

Mujeres en la ciencia:

RECORDANDO A LA FÍSICA Y METEORÓLOGA INDIA ANNA MANI

MARÍA ASUNCIÓN PASTOR SAAVEDRA

La Organización de Naciones Unidas (ONU) instituyó el 11 de febrero como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia para visualizar el trabajo de las investigadoras e impulsar el papel de la mujer en la ciencia. Por este motivo, recuperamos la memoria de Anna Mani; pionera de la física y la meteorología en la India, cuyo centenario de nacimiento se celebró en agosto de 2018.



Fuente: <https://public.wmo.int/fr/members/india>

Anna Modayil Mani nació el 23 de agosto de 1918 en el antiguo reino de Travancore (corresponde actualmente al sur de Kerala), siendo la séptima de ocho hermanos.

Mani era hija de un próspero ingeniero civil que poseía además extensas tierras de cultivo de cardamomo. Se trataba de una familia típica de las clases sociales superiores que preparaba a los chicos para las carreras profesionales y a las hijas para el matrimonio. Al cumplir ocho años recibió como regalo unos pendientes de diamantes como era tradición en su familia. Anna los rechazó y pidió en su lugar una Enciclopedia Británica; dejando traslucir su independencia de criterio.

Ávida lectora, a los 12 años ya se había leído casi todos los libros en inglés y en malayalam (lengua regional) de la biblioteca local. Desde muy pequeña no sólo se interesó por el mundo que le rodeaba sino también por lo que se extendía más allá. Nacida en un momento clave en la historia de la India, cuando el Congreso Nacional Indio se había fijado como objetivo la obtención de la independencia de la India; Anna se sintió atraída por la doctrina de Gandhi, que visitó su pueblo natal cuando ella era muy pequeña para hablar de la autosuficiencia y promoviendo un boicot a gran escala de los productos extranjeros. Y aunque no se unió al movimiento nacionalista, contaba con orgullo que desde ese momento decidió adoptar el khadi (tela tradicional india tejida a mano).

En cuanto a la educación se refiere, siguió el camino de sus hermanos mayores, orientados a desempeñar carreras en el gobierno. Su aspiración a conseguir la libertad personal for-

talecó en ella el deseo de proseguir su formación universitaria en lugar de casarse pronto como sus hermanas.

Cuando cambió su interés por la medicina y se decantó por la física, en su familia no encontró una fuerte oposición, pero tampoco un apoyo entusiasta. Estudió en el Presidency College de Madrás (Chennai), y en 1940 obtuvo una beca para investigar en el Indian Institute of Science en Bangalore (Bengaluru en inglés). Fue aceptada como estudiante investigadora en el laboratorio del premio Nobel C.V. Raman donde trabajó en espectroscopía de diamantes y rubíes. A menudo utilizaba el equipo del laboratorio durante 16 o 20 horas al día, de manera que no era raro que se quedase a dormir allí mismo. Registró y analizó la fluorescencia, la absorción y los espectros Raman en más de treinta tipos de diamantes; publicando como única autora cinco artículos sobre este tema entre 1942 y 1945.

En agosto de 1945 presentó su tesis doctoral en la Universidad de Madrás, pero se le negó el título de doctora por no tener un máster previo. Hasta fecha de hoy, su tesis doctoral ha permanecido en la biblioteca del Instituto de investigación Raman. A pesar de ello, nunca dejó de trabajar y de investigar en lo que le interesaba. Ese mismo año consiguió una beca del gobierno para realizar una estancia en Inglaterra, que llevó a cabo en el Imperial College de Londres, donde siguió dentro del campo de la física pero decidió adentrarse en la rama de la meteorología. Allí estudió los instrumentos meteorológicos, cómo se utilizaban, calibraban y estandarizaban para funcionar de manera síncrona con el resto de países.

Volvió a la India donde pudo poner en marcha todo lo que había aprendido. En 1948 se unió al Departamento de Meteorología de India en Pune, más concretamente a la División de Instrumentación. Antes de 1947, incluso los instrumentos meteorológicos más simples, como los termómetros o los barómetros se importaban. El director de la división, S. P. Venkiteshwaran, nacionalista, quería fabricarlos en el país, de forma que desarrolló un taller con maquinaria de precisión para fabricar instrumentos, primero los simples, como medidores de lluvia, evaporímetros, termómetros, anemómetros, etc.

Anna Mani se sintió inspirada por esta iniciativa y decidió utilizar los conocimientos adquiridos para hacer que la India fuera autosuficiente tanto en la concepción como en el despliegue de instrumentos meteorológicos, de la manera más rápida posible, tarea nada fácil debido a la escasez de mano de obra cualificada. Sin embargo, en 1953, se convirtió en directora de un servicio con 120 hombres a su cargo, situación bas-

tante inhabitual en la India de la época: “¡Encuentra la mejor forma de hacerlo!” era su lema, y pronto había formado a un competente cuerpo de ingenieros para trabajar en el proyecto.

