

Las diatomeas fluviales reflejan mejor las condiciones ambientales pasadas que las presentes

Raquel Viso Rodríguez¹ (rvisor00@estudiantes.unileon.es)-Grado en Biología, Saúl Blanco Lanza¹

¹ Laboratorio de Diatomología - Universidad de León

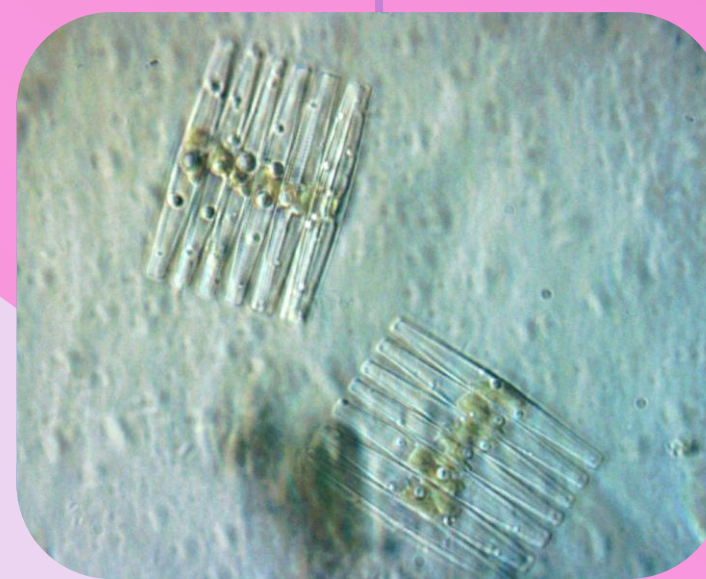
Introducción

Las diatomeas son un grupo de algas microscópicas que poseen una amplia distribución en los ecosistemas acuáticos y unos requerimientos ecológicos específicos que permiten su desarrollo bajo determinadas condiciones ambientales. Por esto, las comunidades de diatomeas responden rápidamente a las fluctuaciones que se dan en el medio, lo que las convierte en útiles **bioindicadores de la calidad del agua**. Sin embargo, la variación en la temporalidad asociada a las comunidades de diatomeas está insuficientemente estudiada, siendo diferentes los tiempos propuestos por distintos autores. Por esto, muchas veces se muestrea agua y diatomeas al mismo tiempo con propósitos comparativos siendo incorrecto porque como demostramos en este estudio la comunidad de diatomeas tarda un promedio de 4 semanas en madurar.



