

Esa evaluación sistemática de las actividades nacionales en materia de protección radiológica es igualmente valiosa para adaptar el programa y las actividades de cooperación técnica del OIEA de manera de satisfacer las necesidades de los Estados Miembros en esta esfera. La reunión de información también contribuye a seleccionar temas sobre protección radiológica para diversas actividades regionales.

**Servicios de protección radiológica del OIEA**

Una de las responsabilidades fundamentales de la Sección de Servicios de Protección Radiológica del OIEA es asegurar que en las operaciones que se realizan en los locales del Organismo se mantengan la salud y la seguridad de los trabajadores y del público en general. La ejecución de esta tarea se basa en las normas y procedimientos de protección radiológica del OIEA u otros documentos pertinentes sobre seguridad.

Periódicamente se somete a vigilancia radiológica individual a unos 400 funcionarios del OIEA y a cerca de 60 expertos de cooperación técnica contratados que apoyan la ejecución de diversos proyectos en países en desarrollo.

Para vigilar las irradiaciones externas se emplea la técnica de termoluminiscencia (TLD) en los casos en que intervienen rayos X, rayos gamma y neutrones. Anualmente se evalúan 35 000 TLD, lo que da una idea de la magnitud de esta actividad. La posible contaminación interna se mide mediante recuento de la radiactividad corporal y análisis de muestras de orina (para conocer el contenido de plutonio y gamma). Cada año se realizan unos 1000 recuentos de la radiactividad corporal y 1000 análisis de orina para detectar la presencia de plutonio y gamma.

También se prestan servicios de dosimetría con carácter temporal a algunos Estados Miembros que todavía no cuentan con estos servicios. La Sección evalúa tam-

**Misiones de los EAPR, 1984 a 1989**

*Ejecutadas:*

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Bangladesh (1988)    | México (1987)               |
| Colombia (1987)      | Nicaragua (1985)            |
| Costa Rica (1988)    | Nigeria (1988)              |
| Côte d'Ivoire (1988) | Panamá (1986)               |
| Chile (1985)         | Perú (1987)                 |
| Ecuador (1986)       | Portugal (1986)             |
| Egipto (1986)        | República de Corea (1987)   |
| Etiopía (1988)       | República Dominicana (1986) |
| Filipinas (1987)     | China (1984)                |
| Grecia (1988)        | Senegal (1988)              |
| Guatemala (1988)     | Siria (1987)                |
| Indonesia (1988)     | Sudán (1987)                |
| Iraq (1984)          | Tailandia (1989)            |
| Islandia (1986)      | Tanzania (1987)             |
| Jamaica (1988)       | Turquía (1987)              |
| Jordania (1988)      | Venezuela (1986)            |
| Kenya (1986)         | Viet Nam (1988)             |
| Madagascar (1988)    | Zaire (1986)                |
| Malasia (1985)       | Zambia (1986)               |

*Previstas para 1989:*

- |           |  |
|-----------|--|
| Bolivia   | República Islámica del Irán            |
| Camerún   | República Popular Democrática de Corea |
| Cuba      | Rumania                                |
| Ghana     | Zimbabwe                               |
| Marruecos |  |
| Mongolia  |  |
| Paraguay  |  |

bién determinados equipos de vigilancia creados por el OIEA con fines de salvaguardia.

Entre otras actividades internas figuran el establecimiento de programas de vigilancia y el asesoramiento en cuestiones de seguridad radiológica (equipo de protección radiológica, descontaminación, gestión de desechos y evaluación de informes del análisis de seguridad) a otras divisiones del Organismo.



**Protección radiológica en Africa**

por Abdel Abu Bakr

Los Estados Miembros del OIEA en Africa han creado instalaciones para la investigación de la energía nuclear y sus aplicaciones en la agricultura, la medicina y la evaluación de los recursos hídricos. La energía nuclear se aplica hoy de formas diversas en muchos países africanos, posiblemente en mayor escala de lo que se suele imaginar. Una mirada al futuro revela que en el desarrollo económico se empleará cada vez más la energía nuclear, sobre todo, cuando se haya creado la infraestructura científica necesaria y se disponga de científicos cualificados. Sin embargo, la utilización de las radiaciones ionizantes no se ha visto

acompañada de los esfuerzos correspondientes para asegurar la protección radiológica del personal que trabaja directamente con ellas y de la población en general.

