Jornada técnica:
Filtros Verdes y custodia del territorio
13 de julio 2011

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

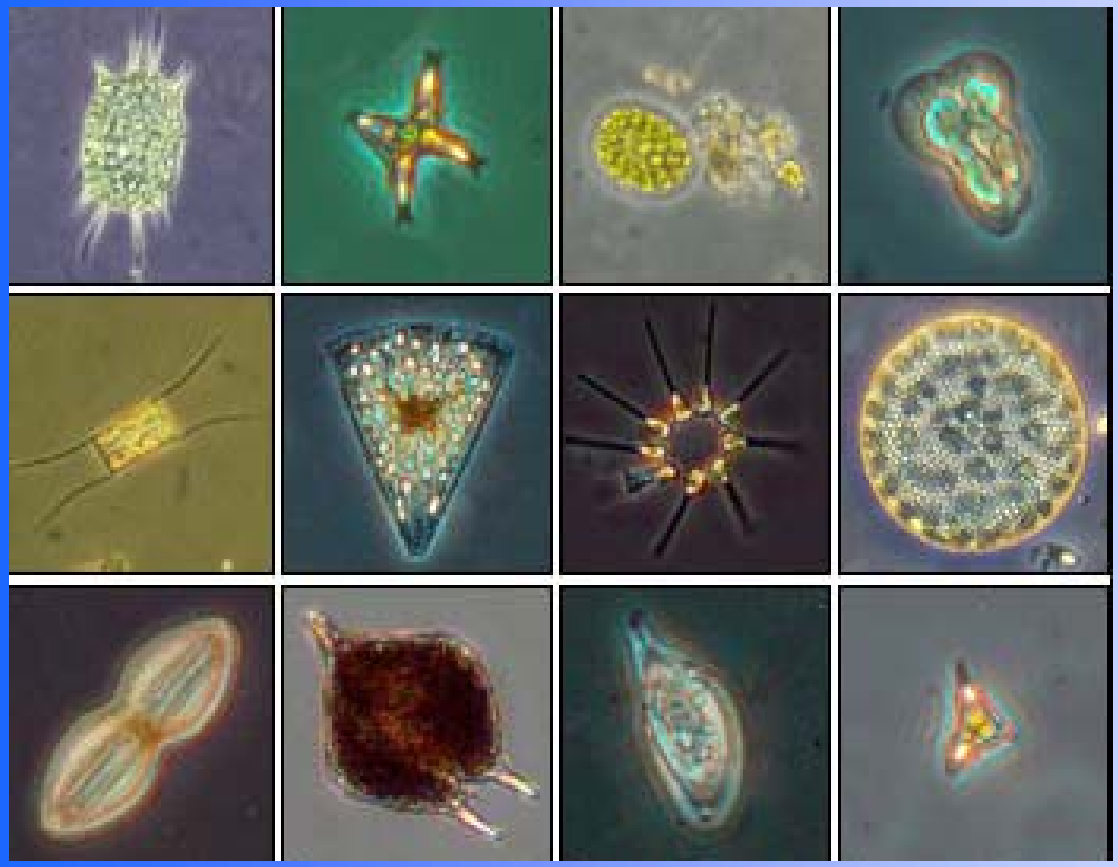
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

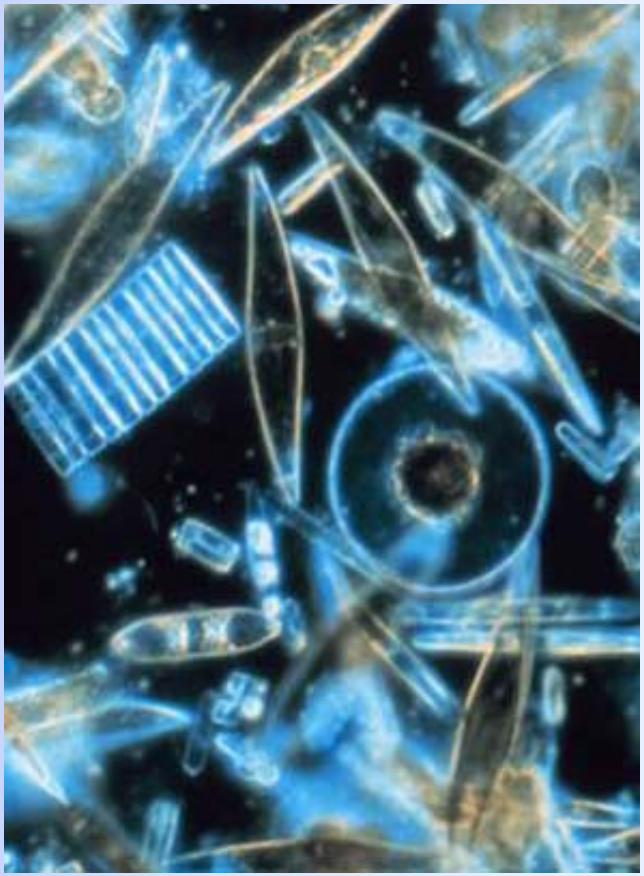
Conceptos básicos y seguimiento realizado en el Tancat de la Pipa

Recuperación limnológica: seguimiento del plancton y de los macrófitos sumergidos

Maria A. Rodrigo
Responsable del grupo de investigación
del *Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva*
Universitat de València

Fitoplancton (algas microscópicas - microalgas)

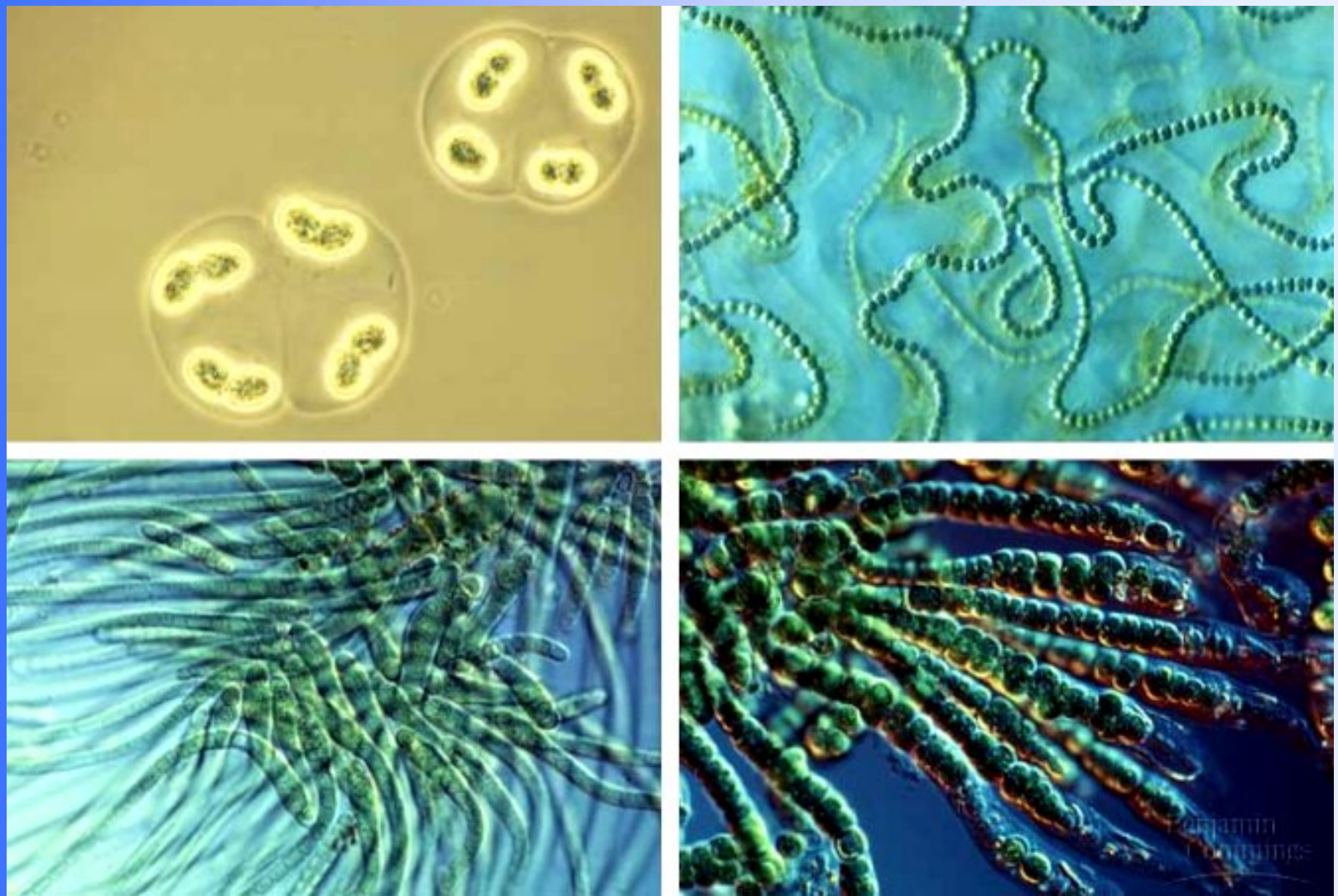




Su actividad fotosintética (especialmente de algunos grupos algales) aumenta la concentración de O_2 y aumenta el pH → eliminación de NH_4, etc.

Fitoplancton (algas microscópicas - microalgas)

Algunos grupos “algales” son menos deseables: Cianobacterias



Fitoplancton (algas microscópicas - microalgas)

Algunas algas también pueden tener actividad mixotrófica:

Simultáneamente realizan

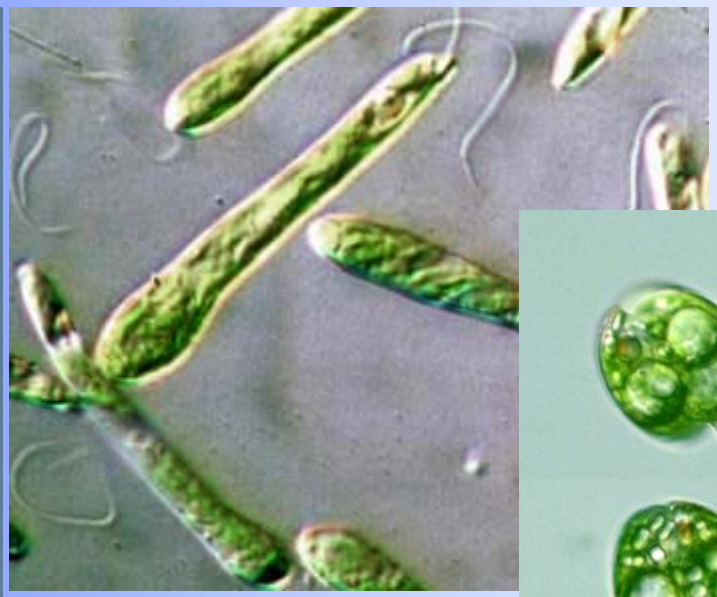
fotosíntesis

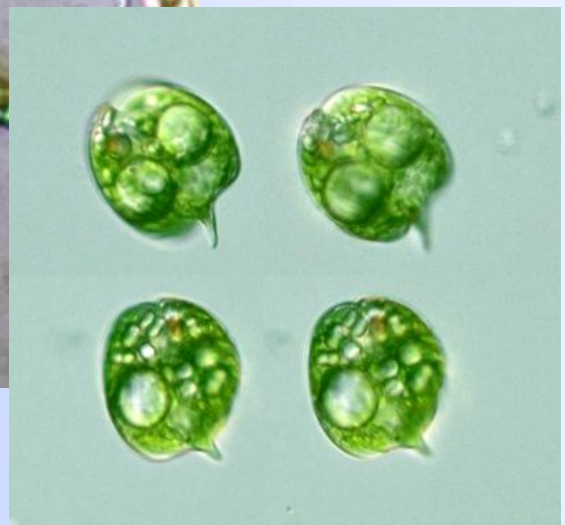
metabolismo heterotrófico

efectos aditivos o sinérgicos de ambos procesos sobre su productividad

"comen" bacterias, etc. → reducen materia orgánica

Euglenofitas
Dinoflagelados
Criptofitas
Ochromonas





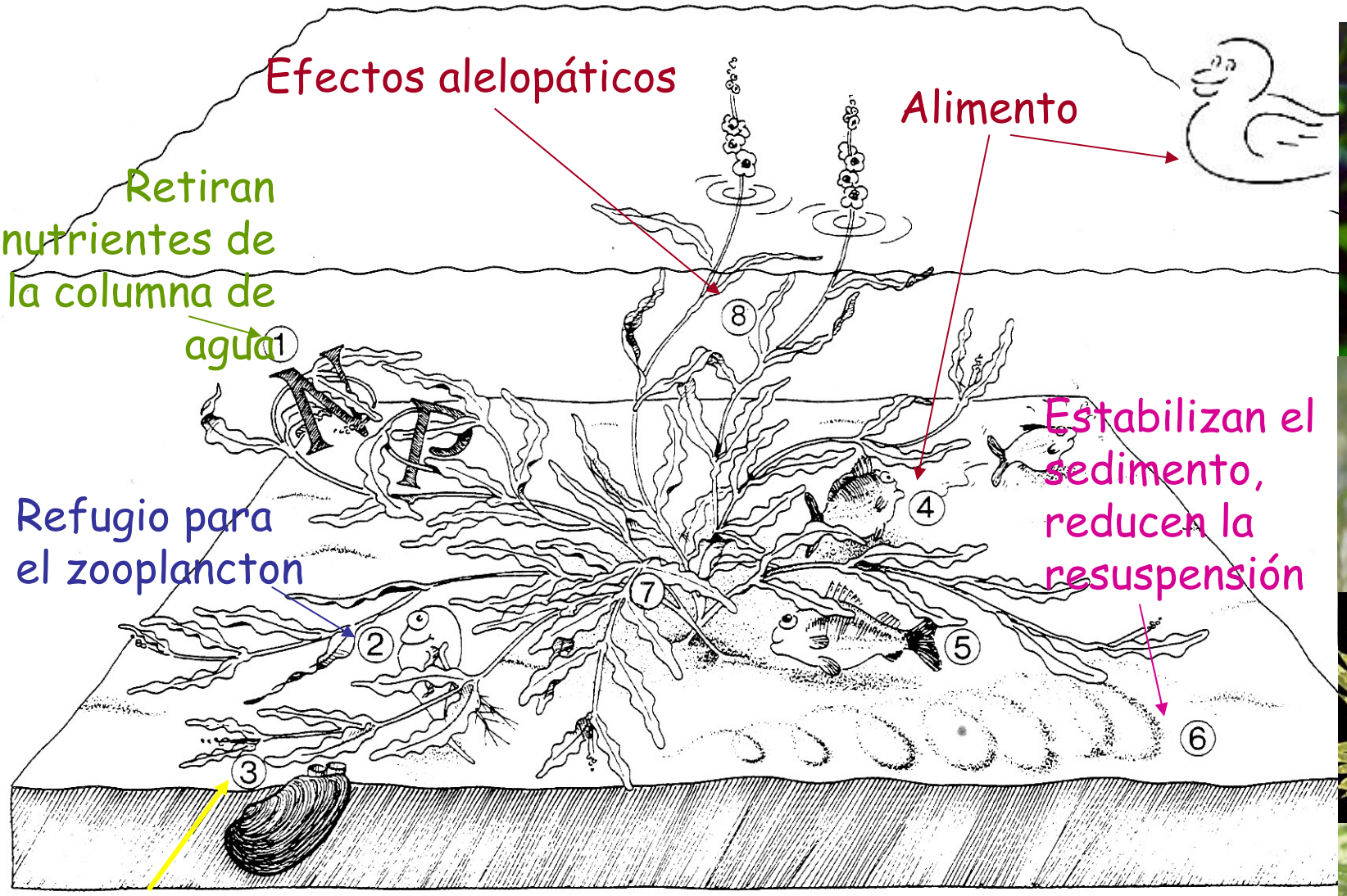
Zooplancton (animales microscópicos consumidores de algas)

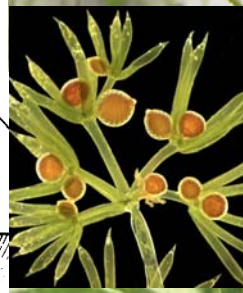
-Responsables del "aclarado de las aguas", especialmente los grandes cladóceros

Crustáceos

Ciliados

Macrófitos sumergidos: funciones ecológicas





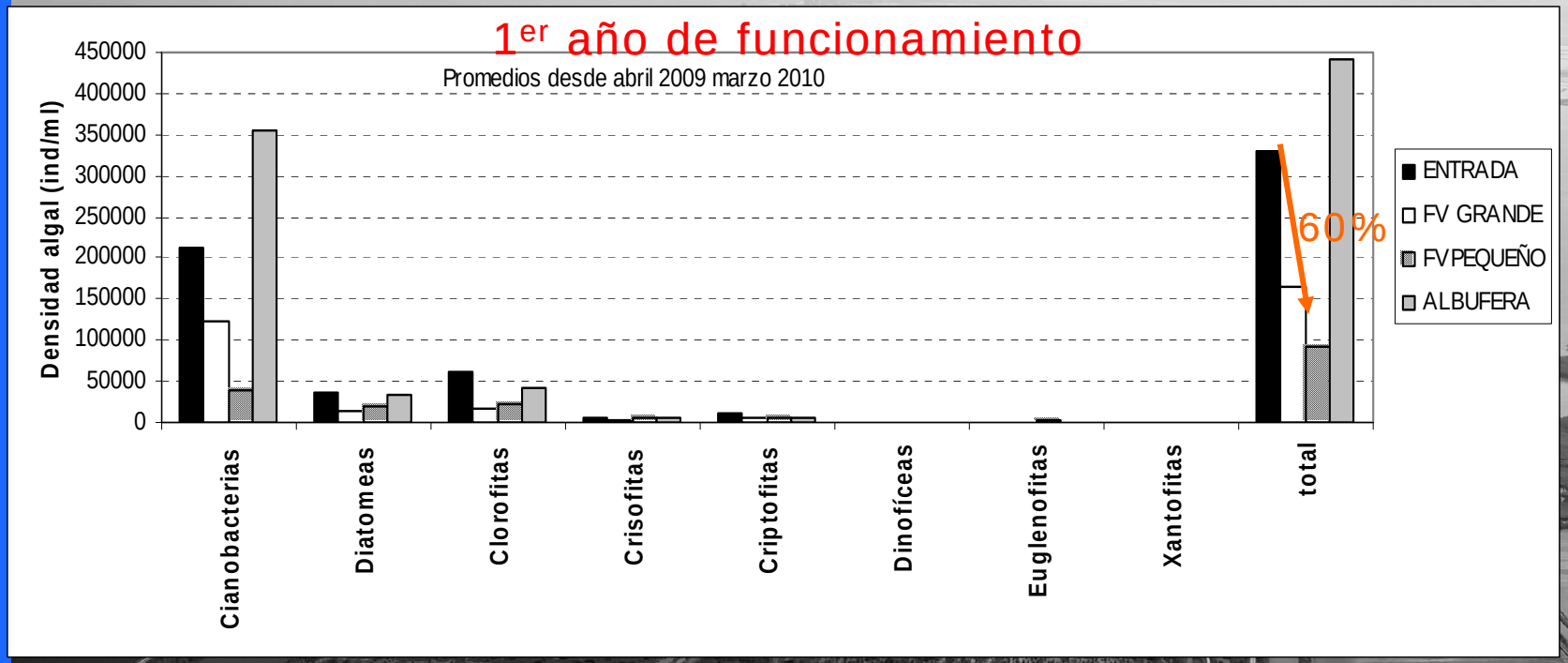
Buenas condiciones para los macrofiltradores

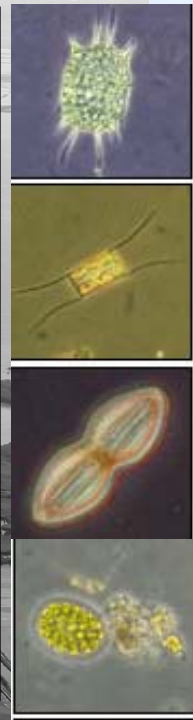
Conceptos básicos y seguimiento realizado en el Tancat de la Pipa

Recuperación limnológica: seguimiento del plancton y de los macrófitos sumergidos

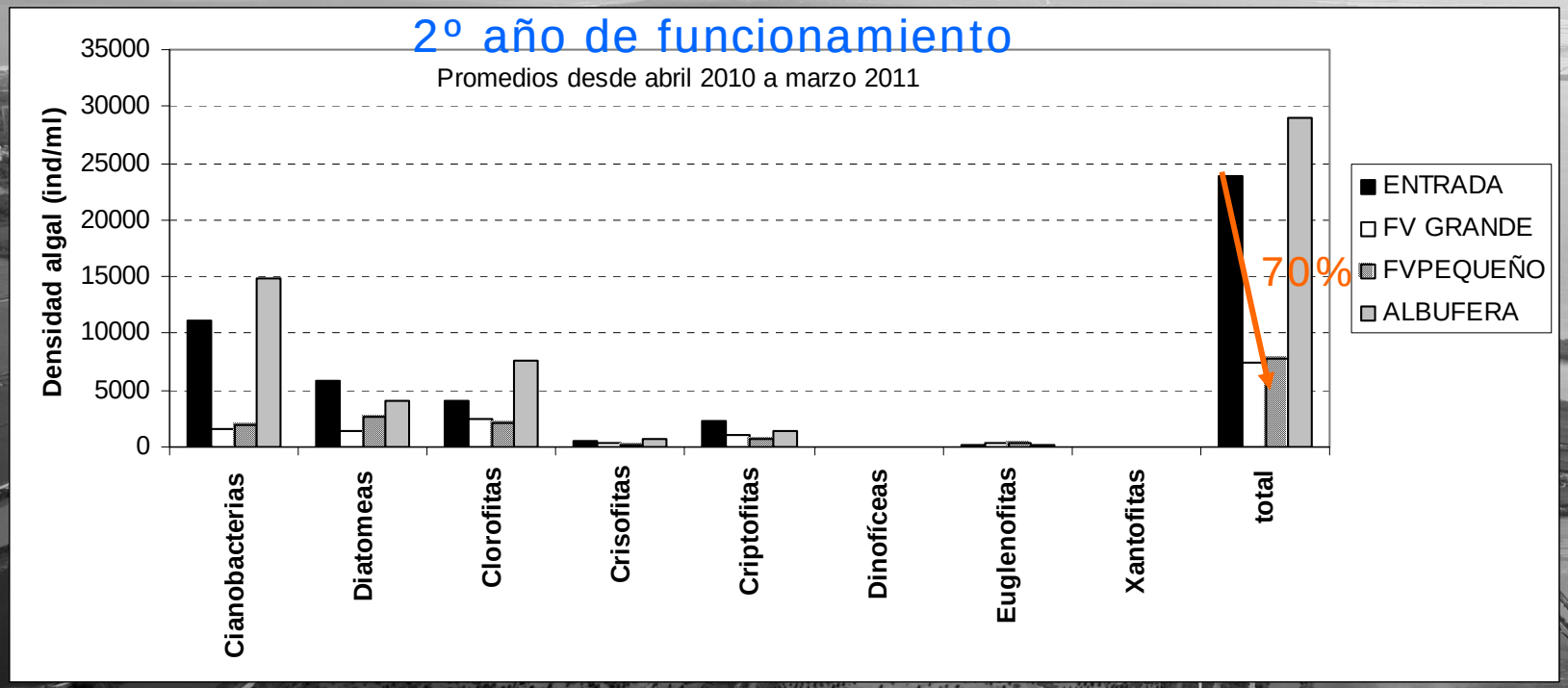
- Participación del plancton en la eficiencia depuradora de los humedales artificiales
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos en las lagunas Educativa y de Reserva
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos del *Ullal*

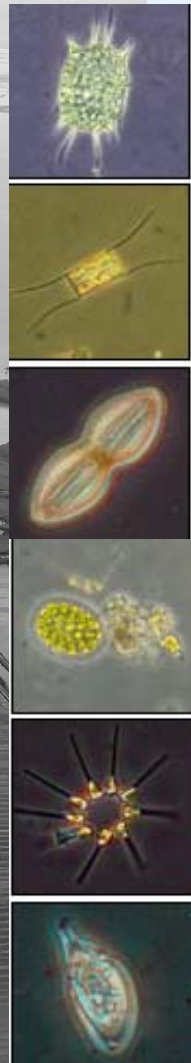
Filtros verdes : Reducción IMPORTANTE de la abundancia algal tras el paso del agua por los filtros 1 y 2



