

## El Instituto Geológico y Minero de España y las aguas minerales

Juana Baeza Rodríguez-Caro  
Juan Antonio Rodríguez Sánchez

Entre estos grupos científicos pujantes en el estudio de las aguas minerales se perfiló, a mediados del siglo XIX, el de los naturalistas e ingenieros de minas y posteriormente los geólogos. Los estudios geomineros no habían visto comprometida su evolución en España pese a la Guerra de Independencia y los problemas políticos derivados del absolutismo fernandino: los intereses en la explotación de nuevas minas y la repatriación, tras la independencia mexicana de Fausto de Elhuyar marcaron una política favorable a su expansión. Elhuyar, con el apoyo del ministro de Hacienda Luis López Ballesteros, intervino en la elaboración del Real Decreto de 1825 que iba a instituir la Dirección General de Minas.



Fausto Elhuyar y de Suvica (1757-1833). Descubridor del volframio. Promotor de las ideas modernas de la enseñanza de la minería y de su organización.

La profesionalización de los ingenieros de minas se inició con el establecimiento por Real Orden de 21 de septiembre de 1833 del Cuerpo de Minas, ratificado y

reglamentado en 1849. El Cuerpo funcionaba, al igual que el de Baños, por un escalafón de antigüedad y contaba también con *licencias ilimitadas* o *supernumerarios*, lo que demuestra la compatibilización de la función pública con la actividad privada en espera de obtener puestos de mayor interés.

Del mismo modo, la formación en el extranjero (cabe citar por su importancia la Escuela de Minas de Freiberg) permitió la actualización científica de algunos de los que habían de ser profesores en la restaurada Escuela de Minas de Madrid: si los orígenes de estos estudios pueden encontrarse ya en el Real Seminario de Almadén de 1777, fue la Real Orden de 23 de abril de 1835 la que creaba la Escuela, participando de la potenciación que también disfrutaban Arquitectura y Caminos.

Estos apoyos institucionales se correspondían plenamente con la categoría que, por su preparación, alcanzaron los ingenieros de minas a lo largo del siglo XIX; un reconocimiento obtenido incluso en otros países europeos, según hicieron constar los geólogos franceses Philippe Verneuil y Edouard Lartet, llamados por el ministro de Fomento Francisco Romero Robledo para elaborar un mapa de España 1:1 000 000, que debía integrarse en el de Europa. La colaboración para tal fin con profesionales españoles les llevó a manifestar públicamente el magisterio de ingenieros como Casiano del Prado y Valle.

Casiano del Prado (1797-1866) fue un típico científico de los que se han identificado como de la *generación intermedia* o *isabelina* e iniciador de los estudios geológicos puros en España. Su ideología liberal fue penada con diversos expedientes, pese a lo cual logró desarrollar una intensa y brillante labor, tanto en las minas de Almadén y Riotinto,



**Casiano del Prado (1797-1866), eminente ingeniero de minas-geólogo.**

como en diversos aspectos de la geología y, en particular, en los estudios hidrológicos, siendo designado por el Gobierno para el estudio de los problemas de diversos manantiales mineromedicinales. Fue también vocal e impulsor de uno de los grandes proyectos de la época, el mapa geológico, que permitió la reactivación y estabilización de su carrera.

La existencia de un nutrido grupo de excelentes geólogos ingenieros de minas y naturistas propició, tras la Ley de Minas de 1849, el Real Decreto de 12 de julio del mismo año que creaba la *Comisión para formar la Carta Geológica de Madrid y reunir y coordinar los datos para la general del Reino*, germen del actual Instituto Geológico y Minero de España. Desde su comienzo, el objetivo fundamental ha estado encaminado a conseguir lo que se indicaba en la exposición de motivos de dicho Real Decreto:

*Dedicadas principalmente las ciencias naturales al conocimiento del globo que habitamos y de los diferentes objetivos que encierra, no poseerá el hombre todos los elementos de su bienestar, mientras no lleve ese conocimiento al mayor grado de perfección posible, sobre todo en aquella parte del suelo en que Dios le ha hecho nacer y ha circunscrito su existencia.*

