



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

# PROPUESTAS DE GESTIÓN DE LOS MACRÓFITOS

Jornada Técnica: Las algas del tramo bajo del Ebro

Miguel Alonso (URS)



# RECOPILOACIÓN DE PROPUUESTAS

- PLANIFICACIÓN DE LAS CRECIDAS CONTROLADAS
- OPTIMIZACIÓN DE LAS CRECIDAS CONTROLADAS
- REPLANTEAR LA GESTIÓN DE LOS EMBALSES EN CRECIDAS
- RETIRADA MECÁNICA DE LOS MACRÓFITOS
- CONTINUAR LOS PROGRAMAS DE MONITOREO Y VIGILANCIA
- REALIZAR BALANCES ENTRE BIOMASA DE MACRÓFITOS Y NUTRIENTES
- ESTUDIAR LOS EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA TURBIDEZ SOBRE LOS MACRÓFITOS
- AMPLIAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS EFECTOS ECOLÓGICOS DE LOS MACRÓFITOS



# PLANIFICACIÓN DE LAS CRECIDAS CONTROLADAS

- PARA UN CAUDAL Y CONDICIONES DEL MEDIO ACUÁTICO DETERMINADAS, LA EFICIENCIA DE LA CRECIDA SERÁ MAYOR CUANDO COINCIDA QUE EL MACRÓFITO:
  - PRESENTA EL MÁXIMO DESARROLLO
  - PRESENTA EL MÍNIMO VIGOR
- EL INDICADOR DE ESTA SITUACIÓN ES LA TEMPERATURA, DE FORMA QUE LAS CRECIDAS DEBEN PROGRAMARSE CUANDO LA TEMPERATURA:
  - SE ENCUENTRE EN TORNOS A 14°C EN PRIMAVERA (ENTRE 12 Y 16°C)
  - SE ENCUENTRE EN TORNOS A 20°C EN OTOÑO (ENTRE 22,5 Y 19,5°C)



# OPTIMIZACIÓN DE LAS CRECIDAS

- **REDISEÑO DE HIDROGRAMAS:**
  - **CRECIDAS DE DOBLE/TRIPLE PICO**
  - **MAXIMIZAR LAS TASAS DE INCREMENTO DE CAUDAL**
- **CAUDALES BAJOS SOSTENIDOS ANTES DE LAS CRECIDAS**
- **ESTUDIAR LOS CAMBIOS DE RUGOSIDAD Y CAPACIDAD EROSIVA DURANTE LAS DIFERENTES FASES DE LA CRECIDA**
- **DISEÑAR CRECIDAS QUE ARRANQUEN LA PLANTA Y NO LA PARTAN**



# REPLANTEAR LA GESTIÓN DE LOS EMBALSES EN CRECIDAS

- **OBJETIVO:**

- PROGRAMAR DE FORMA CONJUNTA LAS CRECIDAS EN TODO EL SISTEMA BAJO EBRO-SEGRE-CINCA PARA OPTIMIZAR RECURSOS Y FAVORECER EL TRÁNSITO DE SEDIMENTOS HACIA EL TRAMO BAJO DEL EBRO.

- **PROPUESTAS:**

- USO DE LOS DESAGÜES DE FONDO
- EXPERIMENTAR CON CRECIDAS EN LOS TRIBUTARIOS DEL SEGRE Y CINCA Y CONTINUAR CON EL PROGRAMA DE CRECIDAS DE MANTENIMIENTO EN EL TRAMO BAJO DEL EBRO
- EVALUAR LOS COSTES DE OPORTUNIDAD SOBRE LOS USOS DEL AGUA PARA LAS CRECIDAS DE MANTENIMIENTO Y ANALIZAR MEDIDAS DE EFICIENCIA PARA MITIGAR LOS POSIBLES IMPACTOS ECONÓMICOS.



# RETIRADA MECÁNICA DE MACRÓFITOS

- REFORZARÍAN LA EFECTIVIDAD DE LAS CRECIDAS ELIMINANDO EL “EFECTO TEJA”
- SISTEMAS:
  - CORTE
  - LABOREO





# CONTINUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MONITOREO Y VIGILANCIA

- **JUSTIFICACIÓN:**

“LAS SERIES LARGAS AUMENTAN LA PROBABILIDAD DE CONOCER LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES EN CIRCUNSTANCIAS EXTREMAS”

- **APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS:**

- BIOMASAS RETIRADAS EN ASCÓ Y EN EL CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA
- COBERTURAS EN TRAMOS REPRESENTATIVOS
- DISTRIBUCIÓN ESPACIAL



# BALANCES ENTRE BIOMASA DE MACRÓFITOS Y NUTRIENTES

- **JUSTIFICACIÓN:**

**“EL DESARROLLO MASIVO DE LOS MACRÓFITOS CONSTITUYE EN LA ACTUALIDAD EL FACTOR MÁS IMPORTANTE DE REGULACIÓN DE LA DINÁMICA DE LOS NUTRIENTES EN EL RÍO”**

- **EL BALANCE INCLUIRÍA, EN CADA CÉLULA EXPERIMENTAL:**

- **CARGA DE NUTRIENTES QUE LLEGAN POR EL RÍO**
- **CARGA PROCEDENTE DEL SUSTRATO**
- **ALMACENAMIENTO EN LA PLANTA EN FORMA DE BIOMASA**
- **EXPORTACIÓN RÍO ABAJO**





# **ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA TURBIDEZ SOBRE LOS MACRÓFITOS**

- **CONTINUAR LA MONITORIZACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE CLOROFILA COMO INDICADOR DEL ESTADO DEL RÍO**
- **CORRELACIONAR LA CONCENTRACIÓN DE CLOROFILA CON LOS CAMBIOS EN EL DESARROLLO DE LOS MACRÓFITOS**



# **AMPLIAR EL CONOCIMIENTO DE LOS EFECTOS ECOLÓGICOS DE LOS MACRÓFITOS**

**CONSISTIRÍA EN ESTUDIAR LOS EFECTOS DE LOS MACRÓFITOS SOBRE EL ESTADO ECOLÓGICO DEL RÍO. EN CONCRETO ANALIZAR:**

- **EL ESTADO DE LOS PROPIOS MACRÓFITOS COMO ELEMENTO DE CALIDAD ECOLÓGICA.**
- **EL EFECTO DE LOS MACRÓFITOS EN LA CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA DEL RÍO.**
- **EL EFECTO DE LOS MACRÓFITOS EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO**
- **EL EFECTO DE LOS MACRÓFITOS EN EL ESTADO DEL RESTO DE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICA: FITOBENTOS, FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS Y PECES.**