

Programa de préstamos de californio

En su declaración inaugural en la decimoquinta Conferencia General del OIEA, celebrada en Viena en 1971, el Dr. Seaborg, entonces Presidente de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, anunció el ofrecimiento de los Estados Unidos de prestar al OIEA fuentes de californio-252. La finalidad de tal préstamo era poner fuentes de neutrones a disposición de las universidades de los Estados Miembros, para que las empleasen en sus programas de enseñanza. Las fuentes, consistentes en pequeñas agujas destinadas a fines médicos en radioterapia (Figura 1), se consideran sumamente adecuadas para aplicaciones didácticas, debido a su pequeño tamaño, actividad limitada y parámetros radiológicos razonablemente bien conocidos.

Por consiguiente, en mayo de 1973, el Director General del OIEA anunció a los Estados Miembros la disponibilidad de esas fuentes de californio. Hasta la fecha, se han prestado muchas de las mismas a universidades de la República Federal de Alemania, Costa Rica, Checoslovaquia, Ghana, India, Irán, Israel, Japón, Reino Unido, Sudáfrica, Suiza y Uruguay, y se están tramitando nuevas solicitudes de préstamo. Se prevé dar fin al programa de préstamo en 1975, una vez se hayan distribuido todas las fuentes disponibles.

A fin de facilitar a los Estados Miembros orientación acerca de la manipulación sin riesgos de estas fuentes, el personal de la Sección de Dosimetría, de la División de Ciencias Biológicas del OIEA, ha diseñado y construido en el laboratorio del OIEA en Seibersdorf (Austria) un prototipo de instalación para el empleo y almacenamiento de estas fuentes.

Las Figuras 2 a 5 recogen algunos de los detalles del recipiente, que va a entregarse al Centro Nuclear de Ghana como ayuda para un programa de capacitación de los estudiantes de la Universidad de Accra. Se facilitará información complementaria a los usuarios de estas fuentes mediante la publicación de un programa de enseñanza un manual de laboratorio para experimentos y guía de las medidas de seguridad necesarias para la debida manipulación de radionúclidos emisores de neutrones, cuyos autores son los profesores Erich J. Hall y Harald H. Rossi de la Universidad de Columbia. El programa de enseñanza y el manual se publicarán en septiembre en la Colección de Informes Técnicos del OIEA.

- Figura 1: Ampliación de una combinación de radiografía (rayos X) y autorradiografía de fuente ALC que ilustra la distribución de actividad relativa a las dimensiones totales de la aguja. (Cortesía del Dr. Madvanath, del Centro Bhabha de Investigaciones Atómicas, Bombay (India).)
- Figura 2: Funcionario del Laboratorio de Dosimetría del Organismo introduciendo un dosímetro de radiaciones en una cámara de irradiación del recipiente. Se emplean aproximadamente 10 µg de californio-252 en la instalación, que contiene 200 litros de agua boratada que actúa como blindaje. Los blindajes de plástico móviles permiten el acceso a la cámara de irradiación sin peligro para los encargados del manejo de la instalación. Este recipiente se entregará al Centro Nuclear de Ghana, Accra, para su empleo en un programa universitario de enseñanza de física.
- Figura 3: En la cámara de irradiación se ve una cámara de ionización con condensadores de plástico que actúa como equivalente de tejido. Encima y debajo de la cámara hay cierres móviles de cloruro de polivinilo que sirven de blindaje de protección del personal mientras que se hace descender el conjunto dentro del recipiente o se retira del mismo.
- Figura 4: Se ha levantado la tapa del recipiente para mostrar la ordenación de las fuentes de radiación en torno a la columna central de irradiación. Las fuentes, en forma de pequeñas agujas, están insertas en soportes de plástico que se manipulan con largas varillas de plástico. Doce de estas fuentes se colocan alrededor del perímetro de la columna central una vez que se ha llenado el recipiente con agua boratada (para facilitar la clara visión, en la fotografía el agua no está en el tanque).
- Figura 5: Este primer plano fotográfico muestra la construcción del soporte de la fuente y la varilla de manipulación que se desmonta fácilmente (en esta fotografía no hay ninguna fuente de radiación en el soporte).

