



Método para limpiar agua contaminada

En el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM un equipo de científicos encabezado por Monserrat Bizarro desarrolló un método que utiliza energía solar para degradar distintos contaminantes que se encuentran en el agua. Se trata de un desarrollo importante, pues



Foto: Arturo Oña

según datos recientes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se calcula que para el año 2030 entre el 20 y el 40% de la población del país sufrirá falta del líquido. Y uno de los grandes rezagos que tiene México en materia de agua es el alto grado de contaminación que existe en ríos, lagos y cuencas, y el pequeño porcentaje que se trata para ser reutilizada. Muchas industrias, como la del papel o la textil, producen enormes volúmenes de aguas con residuos y contaminantes orgánicos, como los colorantes. Se trata de moléculas grandes, complejas, que no son biodegradables y pueden ser tóxicas; además no permiten la entrada de luz en zonas más allá de la superficie de los cuerpos de agua.

Con el fin de enfrentar este problema el equipo de investigadores se dio a la tarea de estudiar la estructura y propiedades de los residuos para desarrollar materiales capaces de degradarlos, utilizando sólo luz como fuente de energía. El método que desarrollaron se basa en capas delgadísimas de materiales semiconductores con actividad fotocatalítica, esto es, con la capacidad de transformar la energía luminosa en electricidad, como ocurre con el óxido de zinc. La fotocatalisis es una reacción que involucra la absorción y transformación de la luz y como sustrato necesita un material semiconductor; es decir, que se comporte como conductor (permitiendo el paso de una corriente eléctrica), o como aislante.

Los investigadores añadieron impurezas de otro elemento a las capas de óxido de zinc, de no más de una micra de espesor (la millonésima parte de un metro). Con ello buscaban hacer más eficiente la conducción de electricidad que permite degradar los contaminantes que se encuentran en el agua.

El equipo descubrió que las capas de óxido de zinc al que añadieron aluminio eran tres veces más eficientes que cuando usaron sólo óxido de zinc. Pero al utilizarse repetidamente, esta propiedad fue disminuyendo, por lo que decidieron mezclarla con un segundo elemento. Después de varias pruebas, descubrieron que la plata daba mejores resultados. La capa o película resultante se depositó sobre un sustrato de láminas de vidrio, las cuales se introdujeron en un recipiente donde se encontraba el agua contaminada. Al exponerse a la luz, y en poco tiempo, la concentración de contaminantes fue disminuyendo hasta que se degradaron por completo.

La ciencia ajena

Muchos conciben a la ciencia como una actividad especial, única, exclusiva, al alcance de sólo unos cuantos: en una palabra, ajena.

Y en efecto: viendo lo que aparece en la prensa, el cine o la televisión, o incluso en muchas novelas, clásicas o modernas, parecería que la investigación científica es algo que sólo se puede hacer en carísimos y complicados laboratorios (o en castillos tenebrosos), llenos de tubos de vidrio y aparatos ultramodernos. Y que sólo seres geniales (o locos), con cerebros privilegiados, luego de años de estudio —esto último es cierto— y vestidos, obligatoriamente, de bata blanca, pueden aspirar a ser científicos. De preferencia, si tienen cabello blanco y despeinado.

Pero además, parecería que para hacer ciencia se tiene que seguir un método especialísimo, único y muy difícil de aprender. Método que, cuando se domina, garantiza resultados pasmosos: una máquina del tiempo, un suero para volverse gigante o, más realistamente, la cura del cáncer. O, al menos, un auto volador, que seguimos esperando desde el siglo pasado.

Hacer ciencia —producir nuevo conocimiento confiable sobre la naturaleza— sería, entonces, una tarea sólo para privilegiados. Algo así como ser alquimista, sacerdote de una religión esotérica o miembro de un club secreto. Algo desconectado de los problemas, miserias y pequeños placeres de la vida diaria. Algo que, si bien nos dicen que es muy importante, en realidad no tiene nada que ver con el trasiego cotidiano de la familia, la escuela, el trabajo... Algo extraño y prescindible: una curiosidad que sólo le interesa a unos pocos, como la ópera o el coleccionar timbres postales.

La realidad es muy distinta. La ciencia, la verdadera (no la de las novelas o la televisión) es sólo un simple refinamiento del sentido común: de la lógica de todos los días que nos permite funcionar en un mundo complicado... y que ha permitido a nuestra especie sobrevivir a lo largo de su evolución.

Toda persona nace con la capacidad de discriminar datos y seleccionar los más pertinentes para llegar a una conclusión: agachar o no la cabeza ante la piedra que se aproxima, volver o no a comer el alimento que nos enfermó, decidir dónde es más probable que se halle el objeto buscado. Lo único que hace la ciencia es tomar esa lógica y perfeccionarla: buscar maneras de cometer menos equívocos con ella, y de someter sus conclusiones al escrutinio de otros, para reducir todavía más el margen de error.

Al final, la ciencia es sólo la aplicación sistemática —y colectiva— del pensamiento lógico y crítico. Algo que a todos nos es propio. Nada más, pero nada menos.

comentarios: mbonfil@unam.mx