

Galicia crea un sistema que alerta de la contaminación de embalses

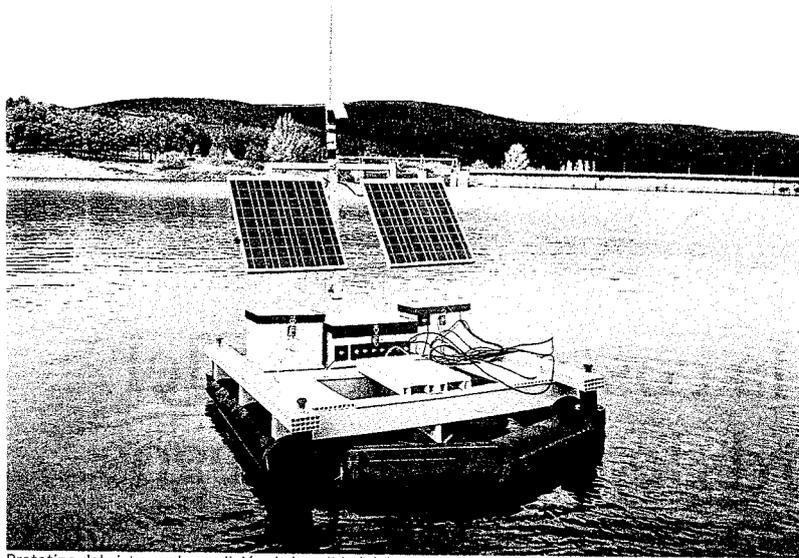
El Instituto Tecnológico prueba el prototipo pionero en un pantano de Soria

R. ROMAR
REDACCIÓN / LA VOZ

La alarma se dispara cuando el agua se vuelve verde. Pero entonces ya es demasiado tarde. Las algas se acumulan en la superficie por un exceso de nutrientes y el fondo se queda sin oxígeno. El embalse queda muerto para la biodiversidad y el agua se vuelve insalubre. Es el proceso de eutrofización, uno de los principales problemas de contaminación que afecta a los embalses y ríos españoles, hasta el punto de que más del 60 % de los pantanos se encuentran en estado eutrófico. Un ejemplo de este fenómeno es lo que ha ocurrido recientemente en el Umia y en el río Begonte.

Hasta el momento no existe ningún sistema fiable que permita alertar a tiempo del problema y adoptar medidas de prevención, un contratiempo que está a punto de solucionar el Instituto Tecnológico de Galicia que, en colaboración con la consultora Ecohydros y el Centro Internacional de Métodos Numéricos de Ingeniería, ha desarrollado un programa que permite alertar en tiempo real y con antelación del inicio de los episodios de contaminación, lo que permitirá a los gestores de los recursos hídricos implantar acciones de prevención.

El denominado proyecto ROEM consiste en un sistema de monitorización remota en tiempo real que permite detener el pro-



Prototipo del sistema de medición de la calidad del agua instalado en un embalse de Soria. ITG

yecto de contaminación y que se basa en un sistema de captación de información de los principales parámetros que influyen en la eutrofización. Para ello, una red de sensores inalámbricos de alta resolución mide datos como el caudal, la temperatura del agua, el PH, el oxígeno disuelto o la conductividad del agua.

Cincuenta parámetros

En total se analizan más de 50 parámetros diferentes de calidad del agua a través de sensores de nueva generación desarrollados especialmente para el

proyecto y de otros comerciales. Estos datos se traducen en un sistema informático que es el que indica el nivel de riesgo.

«El valor diferencial de nuestro sistema con respecto a otros es que son varias plataformas integradas con sondas de diferentes fabricantes y otras diseñadas especialmente que van más allá del análisis de los parámetros clásicos. Y todos los datos se reciben en tiempo real con tecnología inalámbrica con una plataforma de monitorización vía web, por lo que se pueden consultar en cualquier ordenador», explica Ama-

lia López, directora de I+D del Instituto Tecnológico de Galicia.

