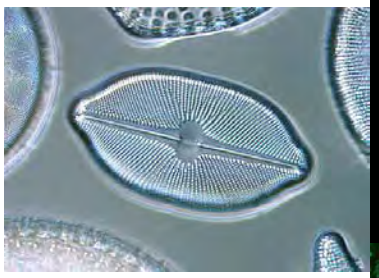
Claves para entender el debate:

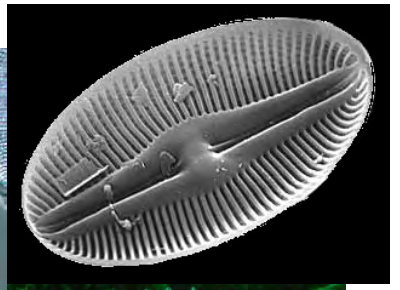
Calidad del agua y del ecosistema

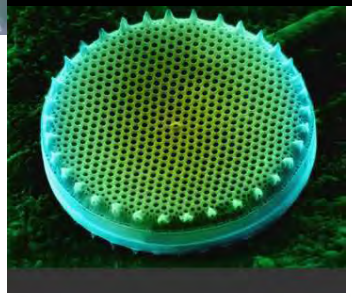
Arturo Elosegi
Facultad de Ciencia y Tecnología
Universidad del País Vasco

Ríos y calidad del agua

Vertido en el río Cadagua







Diatomeas

Macroinvertebrados

Nunca digas de esta agua no beberé

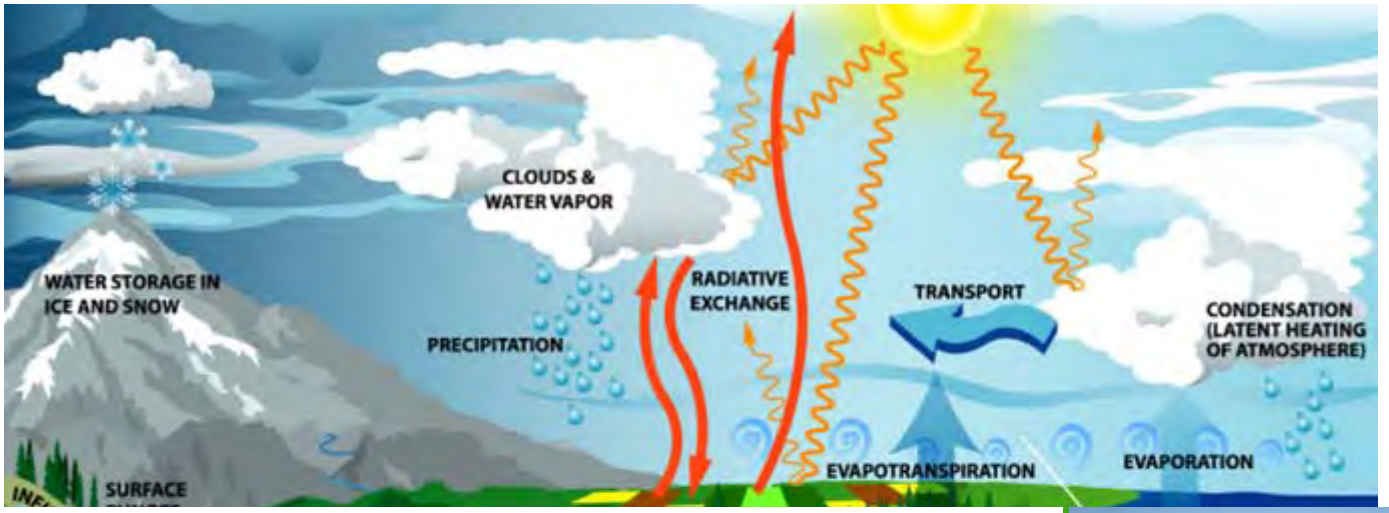
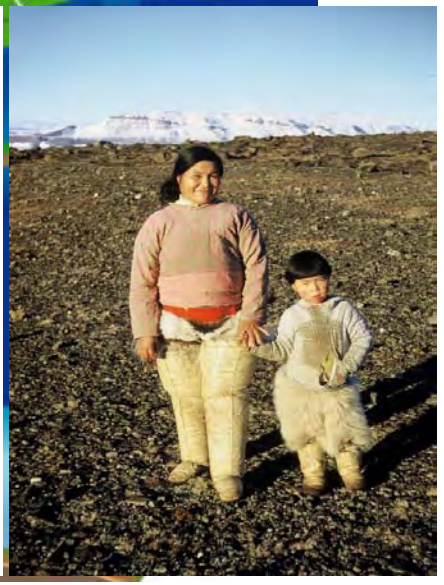