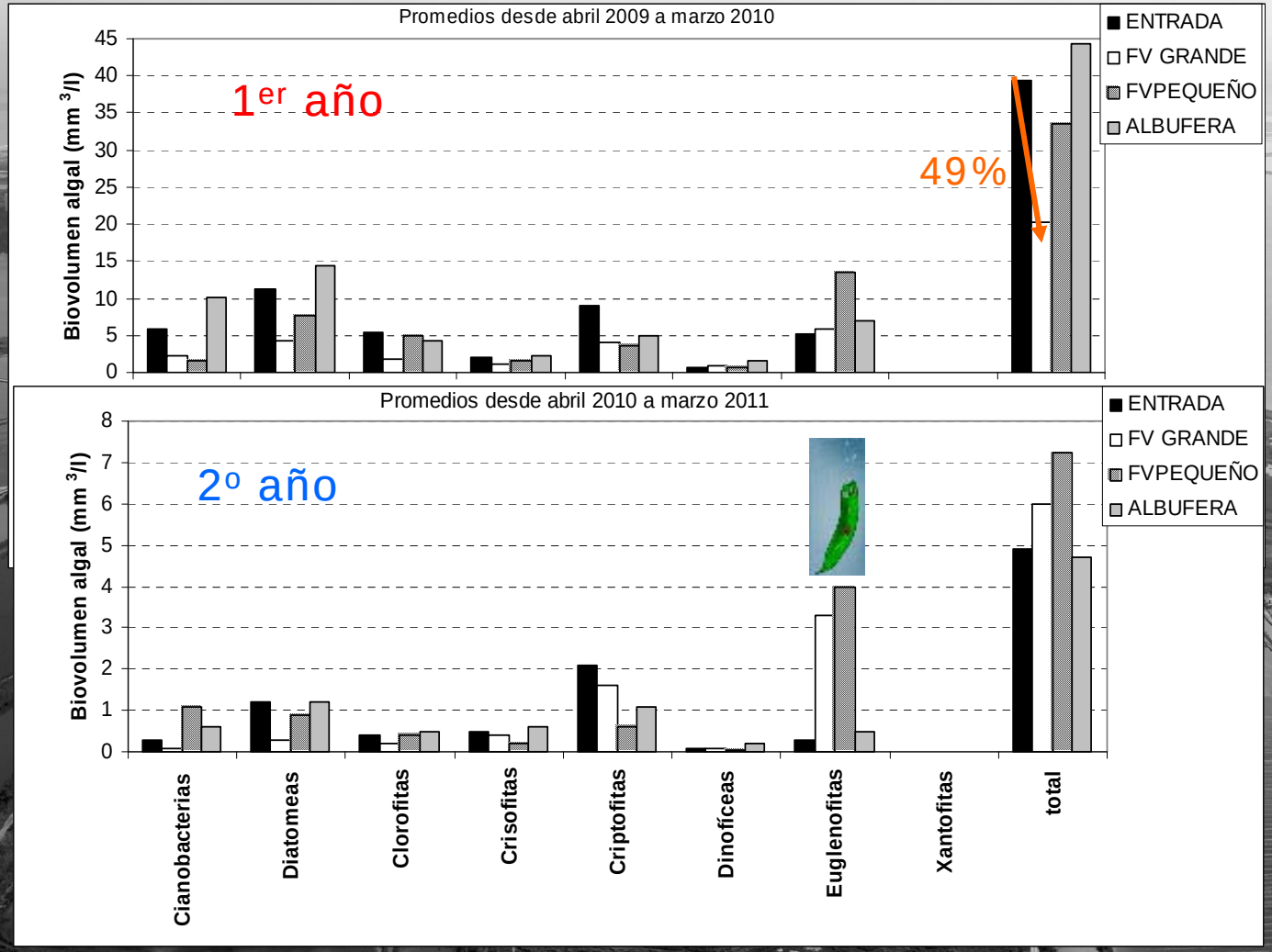


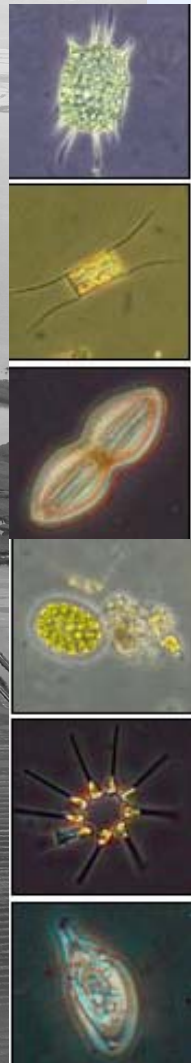
Filtros verdes : Reducción IMPORTANTE de la abundancia algal tras el paso del agua por los filtros 1 y 2



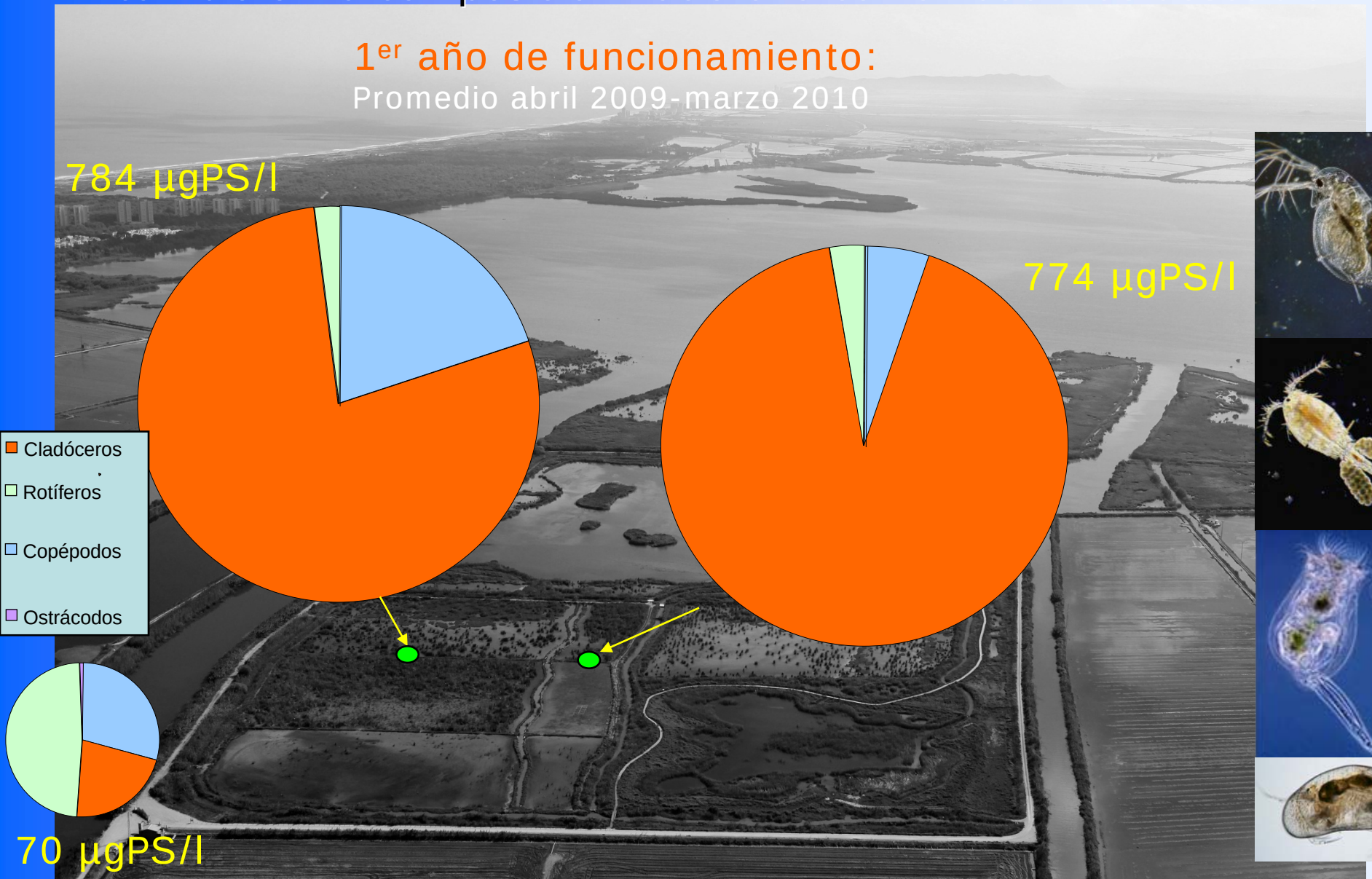


Filtros verdes: La BIOMASA algal de la mayoría de los grupos algales también se reduce tras el paso del agua por los filtros 1 y 2

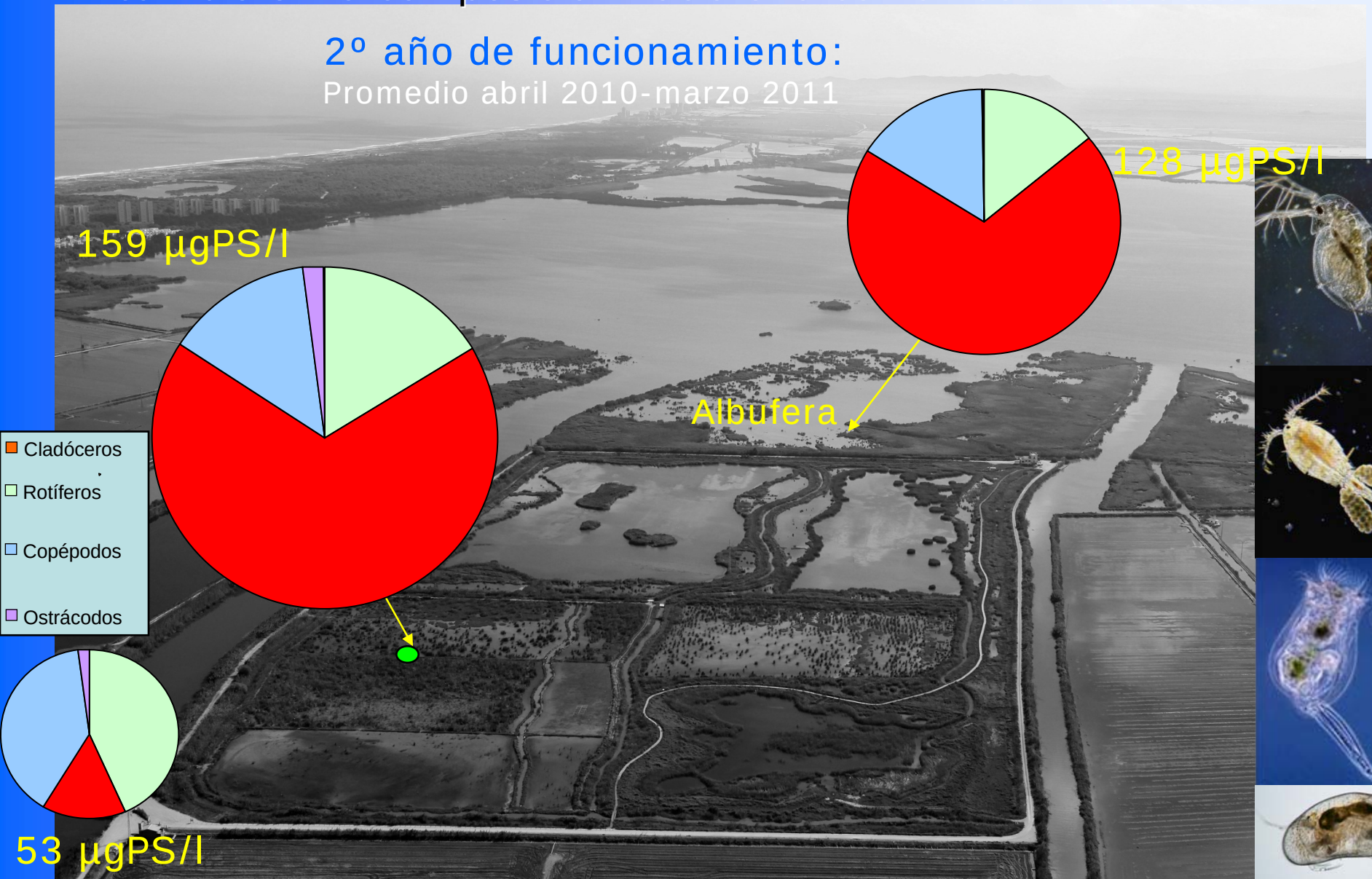




Filtros Verdes: Aumento de la biomasa zooplanctónica y cambio en la composición hacia una comunidad más deseable

