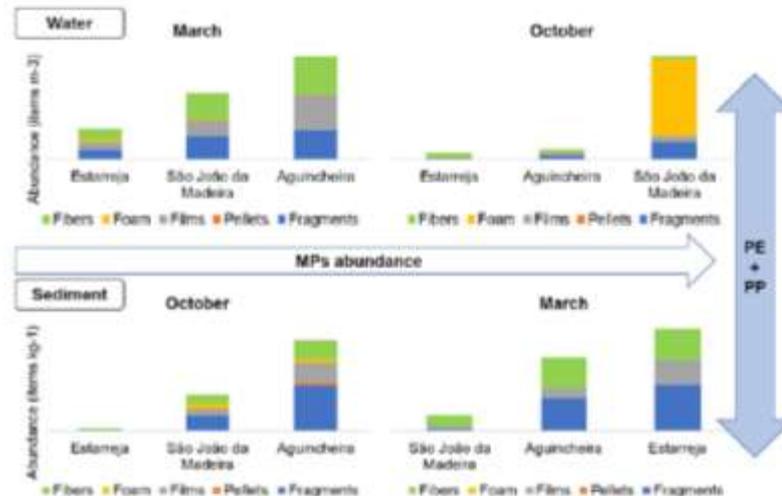
Els microplàstics són transportats i sedimenten de forma similar a la matèria orgànica

Densitat

alta (nylon, PET y PVC)

baixa

↓ Sedimenten  
→ Transportats



Rodrigues et al. 2018



# Plàstics al riu

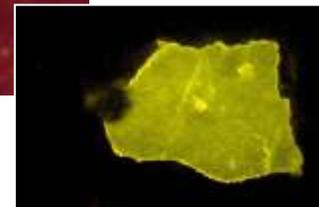
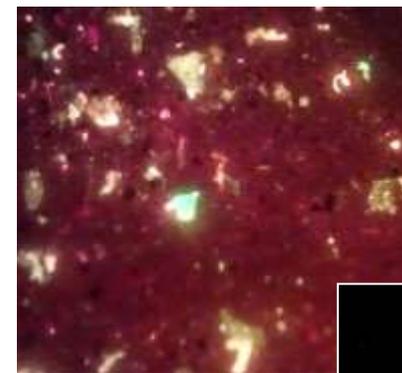
## Objectius

- Hi ha microplastics als nostres rius?
- La seva abundancia està associada als usos del sòl?
- La seva distribució depèn de la hidrolomorfologia?
- Aplicar nova metodologia per a la identificació i comptatge de microplàstics: Fluorescència

# Nova metodologia: simple

## Fluorescència

### Tinció amb Nile Red



# Nova metodologia: simple

## 1) MOSTREIG



## 2) EXTRACCIÓ

Coppock et al. 2017

50 gr de sediment  
+ 750 ml  $ZnCl_2$



64  $\mu$ m

3) DIGESTIÓ

3) DIGESTIÓ

Assecar a  
60°C



# Nova metodologia: simple

Matèria orgànica!

Es tenyeix amb el Nile Red



# Nova metodologia: no tan simple

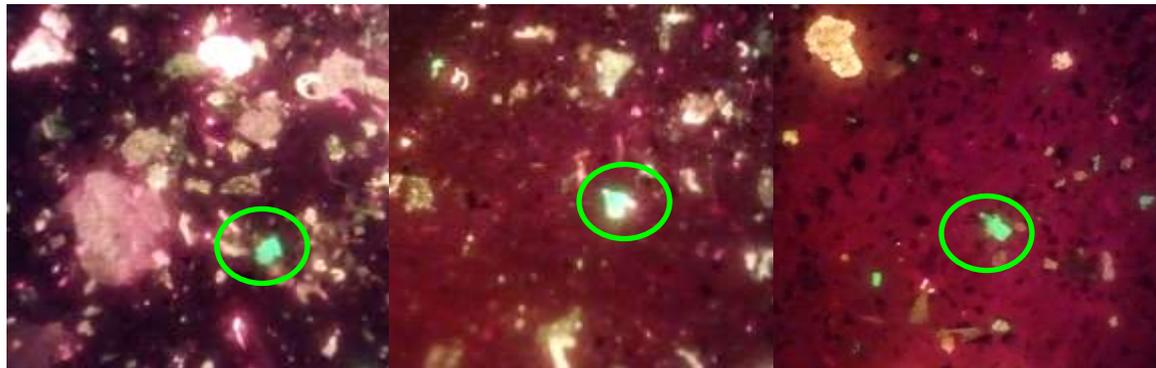
Proves realitzades per a l'optimització de la metodologia

Puebas	Cantidad sedimento (g)			Digestión					Temperatura (°C)			Tiempo (hrs)		
	50	10	5	20mL H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20mL H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +2mL Fenton	40mL H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +4mL Fenton	80mL H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +8mL Fenton	Ambiente	Ambiente+ 60°C	60° C	24	48	72	
1	x			x				x			x			
2	x	x			x			x			x			
3		x	x			x		x			x			
4		x				x			x			x		
5			x			x			x			x		
6		x	x				x		x			x		
7			x				x			x			x	