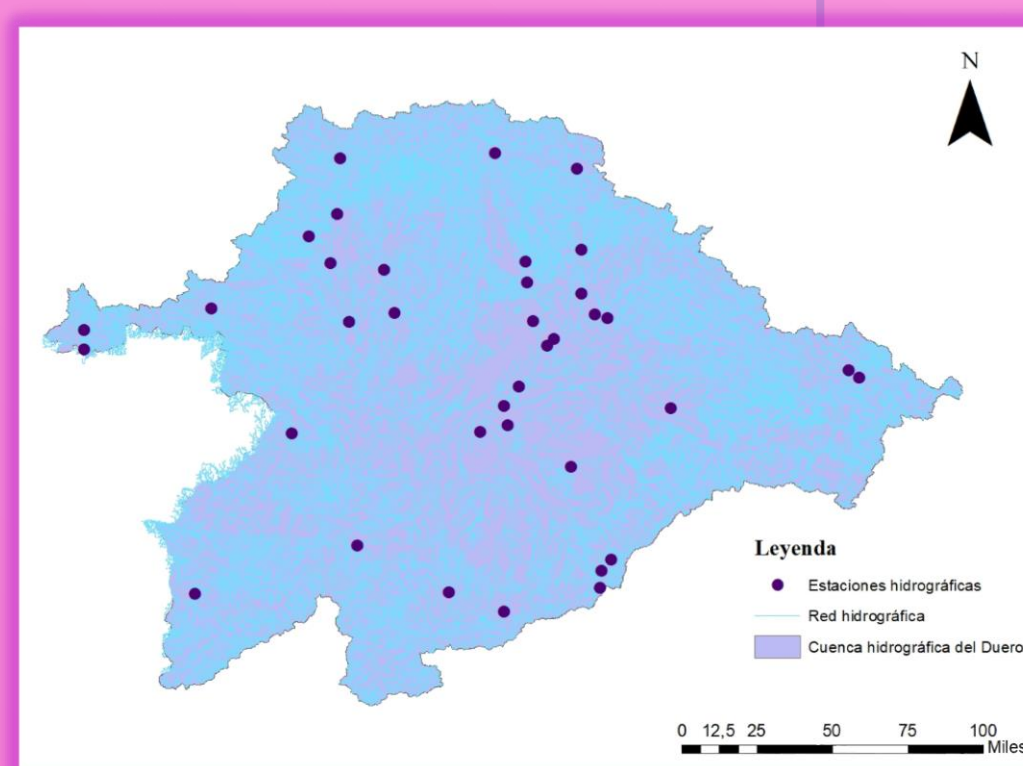
Objetivo

Evaluación de la correlación existente entre la **comunidad de diatomeas bentónicas** (medida en forma de índice de diatomeas, IPS) y las **variables abióticas** (medida WQI) de aguas fluviales en cuanto a las fluctuaciones que se van sucediendo a lo largo del tiempo.



Materiales y métodos

Este estudio se sitúa en la demarcación hidrográfica del Duero, dada la gran heterogeneidad en las condiciones ecológicas que la caracterizan junto con una gran diversidad litológica, hidrodinámica y paisajística favorecen la existencia de una amplia riqueza y diversidad taxonómica de diatomeas, lo que la convierte en el escenario idóneo para este estudio.



Las muestras de diatomeas a partir de las cuales se obtuvieron los valores del IPS se recogieron e identificaron siguiendo la norma española UNE-EN 13946 (AENOR, 2004) y la norma española UNE-EN 14407 (AENOR, 2005) y se procesaron mediante el programa informático Omnidia (Lecointe *et al.*, 1993). Los valores abióticos: tasa de saturación de oxígeno, coliformes fecales, pH, demanda biológica de oxígeno, temperatura, fosfatos, nitratos, sólidos en suspensión y turbidez (calculada a partir de los sólidos en suspensión siguiendo la ecuación propuesta por Al-Yasery *et al.* (2013)) a partir de los cuales se calculó el WQI, se tomaron de la web oficial de la CHD correspondientes al año 2004.

Se analizaron 137 estaciones tomando los datos correspondientes a la **fecha más cercana anterior a la fecha de muestreo** y los de los **6 meses anteriores**. Finalmente, se utilizaron 37 puntos por insuficiencia de datos y eliminación de espurios. El análisis estadístico se realizó con PAST y Statistica v.10.

Bibliografía

- Al-Yasery, I., Morgan, S., & Retzlaff, W. (2013) "Using Turbidity to Determine Total Suspended Solids in Storm-Water Runoff from Green Roofs", *Journal of Environmental Engineering*, 139 (6), pp. 822-928.
- Lecointe, C. & Coste, Michel y Prygiel, J. (1993) "Omnidia: software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management", *Hydrobiologia*, 269-270, (1) pp. 509-513.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. (2001) *PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis*. [Programa de ordenador]. Paleontologia Electronica.
- StatSoft, Inc. (2011) *STATISTICA (Version 10)* [Programa de ordenador]. StatSoft.

Resultados

Tabla 1.- Valores de p y R² obtenido tras el análisis estadístico, (C se corresponde a la fecha más cercana a la fecha de muestreo)

