

Estudian técnicas 'verdes' para la obtención de sedimentos en la ría de Bilbao

Un grupo de investigación deUPV/EHU ha analizado la concentración de metales de la ría de Bilbao y estudia el empleo de técnicas tradicionales de muestreo con el objetivo de que "los datos obtenidos en los sedimentos de hoy sirvan para los sedimentos de mañana, y así evitar más extracciones y el uso sustancias destructivas", señalan los investigadores.

UPV/EHU

10/1/2012 12:51 CEST

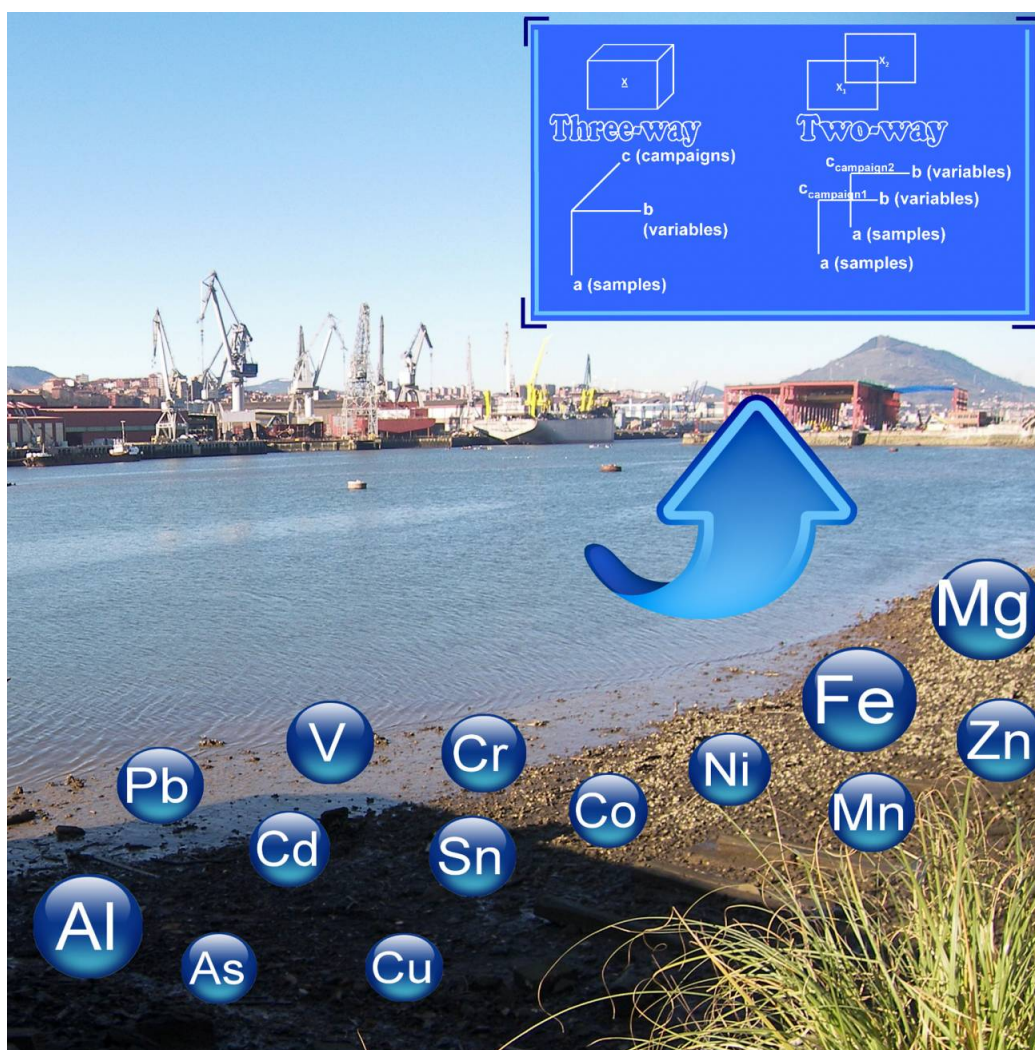


Imagen de la investigación en la ría de Bilbao. Imagen: UPV/EHU.

