

## MARCOS MAZARI

### EL HOMBRE Y SU TIEMPO

Por *Marcos MOSHINSKY*

Miembro de El Colegio Nacional

Es un gran placer para mí el contestar a nombre de El Colegio Nacional, al discurso de ingreso del Ingeniero y Físico Marcos Mazari. No recuerdo la fecha exacta en que por primera vez lo conocí, pero ciertamente data de hace 30 años, de manera que quisiera comentar algunos aspectos de su obra ligándola a las épocas en que fue desarrollándose.

Marcos Mazari, como la mayoría de los que iniciaron sus estudios universitarios en la década de los cuarentas con afición por las ciencias exactas, se inscribió en la carrera de Ingeniero Civil. Pocos estudiantes en aquella época conocían la existencia de la Facultad de Ciencias que funcionaba en el mismo Palacio de Minería pero ocupaba sólo unos cuartos del inmenso edificio. Marcos terminó brillantemente sus estudios y todo indicaba que su camino sería la investigación en el campo de la Mecánica de Suelos, como de hecho lo fue en parte.

Pero Marcos, esa partícula estudiante para usar las palabras de su plática, no contaba que sería atraído por otra de mucho mayor masa, que llevaba el nombre de Nabor Carrillo y que este encuentro cambiaría la trayectoria de su vida.

En efecto, al irse terminando las obras de Ciudad Universitaria, Carrillo junto con Carlos Graef y Alberto Barajas, pensaron que en esa nueva universidad debería de hacerse ciencia de frontera en uno de los campos que entonces se veían más promisorios para la humanidad: La física nuclear experimental.

Convencieron al constructor de la Ciudad Universitaria, Arquitecto Carlos Lazo, el que autorizó fondos para la compra de un acelerador Van de Graaff de 2 millones de electron-voltios y construyó el edificio para alojarlo.

Pero más que aparatos la ciencia requiere hombres y surgió la pregunta de dónde encontrarlos. Ya gracias, entre otros, a la figura señera de Manuel Sandoval Vallarta se había formado en México un pequeño grupo de físicos teóricos, pero no había nadie que hiciera trabajo experimental en física nuclear. Afortunadamente un físico, hasta entonces principalmente teórico, Fernando Alba, se interesó en este tipo de labor y fue uno de los pioneros en el desarrollo de la física nuclear experimental y la instrumentación en México. Pero se necesitaba también alguien con la mente práctica del ingeniero para hacer operar todo el complejo equipo y obtener finalmente la información con la precisión necesaria. Nabor Carrillo convenció a Marcos Mazari, al que conocía por su trabajo en Mecánica de Suelos, para que se encargara de esta tarea.

Marcos pasó más de un año en M.I.T. con el gran físico nuclear experimental Buechner aprendiendo las técnicas necesarias y para mediados de la década de los cincuenta Alba y Mazari habían convertido el laboratorio Van de Graaff de la UNAM en un centro de investigación cuyos resultados eran utilizados por los físicos nucleares del mundo entero.

En su exposición Marcos nos ha indicado los trabajos realizados en esa época en la medición de secciones totales para neutrones y la obtención de los radios de los núcleos; en la determinación de niveles de energía de los núcleos y muy particularmente en el momento angular total y la paridad que se asocia a esos niveles. Como la mayor parte del auditorio no está constituida por físicos nucleares quisiera ilustrar la importancia de esos trabajos con ayuda de una analogía. Supongamos que alguien nos entrega un reloj pulsera con el encargo de que averigüemos cuál es el mecanismo que hace que camine. Lo que haríamos es desarmar el reloj con mucho cuidado y averiguar qué papel juega cada una de sus piezas. Desde luego lo que no haríamos sería tomar un martillo y pegar fuertemente al reloj haciendo que salte un engrane por acá, la tapa por allá, que se astilla el vidrio y luego tratar de reconstruir cómo opera el reloj de todo este material disperso.

El físico nuclear no está interesado en la estructura de los relojes, pero sí en la de los núcleos atómicos. No puede sin embargo desarmarlos, dado a su pequeño tamaño al extremo derecho abajo en la gráfica de Mazari, sino que tiene que martillarlos con protones, neutrones u otros núcleos atómicos acelerados en aparatos como el Van de Graaff. De lo que salta en todas direcciones, que registra en placas

fotográficas o en contadores apropiados, tiene después que reconstruir algunas propiedades del núcleo que está analizando.