	p	R ²
VI	1	0,090
V	0,778	0,131
IV	0,205	0,188
III	0,060	0,239
II	0,052	0,245
I	0,006	0,329
C	0,016	0,291

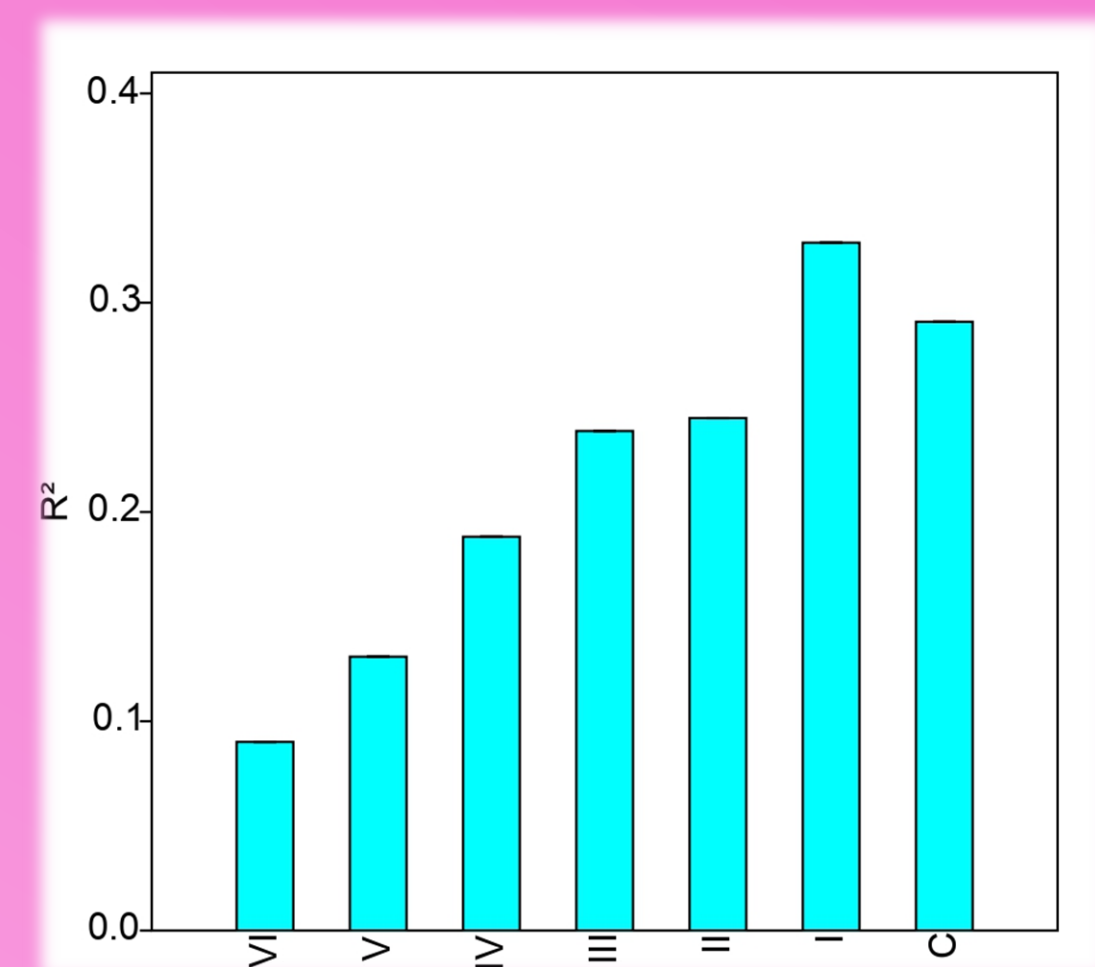


Figura 1. - Evolución del coeficiente de correlación de Pearson entre el WQI y el IPS a medida que se aproxima la fecha de muestreo, desde las muestras tomadas 6 meses antes (VI) a la fecha más cercana (C). Nótese un aumento progresivo del coeficiente de correlación con el tiempo y un descenso en C con respecto al mes anterior.