Hasta hace poco tiempo, apenas se prestaba atención a este tema, probablemente porque, al utilizar fuentes de tan baja energía, las aplicaciones de la energía atómica eran tan modestas y presentaban tan pocos riesgos que resultaba innecesario ejercer un amplio control mediante un proceso regulador. En lo que respectaba al OIEA, aunque las aplicaciones de la energía nuclear fueran modestas, debían realizarse en un marco de protección radiológica adecuado y cualquier actividad que se valiera de la asistencia técnica que prestaba el Organismo debía cumplir con sus normas de seguridad.

El Sr. Abu Bakr es Jefe de la Sección de Africa de la División de Asistencia y Cooperación Técnicas del OIEA.

En la actualidad, todos los países de Africa consideran que el establecimiento de una infraestructura de protección radiológica adecuada es una obligación importante y una responsabilidad de los gobiernos respecto de la salud y la seguridad de los ciudadanos. Los gobiernos se están preocupando por la liberación de materiales radiactivos al medio ambiente y la contaminación de los alimentos. Los gobiernos africanos abordan hoy el problema de la protección radiológica con suficiente convicción, pero todavía no han adoptado medidas definitivas. Muchos factores han consolidado el interés por la calidad y la eficacia de las medidas de protección radiológica. Entre estos factores figuran algunos accidentes radiológicos ocurridos, la creciente preocupación mundial por el medio ambiente, la posible contaminación de los alimentos y el vertimiento de desechos peligrosos. No obstante, dejando a un lado el proceso de desarrollo económico propiamente dicho, los factores más importantes han sido el uso cada vez más frecuente de la radiación ionizante y el aumento de los conocimientos sobre nuevas posibilidades ventajosas, así como de los riesgos implícitos.

#### **Prioridad urgente**

Los gobiernos africanos consideran una prioridad urgente la protección radiológica, y el OIEA ha ampliado considerablemente la asistencia y los servicios que presta a los países de Africa en la elaboración de los reglamentos apropiados y la creación de los mecanismos adecuados para supervisar y garantizar su aplicación. En estos momentos, diecisiete países africanos reciben asistencia del Organismo con arreglo a proyectos nacionales de protección radiológica, y en los últimos cinco años, cerca del 15% de los pagos para financiar la asistencia a los países de ese continente se ha dedicado a la protección radiológica.

La asistencia prevista en los proyectos nacionales abarca todo el conjunto de necesidades de infraestructura para la protección radiológica a fin de atender las necesidades de los países africanos. Por regla general, esta asistencia comprende la formulación de leyes, reglamentos complementarios, guías y códigos de práctica, así como el suministro de equipos de vigilancia radiológica, calibración, proceso dosimétrico, muestreo del medio ambiente y otros usos.

Los países, en su conjunto, se benefician también del proyecto interregional que prevé el envío de misiones de las que se encargan los Equipos de Asesoramiento en Protección Radiológica (EAPR). Hasta el momento, once países africanos han recibido misiones de los EAPR (Côte d'Ivoire, Egipto, Etiopía, Kenya, Madagascar, Nigeria, República Unida de Tanzania, Senegal, Sudán, Zaire y Zambia). Este año se enviarán cuatro misiones a Marruecos, Ghana, Camerún y Zimbabwe. Las misiones han sido sumamente útiles, ya que han evaluado por primera vez el estado de la protección radiológica en el país visi-

tado y han asesorado a las autoridades en relación con las necesidades de equipo y personal, capacitación y otros elementos de un programa de protección radiológica bien fundamentado.

En lo que respecta a la formación de personal encargado de la protección radiológica, el OIEA tiene el propósito de garantizar en cada país la existencia de personal cualificado capaz de crear y aplicar un programa regulador eficaz para satisfacer las necesidades existentes en materia de protección radiológica derivadas del empleo de la radiación en el país. Para que sea eficaz, esta asistencia requiere la correspondiente dedicación por parte de los gobiernos de que se trate. Todo parece indicar que las actuales limitaciones estriban en el proceso legislativo para la aprobación y en la falta de recursos humanos y materiales.

#### **Establecimiento de un proyecto regional**

El OIEA tuvo recientemente la iniciativa de establecer un proyecto regional para los países africanos. El proyecto comenzó en 1988 por un período de tres años. Se prevé el envío de un experto regional, equipo, becas y capacitación colectiva. Comprende asimismo el envío de misiones previas al proyecto, misiones de asesoramiento, cursos de capacitación regionales o locales y cursillos prácticos. Además se prevén servicios de expertos y equipos estandarizados para "reforzar" los proyectos nacionales. Los Estados Miembros dispondrán de servicios de vigilancia individual temporales que prestará el Organismo en caso de que carezcan de ellos localmente o de que necesiten asistencia temporal por roturas en los equipos de un servicio nacional ya establecido.

El proyecto regional asegura la planificación adecuada y la evaluación periódica de la ejecución de los proyectos nacionales. Hay posibilidad de normalizar el asesoramiento y las técnicas, realizar estudios de intercomparación y reunir a las contrapartes en seminarios para el intercambio de información y experiencias.

#### **Actividades y resultados**

Las actividades realizadas en 1988 abarcaron diversos aspectos de la protección radiológica:

- Una misión de asesoramiento enviada a Zimbabwe en enero de 1988 asistió al Gobierno en la evaluación de aspectos de la protección radiológica relativos al funcionamiento de un acelerador lineal de 6 megaelectronvoltios que se iba a poner en funcionamiento.

- Una misión previa al proyecto enviada al Camerún asistió al Gobierno en el examen de una petición de asistencia en materia de protección radiológica dirigida al Organismo. Dado que se carecía de la infraestructura nacional y del personal necesarios para establecer un sistema de protección radiológica, se sugirió que en 1989 se prestara asistencia con arreglo al proyecto interregional del OIEA para la capacitación de personal nacional competente.

- En Nairobi, Kenya, se impartió un curso regional de capacitación para funcionarios encargados de la protección radiológica, del 8 de agosto al 2 de septiembre de 1988. Catorce participantes de Kenya, Uganda, la República Unida de Tanzania, y Zimbabwe recibieron capacitación en fundamentos de física nuclear y protección radiológica, radiobiología y efectos biológicos de la radiación, reglamentos internacionales, legislación, vigilancia individual, vigilancia en materia de contaminación de los alimentos y control de la calidad de los equipos de rayos X. Los participantes expresaron su reconocimiento por el curso y lo consideraron sumamente provechoso.

- En Nairobi se organizó un seminario sobre servicios de protección radiológica para los países en desarrollo africanos, del 5 al 9 de septiembre de 1988. En él participaron 40 representantes de 14 países del continente. El seminario constó de seis sesiones que versaron sobre la legislación en materia de protección radiológica, los accidentes radiológicos y la preparación para casos de emergencia, la vigilancia del medio ambiente, la gestión de desechos radiactivos, la protección radiológica en las aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes y los servicios de protección radiológica en Africa. En la sesión de clausura se evidenció un consenso en el sentido de que, dado el rápido aumento del interés por el desarrollo de la protección radiológica en esa región, debían organizarse seminarios análogos con una periodicidad de al menos cada dos años.

- Se prestaron servicios dosimétricos con carácter provisional a los proyectos de cooperación técnica en Nigeria y Sierra Leona.

- Se prestaron servicios de calibración a Kenya, Túnez y Zimbabwe.

- Se suministraron a Etiopía, Ghana, Madagascar, Malí, la República Unida de Tanzania,

Uganda y Zambia artículos fungibles de los que no se disponía localmente pero que eran indispensables para el funcionamiento de los servicios de vigilancia individual establecidos. Entre esos artículos figuraban tarjetas dosimétricas termoluminiscentes (DTL), bolsas plásticas y etiquetas dosimétricas a prueba de luz.

**Actividades futuras**

Entre las actividades planificadas figuran:

- El envío de misiones previas al proyecto al Senegal, Mauricio y Sierra Leona para evaluar las condiciones de protección radiológica en esos países que carecen de infraestructuras establecidas de protección radiológica. La radiación ionizante se aplica en diversos campos científicos y técnicos.

- El envío de misiones complementarias a Malí, Uganda y Zambia, países que se enfrentan con serios problemas técnicos y económicos y tal vez requieran apoyo especial del proyecto interregional del OIEA, además de los proyectos nacionales.

- La celebración de una reunión en Nairobi (mayo o junio de 1989) para examinar la cooperación regional en materia de protección radiológica en la región oriental de Africa.

- La organización de un cursillo práctico sobre elementos de la protección radiológica y el establecimiento de una infraestructura nacional de protección radiológica para Uganda y Zimbabwe (noviembre de 1989) y para Madagascar, Malí y el Senegal (diciembre de 1989).

- La organización de un curso regional de capacitación para oficiales encargados de la protección radiológica de países de habla francesa, programado para mayo o junio de 1990.

- La celebración de un seminario (1990) sobre servicios de protección radiológica para los países en desarrollo de Africa.

Misiones de los EAPR en Africa

