

nacional del Trabajo, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y de la Organización Mundial de la Salud, así como del Canadá, los Estados Unidos, Francia, Italia, el Reino Unido y la República Federal de Alemania. La Conferencia decidió pedir al Organismo que fomentase las actividades regionales en Asia y en el Pacífico y que estudiase la posibilidad de crear una oficina regional con tal fin. También expresó el deseo general de celebrar de vez en cuando reuniones similares bajo los auspicios del Organismo. Gracias a la Conferencia se mejoró mucho la comprensión recíproca entre los países participantes.

El Japón ha desempeñado un papel importante en la ejecución de contratos de investigación concedidos por el Organismo; en efecto, de 1958 a 1964 se han concedido 22 contratos a hombres de ciencia japoneses. La mayor parte de sus temas se referían al empleo de radioisótopos en agricultura, a la protección radiológica y a la radiobiología.

Todo esto demuestra que las relaciones del Japón con el Organismo son múltiples. Al desarrollar su propio programa de energía atómica el país se ha beneficiado de las facilidades ofrecidas por el Organismo, al mismo tiempo que ha prestado un valioso apoyo a los programas del Organismo en numerosas ocasiones.

EL ESPECTROMETRO DE FILIPINAS

Jose O. Juliano*

Bajo los auspicios del Organismo se ha iniciado en Filipinas, con asistencia de la India, un proyecto notable de colaboración internacional en el que intervienen participantes de Indonesia, Corea, Tailandia, China y Filipinas. Se trata de un programa regional de formación profesional e investigación con ayuda de un espectrómetro neutrónico de cristal que se emprendió en enero de 1965 en el Centro Filipino de Investigaciones Atómicas de Diliman, Quezon City (Filipinas). Se le ha dado el nombre de proyecto IFO, iniciales que aluden a los signatarios del acuerdo tripartito, de cinco años de duración, que son los Gobiernos de la India y de la República de Filipinas, y el Organismo Internacional de Energía Atómica. El programa es

* *Director Interino del Centro Filipino de Investigaciones Atómicas.*

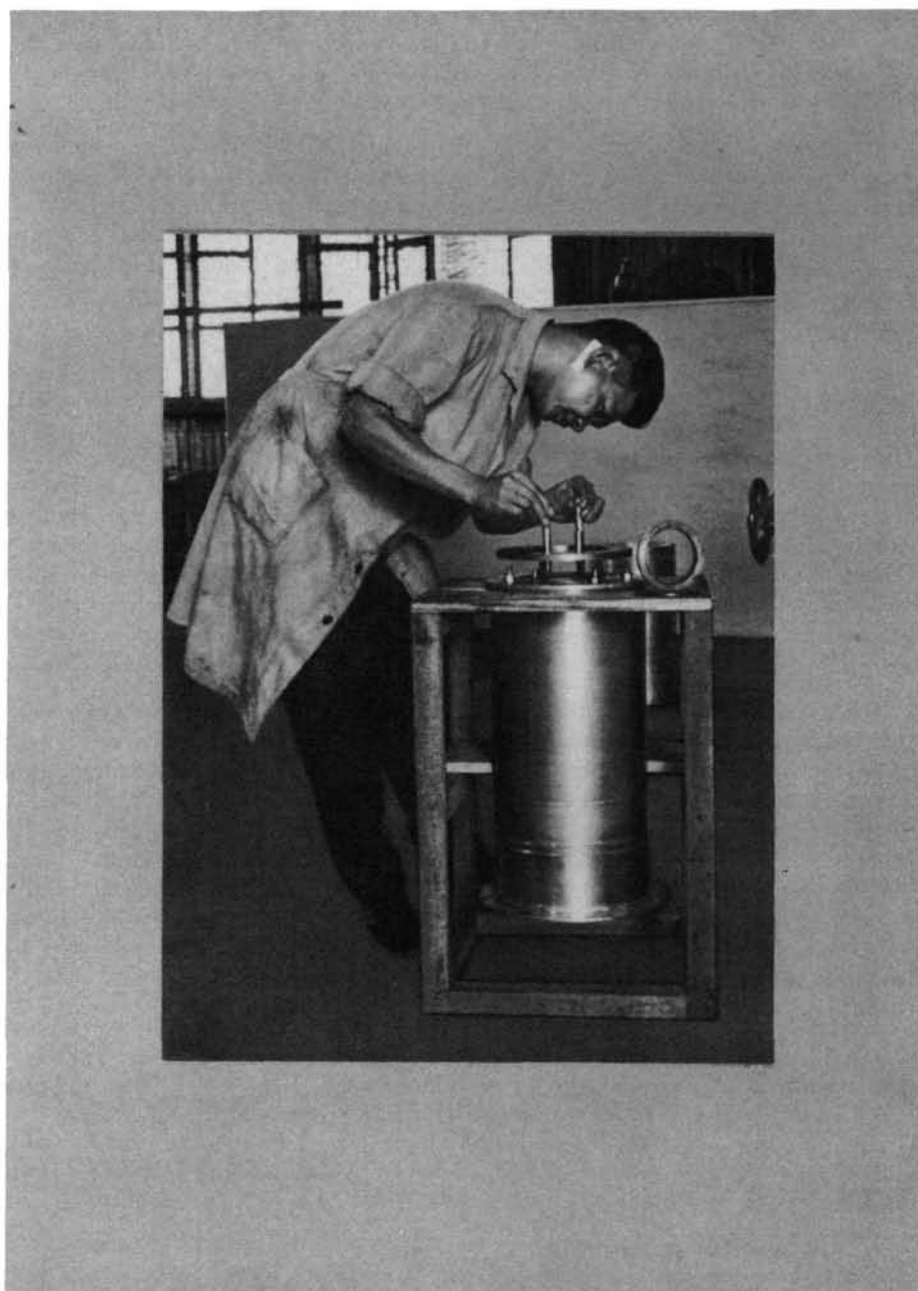


Becario preparando una muestra para su estudio con el espectrómetro neutrónico de cristal instalado en Filipinas (Foto: Centro de Investigaciones Atómicas de Filipinas).

administrado por un Comité Mixto integrado por un representante de Filipinas, otro de la India y un tercero del Organismo.

