

pp. 115-148). El volumen concluye con unos cuidados índices de nombres, temas y lugares (W. Gerabek y Anne Rappert, pp. 285-310), especialmente útiles en este tipo de obras.

En los últimos veinte años, una serie de historiadores de la medicina alemanes, entre los que destaca Gundolf Keil, profesor de Historia de la Medicina en la Universidad de Würzburg, viene ocupándose del estudio sistemático de lo que se conoce con el nombre alemán de «Fachliteratur», expresión difícil de traducir por cubrir toda una serie de escritos de literatura médica de carácter profesional y técnico. Una literatura que, en el campo médico, fue generada y manejada a menudo por anónimos practicantes, que no rehuyó la expresión en lengua vulgar, con complejas relaciones con los textos médicos latinos, de honda penetración en el mundo de la praxis médica, extraordinariamente popular, de carácter profesional (en el sentido de que su más adecuado y pleno manejo necesitaba de unos conocimientos más o menos singulares), con interesantes aportaciones a los problemas léxicos en las distintas lenguas vulgares europeas y también en la latina, y que permite acercarnos al mundo real de la praxis médica, de la que fue —a la vez— producto y estímulo. Una literatura que bordea en ocasiones la difícil línea divisoria entre un saber letrado y un empirismo iletrado, que recoge el complejo mundo intelectual y técnico que se mantuvo o introdujo en la Europa latina desde las traducciones latinas de los escritos médicos griegos (y, más tarde, árabes), pero reflejando al mismo tiempo las tradiciones autóctonas. Un mundo al que los investigadores anglosajones (p. e. Tony Hunt) y alemanes (Keil, Baader, entre otros) han estado especialmente atentos. En el área española no existe este tipo de acercamientos a una «Fachliteratur», que está ahí (en latín, castellano y catalán) y que es necesario editar y estudiar.

LUIS GARCÍA BALLESTER

Guy BEAUJOAN (1991). *Par raison de nombres. L'art du calcul et les savoirs scientifiques médiévaux*. Aldershot-Brookfield, Gower P.C., 300 pp. ISBN. 0-86078-281-6.

Este libro pertenece a la serie *Variorum Collectes Studies Series*, cuyo objetivo es recoger los trabajos más significativos de los principales nombres de la historiografía, en este caso de historia de la ciencia, en misceláneas temáticas. En el caso que nos ocupa, se recoge buena parte de la importante obra del medievalista Guy de Beaujoan, referida a los cambios producidos a partir del siglo XII en el campo de la enseñanza de las ciencias y a la nueva relación que se establece entre los cultivadores de las disciplinas teóricas y los artesanos, que se continuará en las alabanzas hechas por los humanistas al trabajo de los artesanos y culminará con el afianzamiento de las disciplinas prácticas o tecnológicas. No obstante, no se han incluido los estudios de-

dicados a los manuscritos científicos medievales españoles, que el autor confía en que sean recogidos en otro volumen de esta colección.

*Par raison de nombres* agrupa dieciséis artículos publicados entre 1948 y 1988, cuatro de ellos aparecidos en distintas publicaciones periódicas (*History and Technology*, *Revue d'histoire des sciences* y *Cahier de civilisation médiévale*), cinco en actas de reuniones científicas, seis participaciones en obras colectivas y una conferencia dictada en el Palais de la Découverte. Las distintas aportaciones no se han organizado cronológicamente, sino que se presentan en tres apartados: *Quadrivium et science* (arts. 1-8), *L'arithmétique* (arts. 9-13) y *Savoirs et savoir faire* (14-16). Finalmente, cabe señalar que los artículos se presentan de forma facsimilar, conservando la paginación original, siendo la referencia de colocación dentro del libro el número del artículo, que aparece, en numeración romana, en todas sus páginas.

