

**E**l principal objetivo del programa de gestión de desechos del OIEA es garantizar la gestión y evacuación sin riesgo de los desechos radiactivos. Los objetivos del programa se logran mediante la asistencia que presta el OIEA a los Estados Miembros en la gestión segura y eficaz de los desechos organizando el intercambio y difusión de información, proporcionando normas y orientación, prestando asistencia técnica y servicios de asesoramiento y apoyando las investigaciones.

El OIEA intensifica actualmente sus esfuerzos para demostrar fehacientemente que los desechos radiactivos pueden gestionarse con eficacia y seguridad. Más concretamente, se espera que el OIEA demuestre la armonización de enfoques a nivel internacional mediante la promulgación de normas elaboradas, examinadas y acordadas a escala internacional.

## **RADWASS**

En respuesta a este desafío, en 1991 el OIEA estableció el programa de *Normas de seguridad para la gestión de desechos radiactivos (RADWASS)* a fin de elaborar una colección especial de documentos de seguridad relativos específicamente a la gestión de desechos radiactivos. El propósito del programa RADWASS es documentar el consenso a que se ha llegado internacionalmente en los enfoques y metodologías para la gestión y evacuación de desechos en forma segura y facilitar a los Estados Miembros un amplio conjunto de documentos internacionalmente acordados para complementar las normas y los criterios nacionales.

## **Exámenes técnicos por funcionarios homólogos y servicios de asesoramiento**

Los exámenes técnicos por funcionarios homólogos han sido siempre un componente esencial de los programas nacionales de gestión

de desechos. A medida que estos programas avanzan hacia la aplicación de los sistemas de evacuación de desechos radiactivos, crece la demanda de este tipo de exámenes. Los países de Europa central y oriental hacen uso de estos servicios.

Los servicios del OIEA tienen la finalidad de permitir a los países el logro de una mayor autosuficiencia y autonomía en la gestión de desechos radiactivos. Un medio eficaz para ayudarlos a alcanzar esos dos objetivos se conoce por el nombre de Programa de Asesoramiento de Gestión de Desechos (WAMAP) iniciado en 1987. Equipos de expertos en varias disciplinas relacionadas con la gestión de desechos visitan los Estados Miembros a solicitud de éstos para realizar un examen general de sus necesidades en materia de gestión de desechos. Hasta la fecha, se han efectuado 35 misiones WAMAP en 34 países, incluidos Polonia, Hungría, Rumania, Bulgaria y la antigua Yugoslavia.

Las misiones WAMAP han definido varias esferas que requieren mayor atención y comprensión de las autoridades nacionales. Cada misión comunica sus resultados y recomendaciones a las autoridades nacionales, con especial hincapié en los enfoques prácticos que pueden adoptarse para afrontar o remediar problemas concretos. Asimismo, en el curso de las misiones los expertos prestan asistencia y asesoramiento in situ al personal de gestión de desechos del país.

Como parte de las actividades complementarias de cada misión, los funcionarios técnicos del OIEA supervisan las medidas adoptadas por las autoridades nacionales para aplicar las recomendaciones WAMAP.

## **Proyectos de cooperación técnica**

En el marco de sus proyectos de cooperación técnica, el OIEA apoya y organiza cursos de capacitación y becas, presta servicios de asesoramiento de expertos, y suministra equipo e instrumentos. Actualmente, 20 países reciben distintos tipos de asistencia técnica en las esferas de la gestión de desechos radiactivos por intermedio de 33 proyectos.

En 1991 comenzó un proyecto regional para prestar asesoramiento sobre gestión de los desechos radiactivos de los reactores del tipo WWER. Este proyecto regional estaba orientado al aumento de la seguridad y fiabilidad de los reactores de agua a presión del tipo WWER diseñados por la antigua Unión Soviética. Hoy día están en explotación 45 reactores de este tipo y 25 están en construcción en Bulgaria, Finlandia, Hungría, las Repúblicas Checa y Eslovaca y la antigua Unión Soviética. (La mayor parte de los reactores están situados en la Federación de Rusia y Ucrania.)

En 1992, el OIEA inició un proyecto regional de cooperación técnica sobre restauración ambiental en Europa central y oriental. El objetivo del proyecto es encontrar y caracterizar emplazamientos, en particular minas de uranio abandonadas, que requieren restauración ambiental. En el proyecto participan los siguientes países: Belarús, Bulgaria, Croacia, Eslovenia, Estonia, la Federación de Rusia, Hungría,

Polonia, la República Checa, la República Eslovaca, Rumania y Ucrania. Expertos de Alemania, el Canadá, los Estados Unidos de América, España, Francia, el Reino Unido y Suecia están dispuestos a compartir sus experiencias en materia de restauración ambiental y también participarán en este proyecto que está programado para concluir en 1994.