**50 grams**

**10 grams**

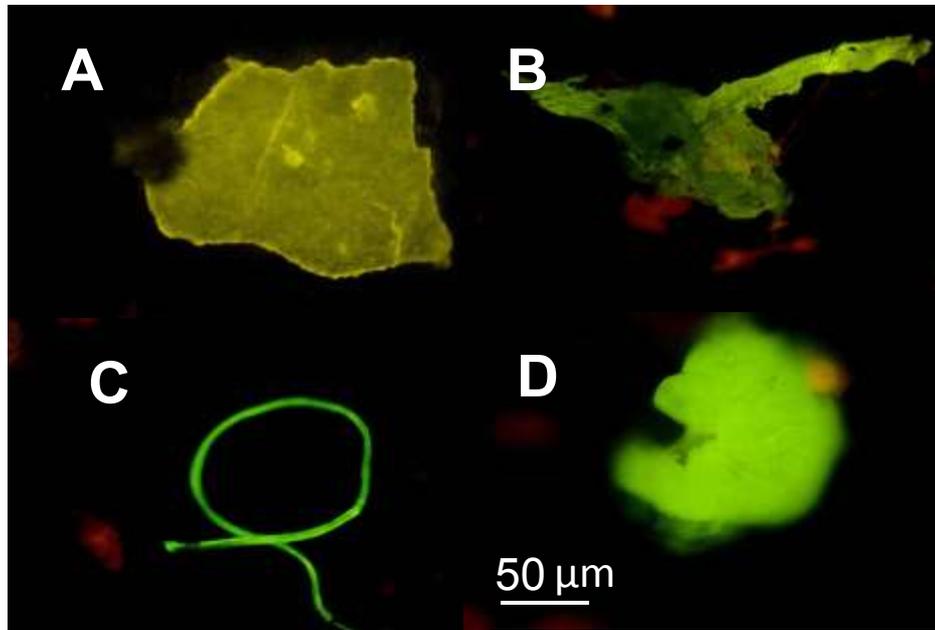
**5 grams**



# Nova metodologia: simple

Filtre blau  
(Excitació 450-490 B-2A, y BA 520)

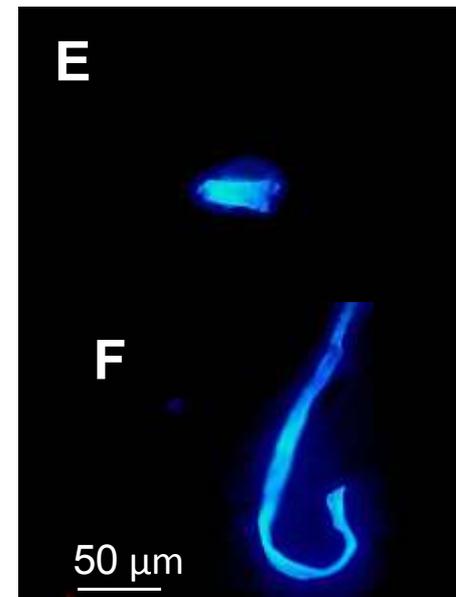
**Microplàstics verds**



Filtre UV

(Excitació 330-380 UV-2P, y BA 420)

