

SEGURIDAD FÍSICA DE LOS MATERIALES

EL CAMBIANTE CONTEXTO DEL PROGRAMA DEL OIEA

POR ANITA NILSSON

Cuando hace unos cinco años el OIEA estableció su programa sobre la Seguridad de los Materiales, una de las mayores preocupaciones era que los materiales nucleares u otros materiales radiactivos pudiesen caer en manos equivocadas. A la sazón, una de las principales razones que impulsó al Organismo a adoptar medidas fue el alarmante aumento de casos notificados de tráfico ilícito de material nuclear a principios y a mediados del decenio de 1990, y el reconocimiento de que los Estados necesitaban mejor y más asistencia coordinada en sus esfuerzos encaminados a combatir el problema.

En estos momentos, otras importantes razones determinan las dimensiones y percepciones de la seguridad nuclear, muy concretamente el fantasma del terrorismo nuclear. La preocupación internacional sobre las cuestiones de la seguridad ha alcanzado niveles sin precedentes tras los ataques terroristas de septiembre de 2001 contra los Estados Unidos, hechos que han concitado una rotunda respuesta mundial de base amplia. Los ataques dejaron sentado que en el terrorismo hay factores internacionales nuevos y de gran alcance y que su objetivo de cobrar víctimas en masa constituye una grave amenaza para todos los Estados.

En la esfera nuclear, el OIEA ha asumido un papel de vanguardia en los esfuerzos internacionales dirigidos a combatir el terrorismo nuclear. El objetivo de las iniciativas del Organismo es aumentar los niveles de seguridad física de las instalaciones nucleares y la protección de los materiales

nucleares y otros materiales radiactivos. A tal efecto, la Junta de Gobernadores del OIEA está analizando las medidas propuestas para fortalecer las actividades del Organismo relacionadas con la prevención del terrorismo nuclear.

En este nuevo y difícil contexto, vale la pena examinar cómo han evolucionado con los años algunos aspectos fundamentales del programa del OIEA sobre la seguridad física de los materiales. El programa forma parte de un marco más amplio de actividades del Organismo relacionadas con la seguridad física, la seguridad y las salvaguardias nucleares. Al examinar la evolución del programa, el presente artículo se centra fundamentalmente en los componentes y elementos principales del programa previsto para el período 2002-2003, al tiempo que señala los rumbos futuros a la luz de las nuevas medidas que se están analizando para prevenir el terrorismo nuclear. *(Véase también el artículo sobre la seguridad física de las fuentes de radiación, página 39.)*

ESTABLECIMIENTO DE LAS BASES

Antes de los ataques de septiembre, las actividades relacionadas con la seguridad física de los materiales se realizaban conforme a los intereses de los Estados Miembros del OIEA, en diversos frentes. Por ejemplo, hasta el decenio de 1990, en las actividades se incluían cursos interregionales de capacitación sobre la protección física de los materiales nucleares, básicamente materiales fisionables (plutonio y uranio muy enriquecido) que, además de

utilizarse con fines pacíficos, son los principales ingredientes de un dispositivo nuclear explosivo.

El programa del OIEA sobre la seguridad de los materiales evolucionó sobre estas bases. En el decenio de 1990, las actividades del Organismo se ampliaron atendiendo al aumento de los casos de tráfico ilícito de materiales nucleares. En septiembre de 1994, la Conferencia General del OIEA pidió al Director General que fortaleciera las actividades del Organismo con miras a combatir el tráfico ilícito de materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y en marzo de 1995, la Junta de Gobernadores del OIEA aprobó un primer conjunto de actividades de esa índole, que posteriormente constituyeron la base de un programa dedicado a la seguridad de los materiales, creado inicialmente para el período 1997-1998.

Desde entonces, el programa ha crecido, y se prevé un conjunto más amplio de actividades para el período 2002-2003, basadas en planes establecidos durante los últimos años y aprobados por la Junta y la Conferencia General del OIEA en septiembre de 2001.

Principales componentes. Dos componentes básicos sustentan el programa. Ambos son aspectos esenciales y complementarios de los esfuerzos encaminados a combatir el terrorismo nuclear: ■ El primer componente --el régimen de salvaguardias-- aborda directamente el riesgo de la

La Sra. Nilsson es Jefa de la Oficina de Protección Física y Seguridad de los Materiales del Departamento de Salvaguardias, del OIEA.

proliferación nuclear. El régimen comprende un extenso conjunto de medidas técnicas aplicadas conforme a acuerdos con los Estados, que permite al OIEA verificar de manera independiente que las actividades y los materiales nucleares sometidos a salvaguardias se utilizan únicamente con fines pacíficos. Entre las actividades de verificación figura la evaluación de la información obtenida mediante sistemas de contabilidad y control de los materiales nucleares que los Estados deben establecer.

