

CONSIDERACIONES SOBRE LA SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ACTUAL DE ACUÍFEROS CONTAMINADOS E INVESTIGACIONES ACTUALES EN EL IGME

L. Fernández Ruiz

Instituto Geológico y Minero de España.

RESUMEN

El interés que han despertado todos los temas relacionados con el medio ambiente, ha acrecentado, tanto dentro de la comunidad científica como en la sociedad en general, la sensibilidad respecto a los temas de contaminación.

Aunque cada vez son mas numerosas las publicaciones que recogen y divulgan las investigaciones realizadas, desde variados puntos de vista, sobre los problemas de contaminación de las aguas subterráneas en España, existen aspectos relacionados con la predicción de los impactos sobre los acuíferos que se encuentran todavía sujetos a un alto grado de incertidumbre científica, debido a la complejidad que plantea el conocimiento en profundidad de los acuíferos, la gran variedad de agentes contaminantes implicados y la inversión relativamente baja en esta rama de la investigación. En general, las investigaciones realizadas hasta la fecha en la materia, se refieren a estudios muy locales difíciles de extrapolar o, por el contrario, de reconocimiento a gran escala, que dan una visión muy generalista y poco operativa para las actuaciones a emprender como solución de los problemas planteados.

Palabras clave: *investigación, calidad, contaminación, prevención*

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las aguas subterráneas desempeñan un importante papel en el suministro de agua para los diferentes usos y en el mantenimiento del equilibrio del medio natural, debido a lo cual el avance en el conocimiento de las acciones encaminadas a preservar la calidad de estos recursos debe ser prioritario.

La investigación referida a los problemas de contaminación de las aguas subterráneas, está avanzando en España en los últimos años, aunque no con la celeridad e intensidad de medios humanos y económicos que sería deseable. Queda mucho por hacer en este campo no sólo en lo relativo a la mejora de los recursos disponibles en las instituciones dedicadas a esta línea de investigación, si no también en cuanto a la necesidad de incentivar la diversidad de los temas tratados, que en la actualidad suelen ser comunes en la mayoría de los investigadores, versando sobre la caracterización de unos pocos agentes contaminantes y de su comportamiento en áreas concretas; los resultados que se obtienen de estos trabajos son en un gran número de circunstancias poco extrapolables a otros sectores del territorio, al existir una gran variedad de condiciones hidrogeológicas y de actividades e instalaciones que pueden ocasionar problemas de contaminación y por tanto alterar la calidad natural de los recursos hídricos subterráneos, que no se contemplan ni son objetivo prioritario de las líneas de investigación en marcha.

La tendencia actual, basada en la experiencia adquirida a través de las distintas investigaciones, estudios y trabajos sobre el agua subterránea ha conducido a un consenso cada vez mas generalizado sobre la necesidad de proteger el recurso, siendo uno de los aspectos que mas ha despertado la conciencia de la necesidad de protección, consideraciones sanitarias aparte, las implicaciones económicas derivadas de la contaminación: pérdida del recurso, coste de la descontaminación.

La aplicación de medidas preventivas como una de las principales herramientas de la lucha contra la contaminación debe abordarse con un nivel de conocimiento científico alto, siendo imprescindible, al aplicar sistemas de protección de la calidad natural de las aguas subterráneas, disponer de una información profunda y detallada sobre el comportamiento del medio frente a las distintas sustancias contaminantes, circunstancia que en mas de una ocasión no se da al tratarse de una tarea dificultosa y compleja que va a venir íntimamente ligada a cada situación concreta.

El avance en las investigaciones tendentes al conocimiento de las relaciones de las diversas actividades contaminantes con los distintos ambientes hidrogeológicos, debería ser una de las principales líneas de actuación, ya que de no ser así pueden darse situaciones en las que la aplicación de una actuación excesiva, por encima del riesgo real, suponga un gasto innecesario o que por el contrario si se desconoce la problemática de una acción no se evalúen sus efectos negativos sobre el medio hídrico y por tanto no se implementen los controles necesarios.

La necesidad de avanzar en la investigación de la contaminación de las aguas subterráneas cada vez se hace mas patente, tanto para dar satisfacción a la inquietud social referida al tema, como para seguir las directrices marcadas por la legislación vigente de la cual es ejemplo muy significativo la Directiva Marco del Agua, que ya en sus considerandos iniciales establece que "...la garantía del buen estado de las aguas subterráneas requiere medidas tempranas y una estable planificación a largo plazo de las medidas de protección, debido al lapso natural necesario para su formación y renovación;...". Se trata, sin duda, de una consideración especialmente válida para reflexionar sobre la oportunidad de incrementar los recursos humanos y económicos que mas para el desarrollo de actuaciones encaminadas a defender su calidad o remediar los procesos de contaminación.

El impulso de la investigación en la materia, posibilitará el establecimiento de medidas encaminadas a corregir los problemas de contaminación, siendo deseable que obedezcan a una estrategia que permita dar respuesta rápida y eficaz a los problemas que día a día se presentan en la calidad y contaminación de las aguas subterráneas.

Otra de las prioridades a establecer por los distintos equipos investigadores, deberán necesariamente conjugarse y completarse con otros campos de la investigación como es el de la hidroquímica, geoquímica y química analítica, indispensables para el adecuado conocimiento de la naturaleza, origen e intensidad de las contaminaciones que se presentan, en las que se encuentran implicados un gran número y variedad de compuestos.

La puesta a punto de nuevas técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas para determinar compuestos y elementos minoritarios está abriendo importantes campos en el mundo de la investigación de la contaminación de las aguas subterráneas, no sólo para la detección de procesos de degradación de los recursos hídricos subterráneos, sino también por la utilización como indicadores y trazadores de estas *nuevas sustancias* en relación con el origen de la contaminación.

INVESTIGACIÓN EN EL IGME

Dentro de las investigaciones que se encuentran en la actualidad en desarrollo y en los que se aborda el origen de una problemática concreta con el objetivo de caracterizarla y así poder abordar medidas o actuaciones que impidan su avance o remedien sus efectos se encuentran las relativas a la contaminación por arsénico detectada por la presencia de elevados contenidos de este elemento en las aguas subterráneas, por encima de los límites permitidos por la legislación vigente para las aguas de consumo público, que se ha presentado en amplias zonas de las Cuencas del Duero y Tajo y que afecta a una parte importante de la población abastecida con aguas subterráneas, y la relativa a la caracterización del origen de los nitratos que en cantidades excesivas aparecen en las aguas subterráneas, imposibilitando su uso para el abastecimiento, con el objetivo de poder asignar su aparición con una actividad o instalación concreta, para lo cual se está desarrollando, entre otras líneas, el uso de isótopos de nitrógeno.

En ambos casos la investigación se realiza en base a una demanda social como es la inutilización del recurso para uno de sus usos prioritarios, el abastecimiento urbano, y con el fin de tratar de determinar el origen, natural o antrópico, de la incorporación de sustancias no deseables a las aguas de consumo. La investigación aplicada, que se ha venido realizando por el IGME y la que hasta la actualidad se viene haciendo como son los dos ejemplos que se plantean en el punto anterior, no finaliza con la caracterización del problema, sino que avanza algo más como es dar satisfacción al usuario al plantear las medidas correctoras si proceden o alternativas viables de suministro.