Table 2. Organochlorine concentrations in human milk from Inuit and Caucasian women (ng/g, lipid basis)

Organochloride compounds	Inuit women ($N = 107$)		Caucasian women ($N = 50$)	
	n^a	Mean^b ± CI	n	Mean ± CI
DDE	107	1212 ± 170	50	336 ± 18
Hexachlorobenzene	107	136 ± 19	48	28 ± 3
Dieldrin	102	37 ± 5	46	11 ± 1
Mirex	90	16 ± 4	3	1.6 ± 0.3
Heptachlor epoxide	45	13 ± 2	29	8 ± 1
Trans-chlordane	18	3.7 ± 0.4	0	<6
Endrin	1	<8	0	<6

[a] n = number of milk samples with concentration above the detection limit.
[b] Arithmetic mean and 95% confidence interval; when more than one sample contained a nondetectable concentration, the arithmetic mean and the confidence interval were computed by log-probit regression (*18*).



Dewailly et al., 1993. Environ. Health Persp.

De la calidad del agua al ecosistema

Directiva Marco del Agua (2000/60/CE):
Marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Para proteger:
=> aguas interiores superficiales
=> aguas subterráneas
=> aguas de transición
=> aguas costeras

Prevenir deterioro adicional y protejer y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, y de los ecosistemas terrestres y humedales dependientes de aquéllos

Conceptos fundamentales DMA

1. Objetivo: el buen estado de las masas de agua para el 2015.
Cambia el concepto de calidad: no solo de las aguas, sino del ecosistema.

2. Establecer un punto de vista ecosistémico
El agua no está aislada sino ligada al resto. La gestión de la cuenca fluvial es algo más que gestionar embalses y depuradoras.

3. Necesidad de gestionar la demanda
Establecer un precio al agua debe ser una herramienta para este fin.

4. Impulsar la participación pública y la transparencia en la gestión.
Más que un derecho del consumidor el agua debe ser un derecho del ciudadano

Indicadores biológicos según la DMA

Valor observado

Valor de ref.

Desviación?

-Mínima

-Ligera

-Moderada

ESTADO

Muy bueno

Bueno

Mediocre

Deficiente

Malo

Indicadores biológicos según la DMA

Indicadores biológicos	Sistema de control del estado	Métricas
Macroinvertebrados bentónicos	Índice Multimétrico Específico (MBi)	Número de taxones a nivel de género (Nb_Tax_gen)
		Nº de taxones a nivel de familia de Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera (Nb_Tax_fam_EPT)
		Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 29 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel_ETD´])
		Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 14 familias de Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel EPTD]).
		Iberian Biological Monitoring Working Party (IBMWP)
		Nº de taxones a nivel de familia de una selección de 12 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (Nb_Tax_fam_Sel_ETD)
Organismos fitobentónicos	Índice IPS e índice TAX´IBD	Composición taxonómica
		Abundancia
		Valor indicador