## **Programas coordinados de investigación**

La participación en los programas coordinados de investigación (PCI) está abierta a todos los países. Particular importancia revisten la gestión de desechos radiactivos, la evaluación de la seguridad de la evacuación de desechos radiactivos y otras cuestiones conexas. Actualmente los países de Europa central y oriental participan en varios programas. Por ejemplo, Bulgaria, la República Checa y Rumania participan en el PCI titulado “Tecnologías para el tratamiento de desechos de actividad baja e intermedia generados en aplicaciones nucleares”.

Bulgaria, la antigua Checoslovaquia, Polonia y la antigua Yugoslavia participaron en el período 1987–1991 en el programa coordinado de investigación titulado “Utilización de sorbentes inorgánicos para el tratamiento de desechos radiactivos líquidos”. Este tema sigue siendo vital para los países de Europa central y oriental. En el programa coordinado de investigación iniciado por el OIEA en 1992 titulado “Tratamiento y tecnologías de inmovilización de desechos mediante la utilización de sorbentes inorgánicos”, varios participantes provenían de los países de Europa central y oriental.

## **Cursos de capacitación y viajes de estudio**

Científicos de países de Europa central y oriental participan en los cursos regionales e interregionales de capacitación organizados por el OIEA. Por ejemplo, unos 23 participantes de 11 países, incluidos Bulgaria, Hungría, las Repúblicas Checa y Eslovaca y Rumania, asistieron al curso de capacitación sobre gestión de desechos radiactivos celebrado en 1992 en Trnava (antigua Checoslovaquia). En 1993, participantes de países de Europa central y oriental asistieron a los cursos de capacitación del OIEA sobre “Gestión de fuentes selladas gastadas” y “Gestión de desechos radiactivos provenientes de centrales nucleares”.

## **Proyectos internacionales de investigación y desarrollo**

En estos momentos se ejecutan numerosos proyectos de investigación y desarrollo y de demostración, incluido un proyecto sobre depósitos naturales análogos y proyectos de evaluación de la seguridad. Un proyecto sobre transmutación de elementos radiactivos de período largo en elementos de período corto está recibiendo una atención destacada. La

estrategia de la trasmutación de desechos de período largo en “quemadores” especiales —reactores nucleares potentes— debería contribuir a la reducción de la cantidad de elementos radiactivos de período largo presentes en los desechos de actividad alta, y aumentar así la seguridad de la evacuación geológica de los desechos. El proyecto recibe apoyo financiero de la Comisión de las Comunidades Europeas (CCE), que promueve activamente la cooperación internacional en la gestión de desechos radiactivos.

Desde 1993, el programa de investigación y desarrollo de la CCE ha estado abierto a la participación de los países de Europa central y oriental, lo que les ha ofrecido la oportunidad de participar en los progresos más recientes habidos en esta esfera y de perfeccionar los conocimientos técnicos sobre gestión de desechos radiactivos de que disponen.

**U**n último e importante aspecto es la comprensión del público. Hoy día se reconoce que los expertos técnicos no son las únicas personas que es preciso convencer de que la gestión de los desechos radiactivos es posible. El público también tiene derecho a comprender. Los esfuerzos por lograr esa comprensión pueden originar ideas nuevas en la búsqueda de soluciones técnicas y, hasta cierto punto, orientar la labor en una dirección que a la larga redunde en la aceptación del público.

En algunos países donde la gestión de desechos radiactivos ha llegado a ser una preocupación importante del público, se han iniciado programas amplios para su información y participación.

## **Aceptación del público**

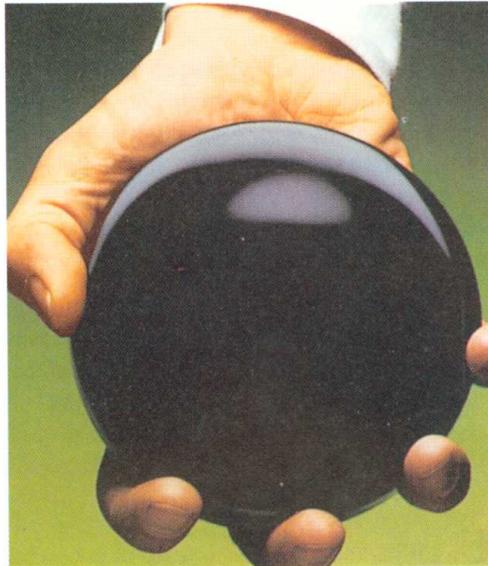
En los países industrializados, la mayoría de los programas nacionales de gestión de desechos radiactivos han comenzado con un examen de las cuestiones científicas y técnicas a las que debe darse respuesta para inspirar confianza en la gestión y evacuación sin riesgo de desechos radiactivos. Los científicos e ingenieros convienen en que los métodos actuales para la gestión y evacuación de desechos radiactivos son aceptables y seguros. No obstante, la preocupación del público en ocasiones ha aplazado o impedido el comienzo de la evacuación efectiva.

