



Resumen del Trabajo Fin de Máster.

Master Universitario en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

Título: Flujos de nutrientes a través de la interfase sedimento-agua en fondos de arenas finas y su relación con los factores físico-químicos del sedimento.

Alumno/a: Javier Sospedra Ciscar **E-mail** jasoscis@epsg.upv.es

Director/a: Eduardo Cassiraga

Codirector/es: Silvia Falco Giaccaglia

Resumen: **Castellano** (máximo 2000 caracteres)

El ciclo de los nutrientes en las zonas costeras está regulado por los aportes de éstos y de materia orgánica, por las condiciones físico-químicas y biológicas de la columna de agua y por el bentos que habita la superficie del sedimento. El objetivo de este estudio es determinar la influencia del sedimento en el ciclo de nutrientes en la zona de arenas finas bien calibradas a lo largo de un ciclo anual. La estación de muestreo se halla en el litoral de Gandía (Mediterráneo occidental) encontrándose el sedimento a 9 m de profundidad. Para la consecución de los objetivos se realizaron cuatro campañas de muestreos en dicha estación durante agosto de 2009 y marzo, junio y septiembre de 2010. Se recogieron muestras tanto de la columna de agua, del sedimento como también de las incubaciones con cámaras bentónicas transparentes y opacas para la determinación de los flujos de nutrientes. En la columna de agua, durante el verano, o bien fue el nitrógeno el nutriente limitante (agosto) o se observó una situación de equilibrio (septiembre), en cambio en marzo y junio lo fue el fósforo. Los sedimentos fueron relativamente pobres en materia orgánica y con una concentración homogénea de clorofila ($2,37$ y $2,91 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}\text{sed.seco}$) en todas las campañas. En condiciones de oscuridad el sedimento consumió O_2 al mismo tiempo que liberó CO_2 , NH_4 y NO_3+NO_2 por el proceso de respiración, mineralización y nitrificación. Los compuestos biopoliméricos de carbono mostraron relación con los flujos negativos de O_2 . En las cámaras transparentes la fotosíntesis realizada por el microfitobentos tuvo un papel relevante en el intercambio de nutrientes en la interfase agua-sedimento principalmente en junio, coincidiendo con la mayor radiación solar, donde se estimó una producción primaria neta de $2861,0 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$. La composición y densidades de macrofauna en marzo fueron muy diferentes de las de las otras campañas debido al reclutamiento de bivalvos.

Inglés (máximo 2000 caracteres)

Nutrient cycling in coastal areas is regulated by contributions of these and organic matter, physico-chemical and biological factors of water column and benthos inhabiting sediment surface. The aim of this study is to determine the influence of sediment nutrient cycling in fine sand well calibrated area during a year-long period. The sampling station is located in coast of Gandía (Western Mediterranean) where water depth was 9 m. To achieve the objectives four sampling campaigns were carried out in the station in August 2009 and March, June and September 2010. Samples were collected from both water column, sediment as well as incubations with light and dark

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



benthic chambers to nutrient fluxes determination. During summer, nitrogen was limiting nutrient (August) in water column or it was observed a balance situation (September), where as in March and June was phosphorus. Sediment was poorly in organic matter with a homogeneous concentration of chlorophyll (2,37-2,91 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ w.sed.) in all seasons. The sediment uptake O_2 while released CO_2 , NH_4 and NO_3+NO_2 by account of respiration, mineralization and nitrification processes. Biopolimeric carbon compounds were related with O_2 negative flows. Microphytobenthic photosynthesis played an important role in nutrient exchange in the sediment-water interface in light chambers, mainly in June where it was estimated a net primary production of $2861,0 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{day}^{-1}$, coinciding with the highest solar radiation. Macrofauna composition and densities in March were very different from the other campaigns because of bivalves recruitment.

Valenciano (máximo 2000 caracteres)

El cicle dels nutrients a les zones costaneres està regulat per les aportacions d'aquestos i de la matèria orgànica, per les condicions físico-químiques i biològiques de la columna d'aigua i pel bentos que habita la superfície del sediment. L'objectiu d'aquest treball es determinar la influència del sediment en el cicle de nutrients a la zona d'arenas fines ben calibrades al llarg d'un cicle anual. L'estació de mostrejos es situa al litoral de Gandia (Mediterrani occidental) trobant-se el sediment a 9 metres de fondària. Per a la consecució dels objectius es realitzaren quatre campanyes de mostrejos en l'anomenada estació durant l'agost del 2009 i març, juny i setembre del 2010. Es recolliren mostres tant de la columna d'aigua com del sediment així com de les incubacions amb cambres bentòniques transparents i opaques per a la determinació dels fluxos de nutrients. A la columna d'aigua, durant l'estiu, o bé fou el nitrogen el nutrient limitant (agost) o s'observà una situació d'equilibri (setembre), en canvi en març i juny, ho va ser el fòsfor. Els sediments van ser relativament pobres de matèria orgànica i amb una concentració homogènia de clorofil·la ($2,37-2,91 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}\text{sed.sec}$) en totes les campanyes. En condicions d'obscuritat el sediment va consumir O_2 al mateix temps que produïa CO_2 , NH_4 i NO_3+NO_2 pels processos de respiració, mineralització i nitrificació. Els compostos biopolimèrics de carboni mostraren una relació amb els fluxos negatius d' O_2 . A les cambres transparents la fotosíntesi realitzada pel microfitobentos va tenir un paper rellevant en el intercanvi de nutrients a la interfase aigua-sediment principalment en juny, coincidint amb la major radiació solar, on s'estimà una producció primària neta de $2861,0 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$. La composició i densitats de la macrofauna en març van ser molt diferents de les observades a les altres campanyes degut al reclutament de bivalves.

**Palabras clave
(máximo 5):**

sedimentos / flujos / nutrientes / macrofauna / microfitobentos

Fecha: 30 noviembre 2010

El/La Alumno/a

Fdo: Javier Sospedra Ciscar

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER