

UN MES DE INTENSO TRABAJO EN MANILA

Garantizar la seguridad física de las fuentes radiactivas



Las fuentes selladas se deslizan por un conducto hasta colocarlas en un contenedor blindado de almacenamiento a largo plazo. El OIEA proporcionó dos de estos contenedores blindados para la misión en Manila. (Fotografía: P. Pavlicek/OIEA)

Los encargados de la seguridad física mantienen una estrecha vigilancia sobre las fuentes radiactivas gastadas. Estas fuentes en desuso, que se han utilizado con una gran diversidad de fines médicos, industriales y de investigación, entrañan una posible amenaza para la seguridad; si cayeran en poder de terroristas, estos podrían utilizarlas para fabricar una bomba sucia. A fin de garantizar la seguridad física y tecnológica de estas fuentes gastadas es fundamental embalarlas, almacenarlas y, por último, proceder a su disposición final en condiciones física y tecnológicamente seguras.

En algunos casos, una cosa es formular ese objetivo y otra poder realizarlo. Por ejemplo, retirar de un dispositivo médico una fuente radiactiva antigua y muy radiactiva es tarea difícil y peligrosa. Supongamos que esta operación se realice mediante manipuladores a distancia, más de 20 veces y con temperaturas superiores a los 35°. Es exactamente lo que el OIEA y la South African Nuclear Energy Corporation (Necsa) lograron hacer en marzo y abril de 1913 en el Instituto Filipino de Investigaciones Nucleares (PNRI) en Manila.

La misión fue financiada por el Fondo de Seguridad Física Nuclear del OIEA, un fondo voluntario establecido para contribuir a apoyar la ejecución de actividades relacionadas con la seguridad física nuclear. En virtud de un acuerdo

especial con la Necsa, el OIEA puede utilizar tres veces al año el equipo móvil, de su propia concepción, que esta corporación construyó en 2007. En seis semanas, en el marco de un proyecto del OIEA, la Necsa logró retirar en Manila y colocar en contenedores de almacenamiento a largo plazo las fuentes de cobalto y de cesio de dispositivos de teleterapia de 16 años de antigüedad que se habían utilizado para el tratamiento de pacientes oncológicos. Otras seis fuentes estaban tan corroídas que resultó imposible “acondicionarlas”, pese al empeño del grupo de la Necsa, que intentó extraerlas y colocarlas en los contenedores de almacenamiento.

Por razones de seguridad física y tecnológica, esas fuentes se incluyen en la “categoría 1”, lo cual significa que se las considera sumamente peligrosas porque suponen un riesgo muy alto para la salud humana si no se manipulan en condiciones de seguridad tecnológica o no están adecuadamente protegidas desde el punto de vista de la seguridad física.

“En el caso de las fuentes en desuso lo importante desde la perspectiva de la seguridad física nuclear es que son vulnerables a pérdida, abandono, robo o uso indebido. Lo más grave que puede suceder es que sean utilizadas por terroristas u otros delincuentes para fabricar un dispositivo

de difusión de materiales radiactivos o bomba sucia”, dijo Christina George, Oficial de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas del OIEA.

La Sra. George dijo en Manila: “Lo que estamos haciendo es un proceso denominado “acondicionamiento”. Este proceso consiste en preparar las fuentes para aislarlas del medio ambiente y de las condiciones meteorológicas y protegerlas de posibles pérdidas o robos. Si no se las acondiciona, las fuentes pueden perderse y posteriormente ser encontradas por personas no autorizadas que hagan un uso indebido de ellas”.

Añadió que, una vez retiradas y almacenadas en nuevos contenedores blindados, más seguros, es menos probable que las fuentes sean robadas o se utilicen indebidamente. “Estos contenedores blindados tienen elementos de seguridad inherentes. Las fuentes se transforman, por soldadura, en cápsulas, que después se colocan en el contenedor de almacenamiento blindado. El contenedor de almacenamiento blindado se emperna, se coloca en otro contenedor, metálico, y el conjunto se introduce en una jaula”, indicó la Sra. George.