Investigaciones sociológicas realizadas en varios países han mostrado que el temor obedece a la aprehensión fundamental que causa la radiactividad y a la falta de conocimiento sobre qué son los desechos radiactivos, cómo se gestionan actualmente y cómo se comportan los elementos radiactivos en la naturaleza.

En la mente de algunas personas existe la percepción de que los desechos radiactivos entrañan un riesgo elevado. Esta noción del riesgo que provocan los desechos radiactivos difiere considerablemente del criterio de los científicos, y en ella no se toma en cuenta el nivel (muy bajo) de la probabilidad o riesgo calculado de que los desechos, debidamente acondicionados y colocados en un repositorio, dañen con el

tiempo a las personas y su medio. La opinión del público a menudo no refleja el hecho de que el nivel de riesgo se reduce muchísimo mediante el acondicionamiento y la ulterior evacuación.

La comparación de las repercusiones ambientales de las instalaciones nucleoelectricas y de las centrales energéticas alimentadas con carbón puede contribuir en gran medida a lograr la aceptación de la energía nucleoelectrica.



*Este disco de vidrio simula la cantidad de desechos vitrificados producidos durante la vida de una persona suponiendo que toda la electricidad que haya consumido hubiera sido producida por energía nuclear.*

**L**a Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en 1992 en Río de Janeiro generó muchas ideas nuevas sobre las actividades relativas al medio ambiente mundial. La gestión y evacuación de desechos radiactivos se considera un elemento importante para resolver los problemas relacionados con la protección del medio ambiente mundial.

Entre los especialistas en gestión de desechos y el público existe una brecha en cuanto a la confianza que tienen en las tecnologías de evacuación. Entre las aprehensiones del público está la creencia de que la evacuación de desechos plantea peligros y riesgos ambientales inaceptables. Estas aprehensiones también obedecen a la falta de perspectiva de que se adolece al comparar el riesgo de radiación con otros riesgos, como los representados por los desechos químicos tóxicos. Lamentablemente, los programas de evacuación de muchos países carecen de programas de información pública para atender a estas preocupaciones.

Los próximos años serán críticos para la gestión y la evacuación de desechos radiactivos. Un número mayor de países comenzará a realizar actividades de evacuación de desechos de actividad baja e intermedia, y hacia fines del primer decenio del próximo siglo, algunos países prevén comenzar la evacuación de desechos de actividad alta y de combustible gastado en repositorios geológicos profundos.

Existe un amplio consenso internacional respecto de la forma de lograr la evacuación de desechos radiactivos de manera segura y ambientalmente aceptable. En los países donde no hay consenso, el OIEA podría ayudar a crear un clima favorable para fomentar la confianza del público.

El OIEA facilita el intercambio de información en esta esfera. Actualmente se procede a publicar las normas de seguridad sobre la gestión de desechos radiactivos, elaboradas gracias a la colaboración internacional. El OIEA proporciona servicios de asesoramiento, como los exámenes de programas de evacuación de desechos por funcionarios homólogos. Esto permite que aumente la credibilidad de que gozan los programas nacionales entre el público y la comunidad científica del país. Las autoridades también pueden utilizar dichos servicios para efectuar análisis independientes.

El OIEA ejecuta varios proyectos internacionales y regionales sobre diversos aspectos de la gestión de desechos radiactivos, en los cuales ha logrado buenos resultados. Anteriormente la comunidad internacional ha estudiado el concepto de las instalaciones de evacuación regionales e internacionales propuestas por el Organismo.

Desde el punto de vista económico, empero, los países con pequeños programas nucleares podrían lograr más ventajas en función de los costes utilizando los repositorios regionales o internacionales que creando pequeñas instalaciones de evacuación nacionales. También hay razones técnicas y de seguridad que apoyan el concepto del repositorio regional: el mantenimiento de un número reducido de emplazamientos de evacuación resulta menos peligroso, ya que es más fácil controlarlos.

Países de Europa oriental y central como Bulgaria, Hungría, Polonia, las Repúblicas Checa y Eslovaca, Rumania y la antigua Yugoslavia cuentan con programas de energía nuclear relativamente moderados que a la larga deberán evacuar desechos de actividad alta.

A todos estos países les sería costoso y difícil construir su propio repositorio. Es inadmisibles la idea de que media docena de instalaciones de evacuación resulten más ambientalmente benignas, técnicamente racionales y económicamente ventajosas o seguras que una instalación regional.

Un obstáculo importante para la creación de esas instalaciones regionales o multinacionales es la opinión pública y política que puede impedir que un país acoja un proyecto de esa índole.

Por último, el logro de un consenso respecto de todos los aspectos de la gestión y evacuación de desechos radiactivos reportará beneficios a escala mundial. Este consenso debería traducirse en un mejoramiento de la capacidad para fomentar la utilización de la tecnología de la energía nuclear poco contaminante, en esta época en que el medio ambiente de nuestro planeta se ve amenazado por productos de desecho provenientes de los combustibles fósiles. El Organismo Internacional de Energía Atómica exhorta a una cooperación más estrecha en esta esfera.