La finalidad de esta empresa común es establecer un centro de estudios de la difracción neutrónica en cuya labor de investigación y enseñanza puedan participar científicos y técnicos de cualquier Estado Miembro del OIEA perteneciente a las regiones de Asia Meridional, Sudeste de Asia y el Pacífico y Lejano Oriente. Se realizan análisis de la estructura de aleaciones y de cristales orgánicos, estudios de la orientación de los momentos magnéticos en reticulados de sustancias magnéticas, y otros estudios de física del estado sólido basados en la dispersión elástica e inelástica de los neutrones. En la región existe una serie de reactores de investigación donde se pueden emplear espectrómetros neutrónicos, y la reciente puesta en marcha de este programa cooperativo internacional de investigaciones y formación profesional ha sido muy oportuna para esta parte del mundo. Efectivamente, muchos otros países muestran un interés cada vez más vivo por el desarrollo del proyecto.

India ayudó a iniciar el proyecto proporcionando un espectrómetro neutrónico de cristal construido en Trombay con sus accesorios electrónicos. La India prestó también los servicios de un hombre de ciencia de renombre internacional, el Dr. P.K. Iyengar, y de un especialista en física aplicada, que posee considerable experiencia en el campo de la difracción neutrónica, el Sr. J.N. Soni. El Dr. Iyengar regresó a la India en junio de 1965, relevándole el Dr. Satya Murthy en su puesto de experto técnico del OIEA para el proyecto. Filipinas proporcionó los medios adecuados para ejecutar los



Montaje de un criostato para su empleo con el espectrómetro (Foto: Comisión de Energía Atómica de Filipinas).

trabajos de formación profesional e investigación en el reactor de investigación PRR-I, de un megavatio, del Centro Filipino de Investigaciones Atómi-

cas. Se designó Director del Proyecto al Dr. Q.O. Navarro, jefe del Departamento de Física del Centro. El Organismo aporta su ayuda financiera para sufragar los gastos de transporte del equipo, los gastos de viaje y los subsidios de los expertos, así como cinco becas anuales, como máximo.

El primer curso de capacitación de becarios del Organismo en virtud de este programa comenzó el 1º de diciembre de 1964, con un período de orientación de tres semanas en Trombay. Seguidamente, los becarios se trasladaron a Manila, y el 15 de enero de 1965 se dio comienzo oficialmente al programa en el Centro de Investigaciones Atómicas de Quezon City. Los becarios de este primer año proceden de Indonesia, Corea, Tailandia y China.

Desde entonces los participantes y expertos vienen colaborando armónicamente en el proyecto. Lo que más contribuye a fomentar esta excelente labor de equipo es que cada cual comprende los problemas de los demás, ya que proceden todos de países en desarrollo donde los laboratorios no están tan bien equipados como en los países más adelantados. La ingeniosidad de cada participante se puso a prueba cuando hubo que improvisar con los elementos de que se disponía para poder llevar a cabo los experimentos. Salieron airoso de todas estas pruebas. En muy poco tiempo se montó y alineó el espectrómetro y se concluyó una investigación sobre la separación de neutrones de segundo orden por un método basado en monocristales orientados. La conocida revista internacional «*Nuclear Instruments and Methods*» ha aceptado para publicarlo el artículo que describe este trabajo.

En cuanto a las actividades de formación profesional, se procura sobre todo adquirir experiencia que permita diseñar y construir localmente equipo auxiliar vario, como criostatos, blindajes, etc. Además se dan lecciones sobre la teoría y la aplicación de las investigaciones sobre difracción neutrónica y sobre los métodos experimentales que en ellas se utilizan. Los propios participantes organizan grupos de estudio y seminarios sobre teoría del estado sólido y temas afines. Se ha emprendido un programa de estudio de aleaciones magnéticas, cuya finalidad es determinar la orientación del spin, e investigaciones sobre las posiciones del hidrógeno en hidratos, mediante difracción neutrónica.

Para facilitar la expansión del programa experimental se ha iniciado el diseño y la construcción de un espectrómetro traxial. Los componentes de este nuevo aparato se construyen por entero en el Centro Filipino. Al participar en el diseño y la construcción de este instrumento, los becarios del IFO se familiarizarán con los problemas que plantea la construcción de estos instrumentos de precisión, y adquirirán experiencia que les será muy útil para montar dispositivos similares cuando regresen a sus países respectivos.

Este proyecto patrocinado por el OIEA es el primero de su clase en la región y, hasta ahora, ha constituido un indiscutible éxito para los que participan directamente en él. Su importancia primordial estriba en la ayuda que puede aportar para aliviar el grave problema de la escasez de científicos capacitados tan necesarios para aprovechar eficazmente los reactores de investigación, y para fomentar el desarrollo de grandes escuelas de investigación básica en esta región del mundo.