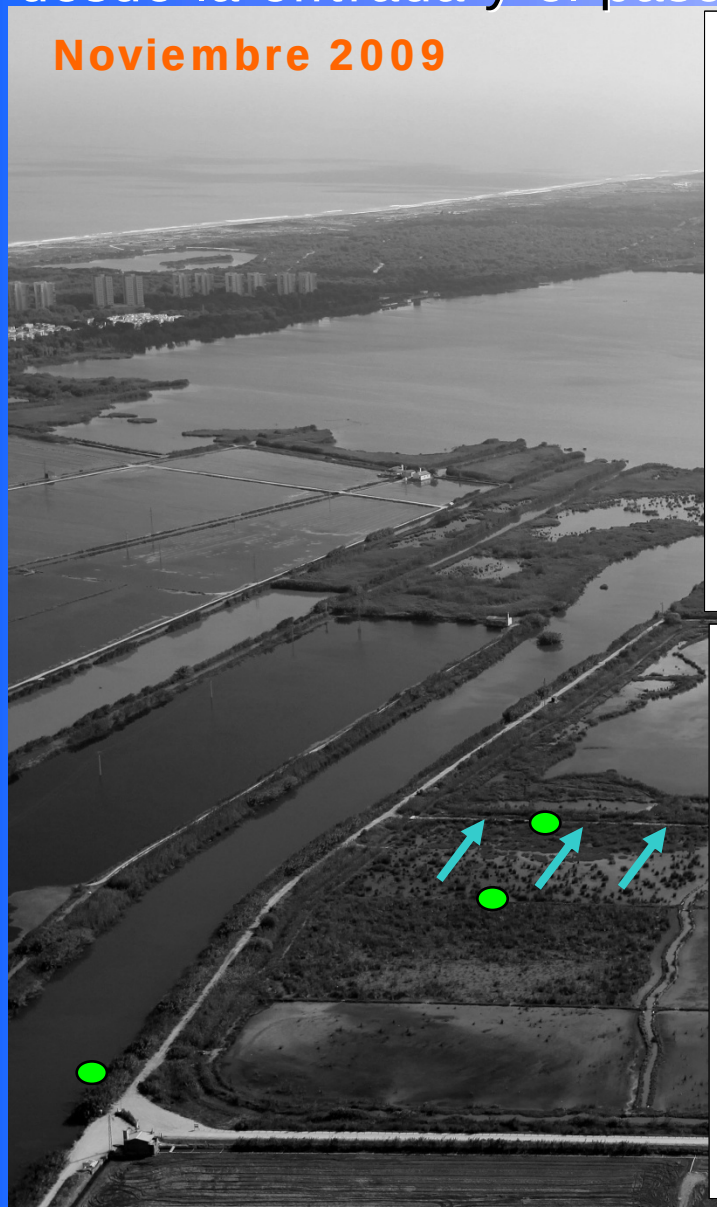


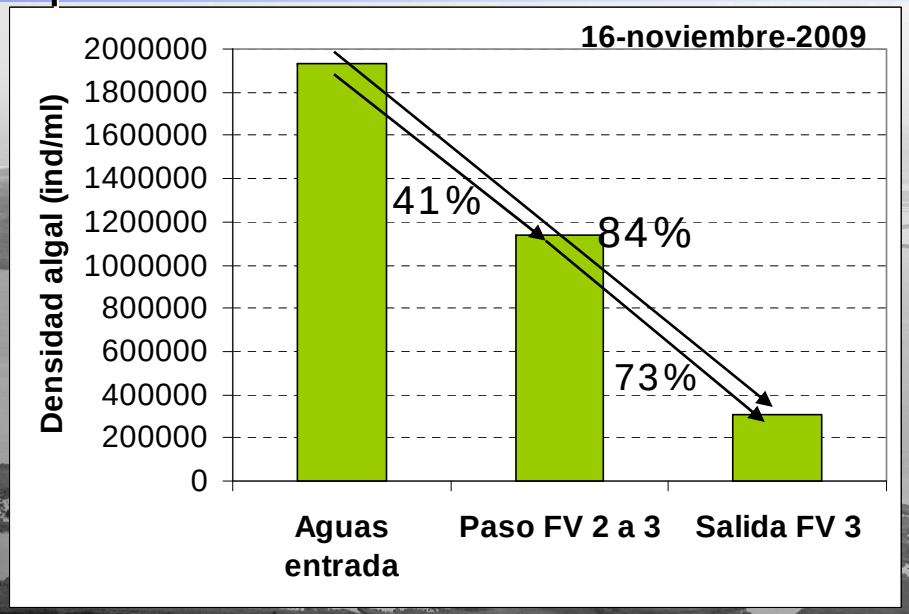
Filtros Verdes: Aumento de la biomasa zooplanctónica y cambio en la composición hacia una comunidad más deseable

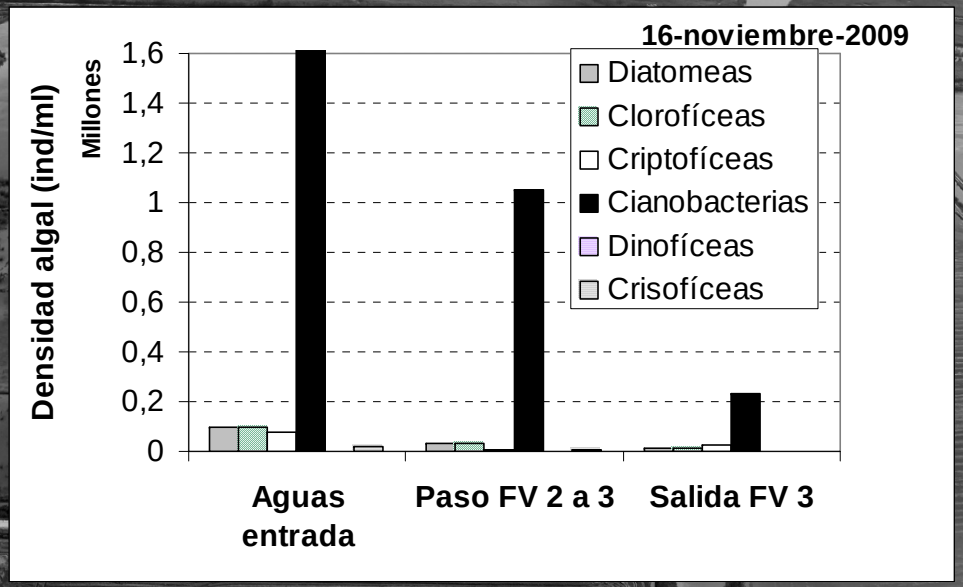


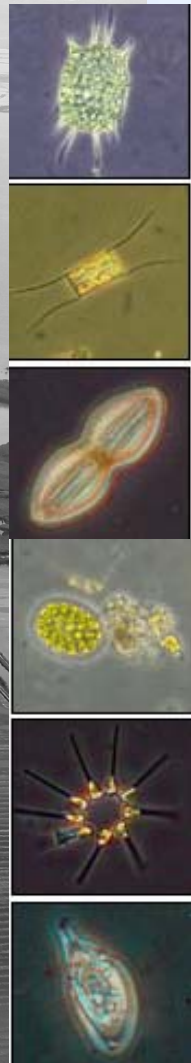
Filtros Verdes: Reducción importante de la densidad algal desde la entrada y el paso por el filtro 2 al 3

Noviembre 2009



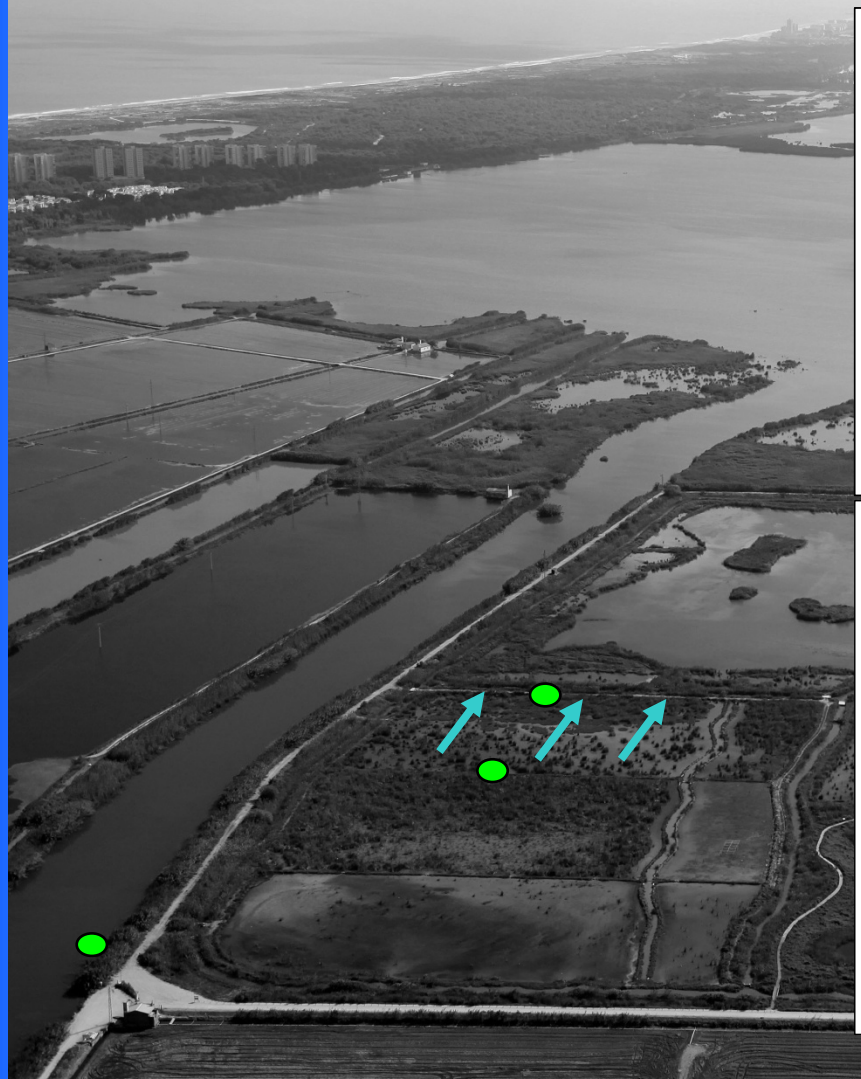


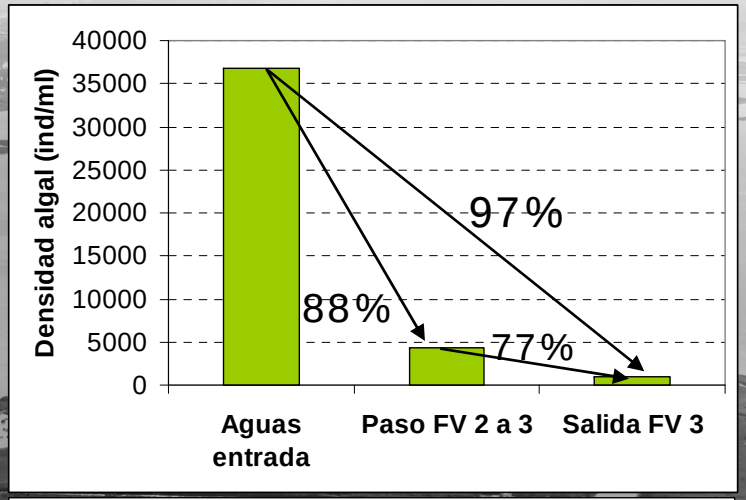


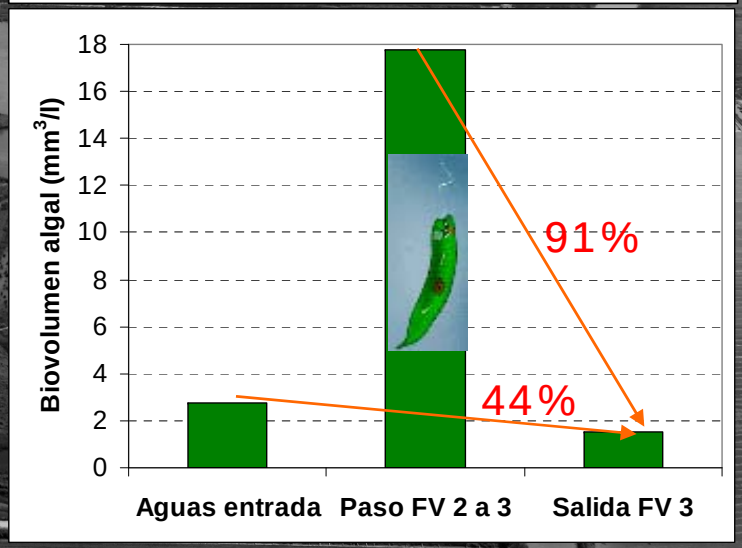


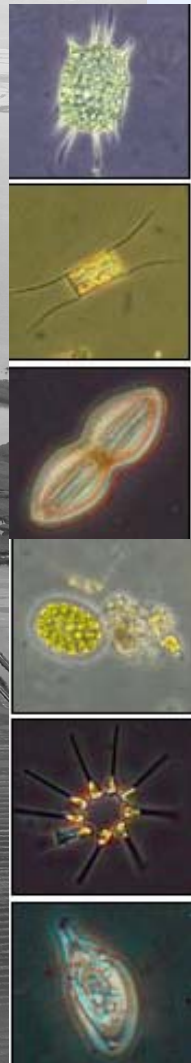
Filtros Verdes: Reducción importante de la densidad algal desde la entrada y el paso por el filtro 2 al 3