**Microplàstics blaus**

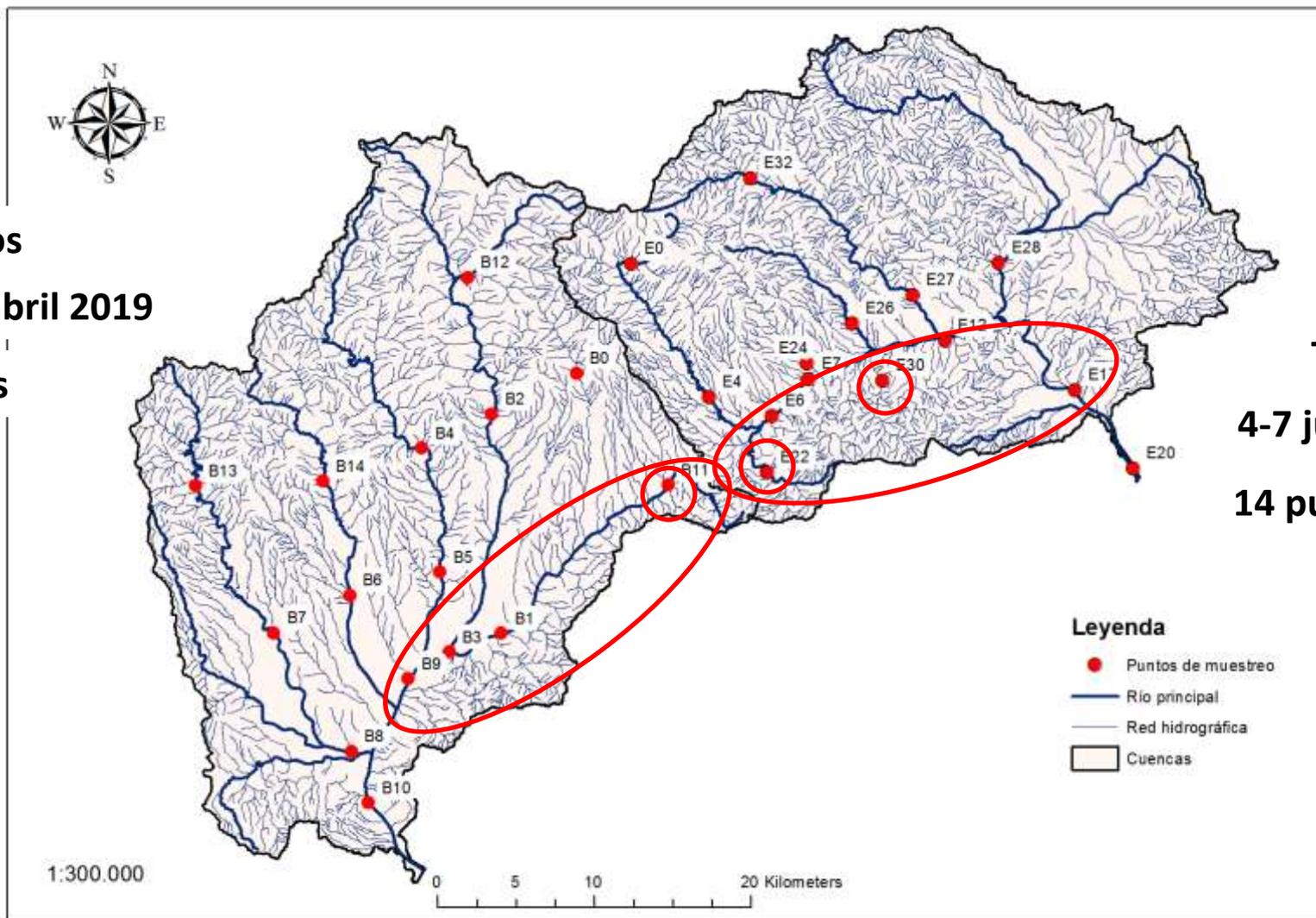


# Els rius



Besòs  
16-26 abril 2019  
15 punts

Tordera  
4-7 juny 2019  
14 punts

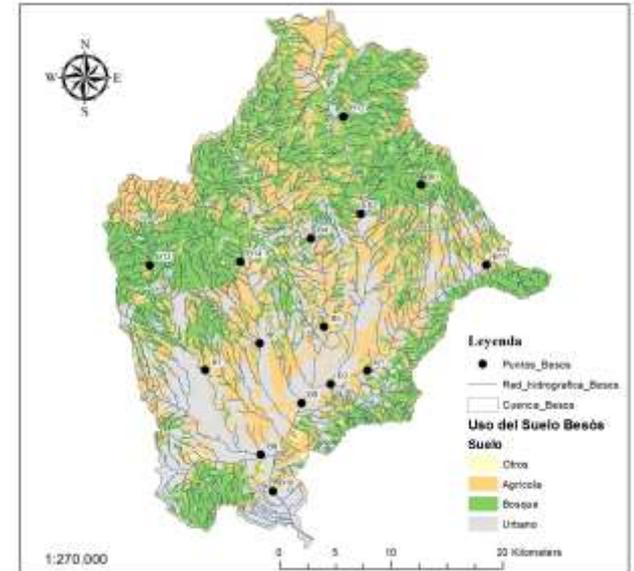
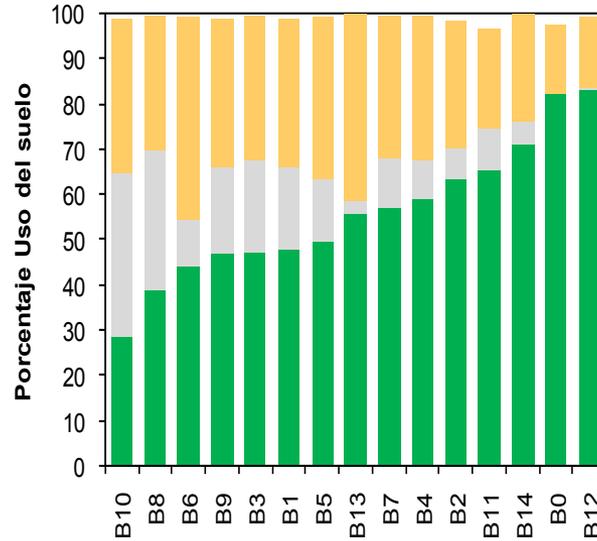


# Resultats

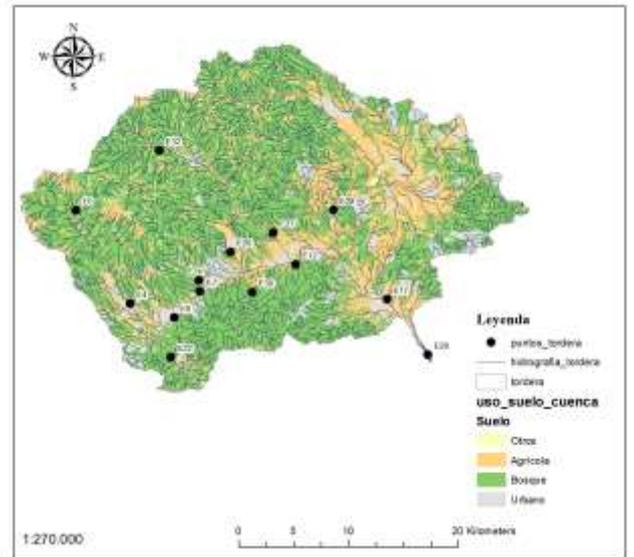
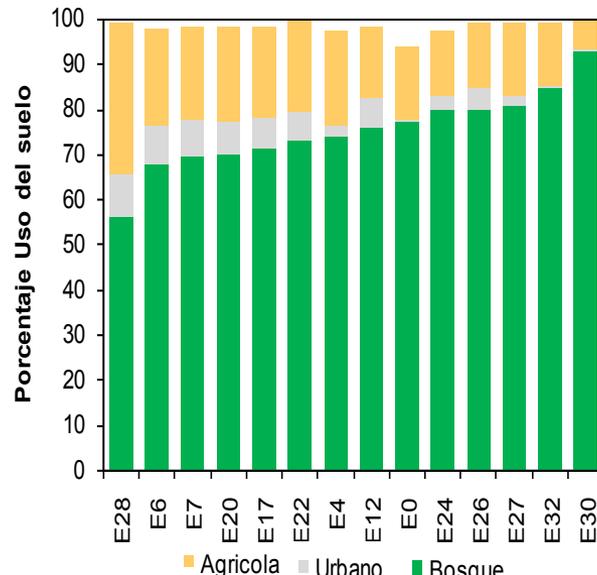
## Usos del sol

