

MUJERES MATEMÁTICAS: ROMPIENDO MOLDES

Eleanor Pairman, enseñando geometría a personas ciegas con su máquina de coser

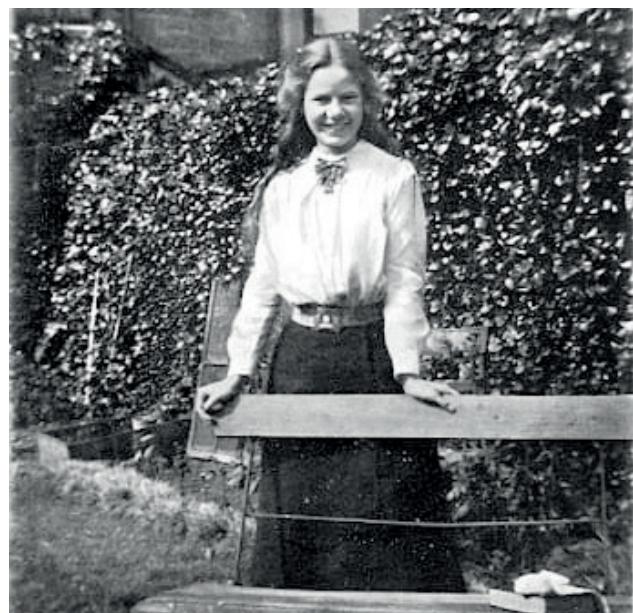
Marta Macho Stadler

SUMA núm. 103
pp. 77-80

Artículo solicitado por *Suma* en noviembre de 2022 y aceptado en enero de 2023

Eleanor Pairman nació el 8 de junio de 1896 en el pueblo de Lasswade (Escocia). Conocida en su familia como *Nora*, era la menor de los cuatro hijos de Helen Dunlop y John Pairman. Su padre, abogado de la Corte Suprema de Escocia, falleció cuando ella aún no había cumplido los cinco años; la familia pasó a partir de ese momento serias dificultades económicas.

Asistió a la escuela local hasta 1908, cuando ingresó en el *George Watson's Ladies' College* en Edimburgo. Tras graduarse con excelentes calificaciones, en 1914, comenzó a estudiar matemáticas en la Universidad de Edimburgo gracias a una beca. En su primer año estudió matemáticas, filosofía natural¹, química y lógica. Brillante en el resto de las asignaturas, la química (tanto teórica como la enseñanza en el laboratorio) no se le daba igual de bien que el resto de materias. Aun así, en 1917, se graduó con una maestría «con honores de primera clase» en matemáticas y filosofía natural. Gracias a sus excelentes calificaciones obtuvo



Eleanor Pairman (1914)

Fuente: George Watson's College, <<https://www.gwc.org.uk/watsonians/gwlc/woman-of-watson-article/~board/watsonians/post/eleanor-pairman>>

una beca de tres años que le permitió continuar sus estudios de posgrado en la Universidad de Edimburgo antes de incorporarse en 1918 al equipo del matemático Karl Pearson² en el Departamento de Estadística Aplicada del University College de Londres. Allí trabajó como «computadora humana» para el matemático, con el que en 1919 publicó un artículo en la revista *Biometrika*³. En esa época Pairman también escribió *Tracts for Computers* (vol. 1. *Tables of the digamma and trigamma functions*) que fue publicado por Cambridge University Press en 1920.

En 1919 viajó a Estados Unidos y comenzó su formación en el Radcliffe College de Cambridge, una universidad para mujeres muy vinculada al Harvard College, en el que solo podían estudiar hombres. Allí investigó bajo la supervisión del prestigioso matemático George David Birkhoff⁴. Eleanor defendió su tesis doctoral⁵ en 1922, convirtiéndose en la tercera mujer en obtener un doctorado en matemáticas de Radcliffe College.