Septiembre 2010



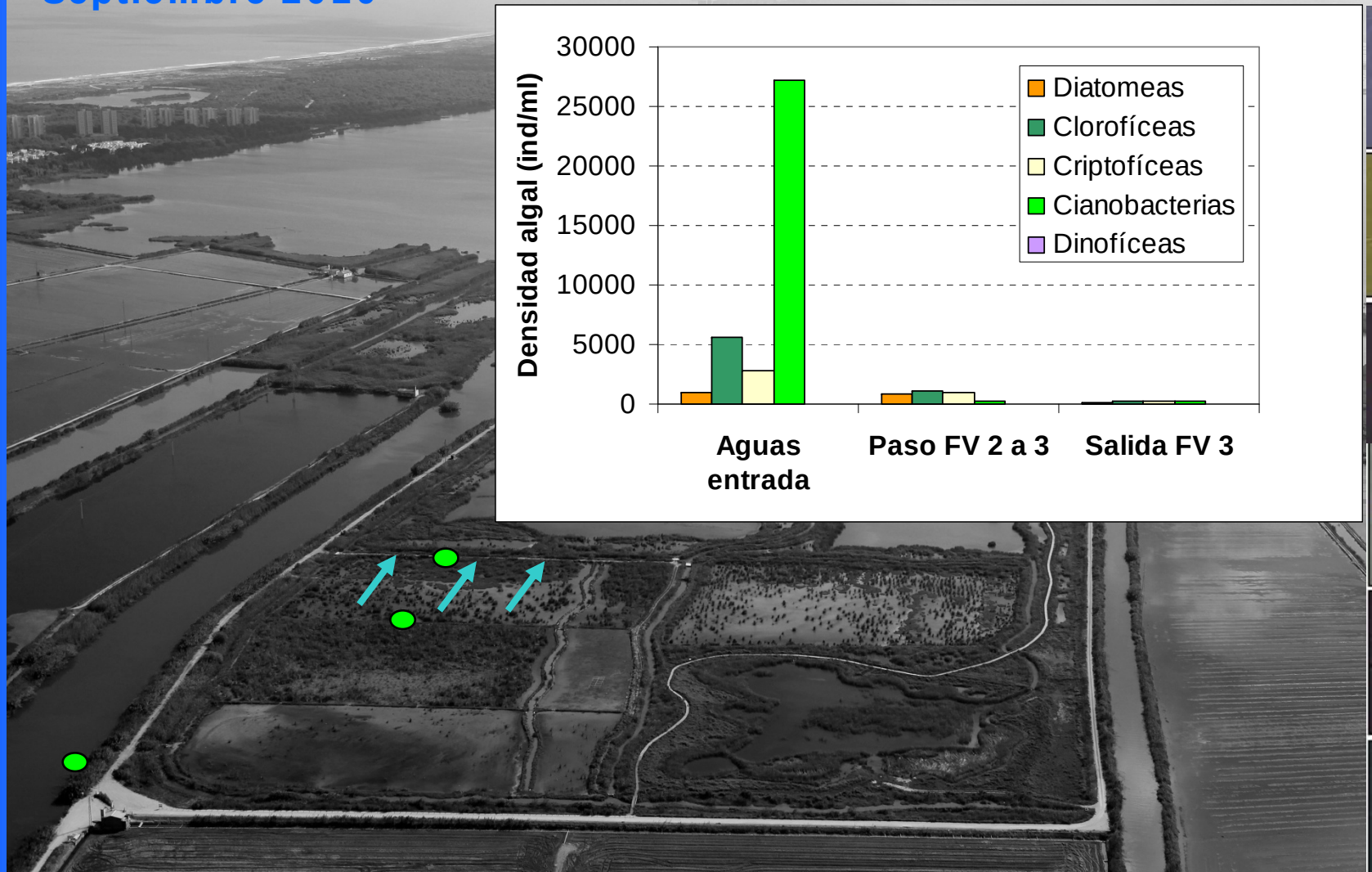


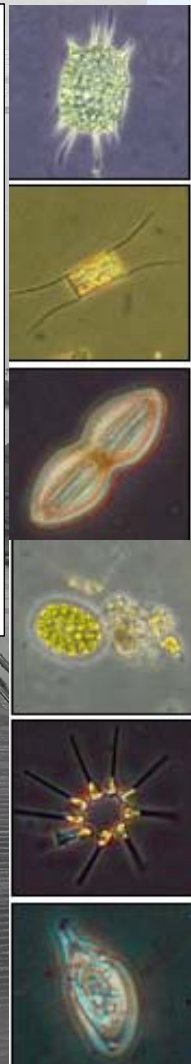




Filtros Verdes: Cambio en la composición algal hacia una comunidad más deseable desde la entrada y el paso por el filtro 2 al 3

Septiembre 2010





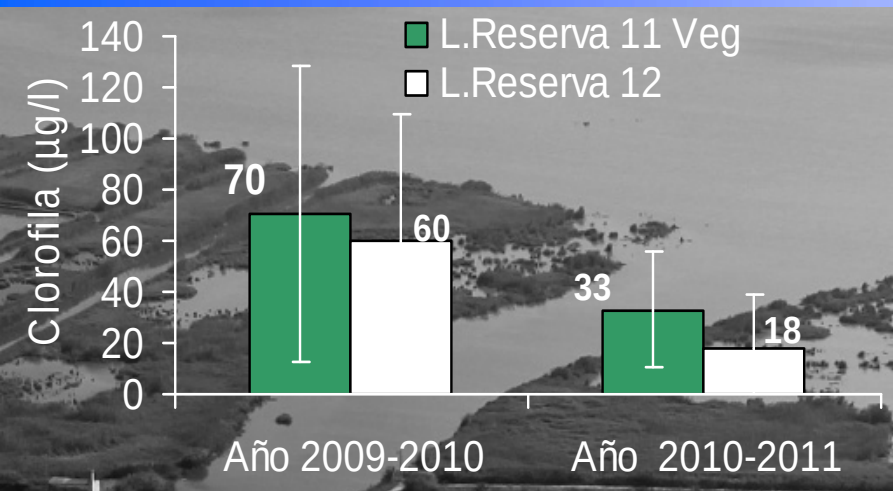
Conceptos básicos y seguimiento realizado en el Tancat de la Pipa

Recuperación limnológica: seguimiento del plancton y de los macrófitos sumergidos

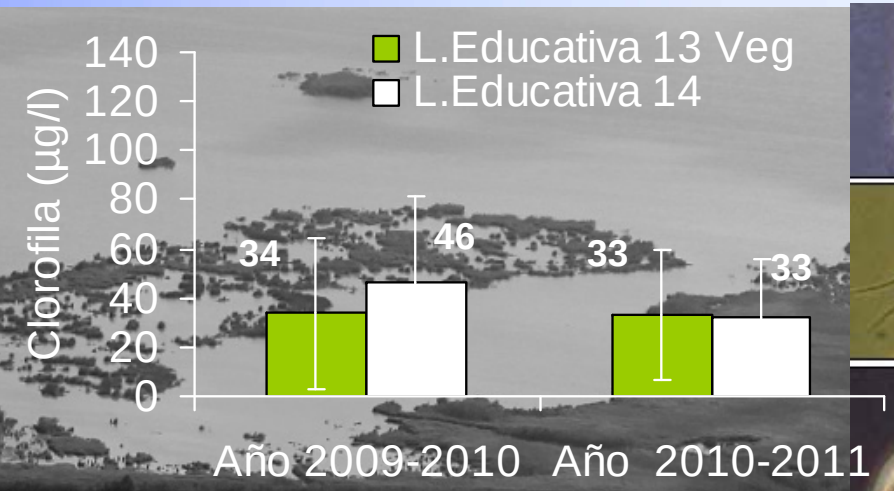
- Participación del plancton en la eficiencia depuradora en los humedales artificiales
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos en las lagunas Educativa y de Reserva
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos en el *Ullal*

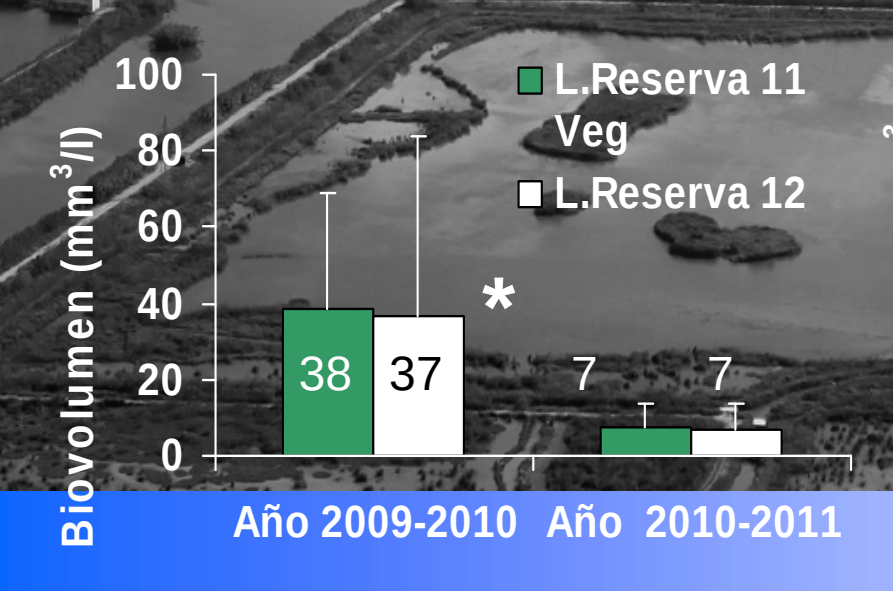
Fitoplancton: comparación de los dos años

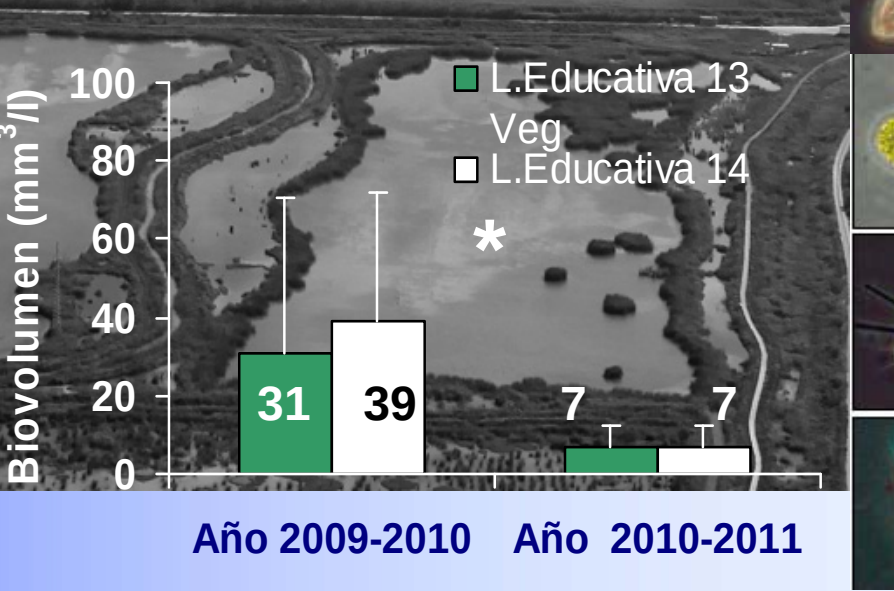
Reducción significativa en la Laguna de Reserva



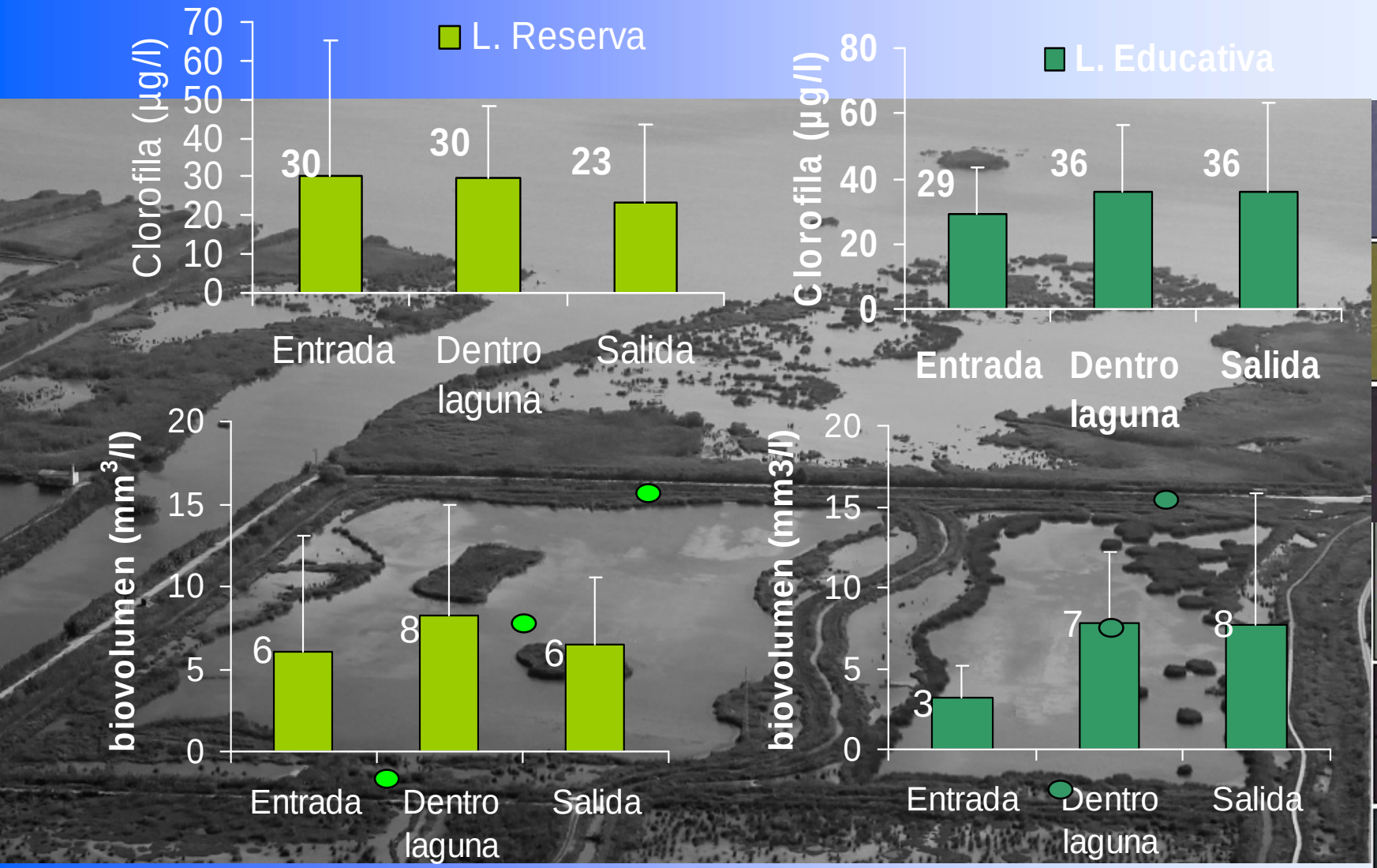
Reducción significativa en la Laguna Educativa