**Bosc 43%**  
**Agrícola 31%**  
**Urbà 24%**

### Besòs



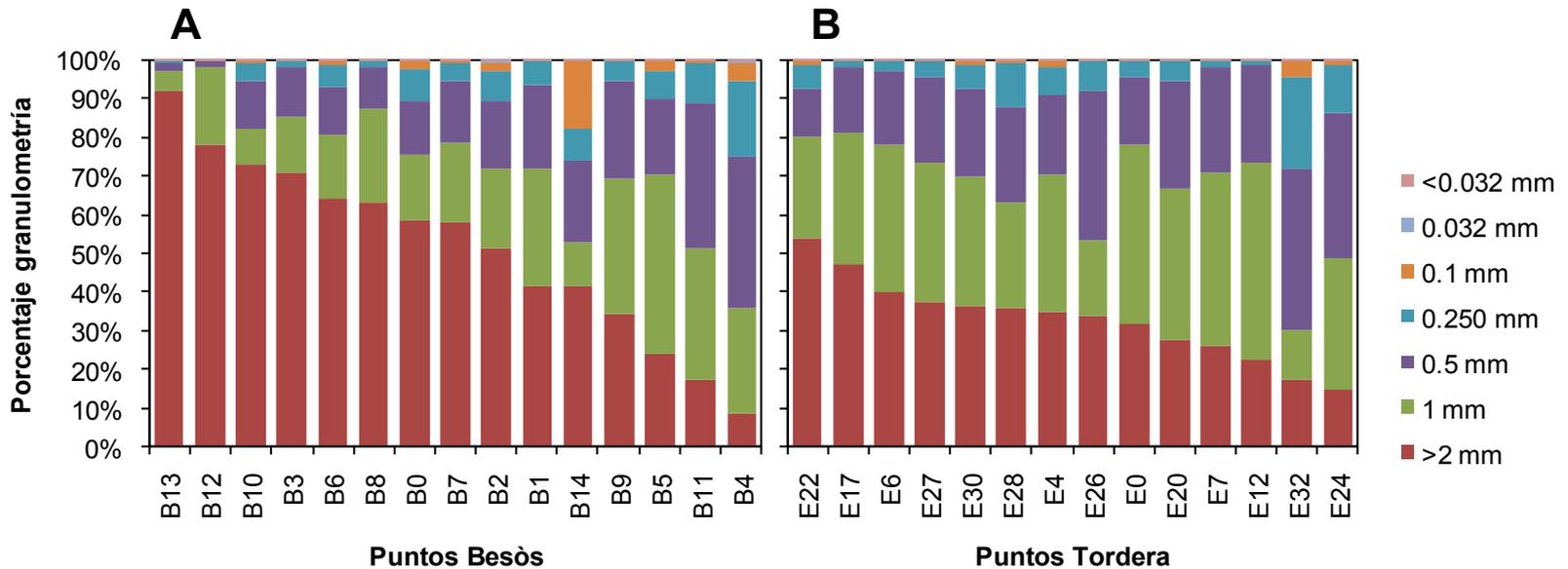
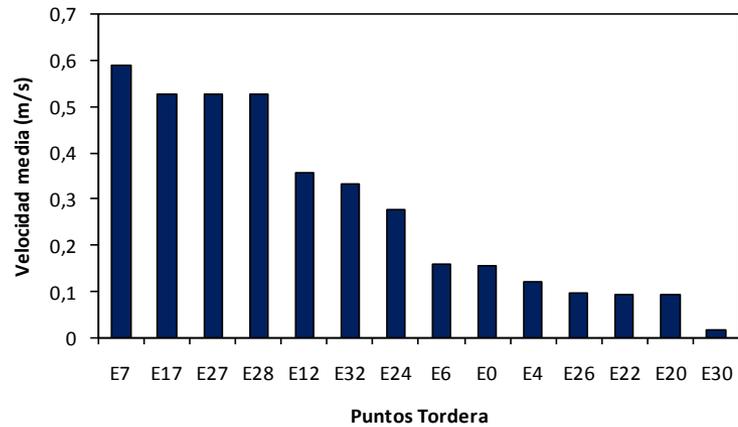
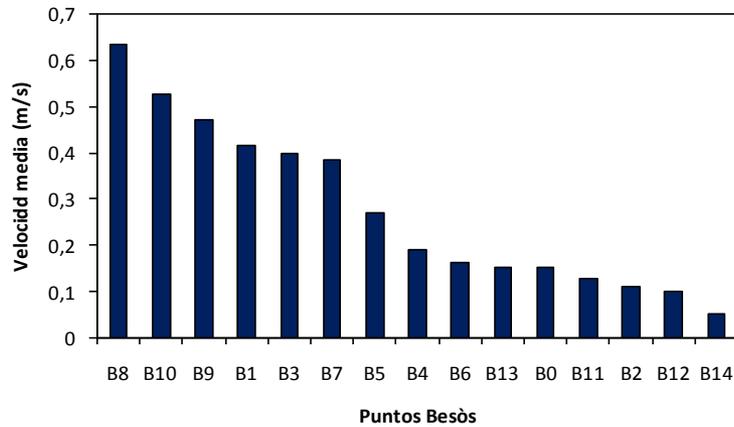
### Tordera