Como parte de su trabajo, estandarizó los métodos para unos cien instrumentos meteorológicos diferentes y puso en marcha su producción. Por otra parte, Mani creía que tener mediciones incorrectas era peor que no tenerlas en absoluto, de forma que insistió en la correcta estandarización de los equipos para disponer de una información fiable.

Estaba especialmente interesada en la energía solar como una fuente de energía alternativa eficiente y accesible en un país como la India. Como en aquella época los datos sobre la distribución temporal y geográfica de este tipo de energía eran aún muy limitados, decidió establecer una red nacional de medida de la radiación solar, al principio utilizando instrumentos importados, pero después diseñándolos y fabricándolos en su país.

En los años 60 comenzó a estudiar el ozono, un gas que estaba lejos de tener la importancia que alcanzaría dos déca-

marcha de los parques eólicos, una parte del mérito le corresponde a Anna Mani. Igualmente ha sido uno de los raros científicos en tratar de reducir la brecha entre la universidad y la empresa, al dirigir una pequeña empresa que fabricaba instrumentos de medida de la velocidad de viento y de energía solar.

Anna Mani nunca se casó, siendo una mujer muy avanzada para su época. En 1918, el año de su nacimiento, el índice de alfabetismo de las mujeres indias era inferior al 1 % y había menos de mil mujeres estudiando en todo el país. Cuando ella fue a la universidad en 1930 había muy pocas oportunidades laborales para las mujeres dentro del campo de la ciencia. Existía un consenso social por entonces de que la educación de las mujeres debía estar orientada a su futuro papel como madres y amas de casa. Superó numerosos obstáculos de toda índole y, con motivo de una entrevista, mencionó como la presencia de errores, incluso mínimos, en el transcurso de la manipulación de instrumentos o la puesta en marcha de experimentos, eran vistos por sus colegas masculinos como signos de la incompetencia de las mujeres.

Incluso tras haber trabajado con científicos de prestigio como C.V. Raman durante sus estudios de tercer ciclo, tuvo que superar el aislamiento profesional impuesto a las investigadoras a las que se prohibía participar en las discusiones científicas con sus colegas masculinos. Su historia excepcional se ha desarrollado en la confluencia de la ciencia, del nacionalismo y de los conflictos entre los sexos.

Recibió diversas distinciones académicas. Perteneció a la Academia Nacional de Ciencias Indias (INSA) desde 1977 y ocupó un escaño en el Consejo en el periodo 1982-84. Igualmente fue miembro de la Sociedad Meteorológica India, de la Royal Meteorological Society, de l'Institution of Electronics and Telecommunication Engineers, de la International Solar Energy Society y otros organismos internacionales.

Estuvo en posesión de la Medalla INSA KR Ramanathan en 1987 por sus investigaciones sobre el ozono atmosférico durante más de 30 años.

Aun así, ella nunca consideró que ser mujer tuviese alguna relevancia especial: “Que yo fuese una mujer no tuvo ningún peso en lo que elegí hacer con mi vida”. Se retiró en 1976, siendo directora general adjunta del Indian Meteorological Department (IMD), aunque siguió activa y recibiendo honores hasta que en 1994 sufrió un ictus que la dejó inmovilizada hasta que falleció el 16 de agosto de 2001 en Thiruvananthapuram, al día siguiente del aniversario de la independencia de la India.

Referencias

- <https://www.scienceetbiencommun.org/sites/default/files/femmes-savantes-femmes-de-science-1401983622.pdf>
- <https://mujeresconciencia.com/2018/02/08/anna-mani-la-pionera-india-la-meteorologia-nunca-dio-importancia-mujer/>



Anna Mani en la comparación internacional de radiosondas en Payerne (Suiza) en el año 1956 (Fuente: <https://public.wmo.int/fr/members/india>).

das después. Para entonces ella ya había diseñado un aparato que medía el ozono de la atmósfera- la sonda de medida de ozono-, lo que permitió a la India reunir datos muy precisos al respecto y convertirse en uno de los pocos países en tener su propia sonda de medida de ozono. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) aceptó rápidamente esta contribución y la nombró miembro de la Comisión Internacional de Ozono. Publicó posteriormente el *Manual de la radiación solar para la India* (Handbook for Solar Radiation for India, 1980) y *La radiación solar en la India* (Solar Radiation over India, 1981), dos libros que se convirtieron en referencias en el dominio de los sistemas solares térmicos en la India. Supo igualmente abordar de manera realista el potencial de energía eólica en la India y publicó *Wind Energy Data for India* (1983). Si en la actualidad, la India es uno de los líderes mundiales en la puesta en