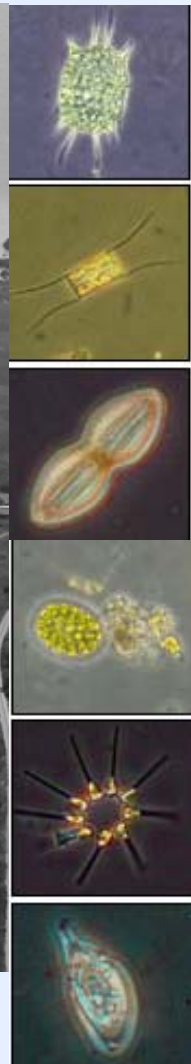






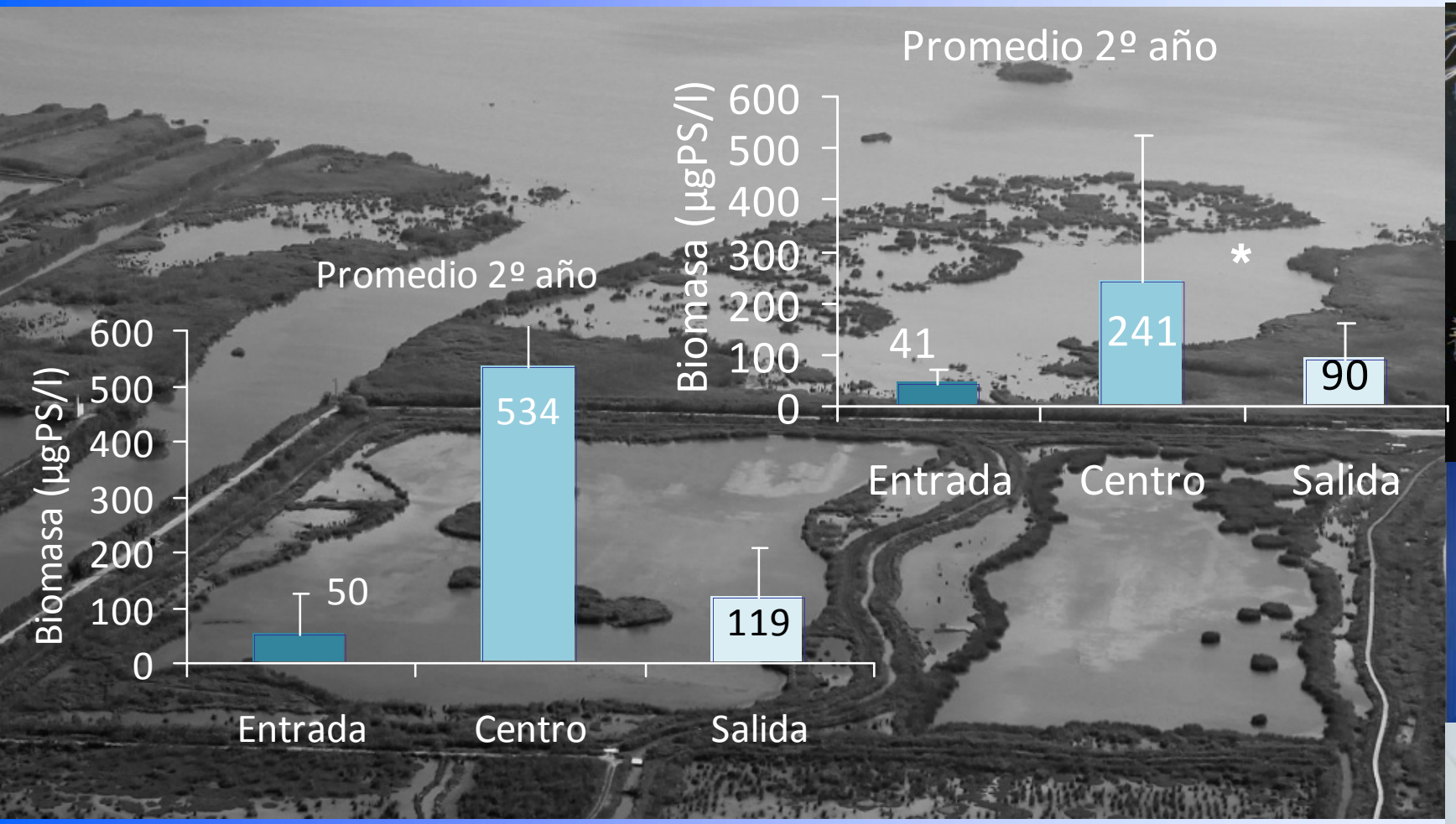
Fitoplancton: comparación entradas y salidas





Dentro laguna: promedio de zona con y sin vegetación

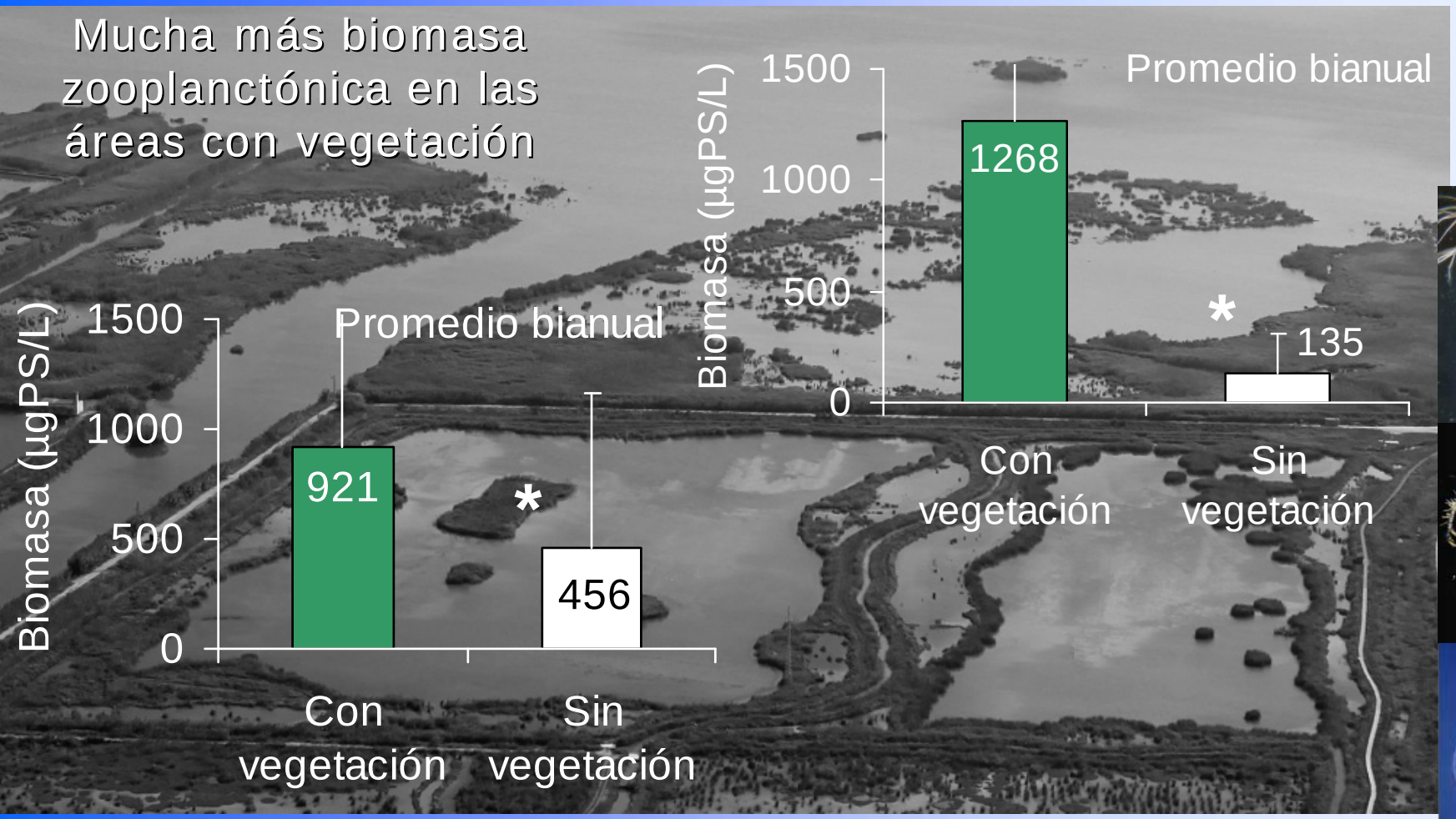
Zooplancton: comparación entradas y salidas



Centro: zooplancton solo del punto sin vegetación

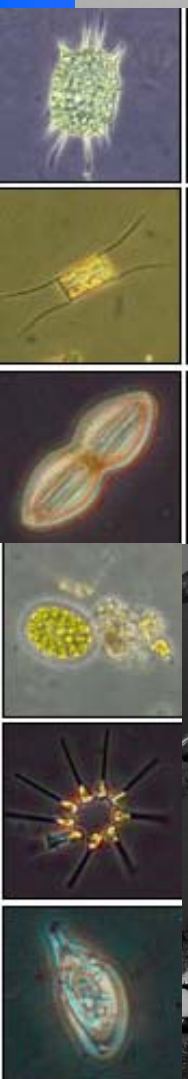
Zooplancton: comparación zonas con y sin vegetación

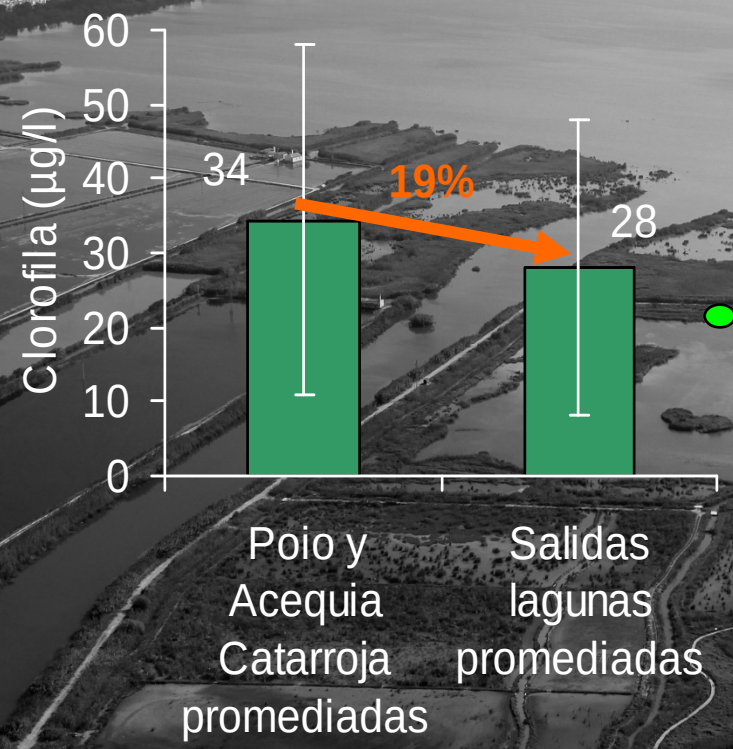
Mucha más biomasa zooplanctónica en las áreas con vegetación



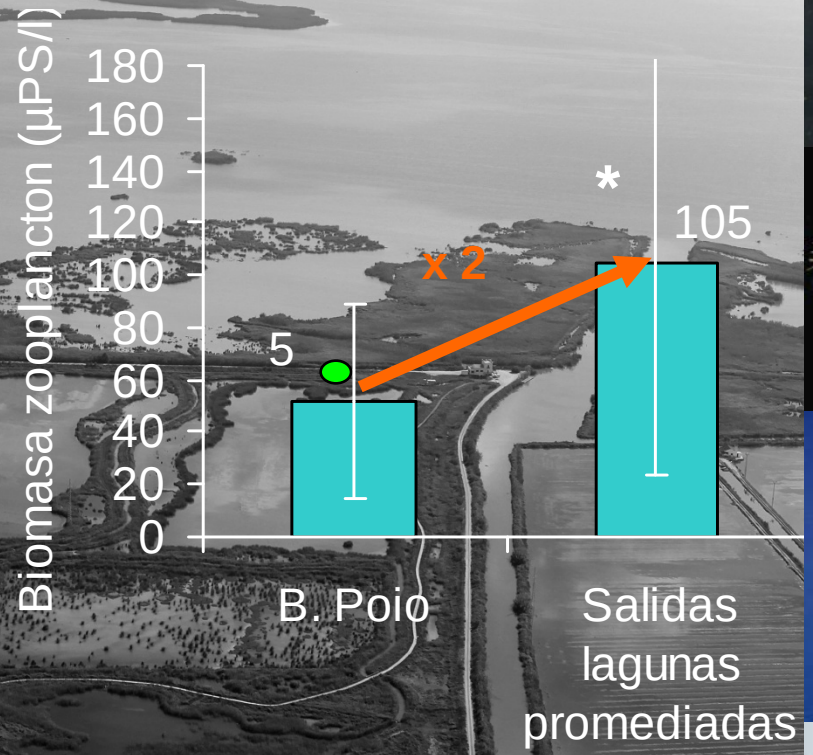
Comparación entre entradas y salidas lagunas