**Bosc 56%**  
**Agrícola 25%**  
**Urbà 12%**

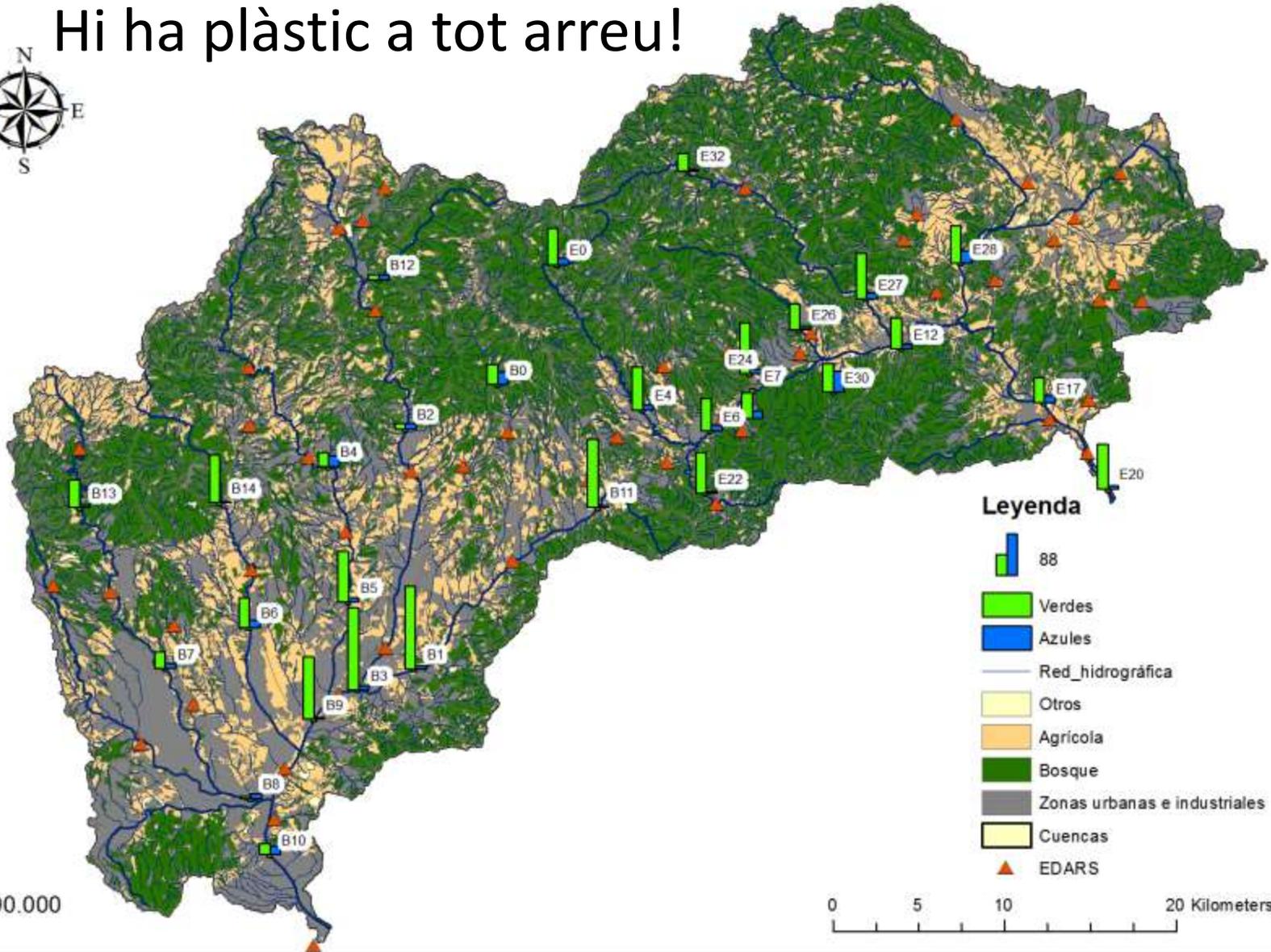
# Resultats

## Hidromorfologia



# Resultats

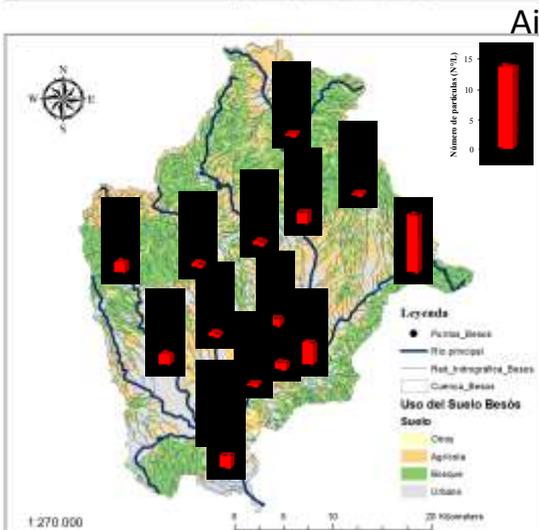
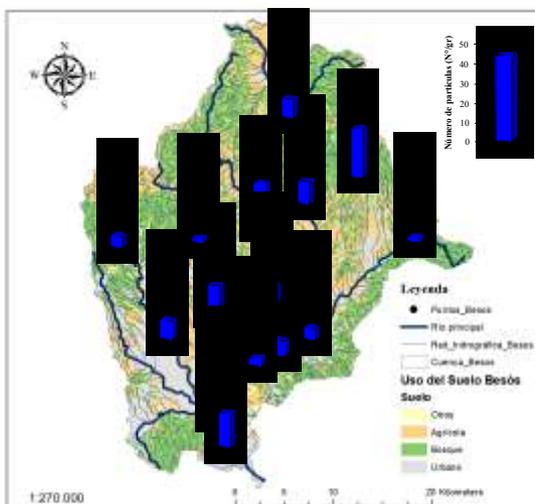
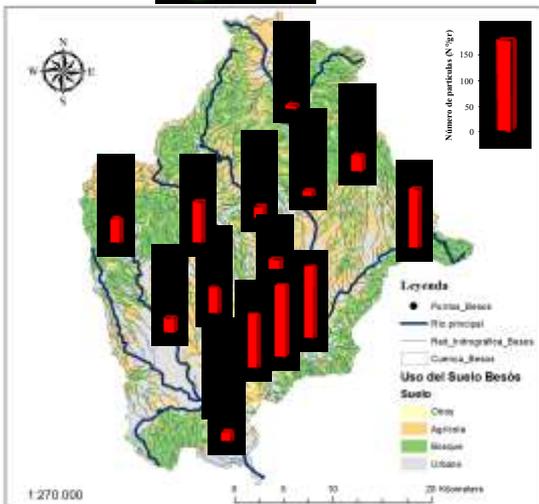
Hi ha plàstic a tot arreu!