Pero en el proceso de estudiar núcleos atómicos en el Laboratorio Van de Graaff de la UNAM, como también lo indicó Marcos, se desarrollaron técnicas que, por lo menos en México, eran de frontera, en alto vacío, altos voltajes, bajas temperaturas, campos magnéticos intensos, radiación y dosimetría, etc., que a lo largo de los años se han filtrado a la industria, la medicina y otras áreas donde tienen influencia sobre la vida diaria.

Para principios de los sesentas el Van de Graaff de 2 MeV y su equipo periférico resultaba insuficiente y Mazari y su grupo empezaron a pensar en planes más ambiciosos. De nuevo intervino Nabor Carrillo, que ya había dejado la Rectoría pero seguía como Vocal de la Comisión Nacional de Energía Nuclear. Logró, después de muchos esfuerzos, convencer al entonces Presidente López Mateos de iniciar la construcción de un Centro Nuclear en Salazar, Edo. de México. Entre otro equipo ese Centro contaría con un Van de Graaff Tandem no de 2 sino de 12 MeV y de inmediato propuso a Marcos Mazari como la persona idónea para dirigirlo.

Marcos se avocó la tarea con el entusiasmo que lo caracteriza. Tuvo que pensar en todo, desde cómo descargar el tandem del ferrocarril y llevarlo por brechas hasta el laboratorio, hasta los problemas de energía eléctrica y sanitarios en un edificio a medio terminar por donde caminaba, como es su costumbre, en mangas de camisa aunque la temperatura estuviera a varios grados bajo cero.

Aun con todos los problemas, fue una época gloriosa para la física en México. Los teóricos que lo visitábamos una vez por semana, subíamos con Marcos y su grupo a mediodía a un cerro cercano donde habíamos clavado un pizarrón y construido unas bancas rudimentarias en medio del bosque. Allí escuchábamos una plática acompañada de animadas discusiones y luego comíamos nuestros sandwiches antes de retornar al laboratorio y luego a México. Vimos en ese período madurar a los estudiantes que Marcos había iniciado en la investigación a través de las más de 20 tesis de licenciatura, maestría y doctorado que dirigió.

El esfuerzo de Marcos estaba programado para empezar a rendir frutos en gran escala a principios de la década de los setentas. Pero fue alrededor de esa época en que empezó a sentirse en el Centro Nuclear, y en otras instituciones académicas y de investigación del país, el fenómeno que Marcos describió en su plática como el incre-

mento de choques entre las partículas cuando aumenta la temperatura. En efecto, el 68 había incrementado la militancia política en los mexicanos y particularmente entre los que eran entonces jóvenes. El fenómeno en sí era saludable pero, en mi opinión, el canalizarlo a la acción política dentro de instituciones académicas y de investigación no podía más que dañar a éstas, sin producir cambios apreciables en el país.

En cualquier caso, de la euforia de los sesentas en el Centro Nuclear se pasa a una época sombría en los setentas en que se perdió un tiempo precioso en enfrentamientos estériles. Ante la imposibilidad de trabajar en forma eficaz en esa institución Mazari deja la dirección del tandem y el Centro Nuclear en 1975 para regresar a los Institutos de Física e Ingeniería de la UNAM.

Triste, pero no amargado, retornó Marcos al trabajo en los dos campos que le han entusiasmado a lo largo de su vida, la física y la ingeniería. Aquí nos ha relatado lo que físicos nucleares experimentales mexicanos están realizando a energías altas, medias, bajas y muy bajas. La labor es impresionante aunque, por las circunstancias que he mencionado en los párrafos anteriores, algunos de estos físicos radican hoy en el extranjero donde ocupan puestos importantes y otros utilizan aceleradores de diversos países, ya que el Centro Nuclear actual no puede proporcionarles las facilidades que necesitan. Lo que Marcos Mazari no mencionó, por su innata modestia, es que la mayoría de estos investigadores se formaron bajo su dirección y que a él deben mucho de lo que han logrado en sus años de trabajo posterior.

Quisiera terminar esta breve exposición sobre Marcos Mazari: El hombre y su tiempo, recordando una anécdota de la que yo participé. En la época de virulencia política más aguda en el Centro Nuclear, al principio de la década de los setentas, un pseudo investigador que allí laboraba se me acercó para indicarme que nunca se podría hacer, en un país dependiente como México, ninguna ciencia seria. Exasperado le contesté: "Si en México tuviéramos un millón de personas con la capacidad y el entusiasmo de Marcos Mazari los imperialismos, del color que fueran, vendrían a hacernos los mandados". Desgraciadamente tenemos a pocas personas en México con las características de Marcos Mazari, y a sólo uno con ese nombre, pero por sus méritos me es particularmente grato el tener hoy la oportunidad de recibirlo en El Colegio Nacional.