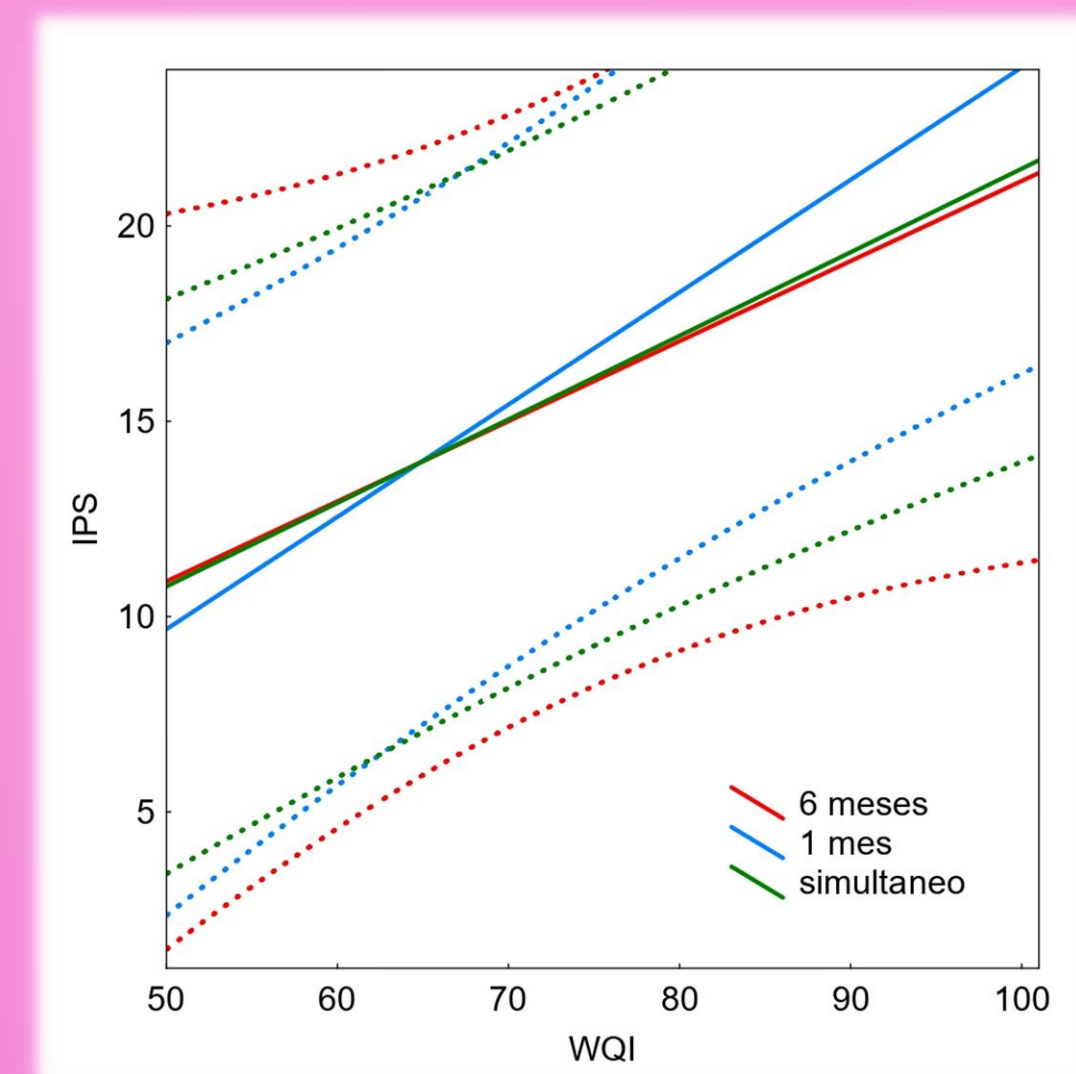


Figura 2.- Representación gráfica del IPS frente al WQI para las muestras tomadas seis meses antes contra las tomadas un mes antes y el muestreo simultáneo de diatomeas y agua. Los puntos (omitidos) se han ajustado a rectas de regresión lineal y a bandas de predicción lineal del 95%

Conclusiones

- ▲ La correlación positiva entre la calidad del agua estimada mediante índices diatomológicos (IPS) y variables químicas (WQI) va disminuyendo a medida que la toma de muestras correspondiente se aleja en el tiempo.
- ▲ Las diatomeas registran mejor la química del agua de hace un mes que la actual.
- ▲ Es preferible analizar los índices de diatomeas con muestras recogidas hace un mes y no muestrear agua y diatomeas a la vez.