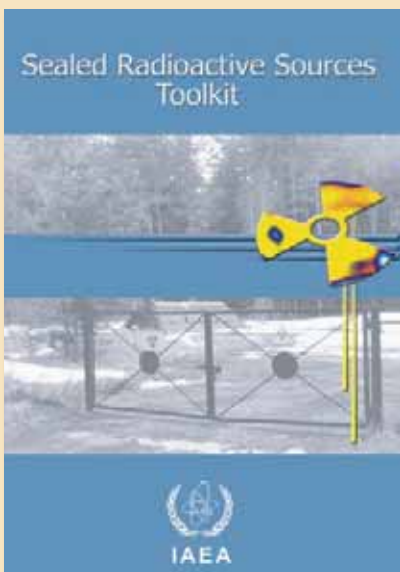


Reducir el riesgo derivado de las FUENTES RADIOACTIVAS

por Carolyn MacKenzie

Cada año el OIEA recibe informes de daños personales graves o muertes como consecuencia del uso indebido de fuentes radiactivas selladas o de accidentes relacionados con esas fuentes. Las fuentes radiactivas selladas se utilizan ampliamente en la medicina, la industria y la agricultura — por los médicos para el tratamiento del cáncer, por los radiógrafos para comprobar soldaduras en tuberías o por los especialistas para irradiar alimentos a fin de que no se estropeen, por ejemplo. Si estas fuentes se pierden o se desechan de manera inadecuada, puede producirse un grave accidente. Por añadidura, la seguridad de las fuentes selladas se ha convertido en motivo de creciente preocupación, especialmente por la posibilidad de que una de ellas pueda ser utilizada como dispositivo de dispersión de radiactividad o «bomba sucia». Prevenir la pérdida o el robo de fuentes radiactivas selladas reduce tanto el riesgo de accidente como de que esas fuentes puedan ser objeto de uso indebido.

En la mayor parte de los países, los materiales radiactivos y las actividades que producen radiación están regulados. Las personas que trabajan con fuentes radiactivas selladas no solamente deben tener una acreditación idónea, sino también la capacitación y el apoyo necesarios para hacer frente a circunstancias imprevistas que pueden surgir cuando se utiliza una fuente. Sin embargo, a pesar de estas medidas, el OIEA sigue recibiendo informes de accidentes que ocurren con fuentes selladas.



Entre sus numerosas actividades para mejorar la seguridad tecnológica y física de las fuentes selladas, el OIEA viene investigando las causas fundamentales de los principales accidentes ocurridos desde los años 80 y publicando las conclusiones para que otros puedan aprender de ellas. Esta información tiene que estar en manos de aquéllos cuyas medidas y decisiones pueden reducir accidentes evitando que una fuente perdida llegue a pasar por chatarra. El OIEA ha confeccionado también un catálogo internacional de fuentes radiactivas selladas y presta asistencia a los países para que puedan retener en condiciones seguras las fuentes que ya no se utilizan.

Para concienciar sobre esta cuestión, se publicó un conjunto de instrumentos sobre fuentes radiactivas selladas cuyo tema central son los problemas a largo plazo de la gestión en condiciones de seguridad tecnológica y física de dichas fuentes.

Los destinatarios de esta publicación son los organismos gubernamentales, los usuarios de fuentes selladas radiactivas en los sectores de la medicina, la industria y la chatarra y el público en general. Estos destinatarios pueden interesarse por los siguientes aspectos:

Organismos gubernamentales

Varios organismos gubernamentales pueden participar a nivel nacional en la importación, el uso, el transporte y la disposición final de fuentes radiactivas selladas. Los trabajadores de esos organismos y los dirigentes en general tienen que estar enterados de las cuestiones de seguridad tecnológica y física que puede plantear el uso de fuentes selladas.

Usuarios del sector médico

Quienes utilizan fuentes radiactivas selladas en un contexto médico deben poseer formación y satisfactorios conocimientos sobre protección radiológica. Tienen también que estar familiarizados con cuestiones más amplias que pueden afectar a la seguridad tecnológica y física de las fuentes, como su gestión a largo plazo y disposición final adecuada. Estos usuarios también pueden aprovechar las enseñanzas resultantes de accidentes anteriores.

Usuarios del sector industrial

Los usuarios del sector industrial constituyen el grupo más diverso y pueden tener distintos niveles de formación respecto del uso seguro de las fuentes radiactivas selladas. Con objeto de prevenir accidentes, es necesario que estos usuarios estén informados de las buenas prácticas de seguridad tecnológica, así como de las cuestiones de seguridad física y las posibles consecuencias del extravío de una fuente. Las enseñanzas derivadas de accidentes pasados también pueden ser provechosas para tales usuarios.

Sector de la chatarra

Con frecuencia, las fuentes gestionadas de manera inadecuada han terminado como chatarra, razón por la cual los trabajadores de la industria de la chatarra deben estar informados de los riesgos a que pueden enfrentarse, instruidos para reconocer el trébol como símbolo de radiación y preparados para actuar en caso de encontrar una fuente.

Público en general

Las fuentes que no son objeto de una gestión adecuada plantean un riesgo a los miembros del público general, que puedan hallarlas sin conocer el peligro que entrañan.

El conjunto de instrumentos es el punto de partida para la información sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas selladas y contiene material variado dirigido a diferentes sectores y usuarios, con una reseña de los accidentes de interés al respecto y asesoramiento sobre mejores prácticas. Contiene asimismo prospectos destinados a los organismos gubernamentales, que ofrecen una reseña general sobre cómo mantener un control efectivo de las fuentes selladas, así como sobre los problemas de gestión a largo plazo con que pueden tropezar las autoridades públicas que no estén necesariamente familiarizadas con esta cuestión. En una hoja impresa destinada al público en general se presenta una visión global de qué son las fuentes radiactivas selladas, información sobre la radiación y consejos sobre qué hacer en caso de hallar una fuente. Un impreso informativo sobre la radiación y las

Enseñanzas obtenidas a fuerza de disgustos

Los fallos en las buenas prácticas, los errores humanos o la falta de conocimientos han provocado graves daños y muertes. Un análisis de las causas fundamentales de estos accidentes revela una similitud preocupante.

Turquía

En 1993, en Ankara (Turquía), tres fuentes de teleterapia de cobalto-60 en desuso fueron embaladas para su reexportación a los Estados Unidos. Las fuentes no se exportaron inmediatamente, sino que se almacenaron sin el permiso de la autoridad reguladora en los locales de la empresa. Con el tiempo, dos de estos bultos fueron llevados a Estambul y posteriormente trasladados a unos locales vacíos que no cumplían los requisitos de seguridad. En noviembre de 1998, estos locales fueron vendidos y los nuevos propietarios vendieron los bultos como chatarra a dos hermanos. En diciembre de 1998, los hermanos llevaron los bultos a su casa y en unos pocos días comenzaron a desmontar los contenedores de protección, hasta que ellos y otras personas comenzaron a sentir náuseas y a vomitar. En cierto momento, parece ser que varias piezas de los contenedores desmontados y como mínimo una fuente sin blindar fueron abandonadas en una zona de viviendas antes de ser trasladadas a un depósito de chatarra local.

Cuando los médicos comenzaron a sospechar que la causa de la enfermedad era la exposición a la radiación, y no una

intoxicación alimentaria, 18 personas habían ingresado ya en el hospital. Diez de ellas presentaban síntomas del síndrome agudo de irradiación. Cinco tuvieron que permanecer hospitalizadas durante 45 días. Las autoridades recuperaron una fuente en el depósito de chatarra antes de que fuera fundida. La segunda fuente, supuestamente en uno de los bultos, a día de hoy todavía no ha podido ser recuperada. Las insuficientes medidas de seguridad aplicadas a las fuentes y las inadecuadas comprobaciones periódicas del inventario de los bultos de desechos fueron los principales factores que hicieron posible la venta no autorizada.

El que las personas que intentaron desmontar la fuente no reconocieran el símbolo del trébol mostrado en ella fue otro factor importante que contribuyó al número de personas afectadas por este accidente. La gestión inadecuada de las fuentes como desechos, una vez en desuso, fue la causa fundamental del problema. ♦

fuentes radiactivas ofrece una visión panorámica de la radiación y las fuentes radiactivas, destinada a los medios de comunicación, el público en general y los trabajadores del sector de la chatarra.

Estos elementos pueden servir de base para una disertación o una sesión de capacitación, o simplemente ser entregados a estos grupos. El conjunto de instrumentos no es más que una introducción al acervo de información de que dispone el OIEA para ayudar a sus Estados Miembros a mejorar la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas selladas.

El citado conjunto de instrumentos está disponible en inglés, árabe, español, ruso, chino y francés. Para obtener más información, consúltese la sección de publicaciones del sitio web del OIEA: www.iaea.org.

*Carolyn MacKenzie es especialista en fuentes de radiación del Departamento del OIEA de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, Dependencia de Fuentes de Radiación.
Correo electrónico: c.mackenzie@iaea.org*



Brasil es uno de los países donde se han producido accidentes con fuentes radiactivas. La fotografía muestra las tareas de descontaminación en Goiânia en 1987.

Francia/China

En noviembre de 2000, un trabajador hizo saltar un detector de radiación al dirigirse a su trabajo en una central nuclear de Francia. Temiendo que pudiera haberse contaminado en la central, se le practicó un exhaustivo análisis de contaminación. Los resultados suscitaron preocupación no solamente en Francia, sino en todo el mundo. El trabajador no estaba contaminado, pero se detectó que partes de la correa metálica de su reloj eran radiactivas. Un nuevo análisis reveló que las agujas de acero de la correa estaban contaminadas con restos de cobalto-60, una forma radiactiva del cobalto.

Los relojes habían sido importados de Hong Kong, donde se habían montado. La fuente de la contaminación se encontró posteriormente en una pequeña planta de China que había suministrado el acero para las agujas de la correa. Se piensa que en esa planta se fundió involuntariamente como si fuera chatarra una cabeza de teleterapia, artefacto utilizado en el tratamiento por irradiación de los pacientes de cáncer. En Francia, los relojes se vendieron a través de una cadena multinacional de grandes almacenes, lo que hizo temer que también pudieran haberse puesto a la venta en Europa, Asia y América del Sur.

Por fortuna, la investigación que llevaron a cabo autoridades de reglamentación nuclear de todo el mundo no encontró relojes parecidos en distribución. Pero si no se hubiera detectado el reloj contaminado en la central nuclear de Francia, muchas personas hubieran estado tal vez expuestas a dosis bajas de radiación. Los cien kilogramos de acero contaminado encontrados en la planta de China tal vez no se hubieran descubierto nunca y podrían haberse utilizado para la fabricación de otros productos de consumo. ♦

Tailandia

En febrero de 2000, un grave accidente en Samut Prakarn (Tailandia) causó víctimas mortales, daños personales y preocupación general. Una fuente de teleterapia de cobalto-60 en desuso se había almacenado, al parecer sin el conocimiento o el permiso de la autoridad reguladora, en un recinto al aire libre que no reunía condiciones de seguridad y que normalmente se utilizaba para almacenar automóviles nuevos. Presumiblemente dos chatarreros locales compraron una determinada cantidad de chatarra que incluía la fuente y la llevaron a casa para desmontarla y revenderla. Posteriormente llevaron la cabeza de teleterapia, parcialmente desmontada, a un depósito de chatarra donde un trabajador cortó el blindaje protector con un soplete de oxiacetileno. Las personas que se encontraban cerca cuando se cortó el blindaje de protección comenzaron a sentir náuseas y a vomitar. Las personas que habían tocado algunas partes del metal que quedó expuesto empezaron a padecer lesiones parecidas a quemaduras. Los síntomas empeoraron durante unos días.

No fue sino al cabo de unos diez días cuando algunas personas comenzaron a buscar tratamiento médico para sus síntomas. Cuando las autoridades médicas hicieron públicas sus sospechas de que se trataba de un accidente de radiación, habían transcurrido aproximadamente 17 días. Este accidente provocó radiolesiones a diez personas, tres de las cuales fallecieron en los dos primeros meses, a pesar del tratamiento médico. Aproximadamente 1 870 personas que vivían en un radio de 100 metros a partir del depósito de chatarra estuvieron expuestas y muchas de ellas solicitaron atención médica. El Ministerio de Salud sigue de cerca el estado de 258 de estos individuos, que viven en un radio de 50 metros desde el depósito, para detectar efectos a largo plazo sobre la salud. Una investigación reveló que la causa fundamental del accidente fue que la parte responsable de la fuente en desuso no la almacenó en condiciones de seguridad.

Si las personas que adquirieron la cabeza de teleterapia hubieran reconocido el símbolo de radiación (el trébol), no habrían intentado desmontarla y no habrían estado expuestas a la radiación. ♦