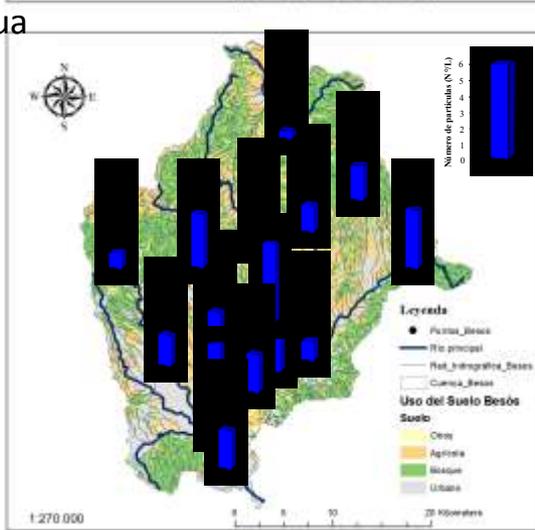
# Besòs



Sediment



Aigua

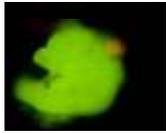


	Verdes	Azules
Sedimento	74± 60/g	11± 7/g
Agua	2.9± 3.3/L	2.7± 1.5/L

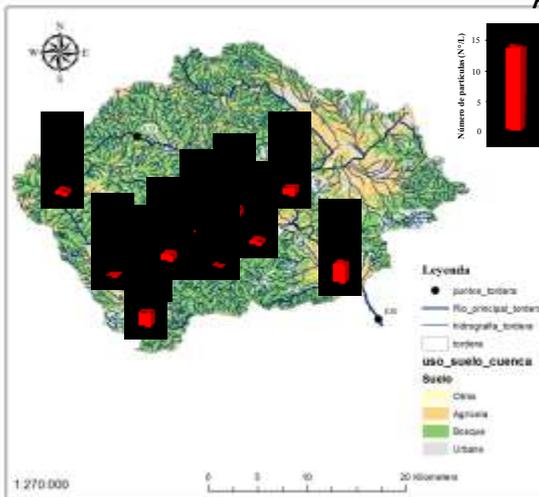
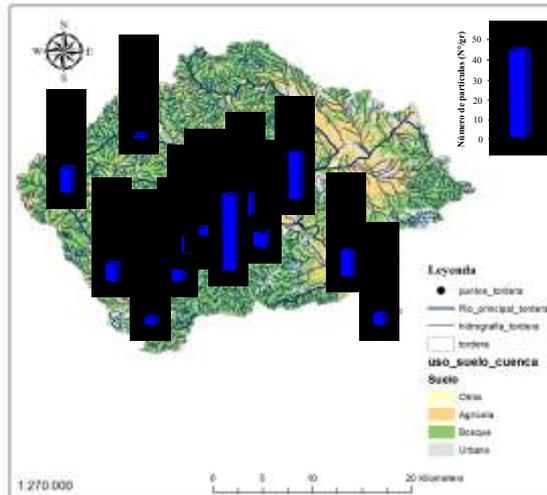
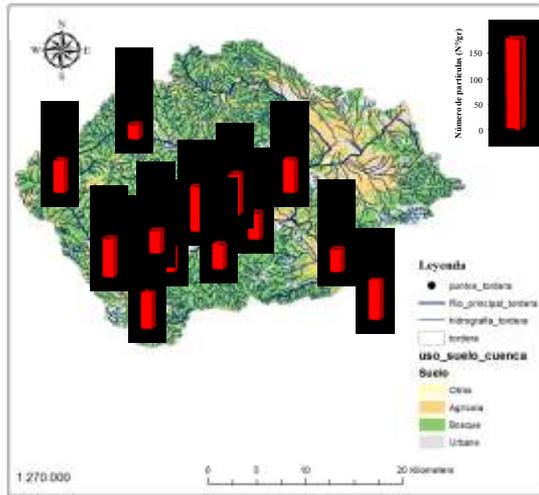
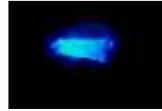
Distribució heterogènia