La enorme capacidad de innovación que tuvo el desarrollo del *Quadrivium* en el posterior despegue de la ciencia medieval es uno de los argumentos recurrentes de todos los trabajos recogidos, aunque recibe un tratamiento más en profundidad en el primer apartado del libro, a través del análisis de cuestiones tales como el papel articulador de la música en la enseñanza del *Quadrivium*, o su responsabilidad en la nueva actitud de algunos eruditos ante el conocimiento, que no rechazaba absolutamente la idea de progreso, en especial, gracias a la introducción de instrumentos pedagógicos específicos para enseñanzas concretas: monocorde, ábaco, astrolabio... En este proceso, la huella de la influencia islámica es innegable, aunque no se debe desdeñar el destacado papel jugado por la propia actuación de los sabios medievales occidentales y pone especial relieve en las aportaciones de la llamada escuela de Chartres.

Ahora bien, junto al *Quadrivium*, la medicina aparece como el otro gran motor de innovación, y no sólo en el campo epistemológico, pues no se puede desdeñar el hecho de que en este periodo se produjera la profesionalización de sus actividades. Las consecuencias de las transformaciones llevadas a cabo a lo largo del siglo XIII fueron realmente cruciales: conciencia por parte de los científicos de su aptitud para descubrir por sí mismos verdades científicas; establecimiento de las bases de la posterior institucionalización de la medicina; renacimiento de la astrología gracias a las tablas islámicas, que permitieron cálculos hasta entonces imposibles; introducción de la filosofía natural aristotélica; y gestación y publicación de dos de los manuales de enseñanza de matemáticas más influyentes de toda la Edad Media: el *Carmen de algorismo* de Alexandre de Villedieu y la *Sphera* de Johannes Sacrobosco. Textos como estos muestran, por un lado, la lenta e imperfecta forma de asimilación de la nueva ciencia islámica a través de las traducciones latinas y, por otro, fueron las bases sobre las que se asentó el futuro despegue científico.

Esta primer apartado recoge también algunas consideraciones historiográficas sobre las diferencias surgidas entre A. Koyré y P. Duhem sobre el posible papel im-

pulsor de las censuras cosmológicas del obispo E. Tempier (1277) para el progreso de la ciencia medieval. Así como una clarificadora reflexión sobre la necesidad de profundizar en el vocabulario científico medieval, a través de estudios que profundizasen en las correspondencias existentes entre el griego, el árabe y el latín, sin olvidar al hebreo y al sánscrito.

El apartado segundo se dedica al análisis de la aritmética y recoge la mayor parte de los trabajos más antiguos de la miscelánea. Los campos de acercamiento son variados y así, encontramos trabajos de paleografía sobre la configuración caligráfica de nuestro sistema de numeración, que tuvo lugar durante la Alta Edad Media. Asimismo, las llamadas cifras griegas o caldeas, difundidas en el área occidental por los cistercienses desde el siglo XII y cuyo estudio, a pesar de su desaparición en el siglo XVI, puede descubrirnos —según Beaujoan— la existencia de corrientes insospechadas de intercambio intelectual. Ya desde una perspectiva más propia de la historia de la ciencia, también aborda la cuestión del simbolismo teológico y metafísico de los números, introducido por Boecio, y que tuvo una enorme influencia en la matemática posterior y en especial en la redacción del *De mysteratione numerorum* de John Peckham.

La enseñanza de las matemáticas en las universidades atrae poderosamente la atención de Beaujoan, quien considera que la revolución pedagógica impresa por la implantación de estas instituciones educativas, no sólo alcanzó a las disciplinas más directamente cultivadas en ellas —dialéctica, teología, derecho y medicina—, sino también a la aritmética, principalmente a partir de la introducción en sus aulas de los manuales de Villedieu, el *Carmen de algorismo*, y de Sacrobosco, el *Algorismus prosaicus*, que acabaron imponiendo el cómputo sobre papel, para lo cual contaron con la colaboración del abaratamiento del papel.