La rápida evolución que sufría el corpus teórico de la geología motivó múltiples cambios que llevaron a la constitución de diferentes comisiones, a la elaboración de

distintos mapas y, en definitiva, al abandono del ambicioso proyecto inicial en el que la geología era una macrodisciplina y el mapa habría de plasmar geografía, meteorología, botánica o zoología, entre otras muchas materias. Así, la Comisión inicial se vio vinculada a la Comisión de Estadística General del Reino (que en 1860 se hacía cargo de las funciones de la Comisión del Mapa de España), a la Comisión para el Estudio de las Cuencas Carboníferas, a la Comisión Permanente de Geología Industrial y, finalmente, a la Comisión del Mapa Geológico.



**Joaquín Ezquerro del Bayo (1793-1859), ingeniero de minas-geólogo, autor del primer Mapa Geológico de España en 1850.**

La Comisión del Mapa Geológico fue creada por los Reales Decretos de 28 de abril y 10 de mayo de 1870 y dirigida por Manuel Fernández de Castro, quien consiguió su reorganización en 1873, acontecimiento que se inserta dentro del esplendor que iba a vivir la geología española en el período de la Restauración con nombres tan destacados como Macpherson, Mallada, Quiroga Rodríguez –introdutores de nuevos métodos (como la microscopía aplicada a la geología) y artífices del desarrollo de especialidades como la cristalografía– o Salvador Calderón Arana, quien desde su cátedra de la Facultad de Ciencias en la Universidad de Madrid (1895) abrió una nueva vía a la investigación geológica.

Pero, sin lugar a dudas, la figura más ligada a los estudios hidrológicos fue Fe-



derico de Botella y Hornos (1822-1899). Botella se había formado con Beaumont en la Escuela de Minas de París y tuvo una labor de relieve en la Comisión del Mapa Geológico, defendiendo la división en cuencas hidrológicas, frente a las divisiones de tipo administrativo. La importancia que concedió a las aguas minerales motivó su nombramiento, en 1877, como Socio Honorario de la recién fundada Sociedad Española de Hidrología Médica. Su aportación más relevante fue la *Monografía de las Aguas Minerales y Termales de España*, publicada en 1892 por la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio del Ministerio de Fomento, datos que han sido reflejados en la presente publicación. En ella compendia datos de García López, Madoz y el *Anuario*, entre otras muchas fuentes documentales, para elaborar prolijas tablas en las que se relacionaban las aguas por provincias y se hacía constar su nombre, situación, partido judicial, altitud, número de manantiales, temperatura, caudal, densidad, clasificación, yacimiento, análisis y observaciones. Concedía importancia a los análisis químicos y elaboraba una relación de las aguas clasificadas como de utilidad pública y una última relación general de las aguas de toda España. La obra se completaba con un mapa de las aguas mineromedicinales de España y Portugal, que significó la aportación más completa a este tipo de cartografía: hay que recordar que los precedentes eran sumamente escasos, pues sólo Torres Villegas y García López habían elaborado mapas balnearios generales de España, pero concebidos como guías. El de Botella tuvo, pues, una manifiesta influencia que se plasmó en los mapas que comenzaron a insertarse en obras de diverso carácter sobre las aguas mineromedicinales como la de Atienza y Cobos (1903), la *Reseña de los principales balnearios de España* (con el Mapa Hidrológico Oficial de Joaquín Aleixandre, también de 1903) o el *Diccionario General Hidrológico* de Rodríguez Pinilla de 1916.

Entre los ingenieros de minas que dedicaron su vida profesional a la investigación de las aguas minerales hay que destacar a D. Juan Manuel López Azcona, que por su labor en este campo le llevó a ser académico de número de la Real Academia de Farmacia, donde presidió, desde el

año 1976 hasta 1991, la Comisión para el estudio de las aguas minero medicinales. Entre sus muchas publicaciones en este tema merecen especial mención los estudios de las aguas minero-medicinales de las provincias de A Coruña y Pontevedra.