Relació inversa entre aigua i sediment

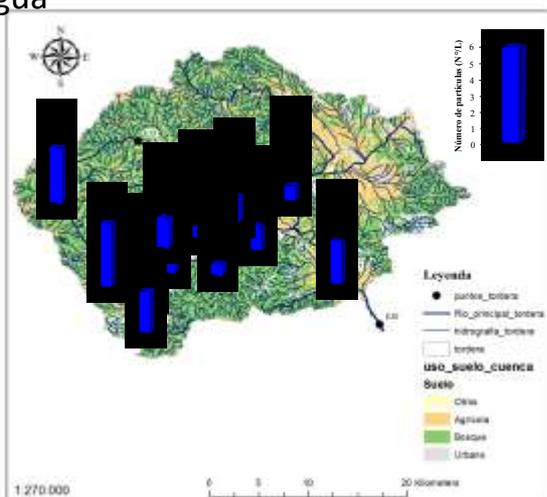
# Tordera



Sediment



Aigua



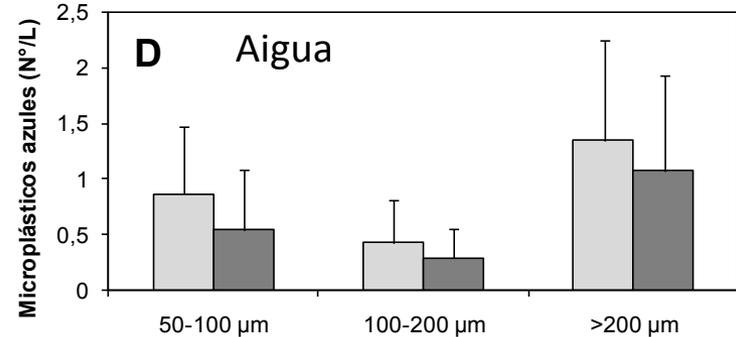
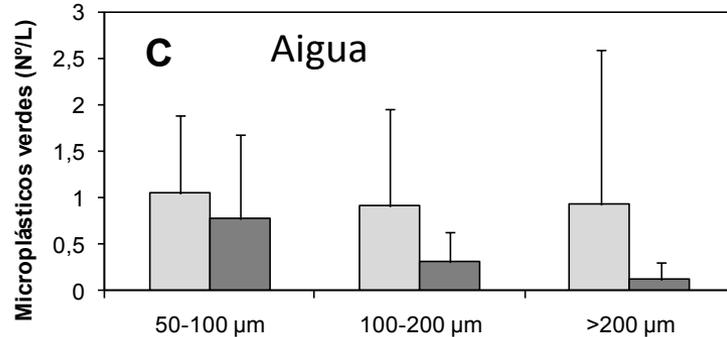
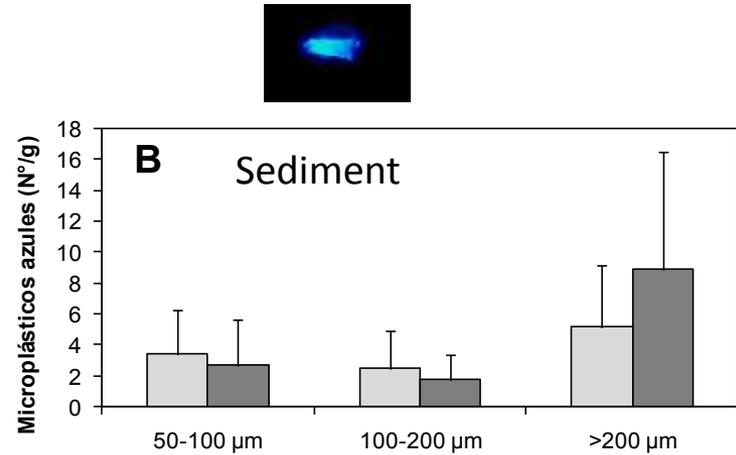
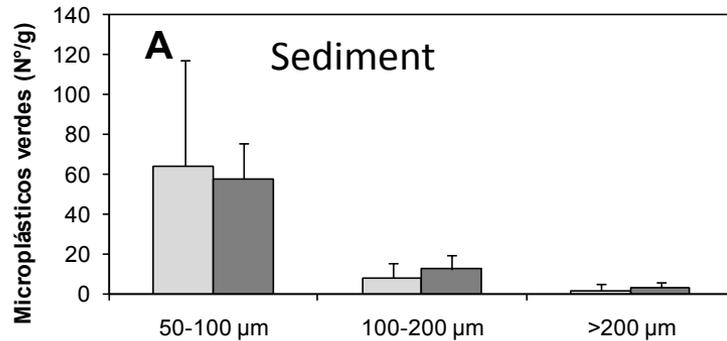
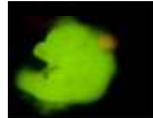
	Verdes	Azules
Sedimento	74± 20/g	13± 11/g
Aigua	1.2± 1.2/L	1.9± 1.4/L

Distribució homogènia

Relació inversa entre aigua i sediment

# Mides

Són petits! On són els grans?