Reducción de un 19% en la clorofila entre las entradas al Tancat y las salidas de lagunas

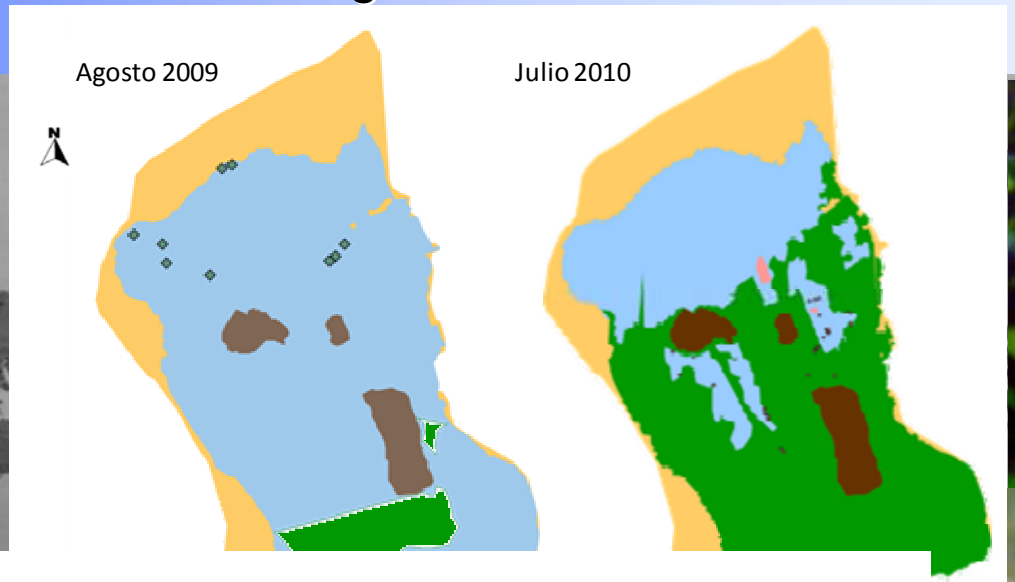


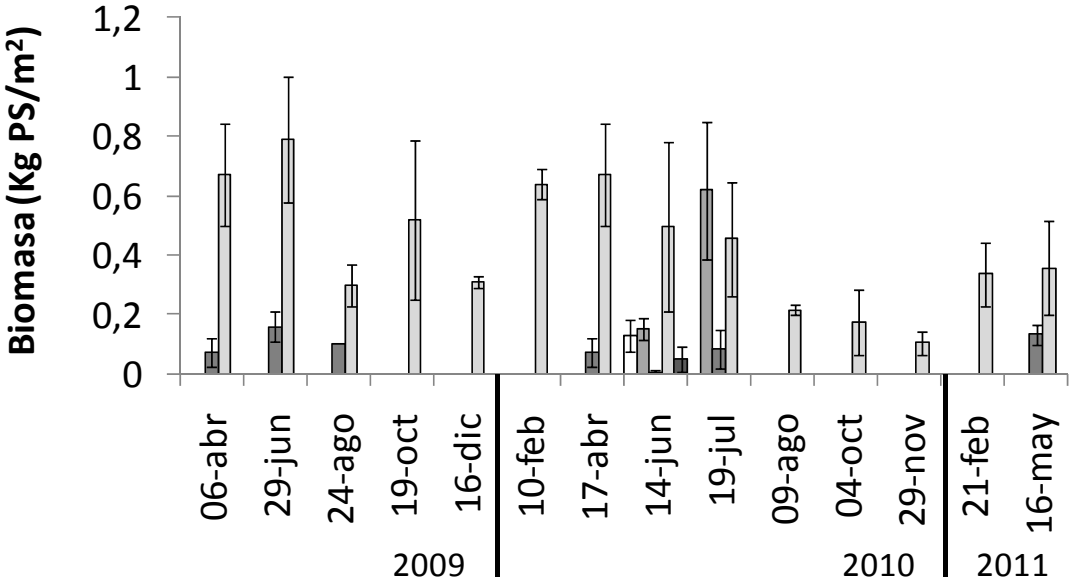


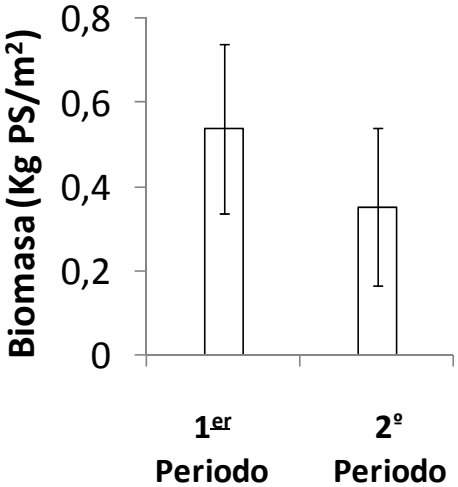
Se duplica la biomasa de zooplancton



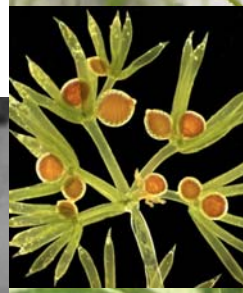
Evolución de los macrófitos sumergidos: LA LAGUNA DE RESERVA



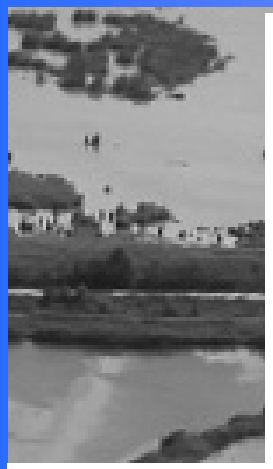


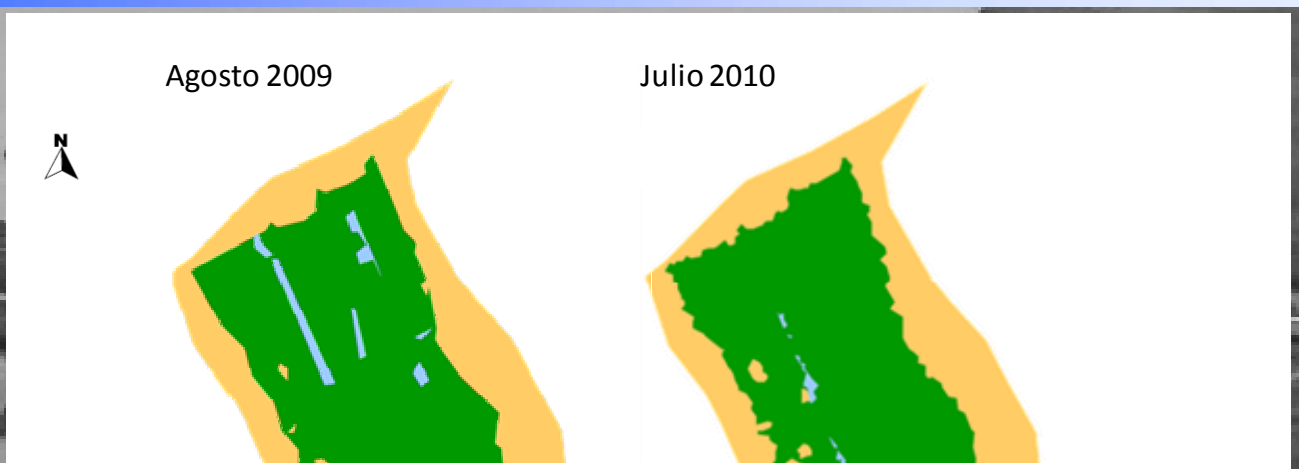


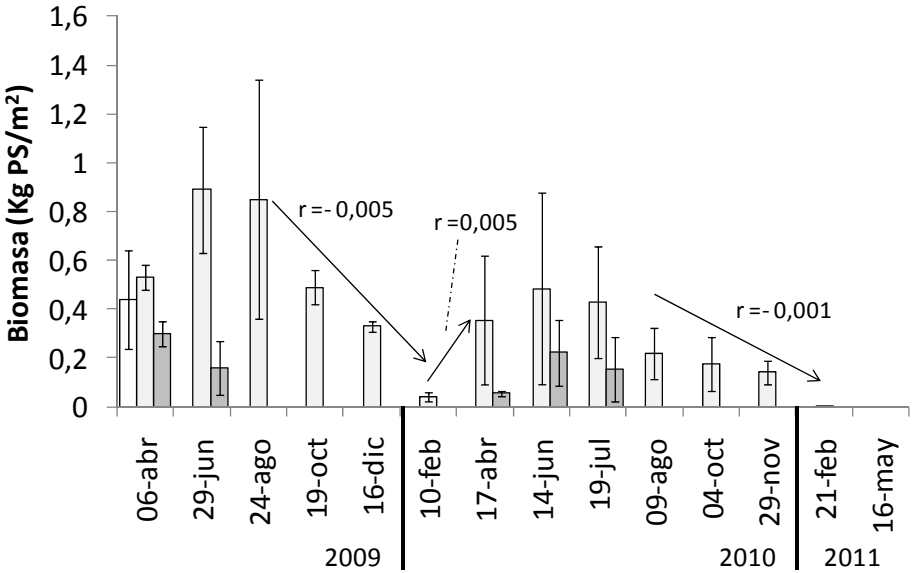
- *Chara vulgaris*
- *Nitella hyalina*
- *Cladophora sp. entre M.spicatum*
- *Myriophyllum spicatum*
- *Potamogeton pectinatus*



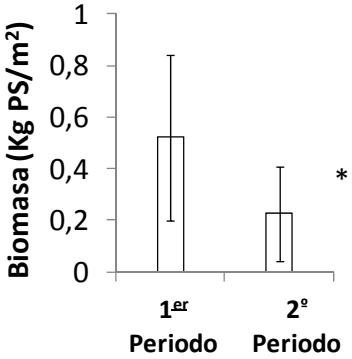
Evolución de los macrófitos sumergidos: LA LAGUNA EDUCATIVA

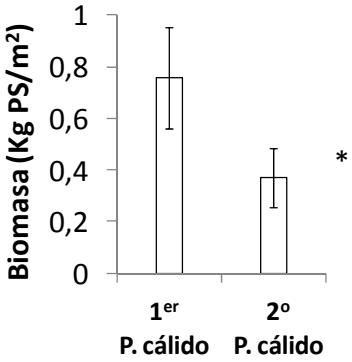






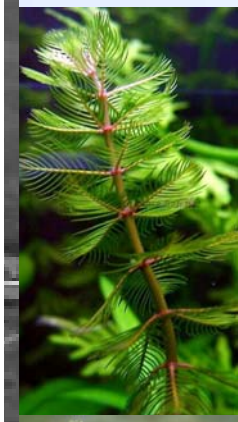
□ *Cladophora sp.*
□ *Myriophyllum spicatum*
■ *Cladophora sp. entre M.spicatum*