El auge de la geología tras la constitución de la Comisión en 1849 no hubiera sido posible sin el soporte de una publicación periódica tan destacable como la *Revista Minera*, redactada, desde 1850, por una comisión de una Sociedad de Ingenieros, según hacían constar en su portada. Desde 1869 fue dirigida por el Inspector General de Minas Ignacio Gómez de Salazar, ocupando posteriormente la dirección personajes tan emblemáticos de la minería como Eugenio Maffei Ramos (1827-1892), recordado también como autor, junto a Ramón Rúa Figueroa (1825-1874) de unos *Apuntes para una Biblioteca Española* de minería, obra bibliográfica de 1872 más próxima al sentir nacional romántico que al surgente positivismo, que recogía más de novecientas referencias bibliográficas sobre aguas minerales, es decir, casi un veinte por ciento del total y supuso, en lo hidrológico, una firme base para el primer tomo de la obra de Martínez Reguera, *Bibliografía Hidrológico-Médica Española*, veinte años posterior.

Los trabajos de la Comisión del Mapa Geológico quedaron plasmados en sus tomos de Memorias y en un *Boletín*, iniciado en 1874 y que cambió su nombre en 1911 por el de *Boletín del Instituto Geológico de España*. El motivo fue la ampliación de las funciones de la Comisión del Mapa Geológico, producida en 1910, y que motivaron también que su nombre pasase a ser Instituto Geológico de España, aunque la incorporación del término Minero hubo de esperar hasta 1927. Bajo su nueva denominación, el Instituto desarrolló importantes trabajos cartográficos y labores hidrológicas como la inédita *Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España*, de 1913, en la que se incluían 792 manantiales con sus características físico-químicas y su descripción geológica. Y, en el año 1947, se publica el Mapa de las Aguas Minero-medicinales de España, en el que sobre una base geológica, se sitúan los principales manantiales y la composición química de sus aguas.



A partir de 1943, la creación de una Sección Industrial en la Junta Asesora de Balnearios y Aguas Minero-Medicinales iba a mostrar la importancia del Instituto en un sector aún de insospechada expansión: el de las aguas envasadas. Las posteriores leyes de minas, desde la de 1944, hasta el Plan Nacional de Minería de 1970 o la Ley de Aguas de 1985, han matizado sus funciones y áreas de competencia, entre las que se ha encontrado los planes de investigación tendentes al mejor conocimiento y protección de los acuíferos subterráneos y, en particular, los mineromedicinales. Esta labor ha sido fecunda en estudios, y publicaciones el ITGE (1986), elaboró un informe sobre las aguas minero-medicinales, minero-industriales y de bebida envasada existentes en España. Esta publicación incluye un inventario de aguas minero-medicinales, minero-industriales y de bebida envasadas en la que por Comunidades Autónomas y provincias se incluyen un total de 1059 captaciones con sus características físico-químicas, naturaleza (pozo, sondeo, manantial...) y utilización del agua.

Además, existen múltiples referencias a las aguas minerales en los distintos fondos documentales del IGME; algunos ejemplos destacables son:

- 4489 referencias a aguas minerales y/o termales existentes en la base de datos GEOMINER, de las cuales 223 corresponden a informes editados por el IGME, y el resto son artículos de revistas y/o monografías.
- las 231 referencias a aguas minerales y/o termales existentes en la base de datos BIBLIO, incluyendo libros y/o separatas, de los que el más antiguo corresponde a *El espejo cristalino de las aguas de España*, escrito por Alfonso Limón Montero en 1697.

No menos importante son sus competencias atribuidas en la legislación actual, coordinar a los diferentes grupos vinculados al balnearismo y las aguas envasadas, con jornadas como las celebradas en 1992 en Madrid, o en 1999, en la Toxa (Pontevedra), que dieron lugar a publicaciones como: *I Jornadas de Aguas Minerales, Medicinales y Termales de España*; o *el Panorama Actual de las Aguas Minerales y Minero-Medicinales en España*. Así como *Guía para la elaboración de perímetros de protección de las aguas minerales y termales* (1996) o el presente volumen sobre *Las aguas minerales en España: historia, presente y futuro, donde se pueden encontrar los frutos de siglo y medio de actividad*.