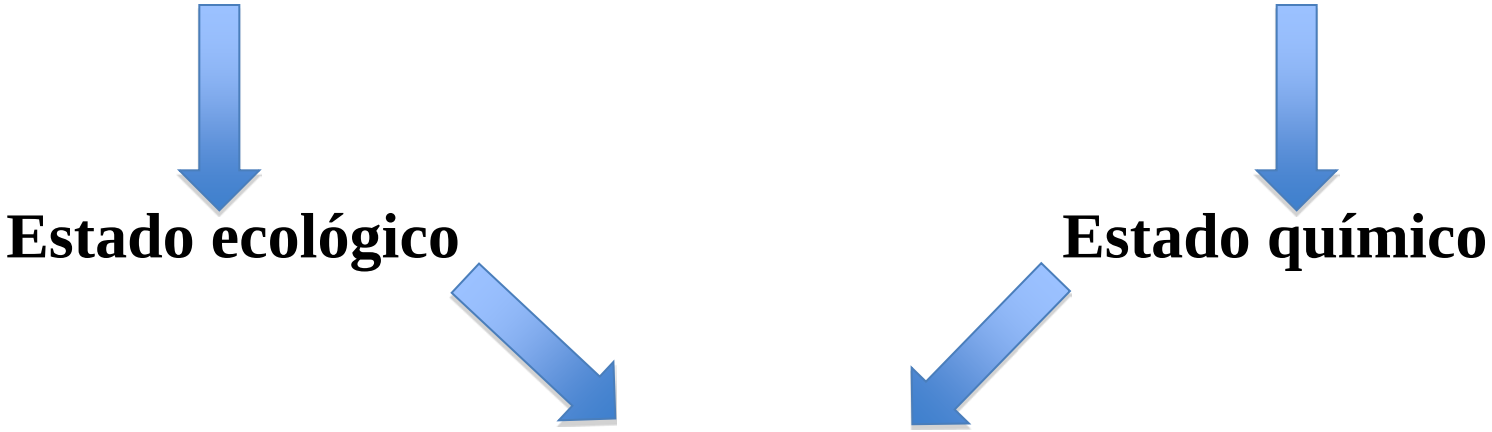
El estado de las masas de agua

Elementos biológicos

Elementos hidromorfológicos

Calidad química general

Sustancias prioritarias y “relevantes”