Ese mismo año se casó con un compañero de estudios de posgrado, Bancroft Huntington Brown (1894-1974), que también había defendido su tesis doctoral⁶ en el Harvard College. El matrimonio se trasladó a Hanover donde Bancroft Brown se incorporó como profesor al Dartmouth College, que en ese momento era una universidad exclusivamente masculina. Los Brown tuvieron cuatro hijos —John (1923), Barbara (1925), Joanna (1935, que falleció antes de cumplir un año) y Margaret (1937)—.

Como ya hemos comentado, Eleanor publicó algunos artículos en solitario y en colaboración con Pearson y con Rudolph E. Langer⁷, otro de los alumnos de Birkhoff⁸.

Entre 1955 y 1959, ya con sus hijos mayores, Eleanor Brown fue contratada como profesora de matemáticas a tiempo parcial en Dartmouth. La enseñanza, esa que no pudo ejercer cuando era joven, fue una de sus grandes pasiones.

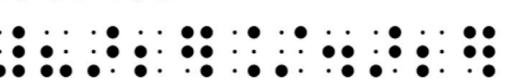
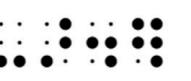
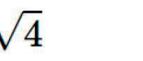
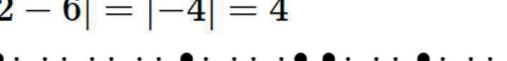
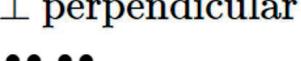
| | | |
|---|---|---|
| $6 \cdot 2 = 12$  | $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$  | \parallel parallel  |
| $8\sqrt{2} \div 4\sqrt{2}$  | $\triangle ABC$  | $-\sqrt{4}$  |
| $\frac{x+2}{x+3}$  | 57%  | $\sqrt{4}$  |
| $ 2 - 6 = -4 = 4$  | \perp perpendicular  | |

Figura 1. Algunos símbolos matemáticos en Código Nemeth
Fuente: Nemeth Tutorial, <<https://nemeth.aphtech.org>>

Enseñando matemáticas... en Braille

En la década de 1950, Eleanor Brown comenzó a interesarse por la enseñanza de las matemáticas a alumnado ciego. Para ello, estudió braille y más tarde el código Nemeth⁹ para matemáticas. Deseaba fundamentalmente explicar geometría, así aprendió a realizar diagramas y símbolos matemáticos usando su máquina de coser y otros utensilios domésticos —como tijeras dentadas o ruedas de pastelería—. Con estas herramientas caseras conseguía realizar diseños sobre delgadas hojas de cartulina, que el alumnado ciego podía «leer» con las yemas de sus dedos. Con su máquina de coser, Eleanor «perforaba» el papel, reproduciendo cada símbolo que deseaba representar al pasar la cartulina bajo la aguja de su máquina.

En 1959 el periódico *Hanover Gazette* publicó un artículo sobre el trabajo de Eleanor Brown. En este reportaje, el medio comentaba que la matemática estaba transcribiendo dos manuales matemáticos, uno para un estudiante de primer curso en el Boston College y otro, un libro de referencia sobre teoría de grupos, destinado a un posgrado en la Universidad de Columbia en Nueva York.

Nora falleció el 14 de septiembre de 1973. Su hija pequeña, Margaret, comentaba sobre ella:

A pesar de la satisfacción que obtuvo con estos proyectos [de Braille], la única vez que la vi verdaderamente feliz fue cuando estaba enseñando. Y tuvo muy pocas oportunidades de hacer eso, ya que obviamente estaba adelantada a su tiempo y también atrapada en una comunidad universitaria solo para hombres y en un mundo donde era casi imposible para las mujeres casadas desempeñarse profesionalmente.

Eleanor Brown, como tantas otras mujeres, tuvo que dedicarse a cuidar a su numerosa familia, sin posibilidades de ejercer una profesión para la que se había preparado con esfuerzo. Su brillantez como estudiante e investigadora es indiscutible. ¿Dónde habría llegado si la hubieran dejado continuar con su carrera? Nunca lo sabremos pero, al menos, su hermoso legado en la enseñanza de las matemáticas no ha sido olvidado.