El otro aspecto tratado es el de la evolución de la aritmética. A partir de los dos «géneros» aritméticos, que se imponen desde el periodo bajomedieval: el algorismo universitario y la aritmética comercial, analiza la distinta difusión de ambas formas de entender la disciplina en la Francia del siglo XV, donde se aprecia una división geográfica: el norte, la llamada escuela de Fusoris, con un cultivo primordial del uso del ábaco y una adaptación en sus textos del manual de Sacrobosco. Mientras el sur se convirtió en la zona de difusión de la nueva aritmética, escrita en lengua vulgar, a pesar del desconocimiento que allí se tuvo del famoso *Liber abaci* de Leonardo de Pisa. El principal problema que se plantea es el de la dificultad de clasificar los textos de lo que él denomina tradición occitana —entre los que incluye la *Suma de la art de arismetica* del catalán Francesc de Sant Climent—, a causa de la desaparición de numerosos textos intermedios, que permitieran desvelar sus antecedentes.

El tercer apartado se dedica a considerar las relaciones entre ciencia y tecnología en el mundo bajomedieval. Beaujoan llama la atención reiteradamente sobre la ausencia de aproximaciones al desarrollo de la ciencia desde una perspectiva social por

parte de la historiografía medieval y busca dar respuesta a nuevos y sugerentes problemas, tales como la posible influencia del mundo universitario en los constructores de las imponentes catedrales góticas. Observa cómo, a partir de mediados del siglo XIII, el ascenso social del obrero especializado y la ampliación de la cultura científica, gracias a la implantación de las Universidades, reforzaron los contactos entre técnicos y artesanos, e incluso varió la estima de algunos eruditos hacia las artes aplicadas, como fue el famoso caso de Bacon y, el no tan conocido, de san Alberto Magno. Ahora bien, tal panorama nos enfrenta ante dos sugerentes paradojas. La primera, el abandono, por parte de los monjes, de las actividades en vías de profesionalización, mientras que el paralelismo ciencia-técnica aparece como un topos en muchas introducciones a comentarios escolásticos. La segunda, el papel jugado por los frailes menores en el progreso técnico de los descubrimientos llevados a cabo entre los siglos XIII y XV. Y sin embargo, nos hallamos con la ausencia de textos teóricos que pongan en conexión el desarrollo científico, que tenía lugar sobre todo en las universidades, y la introducción y perfeccionamiento de los instrumentos que permitirán las navegaciones oceánicas. Todo ello, le conduce a plantear, una vez más, la antigua duda sobre la forma de transmisión de los conocimientos —secretismo, transmisión oral...— y sobre la armonización entre ciencia y técnica.

Como podemos observar, se trata de una interesante miscelánea, que permite repasar las penetrantes interpretaciones de este autor sobre algunas de las cuestiones más controvertidas y actuales, que atraen la atención de la historiografía de la ciencia y la técnica medieval, en especial, el desarrollo de las enseñanzas científicas en las universidades y las complejas relaciones existentes entre ciencia pura, ciencia aplicada y tecnología. En el abordaje de tan interesantes cuestiones, su perspectiva está clara: «*Pratique, observation et expérience sont indissolublement liées. C'est pourquoi il est si passionnant de voir progressivement se réveiller au Moyen Age, l'aptitude à traduire par un dessin une idée ou une réalité*». No obstante, para profundizar en el análisis de esta compleja realidad, el principal obstáculo se halla en que «*lorsque le médiéviste veut réfléchir sur les rapports théorie-pratique, il consulte assez volontiers les traités théoriques, mais il ne refait guère, dans de semblables conditions d'environnement, les gestes mêmes des praticiens médiévaux. Notre compréhension du Moyen Age s'en trouve fondamentalement déséquilibrée.*» (XVI, p. 471). Ya sólo resta, que la editorial haga realidad el deseo del autor, de recoger en otro volumen sus artículos sobre los manuscritos medievales hispánicos.

VICENTE L. SALAVERT FABIANI