

MANUEL SANDOVAL VALLARTA
(1899-1977)

MARCOS MOSHINSKY
Miembro de El Colegio Nacional

Nos reunimos, a unas semanas de la terminación del año del centenario del nacimiento del doctor Manuel Sandoval Vallarta, para develar su busto en este patio. Propuse este lugar para la ceremonia para que estuviéramos más expuestos a las radiaciones de todo tipo que don Manuel estudió y pudiéramos, al final, brindar en memoria del que, en mi opinión, fue el científico más eminente que produjo México en el siglo xx.

Quisiera entrar de lleno a su labor científica antes de tocar otros aspectos de su vida y su obra. En agosto de 1912 un físico austriaco, Victor Hess, en arriesgados experimentos realizados en un globo a 5000 metros de altura, mostró la existencia de una radiación de gran poder de penetración y de origen extraterrestre que más adelante se conocería con el nombre de radiación cósmica. La importancia de este descubrimiento radicaba en que hasta esa fecha el hombre sólo conocía el universo a través de observaciones que involucraban luz, principalmente en el espectro visible, y la radiación cósmica le abría una ventana completamente diferente por la cual podía contemplarlo.

En los veinte años posteriores al descubrimiento de Hess uno de los temas que apasionó a los físicos era el de la composición y origen de la radiación cósmica. La mayoría de los investigadores, incluyendo algunos tan famosos como el Premio Nobel norteamericano Millikan, se inclinaban a creer que se trataba de una radiación como la luminosa pero de mucho más alta frecuencia. Un número menor, a los que al final de la década de los veinte se unieron Manuel Sandoval Vallarta y el físico belga Georges Lemaitre, opinaban que se trataba de partículas cargadas. El dilema fue resuelto en una serie de brillantes trabajos de Lemaitre y Sandoval Vallarta iniciados en 1933. Si la radiación cósmica estuviera compuesta de partículas cargadas se vería afectada por el campo magnético de la Tierra y su distribución sobre la superficie de la misma dependería de la latitud. El análisis matemático de Lemaitre y Sandoval Vallarta

permitió interpretar observaciones de radiación cósmica realizadas en diversos puntos de la Tierra por Compton y Clay, para mostrar, más allá de toda duda, que la radiación cósmica estaba constituida por partículas cargadas.

¿Cuál era el signo, positivo o negativo, de esa carga? La respuesta a esa pregunta era fundamental porque de ser positiva se trataba casi seguramente de núcleos atómicos y negativa de electrones, lo cual afectaría en forma importante las concepciones sobre la creación del universo con el que algunas teorías asociaban el origen de la radiación cósmica. De nuevo los trabajos de Lemaitre y Sandoval Vallarta sugirieron un experimento al respecto, el de medir a bajas latitudes si la radiación cósmica proveniente del Oeste era más intensa que la que venía del Este o viceversa. En el primer caso las partículas que la constituían debían ser preponderantemente de carga positiva y en el segundo de carga negativa.

A sugestión de don Manuel, este experimento crucial no se realizó en ningún laboratorio afamado, sino en el techo del hotel Geneve de esta capital. Un físico norteamericano de nombre español, Luis Álvarez, que posteriormente recibió el Premio Nobel por otros descubrimientos, armó los contadores en una carretilla de albañil y midió cuidadosamente las intensidades de la radiación cósmica al variar la orientación de esta carretilla. Quedó así establecido que la radiación cósmica es preponderantemente de partículas de carga positiva, que posteriormente se identificaron con protones y otros núcleos atómicos.

Las teorías sobre el efecto geomagnético en la radiación cósmica con las que el nombre de Manuel Sandoval Vallarta ha quedado permanentemente ligado, no sólo fueron fundamentales para establecer la composición de dicha radiación. Décadas después ayudaron a comprender los fenómenos que sobre radiación cósmica fueron observados en la vecindad de la Tierra con ayuda de satélites artificiales. Más aún, experimentos futuros con satélites en la vecindad de Júpiter y de otros planetas con campo magnético, harán uso de esas teorías.

Don Manuel, además de esta contribución fundamental al desarrollo de la física, trabajó en muchos otros campos que iban desde la teoría de la relatividad al electromagnetismo. No es este el lugar para analizarlos; más bien la pregunta que surge es cómo un mexicano, cuya juventud coincidió con los años más violentos de la Revolución, pudo efectuar una labor de tal importancia.

En varias ocasiones don Manuel nos relató cómo sus estudios tuvieron en ocasiones que realizarse arriesgando la vida al atravesar la ciudad.

Con todo el nivel de la Escuela Nacional Preparatoria continuaba siendo alto y con los conocimientos adquiridos allí pudo presentar con éxito en 1917 su examen de admisión en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Fue en dicha institución donde recibió su licenciatura en 1921 y su doctorado en 1924. En 1927-28 viajó con una beca Guggenheim a Alemania, entonces el centro de la investigación en física, y tuvo la oportunidad de participar en seminarios dirigidos por físicos de la talla de Einstein y de Schrödinger, este último uno de los fundadores de la mecánica cuántica. Retornó al MIT en 1928 en donde llega rápidamente a profesor titular puesto que desempeña hasta 1940. Durante todo este tiempo don Manuel regresaba a México en las vacaciones de verano así como en cualquier otra oportunidad y continuaba en contacto con la entonces muy incipiente física que se hacía en el país.

A partir de la década de los cuarenta don Manuel radicó permanentemente en México actuando en puestos directivos de instituciones académicas y de investigación, sobre los que la prensa habló ampliamente. Don Manuel desempeñó los puestos mencionados con capacidad y dedicación pero su verdadera vocación era la de enseñar o participar en discusiones científicas. De allí que quizás lo que más lo apasionó en la segunda mitad de su vida fue su labor en El Colegio Nacional, del que fue miembro a partir de su fundación en 1943, y el seminario semanal de física que dirigió por casi un cuarto de siglo, primero en el Instituto Nacional de la Investigación Científica y luego en el Instituto Nacional de Energía Nuclear.

Los que tuvimos el privilegio de conocerlo en el campo de sus actividades académicas, lo recordaremos siempre. De figura magra y de una exquisita cortesía en su trato, se sentaba generalmente al fondo del salón de seminarios para poder darse cuenta mejor de quiénes estaban interesados en participar en la discusión. Al final de la misma, su comentario conciso resumía los puntos principales que se habían tratado y lo hacía con igual interés si el ponente fuera un Premio Nobel de gran reputación o un estudiante graduado que presentaba su primer trabajo. Don Manuel nos ayudó a todos a fortalecer la tradición científica en física en México y a que sus logros en el campo de la investigación nos hubieran permitido atribuirle, parafraseando a César, la frase de "Vine, vi y comprendí".