Referencias bibliográficas

- DARMOUTH COLLEGE (2016), *Eleanor Pairman Brown, 2016*, <<https://web.archive.org/web/20160519171852/http://www.dartmouth.edu/~chance/Pairman.pdf>>.
- GEORGE WATSON's COLLEGE. *Eleanor Pairman*. <<https://www.gwc.org.uk/watsonians/gwlc/woman-of-watsons-article/~board/watsonians/post/eleanor-pairman>>.
- MACHO, M. «Eleanor Pairman, la matemática que usó su máquina de coser para enseñar geometría a personas ciegas», *Mujeres con ciencia*, 20 julio 2022, <<https://mujeresconciencia.com/2022/07/20/eleanor-pairman-la-matematica-que-uso-su-maquina-de-coser-para-ensenar-geometria-a-personas-ciegas/>>.
- NEMETH TUTORIAL, <<https://nemeth.aphtech.org/>>.
- O'CONNOR, J. J., y E. F. ROBERTSON, «Eleanor Pairman», *MacTutor History of Mathematics archive*, University of St Andrews, <<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Pairman/>> [consultado el 30 de diciembre de 2022].
- WIKIPEDIA, *Eleanor Pairman*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Eleanor_Pairman> [consultado el 30 de diciembre de 2022].

Marta Macho Stadler

Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea
 <marta.macho@ehu.eus>

1 La filosofía natural o cosmología fue el estudio filosófico de la naturaleza y el universo físico anterior al desarrollo de la ciencia moderna. Es la precursora de lo que hoy conocemos como ciencias naturales y física. <https://es.wikipedia.org/wiki/Filosofía_de_la_naturaleza>.

2 Karl Pearson (1857-1936) fue un destacado matemático y pensador socialista británico, que estableció la disciplina de la estadística matemática. Desarrolló una intensa investigación sobre la aplicación de los métodos estadísticos a la biología, siendo el fundador de la bioestadística. <<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Pearson/>>.

3 Eleanor Pairman, Karl Pearson, F.R.S., «On corrections for the moment-coefficients of limited range frequency distributions when there are finite or infinite ordinates and any slopes at the terminal of the range», *Biometrika*, Volume 12, Issue 3-4, November 1919, Pages 231–258, <<https://doi.org/10.1093/biomet/12.3-4.231>>.

4 George David Birkhoff (1884-1944) fue un matemático estadounidense, conocido fundamentalmente por el denominado teorema ergódico (con repercusiones en mecánica estadística, dinámica, teoría de la probabilidad, teoría de grupos y análisis funcional), aunque trabajó en muchas ramas de las matemáticas. <<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Birkhoff/>>.

5 Expansion Theorems for Solution of a Fredholm's Linear Homogeneous Integral Equation of the Second Kind with Kernel of Special

Non-Symmetric Type, <<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/id.php?id=4932>>.

6 The Equilong Transformations of Euclidean Space, <<https://www.mathgenealogy.org/id.php?id=38963>>.

7 Rudolf Ernest Langer (1894-1968) fue un matemático estadounidense, conocido por la denominada correction de Langer, <https://en.wikipedia.org/wiki/Langer_correction> y por ser presidente de la Mathematical Association of America. También fue alumno de George David Birkhoff <<https://mathgenealogy.org/id.php?id=4930>>.

8 Rudolph E. Langer and Eleanor P. Brown, «On a class of integral equations with discontinuous kernels». *Transactions of the American Mathematical Society* Vol. 29, No. 4, Oct., 1927. <https://www.jstor.org/stable/1989199#metadata_info_tab_contents>.

9 El Código Nemeth para matemáticas es un código braille para compilar la notación matemática y científica utilizando celdas braille estándar de seis puntos para la lectura táctil para personas con discapacidad visual. Fue desarrollado por el matemático estadounidense Abraham Nemeth (1918-2013) <https://en.wikipedia.org/wiki/Abraham_Nemeth>, que era ciego, y escrito por primera vez en 1952. Después de varias revisiones (1956, 1965 y 1972) se integró en el sistema braille y sigue siendo ampliamente utilizado hoy en día en Estados Unidos. <https://en.wikipedia.org/wiki/Nemeth_Braille>.