



INVESTIGADORES ANDALUCES ANALIZAN LOS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES DEL USO DE TENSIOSACTIVOS

7 de Julio de 2008

Un equipo multidisciplinar formado por investigadores pertenecientes a las Universidades de Granada y Málaga e investigadores de la factoría de la empresa Petroquímica Española SA (PETRESA) de San Roque (Cádiz), dirigidos por José Luís Vílchez Quero, realiza un estudio químico analítico de los tensioactivos de mayor interés comercial en aguas, suelos y sedimentos acuáticos. Además desarrollan estudios de modelización del comportamiento medioambiental en tres ecosistemas de interés en Andalucía. Con ello pretenden profundizar en el conocimiento de los diferentes mecanismos (absorción, precipitación, movilidad, biotransformación, etc.) que pueden contribuir a facilitar o dificultar en su caso la biodisponibilidad de estos productos. Este proyecto, calificado de Excelencia, ha sido subvencionado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía con más de 100.000 euros.

Alicia Barea Lara

Los tensioactivos son ingredientes fundamentales en numerosos productos de uso diario tales como los detergentes, limpiadores, productos de cuidado personal y una gran variedad de usos industriales. En la UE los tensioactivos están regulados por normas estrictas de biodegradación y nunca se han detectado problemas medioambientales derivados del gran consumo de los mismos. No obstante podría plantearse algún problema en los casos de una depuración deficiente de aguas residuales lo cual determinaría que estos compuestos pudieran alcanzar el medioambiente en concentraciones fuera de los rangos normales. Con el fin de dilucidar cualquier duda sobre el comportamiento de los tensioactivos de mayor consumo en casos de posible impacto medioambiental se ha desarrollado un amplio programa de investigación.

Los tensioactivos seleccionados para este estudio son: jabones, alcoholes grasos sulfatos (AS), y alcoholes grasos etoxi sulfatos (AES), que son muy utilizados en formulaciones tanto de uso doméstico como industrial. El problema medioambiental se plantea cuando no existe una adecuada depuración, lo que determina que estos compuestos se incorporen al medio ambiente, encontrándose a niveles de concentración altos en suelos y sedimentos acuáticos de diverso tipo.

El estudio, por su diferente naturaleza y elevada complejidad, requiere para su ejecución la intervención de personal científico especializado en Química Analítica, en Estudios Medioambientales (PETRESA) y en Ingeniería Química (Universidad de Málaga y C.S.I.C.). El equipo coordinado por el Dr. Vílchez Quero realizará su investigación en los departamentos de Química Analítica de la Universidad de Granada, y de Ingeniería Química de la Universidad de Málaga y en los laboratorios de PETRESA. El grupo de científicos posee laboratorios dotados de instalaciones modernas, dirigidos al tipo de investigación que se propone. La coordinación permitirá consolidar el equipo interdisciplinar que trabaja desde hace algunos años en la problemática que presenta este tipo de investigación en los campos químico y medioambiental.

Objetivos del proyecto

El objetivo global que se plantea con este estudio es doble, por una parte realizar un estudio químico analítico de los tensioactivos de mayor interés comercial en aguas, suelos y sedimentos acuáticos, y por otra desarrollar estudios de modelización del comportamiento medioambiental en tres ecosistemas de interés en Andalucía. Con ello, pretenden profundizar en el conocimiento de los diferentes mecanismos (absorción, precipitación, movilidad, biotransformación, etc.) que pueden contribuir a facilitar o dificultar en su caso la biodisponibilidad de estos productos. La comparación de los resultados obtenidos en el laboratorio con los ensayos de campo permitirá realizar las correspondientes correlaciones y aclarar los posibles mecanismos que justifiquen su comportamiento medioambiental. El adecuado conocimiento de éstos puede contribuir a la prevención de la contaminación.

Este estudio tiene una serie de objetivos concretos entre los que cabe destacar el desarrollo de una metodología analítica de buenas características para la detección y determinación de tensioactivos objeto de estudio (sulfonatos de alquilbenceno lineales (LAS), ácidos grasos saponificados (jabones), sulfatos de alcoholes grasos (AS), y sulfatos de alcoholes grasos etoxilados (AES), en muestras ambientales: aguas, suelos y sedimentos acuáticos. Además realizarán un estudio de lixiviación/degradación de los tensioactivos en suelos de una parcela agrícola experimental, situada en la Vega de Granada; y el estudio de la evolución química de los tensioactivos en dos ecosistemas de interés: río Monachil en Sierra Nevada, y la zona costera de Almería próxima a un emisario de EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales).



El problema medioambiental se plantea cuando no existe una adecuada depuración

En el laboratorio y en el campo

El proyecto se realiza en varias fases perfectamente diferenciadas: una de laboratorio y otra de campo. En la fase de laboratorio se realizará el desarrollo de las metodologías analíticas, la caracterización físico-química de los medios muestreados, y estudios físico-químicos de tensioactivos en fase acuosa, suelos y sedimentos.

La información obtenida en las anteriores experiencias permitirá obtener modelos específicos que incorporen las características detectadas para cada sistema, por ejemplo, presencia o ausencia de degradación química o biológica, histéresis, linealidad de isotermas, etc. Una vez obtenido el *software* correspondiente al modelo considerado idóneo para cada sistema sorbente-sorbato se procederá a su validación mediante su aplicación a la simulación de los resultados obtenidos en los ensayos dinámicos de laboratorio. Así se dispondrá de un conjunto de modelos capaces de simular el comportamiento de los tensioactivos en los medios estudiados.

En la fase de campo se distinguen dos tipos de estudios, los estudios de lixiviación en campo que serán desarrollados en una parcela agrícola experimental localizada en la Vega de Granada preparada al efecto, y la evaluación del contenido de tensioactivos en sedimentos acuáticos de distinto tipo. Se han seleccionado para ello el cauce del río Monachil (Granada) que recibe los aportes de la EDAR de la estación de esquí de Sierra Nevada y la zona de influencia de un emisario submarino de la ciudad de Almería.

Los beneficios del proyecto conllevarán la generación, por una parte, de nuevos conocimientos científico-técnicos y por otra, el desarrollo de aplicaciones eminentemente prácticas de interés tanto para la industria del sector, como para los laboratorios de control medioambiental y los organismos legislativos responsables.

El equipo establecerá modelos de comportamiento de los tensioactivos en estudio que son los más utilizados en el mundo a través de formulaciones comerciales como detergentes y productos de limpieza. Esta información es de interés preferente para los fabricantes y los organismos que velan por la protección medioambiental pues la comisión de medioambiente de la UE recomienda realizar este tipo de estudios *in situ* para poder comprobar la evolución de los posibles contaminantes en el lugar donde se aplica.

Más información:

José Luís Vílchez Quero
Departamento de Química Analítica
Universidad de Granada
Teléfono: 958 243398

Email: jvilchez@ugr.es

[« VOLVER](#)

[\[IMPRIMIR\]](#)

[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)

[\[MÁS NOTICIAS\]](#)

[\[HEMEROTECA\]](#)



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).



[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Andalucía Innova](#) : [Mapa web](#)