El prototipo se está probando con buenos resultados en el embalse Cuerda del Pozo, de Soria, un enclave estratégico porque es la cuenca con mayor extensión de la Península y de carácter internacional. El sistema, en proceso de patente, podría ser comercializado a mediados de año para la gestión de cuencas. También podría utilizarse para medir otro tipo de contaminación, tanto en embalses y ríos como incluso en las rías para detectar mareas rojas.

ANÁLISIS

Cuando el agua se vuelve verde

El sistema desarrollado por los ingenieros gallegos establece un modelo de predicción y de alerta de episodios contaminantes por eutrofización de las aguas que se caracteriza por el elevado número de parámetros que analiza y por la interpretación de todos los datos resultantes.

¿Qué es la eutrofización?

Es un enriquecimiento exagerado de nutrientes (nitrógeno y fósforo fundamentalmente) que produce un crecimiento excesivo de las algas y otras plantas acuáticas. Esta materia orgánica pasa al fondo y, al descomponerse por las bacterias, consume gran parte del oxígeno disuelto en el agua, lo que acaba afectando a la vida acuática y a la salubridad.

¿Por qué se produce?

Fundamentalmente por la carga excesiva de materia orgánica que recibe el agua en forma de vertidos de aguas residuales e industriales o de los abonos de la agricultura. Las altas temperaturas y el sol aceleran este proceso, ya que favorecen el crecimiento de las algas.

¿Qué consecuencias tiene?

Aumenta la turbidez del agua, el grado de sedimentación y, sobre todo, provoca la mortandad de los organismos marinos en un ambiente pobre en oxígeno, contamina el agua y dificulta las actividades de recreo.

El cardenal Sistach dice que la asignatura de Religión evita la caída en las sectas

BARCELONA / EFE

El cardenal Lluís Martínez Sistach opina que los niños sin estudios de religión «padecen un analfabetismo de cultura religiosa que incide en su nivel cultural general, más bien bajo», y que al no darles una formación religiosa se fomenta su «atracción por las sectas y los fundamentalismos».

En la carta pastoral que ayer publicaba la hoja dominical de la archidiócesis de Barcelona, titulada *La clase de religión enriquece a los hijos*, el cardenal-arzobispo anima a todas las fami-

lias que estos días empezarán a matricular a sus hijos para el próximo curso para que «pidan la clase de religión católica para sus hijos». Para el arzobispo, esta enseñanza es «muy importante», por lo que «al formalizar la matrícula de un hijo en la escuela, las familias católicas tienen que pedir la clase de religión».

«Hoy los niños y adolescentes padecen un analfabetismo de cultura religiosa y esto incide en su nivel cultural general, más bien bajo —continúa la carta de Sistach—. La clase de religión contribuye a que los alum-

nos puedan comprender muchísimos contenidos de nuestra historia, de nuestra cultura que están tejidos de contenidos cristianos», argumenta el prelado.

«Difícilmente —abunda el cardenal en su texto— se puede comprender nuestra historia, nuestro arte y nuestra cultura si no se tiene un conocimiento notable de la religión católica. Forma parte de nuestra identidad».

Según Martínez Sistach, las clases de religión y moral católica ofrecen valores «serios y auténticos», frente a los que ofre-

ce la sociedad actual a los adolescentes y a los jóvenes.

«Las familias que no desean ninguna formación religiosa para sus hijos o la escuela que no los facilita se pueden preguntar si la atracción de la juventud hacia las sectas o los fundamentalismos no son una consecuencia de haber ocultado algo tan normal y humano como es la experiencia religiosa seria», explica Martínez Sistach.

El cardenal-arzobispo insiste en su pastoral que solo las clases de religión ofrecen «valores sólidos y permanentes que pue-



Sistach en una foto de archivo

dan dar significado y finalidad a su vida». «La clase de religión ayuda a encontrar estos valores que dan sentido a nuestra vida, satisfacen nuestro deseo innato de trascendencia y enriquecen nuestra cultura personal», concluye.