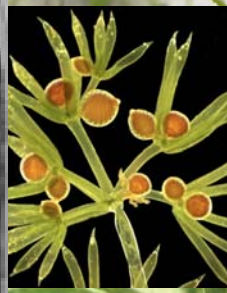




Escala 1: 2690

100 metros



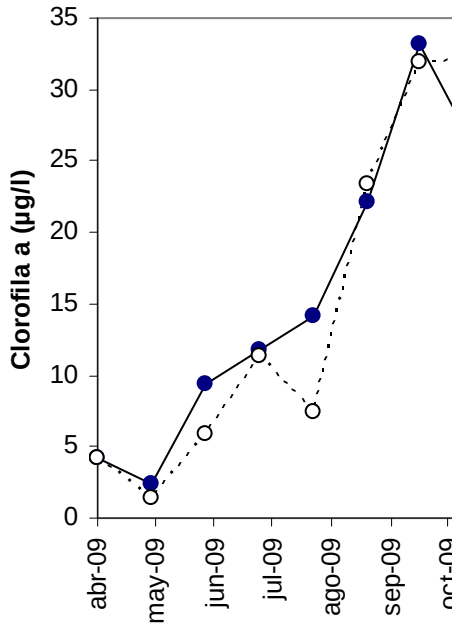


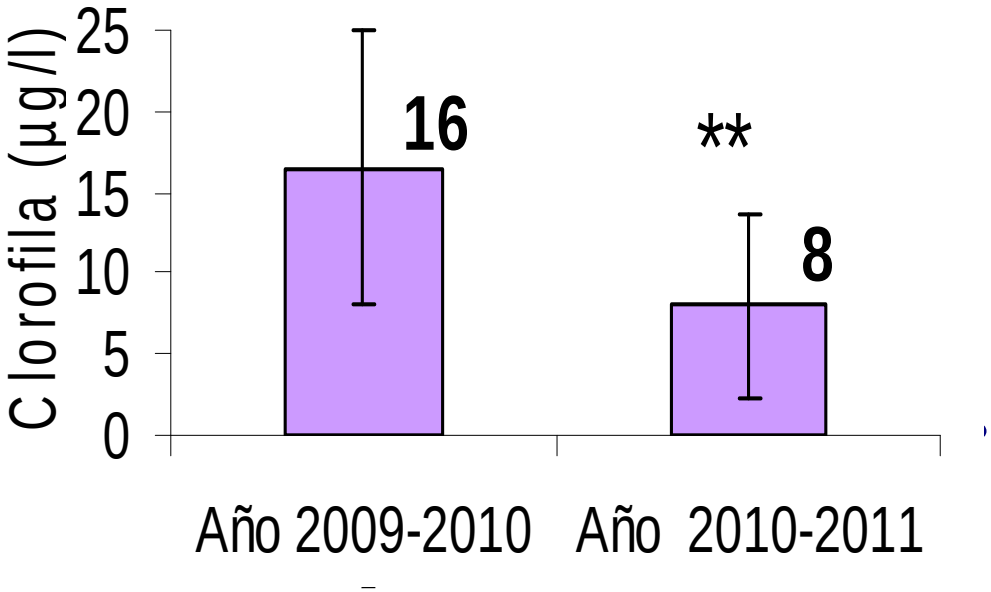
Conceptos básicos y seguimiento realizado en el Tancat de la Pipa

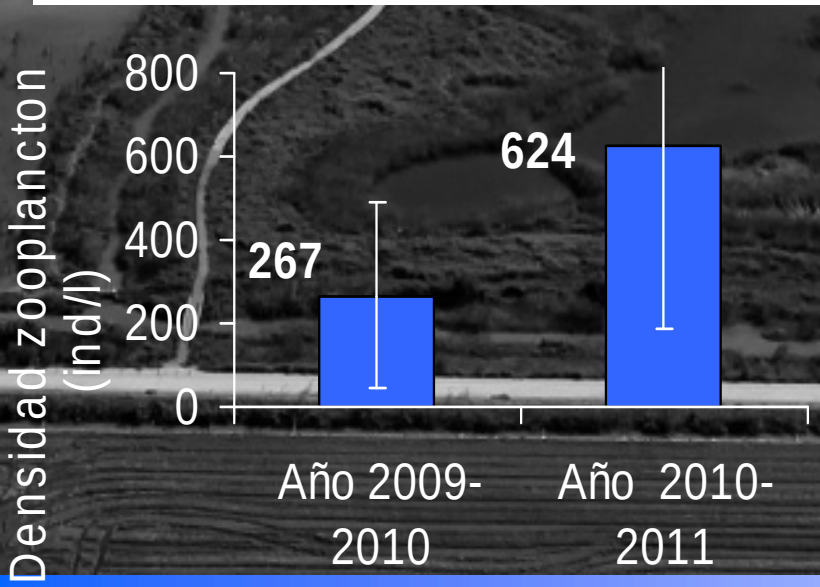
Recuperación limnológica: seguimiento del plancton y de los macrófitos sumergidos

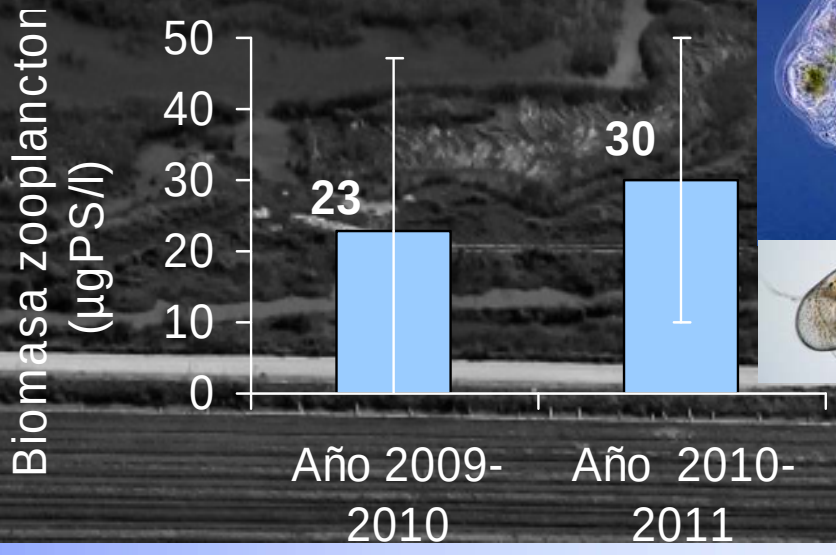
- Participación del plancton en la eficiencia depuradora de los humedales artificiales
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos en las lagunas Educativa y de Reserva
- Evolución del plancton y los macrófitos sumergidos en el *Ullal*

EL *ULLAL:* Evolución del fitoplancton y zooplancton

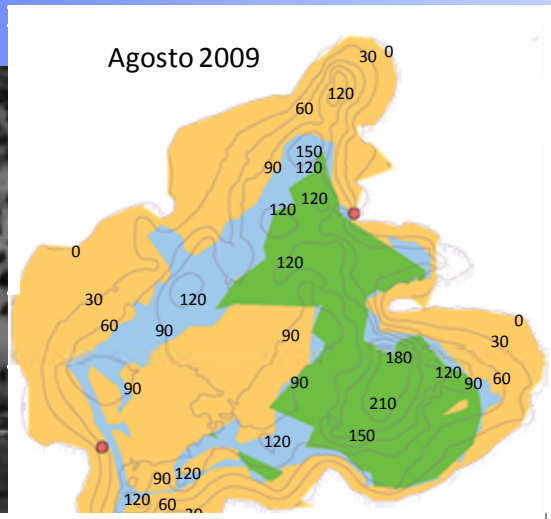


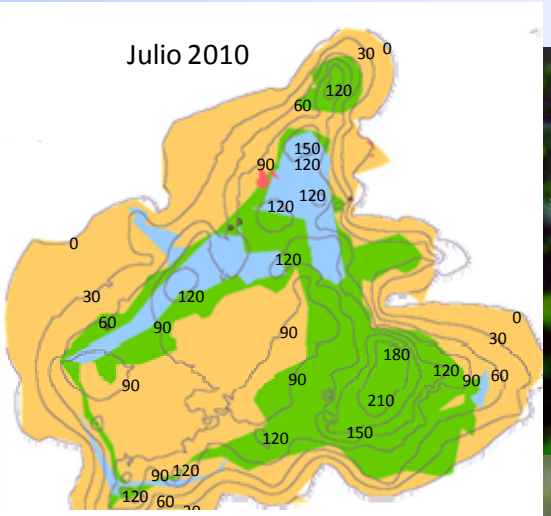


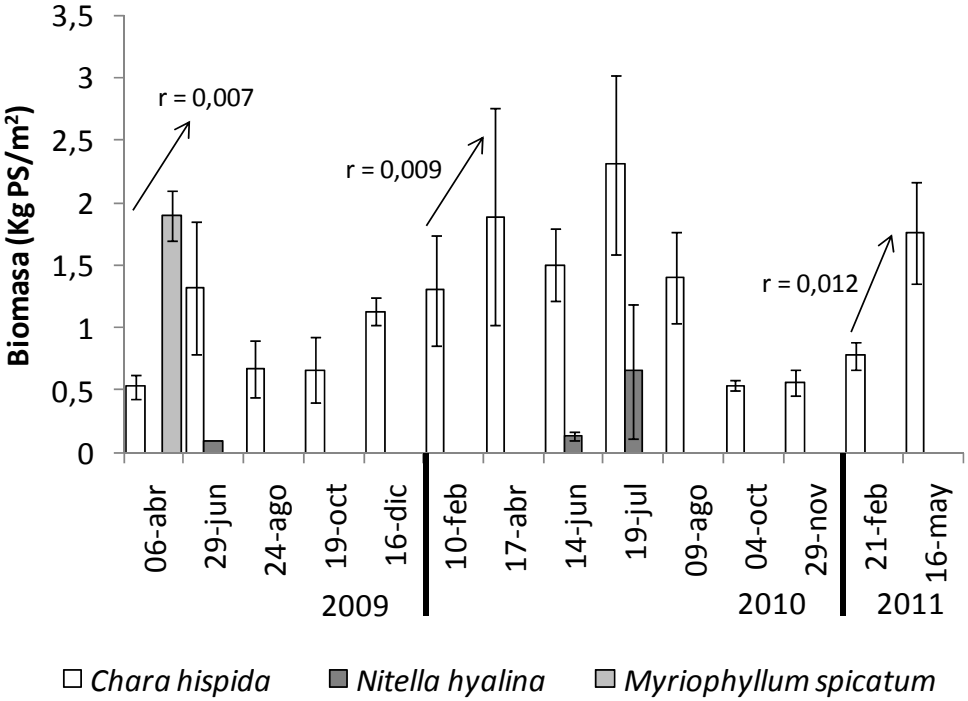


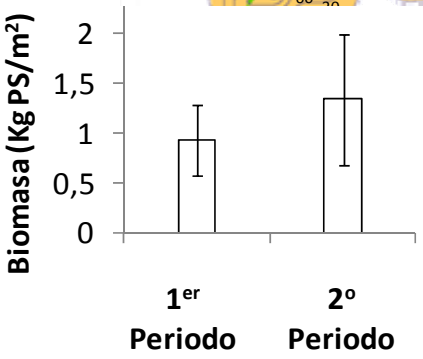


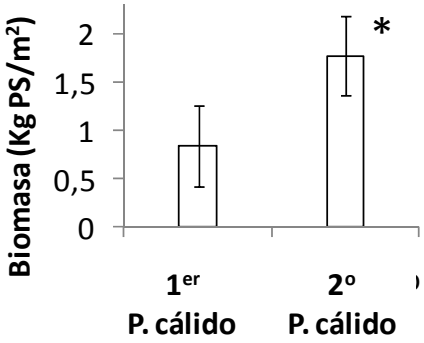
Evolución de los macrófitos sumergidos: El *Ullal*

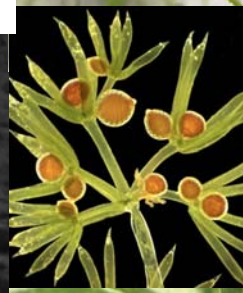












Resumen y Conclusiones

En los Filtros Verdes:

- Se reduce la densidad y biomasa fitoplanctónica (40-97%), con reducciones de grupos algales concretos.
- Se propicia el desarrollo de zooplancton que controla eficientemente las microalgas ⇨ "aclarado" de las aguas.

En las lagunas:

- También se favorece el desarrollo de zooplancton, especialmente en las zonas con vegetación, quien ayuda a mantener la biomasa fitoplanctónica controlada.
- Las aguas que abandonan las lagunas poseen ~ 20% menos biomasa algal que las aguas de entrada al Tancat.
- La vegetación sumergida está estabilizada en la Laguna de Reserva, en La Educativa hay que promover de nuevo su aparición.

En el *Ullal*:

- Se ha observado una clara mejora en la calidad de sus aguas propiciada por el desarrollo de la pradera de carófitos (y la mayor depredación del zooplancton), con lo que se ejerce una retroalimentación positiva sobre la transparencia del agua.

Difusión científica de la experiencia del Tancat de la Pipa:

- Alonso-Guillén J.L., F. Rubio, M. Regidor, J. Ferrer-Polo & M.A. Rodrigo. 2009. **Naturally recovered submerged vegetation in three constructed Mediterranean ponds (*Albufera de València* Natural Park)**. *International Conference on Mediterranean temporary ponds.* Menorca.

- Rodrigo M.A., F. Rubio, J.L. Alonso-Guillén, M. Regidor, J. Ferrer-Polo & C. Rojo. 2010. **Plankton and submerged vegetation dynamics in a case study of reallocation-restoration: Tancat de la Pipa (Albufera de Valencia Natural Park).** *XV Congress of the Iberian Association of Limnology*. Ponta Delgada, Azores (Portugal).

- Alonso-Guillén J.L., M. Regidor, J. Ferrer-Polo & M.A. Rodrigo. 2010. **The natural and supported recovery of charophytes in a Mediterranean restored area.** 17th *Meeting of the Group pf European Charophytologists (GEC)*. Tallinn (Estonia).

Mati Segura

José Luis Alonso

Fidel Rubio

Jara García

Conceptos básicos y seguimiento realizado en el Tancat de la Pipa

Recuperación limnológica: seguimiento del plancton y de los macrófitos sumergidos

Gracias por su atención