El estado de las masas de agua

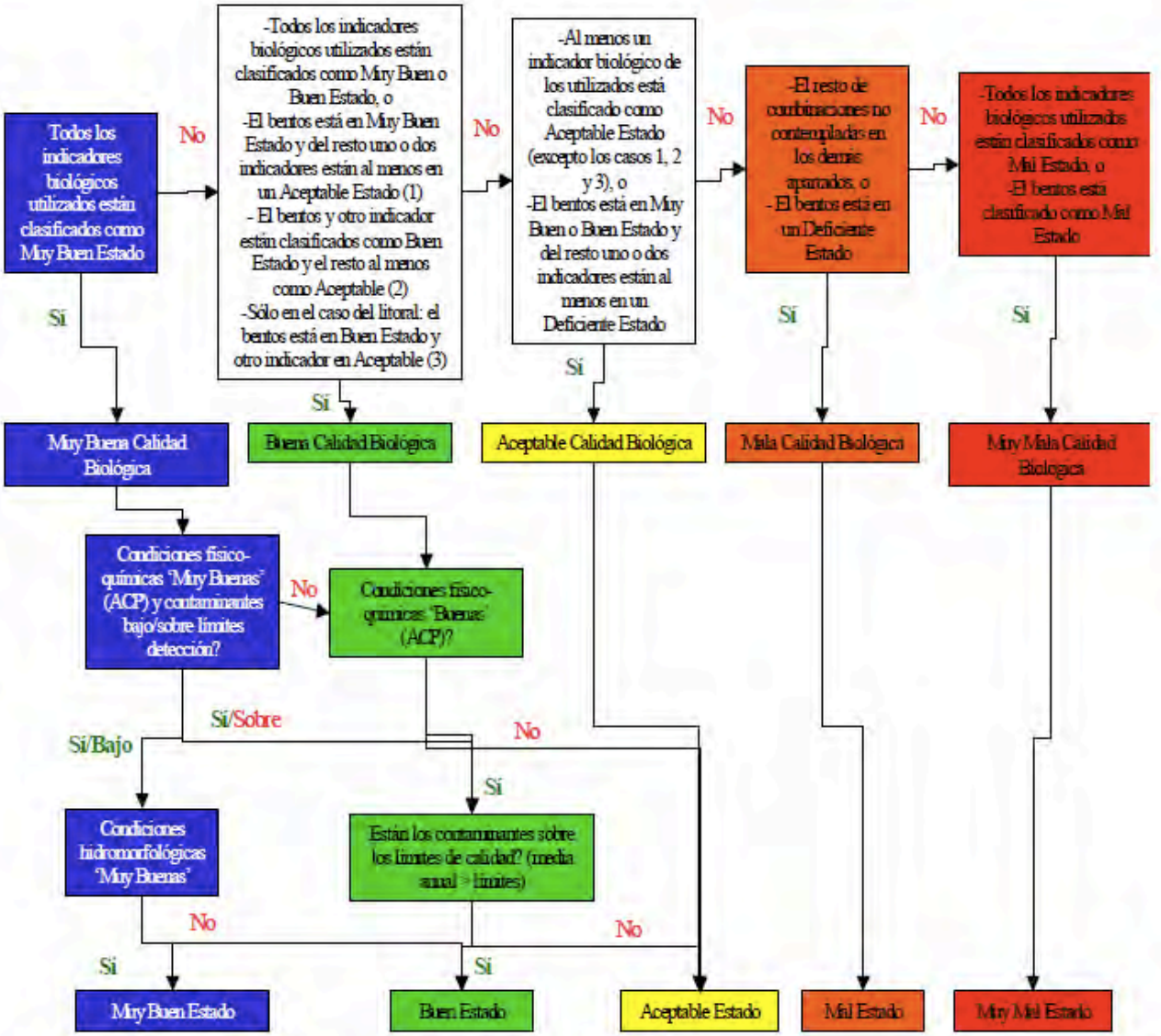


Figura 9 Función lógica que permite establecer el estado de una masa de agua

La Marco del Agua y otras directivas

Directiva de evaluación y gestión del riesgo de inundación (2007/60/CE)

- Inundaciones son fenómenos naturales (y necesarios)
- El río reivindica su espacio vital
- Crear mapas de riesgo
- Y **planes de gestión del riesgo**
- Incluyendo medidas estructurales y no estructurales

Directiva "Hábitat" (1992/43/CEE)

- Proteger biodiversidad
- Protegiendo especies
- Protegiendo hábitats
- Crea **red Natura 2000** de espacios protegidos

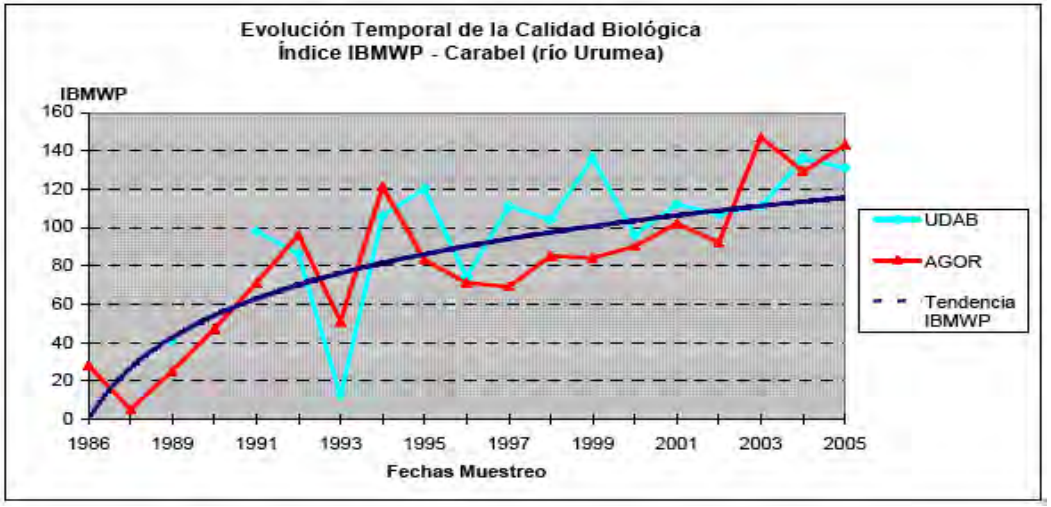
El problema de la percepción

¿Qué arroyo prefieres?
¿Cuál te parece más natural?