Un trabajo llevado a cabo en el grupo Investigación e Innovación Analítica (IBeA) ha analizado la concentración de metales de la ría de Bilbao y estudia

el empleo de técnicas tradicionales de muestreo que ayuden a conservar los sedimentos, eviten más extracciones y el uso sustancias destructivas. La investigadora de la UPV/EHU Silvia Fernández estudió las concentraciones de metal en las aguas y sedimentos de la ría de Nervión-Ibaizabal entre el 2005 y el 2007, y Ana Gredilla , científica del mismo centro, ha dado continuidad a dicha investigación. Parte del trabajo ha sido publicado, entre otros, en la revista [Talanta](#).

El equipo de investigación recogió muestras trimestralmente, entre abril de 2008 y octubre de 2010. "He realizado una observación espacial más específica. Normalmente tomamos muestras de sedimentos y agua en ocho puntos, pero en este caso lo hemos hecho en 49", explica Gredilla.

"Se confirma la mejora de la ría, pero contiene una concentración de metal mayor de la que debería. Ha observado altibajos similares a los de entre 2005 y 2007, aunque hay matices. "En cuanto a contaminación metálica, hay una tendencia ascendente en las aguas, mientras que en los sedimentos es descendente", señala.

La hipótesis más robusta para explicar este hecho es la transferencia de contaminantes entre los sedimentos y el agua: "La contaminación de la ría proviene de las aguas de arriba, y al entrar agua salada, las partículas metálicas se amontonan en los sedimentos. Pero si ocurrieran cambios físico-químicos en el agua, las partículas podrían desplazarse y regresar a ella".

Los espectros y la quimiometría

De todas maneras, la principal aportación de este trabajo son los avances en pos de una química 'verde'. Ha obtenido los datos del Nervión-Ibaizabal mediante los métodos habituales, pero, a su vez, le han servido para abrir paso a técnicas alternativas. Estas consisten en la espectroscopia de infrarrojos y los rayos X, mediante los que se pueden obtener datos de un sedimento sin usar sustancias químicas que destruyan la muestra.

Precisamente, esta investigadora ha dado pasos para entrelazar los resultados obtenidos mediante los métodos tradicionales y los alternativos. Y es que, a una determinada concentración de metal de una muestra

sedimentaria (método tradicional) le corresponde una específica proyección cuando se le aplica la espectroscopia de infrarrojos o los rayos X (método alternativo). Por lo tanto, si se recopilara información sobre la relación entre ambos valores, cabría la posibilidad de predecir los datos sobre la concentración de metal en cada caso, utilizando solo métodos 'verdes'.

¿Y cómo se teje la red relacional entre estos dos tipos de valores? Mediante la quimiometría. Es decir, aplicando métodos matemáticos y estadísticos a datos químicos. "Combinamos los espectros derivados de los rayos X y la espectroscopia de infrarrojos con las concentraciones metálicas obtenidas mediante el método anterior. Con esto, y añadiendo el uso de técnicas quimiométricas, hemos desarrollado unos modelos matemáticos. Gracias a ellos, por ejemplo, puedo analizar 14 metales y tener un modelo para cada metal, para así predecir la concentración existente en cada caso", dice Gredilla. Esta investigadora estuvo tres meses en la Universidad de Copenhague, en los que aprendió los detalles de las técnicas quimiométricas para la identificación de grupos.

Hasta la fecha solo ha podido desarrollar a nivel teórico los modelos matemáticos para predecir los contenidos metálicos, pero el objetivo es que sea aplicable en un futuro, "que algún día sea posible determinar el contenido metálico de un sedimento con solo dirigirle rayos X. No se trataría de tomar menos muestras, sino de facilitar y abaratar el análisis, así como que este fuera más verde". Gredilla se dispone ahora a verificar la fiabilidad de los modelos desarrollados, mediante la aplicación de estos a sedimentos de otras rías del mundo. Y es que se le acaba de presentar la oportunidad de participar en un proyecto internacional, junto a diversos investigadores europeos y sudamericanos.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

GREDILLA | RIA | CONCENTRACION | INVASIVA | DESTRUCTIVA |
QUIMIOMETRIA | X | NERVION | IBAIZABAL | UPV | QUIMICA | METAL |
MUESTRA | VERDE | ANALISIS | ESPECTRO | INFRARROJO | RAYO |
BILBAO | COPENHAGUE |

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)