Habida cuenta de la magnitud y el alcance de esta operación, era preciso trasladar una instalación especial, llamada “celda caliente móvil”. Esta instalación, concebida por el OIEA, es propiedad de la Necsa, que se encarga de su funcionamiento.

Habida cuenta de la magnitud y el alcance de esta operación, era preciso trasladar una instalación especial, llamada “celda caliente móvil”. Esta instalación, concebida por el OIEA, es propiedad de la Necsa, que se encarga de su funcionamiento. La celda caliente y todo el equipo necesario para montarla, utilizarla y desmontarla se acomoda en dos contenedores de transporte.

“Una celda caliente es una cámara de radiación blindada”, explicó la Sra. George. “Se la llama ‘caliente’ porque en su interior se manipulan materiales muy radiactivos”.

“Por consiguiente, es necesario proteger a las personas encargadas de la operación contra la radiación emitida por las fuentes que están retirando. De manera que se sitúan fuera de la celda y utilizan dispositivos especiales para manipular a distancia el equipo instalado en el interior. Es como cuando se utiliza una palanca de mango en un videojuego”.

El grupo de la Necsa observa las operaciones que se realizan dentro de la celda caliente a través de una ventana de visualización blindada o en un monitor externo, donde aparecen en tiempo real las imágenes que capta una cámara instalada en el interior.

Durante el proceso de acondicionamiento se utiliza una grúa para levantar cada dispositivo y colocarlo en la celda caliente. Se extrae el cajón del dispositivo donde está la fuente y se retira la tapa que la cubre: esta operación por sí sola puede durar hasta dos horas.

Una vez retirada, la fuente se coloca en una cápsula dentro de la celda caliente. Esta cápsula se suelda y, tras verificar su estanqueidad, se la desliza por un conducto hasta colocarla en un contenedor blindado de almacenamiento a largo plazo.

Leo Hordijk, director de proyectos de la Necsa, dijo que la operación filipina resultó más difícil que las misiones anteriores en las que se había utilizado la celda caliente. “Debido a las condiciones en que estos dispositivos se mantenían almacenados desde hacía muchos años, y al clima húmedo del país, alrededor del 80 % estaban muy corroídos. Esto complica técnicamente la operación, porque dificulta aún más la retirada de las fuentes y genera retrasos considerables”.

El Sr. Hordijk añadió que otro problema consiste en la gran diversidad de dispositivos que se utilizan en cada país. “Para cada dispositivo debemos aplicar procedimientos diferentes y en algunos casos no se dispone de documentación sobre el diseño. Nos proponemos acondicionar dos fuentes cada día, pero a veces empleamos dos días para acondicionar una sola fuente”.

La instalación de almacenamiento de desechos radiactivos del PNRI es la única que existe en Filipinas para almacenar desechos radiactivos y fuentes en desuso. Desde principios de los años setenta el equipo de radioterapia en desuso se viene almacenando en esta instalación. Editha Marcelo, Jefa de la Sección de Servicios de Protección Radiológica del PNRI, declaró: “Estamos muy satisfechos de que finalmente se lleve a cabo esta operación. Su preparación ha durado unos cinco años”.

“Estos cabezales de teleterapia en desuso ocupaban demasiado espacio y ahora hay más lugar para recibir desechos radiactivos. Este proceso también garantiza la protección del público y del medio ambiente contra estas fuentes radiactivas”.

El Instituto prevé trasladar las fuentes radiactivas a un nuevo emplazamiento de disposición final en el norte del país. En el marco de un proyecto de cooperación técnica, el OIEA presta ayuda al Instituto a fin de localizar un emplazamiento adecuado para una instalación de este tipo.

Louise Potterton, División de Información Pública del OIEA.