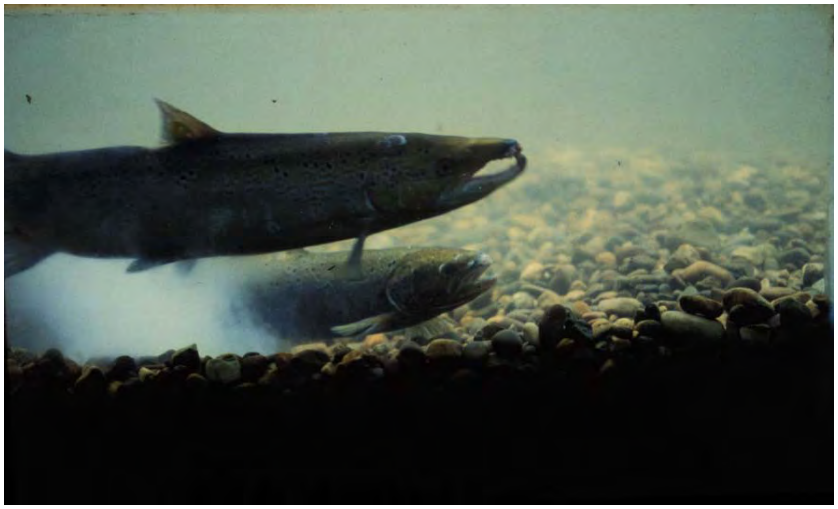
Un balance desigual

Oria (Tolosa) ≈ 1960

Oria (Tolosa) ≈ 2000



Un balance desigual



Salmón atlántico

Desmán del Pirineo

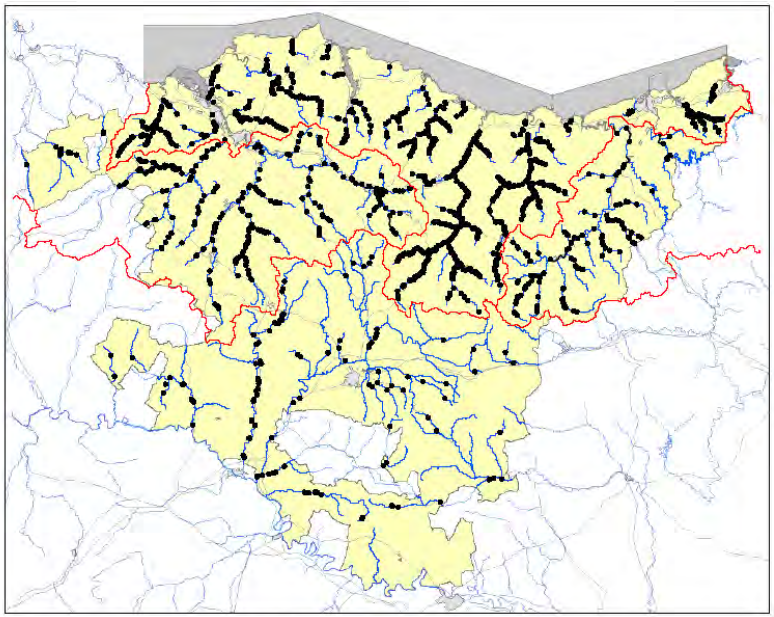


Figura 33 Ubicación Defensas frente a inundaciones. Masas de agua de la categoría río

Un balance desigual

Lucio

Cangrejo americano

Gambusia

Mejillón cebra

Falopia

Siluro

Nuevos peligros

Compuesto	Tipo	Concentración	Lugar
Acido acetilsalicílico	Analgésico	0,36 µg/L	Alemania
Ziprofloxazina	Antibiótico	0,02 µg/L	USA
17αEtinilestradiol	Hormona	0,45 µg/L	Alemania
Testosterona	Hormona	0,12 µg/L	USA

Bila & Dezotti, 2003. Quim. Nova

CONTAMINACIÓN

Los peces también toman ibuprofeno

Un grupo de científicos mide por primera vez la presencia de fármacos en los ríos con un resulta

09.10.11 - 09:23 - R. MENDOZA | MADRID

9 Comentarios | Twittear 14 | +1 0 | Compartir | Recomendar 26

Imagen de archivo de uno de los peces del Ebro.

Era algo sabido, pero hasta ahora no cuantificado. Un grupo de **científicos ha medido por primera vez la presencia de de fármacos en el agua de los ríos** y la conclusión ha sido peor de la esperada: la concentración es más elevada y no solo están disueltos en los líquidos; también en los sedimentos. Con ello, se plantea algo hasta ahora inédito: que los animales puedan pasar los químicos a la cadena trófica, es decir, a quienes los consuman.

El daño medioambiental, la presencia de químicos en los ríos, es indiscutible. Pero hasta ahora no se había planteado la posibilidad de que los peces conservasen estas sustancias en sus organismos y que, además, les afectasen. Los primeros en hacerlo han sido los miembros del equipo de Diamà Barceló del CSIC y del Instituto Catalán de Investigación del Agua (Icra). En total, han encontrado 43 tipos de

Más allá de directivas y leyes

Las leyes pueden ser necesarias...
...pero no suficientes
Se puede avanzar mucho más allá de los mínimos impuestos por las leyes
La conservación de la naturaleza depende de todos nosotros

Añarbe

Araxes