BIBLIOGRAFIA

George Peacock, *A Treatise on Algebra*. Vol. I. *Arithmetical Algebra*. Vol. II. *On Symbolical Algebra and its applications to the geometry of position*. Reprinted from the 1842-1845 edition. 14 × 21; xvi, 399; x, 455; 1 retrato. Con algunas figuras geométricas. New York. Scripta Mathematica. 1940. $ 6,50.

En 1813 un pequeño grupo de matemáticos de Cambridge fundaba la ''Analytical Society'', cuyo objeto era promover al progreso del análisis superior en Inglaterra, donde esa rama realizaba escasos progresos frente a los brillantes éxitos continentales. Sólo con la adopción de la notación leibniziana, en lugar de la newtoniana, se logró un gran paso adelante, no tanto por la mayor ventaja en la notación, sino por abrir, con ella, a los matemáticos ingleses el amplio campo de las investigaciones que en esa época se realizaban en el continente.

Entre los miembros de ese grupo figuró George Peacock (Denton, 1791 —Ely, 1858) quizá el más matemático del grupo, que si no contribuyó a la ciencia con una gran obra original, fué ''one of the prime movers in all mathematical reforms in England during the first half of the 19th century...'' (Smith). Sin duda la más importante publicación de Peacock es su *Algebra* (primera edición en un volumen, 1830) y de cuya segunda edición, en dos volúmenes (1842-1845), Scripta Mathematica ha editado una reimpresión facsimilar, sin prólogo ni notas.

Los méritos científicos de esta obra son múltiples: en ella, por primera vez, aparecen estudiados seriamente los fundamentos del álgebra, destacando sus caracteres simbólico y formal y construyendo esta rama de la matemática more euclideo; en ella Peacock enuncia su ''Principle of the permanence of equivalents forms'' que preludia, aunque imperfectamente, el célebre principio de permanencia de las leyes formales (Hankel, 1867), director de todo el análisis algebraico; y, finalmente, aparecen, considerados en un tratado elemental, todos los progresos realizados hasta entonces en el campo del álgebra, especialmente en la teoría de las ecuaciones, por Euler, Gauss, Lagrange y Abel.

En verdad esta segunda edición del *Algebra* de 1830 era una obra completamente nueva y a ella, según el autor, debían seguirle otros volúmenes destinados a ''embracing all the more important departments of analysis, with the view of presenting their principles in such a form, as may make them components parts of one uniform and connected system.''

Refiriéndose a su *Algebra* de 1830, Peacock expresa que ya en ella había expuesto las razones que lo habían llevado a distinguir en el álgebra dos campos distintos: ''arithmetical algebra'' y ''symbolical algebra'', pero que la gran importancia de esta distinción le había obligado en la nueva edición, a separar esas ramas dedicando a cada una de ellas un volumen. ¿Cuál es esta distinción, hoy fuera de uso? Según Peacock, el ''arithmetical algebra'' no es más que la aritmética ordinaria, en la que se han sustituído los números por letras; vale decir que en esta rama algebraica los símbolos literales tienen un contenido restrictivo: sólo simbolizan los números ordinarios (medidas de las magnitudes escalares) vinculados por las operaciones elementales (suma, resta, multiplicación, división, potenciación entera y radicación) cuyos resultados son admisibles. Los fundamentos de esas operaciones son los intuitivos provenientes de las concepciones, también intuitivas, de las cantidades; y las generalizaciones que comportan las fórmulas algebraicas no son más que generalizaciones de raciocinio, no de forma. Por último las reglas de las operaciones son consecuencia de las definiciones de las mismas. Así, por ejemplo, las reglas para operar con potencias de igual base sólo son válidas para exponentes naturales pues únicamente para esa clase de exponentes están definidas las potencias. Si en algunos casos, como observa juiciosamente PEACOCK, parece que las reglas no están de acuerdo con las definiciones, es en realidad porque se trata de una manera de decir, consecuencia quizá de una innata tendencia humana a la generalización, de conceptos basados en las definiciones; así la regla para multiplicar fracciones no es más que la regla, intuitiva, de fracción de fracción.

En el ''symbolical algebra'', en cambio, aun adoptando las mismas reglas que las del ''arithmetical algebra'', se suprime toda restricción al significado y contenido de las letras, de manera que los símbolos ya no representan los números ordinarios vinculados con las operaciones aritméticas, sino son generales en su representación, ilimitados en sus valores y universales en sus aplicaciones. El principio director de transición entre las dos álgebras es el ''principle of the permanence'', de manera que las reglas del ''symbolical algebra'' son las reglas del ''arithmetical algebra'' más ese principio, cuyo enunciado, tal como apareció en la primera edición de 1830, es ''Whatever algebraical forms are equivalent, when the symbols are general in form but specific in value, will be equivalent likewise when the symbols are general in value as well as in form''. De esta manera se introducen en forma lógica los números negativos y complejos, las potencias de exponente no natural, etc. para los cuales las definiciones son ahora consecuencia de las reglas y no inversamente como ocurre en el ''arithmetical algebra''. A este respecto hace notar PEACOCK el error de muchos autores al considerar estas generalizaciones de forma y de contenido como teoremas, cuando no son más que definiciones.

Esta distinción en el álgebra, establecida por PEACOCK hace un siglo, no tiene hoy ya razón de ser pues el carácter simbólico ha invadido a todo el álgebra y hoy no existen conclusiones ''symbolical only'' como por ejemplo se expresa PEACOCK al referirse a la célebre fórmula $\pi = \frac{2 \log . \sqrt{-1}}{\sqrt{-1}}$ (él no utiliza el símbolo i); ni ya tiene sentido decir que los resultados del ''arithmetical algebra'' existen por necesidad, mientras los del ''symbolical algebra'' por convención. Con todo es innegable que con este tratado PEACOCK muestra su garra de matemático y se nos presenta como un genial precursor de la claridad formalista y rigor modernos, así como revela sus grandes condiciones de algorítmico, que pone de manifiesto en especial al tratar la teoría de las ecuaciones, donde trae a colación todos los resultados de su época. Respecto del problema, candente en su tiempo, de la resolución algebraica de las ecuaciones, cualquiera sea su grado, PEACOCK expresa su opinión en el sentido de ser poco probable la existencia de una fórmula general que exprese todas las raíces de la ecuación en función de sus coeficientes, y aunque conoce la demostración de ABEL sobre la imposibilidad de tal resolución para las ecuaciones de grado superior al cuarto, muestra (en el Apéndice) cierto escepticismo respecto de las conclusiones de la misma.

Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral.

JOSÉ BABINI

TEMAS PROPUESTOS

42. — Encontrar la integral intermediaria, con una constante, de la ecuación diferencial de segundo orden:

$$\left[\ln \frac{1+y}{y'}\right]' = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{x+y}$$

¿Qué problema de Dinámica tiene la integral de la misma forma?

S. Sispanov

43. — Encontrar la expresión algebraica irracional para el lado del polígono regular de once lados inscripto en la circunferencia de radio 1.

S. Sispanov

CRONICA

HOMENAJE AL PROFESOR J. REY PASTOR

Como lo anunciáramos en número anterior (Vol. VIII, Nº 2), acaba de cumplirse el 25 aniversario de la llegada a nuestro país del profesor Rey Pastor y de la iniciación, en el mismo, de sus actividades docentes y científicas de tan profícuos resultados, para el, entonces incipiente, desarrollo de la ciencia matemática en la Argentina.

La Facultad de Ciencias Matemáticas de Rosario, no ha dejado pasar en silencio esa fecha que ha resuelto conmemorar con acto del más alto y