□ Besòs ■ Tordera

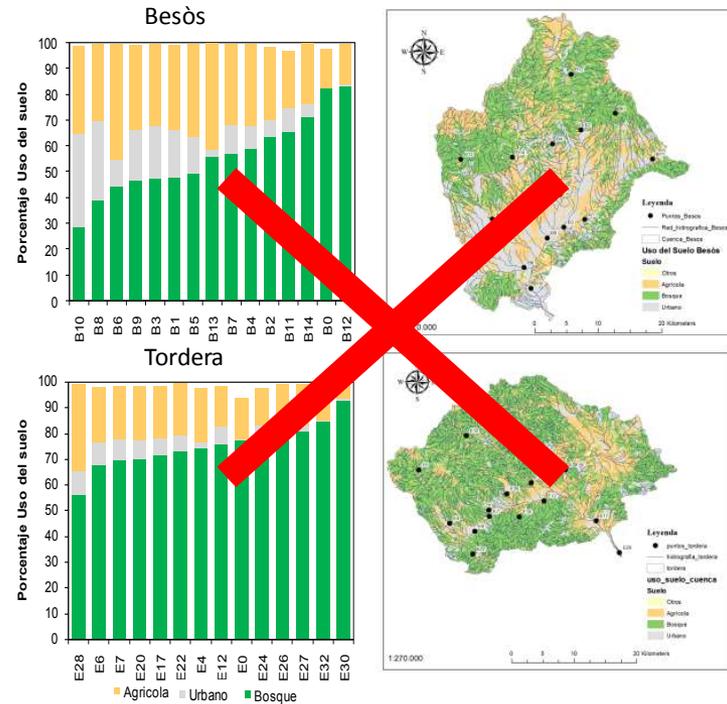
□ Besòs ■ Tordera

Major abundància en mides 50-100 µm en verds

Major abundància en mides >200 µm en blaus

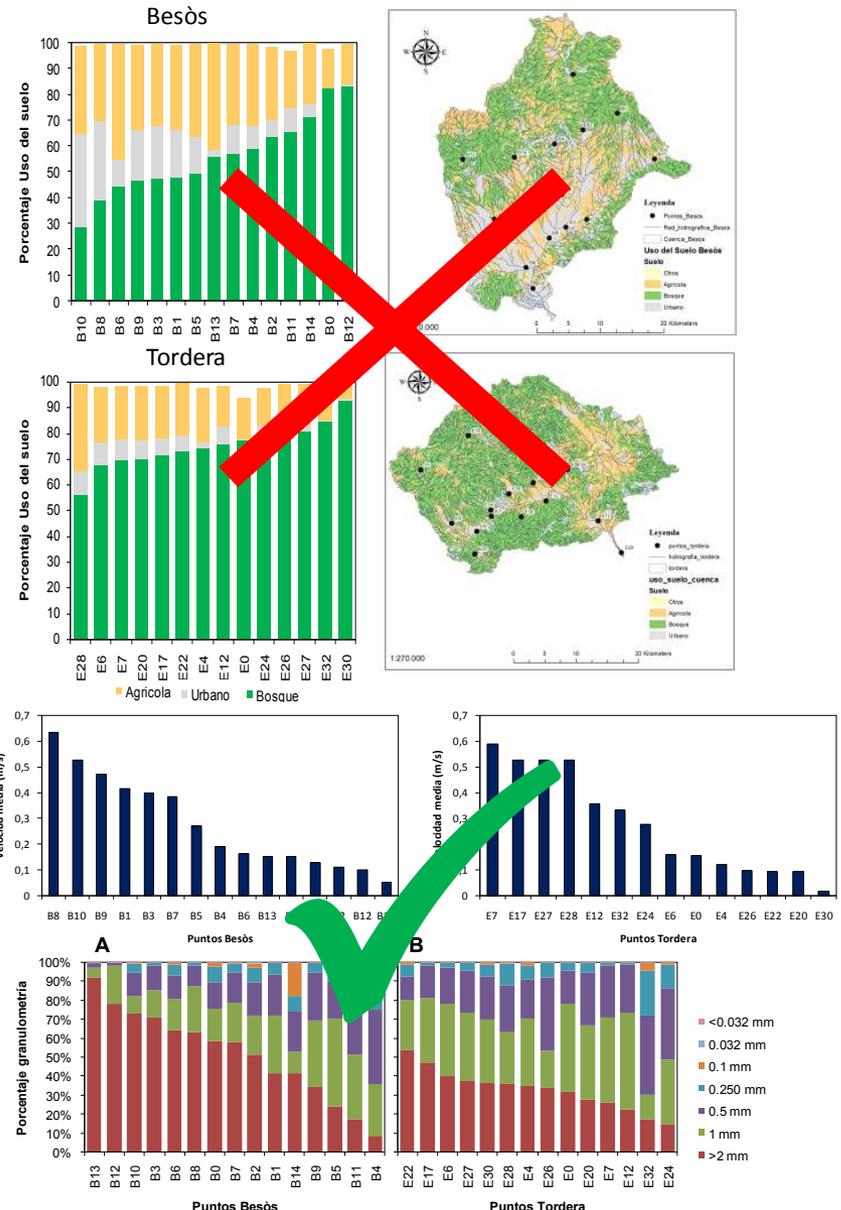
# Conclusions

- Els usos del sol no afecten l'abundància i distribució de microplàstics
- Només al Besòs la combinació de us del sol i EDARs té relació amb la distribució de microplàstics



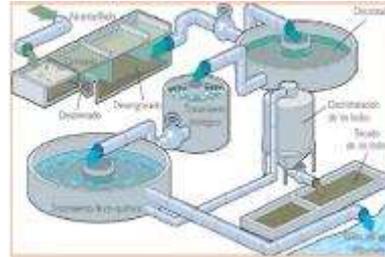
# Conclusions

- Els usos del sol no afecten l'abundància i distribució de microplàstics
- Només al Besòs la combinació de us del sol i EDARs té relació amb la distribució de microplàstics
- En totes dues conques la quantitat de microplàstics de l'aigua i del sediment està té relació amb les variables hidromorfològiques

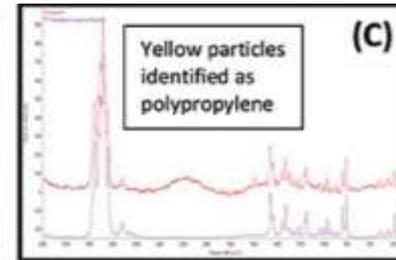
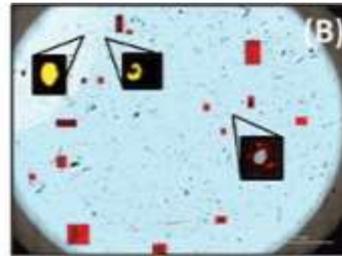


# Qüestions

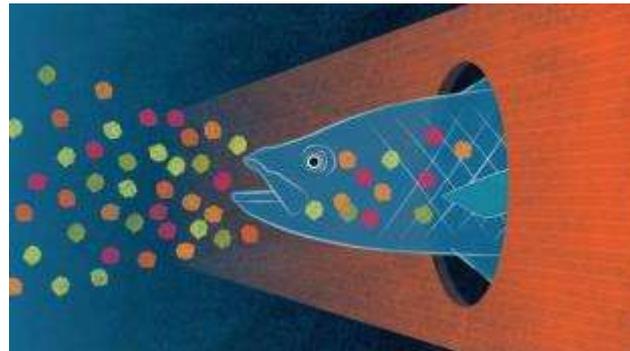
- Fonts del plàstic?



- Quins plàstics?  
Infrarojos FTIR



- Efectes sobre la biota?





Gràcies





## La costa de Barcelona es la segunda con más vertidos de plástico al Mediterráneo, según WWF

En la Costa Brava se depositan 25,1 kilos por kilómetro al día, destaca un informe

En la zona de Sant Joan, es la costa en la que se acumulan más residuos

Temps Press

Barcelona - Domingo, 23/06/2019 | Actualizado 24/06/2019 - 10:52



# Microplásticos en niveles tróficos

## Invertebrados



*Daphnia magna*

## Peces

### Altos niveles de microplásticos en peces del Atlántico Noroeste



## Aves



## Humanos



**Consumo anual**  
3223 partículas en niños  
1063 partículas en adultos