■ El segundo componente --la seguridad de los materiales-- se refiere al riesgo de robo, sabotaje u otras actividades ilícitas con materiales nucleares u otros materiales radiactivos. Este componente incluye actividades encaminadas a seguir desarrollando y mejorando las normas internacionales de protección de los materiales nucleares; promover el intercambio de información sobre la prevención, detección y respuesta al tráfico ilícito; dar orientación y prestar servicios de asesoramiento por parte de expertos y de capacitación para fortalecer las capacidades de los Estados Miembros. Las actividades están estrechamente vinculadas a la labor relacionada con la seguridad física de las fuentes de radiación, el diseño y las funciones de seguridad de las instalaciones nucleares y los planes de respuesta a las emergencias. Todos esos aspectos son esenciales para el aumento de la seguridad nuclear, y exigen una estrecha coordinación de programas, contactos y comunicación entre los diversos expertos y disciplinas.

Elementos fundamentales.

Elementos importantes de estos componentes interrelacionados son: *Ayudar a los Estados a mejorar la protección física de los materiales nucleares.* Se trabaja intensamente para fortalecer el régimen de protección física. Esto comprende la labor relacionada con:

■ *La Convención sobre la protección física de los materiales nucleares*, negociada bajo los auspicios del OIEA, tiene 71 Estados Partes y entró en vigor en 1987. Si bien la Convención obliga a las Partes a proteger los materiales nucleares utilizados con fines pacíficos durante el transporte *internacional*, en la actualidad las Partes no están obligadas respecto de la protección física de los materiales nucleares durante el uso, almacenamiento y tránsito dentro del territorio de cada nación. La Convención exige a las Partes que tipifiquen determinados actos como delitos penales, en virtud de sus respectivas leyes nacionales, disposición aplicable tanto a los materiales nucleares durante el transporte internacional como a los materiales nucleares del sector civil durante su uso, almacenamiento y transporte dentro del territorio de cada nación. (*Véase también el artículo sobre robo y sabotaje nucleares, página 20.*)

Se está trabajando en una posible enmienda de la Convención, entre otras cosas, para ampliar las obligaciones, de modo que se proteja el material nuclear durante el uso, almacenamiento y tránsito dentro de cada país. En diciembre de 2001, el Director General del OIEA convocó a un grupo de expertos jurídicos y técnicos para que redactaran una enmienda encaminada a fortalecer la Convención a fin de someterla a la consideración de las Partes.

■ *Objetivos y principios fundamentales de la protección física*, elaborados por un grupo de expertos convocados por el OIEA a finales del decenio de 1990, y aprobados por la Junta del Organismo en septiembre de 2001. ■ *Protección física de los materiales y las instalaciones nucleares*, son las últimas recomendaciones publicadas por el OIEA en 1999, como documento INFCIRC/225/Rev.4.

Posteriormente, el OIEA ha publicado documentos técnicos que complementan esas recomendaciones y proporcionan orientación adicional.

Para ayudar a los Estados a mejorar sus capacidades, una de las actividades básicas es el Servicio Internacional de asesoramiento sobre protección física (IPPAS). Ese Servicio, que se presta a solicitud de los Estados Miembros, envía grupos de expertos en misiones a los países para examinar los sistemas nacionales de protección física, ayudando así a los Estados a determinar lo que requieren mejorar y a aplicar correctamente las normas y prácticas internacionalmente aceptadas. Es preciso tomar algunas medidas para fortalecer el servicio y su posible efecto.

En primer lugar, un número mucho mayor de Estados que soliciten misiones del IPPAS, y los recursos adicionales para financiarlas, contribuirían directamente a aumentar la seguridad física nuclear. El OIEA está instando a que más Estados Miembros apoyen y aprovechen este servicio, y está haciendo mayor hincapié en las actividades preparatorias y de seguimiento para aumentar la eficacia de las misiones.

En segundo lugar, hay que tomar medidas para mejorar la aplicación de los resultados del IPPAS, que incluyen recomendaciones dirigidas a fortalecer la protección de los materiales y las instalaciones nucleares contra actos de terrorismo. Para lograrlo es preciso mejorar la coordinación de los recursos al alcance del OIEA y sus Estados Miembros a fin de apoyar la labor encaminada a introducir las mejoras necesarias en las instalaciones nucleares de países específicos.

En tercer lugar, se fortalece la capacitación en las esferas de la protección física. Hasta el momento, se ha capacitado a unos 1000 funcionarios en los Estados Miembros, y crece la necesidad de capacitación adicional.

La experiencia del OIEA ha demostrado que un programa de capacitación bien concebido para los Estados Miembros ayuda a que se comprenda mejor la necesidad de proteger los materiales y las instalaciones nucleares, y promueve la aplicación de normas estrictas en los sistemas nacionales de protección física.

Mejoramiento de los sistemas nacionales de contabilidad y control de materiales nucleares. Como ya se señaló, los sistemas de contabilidad y control de materiales nucleares de los Estados son fundamentales para la aplicación de las salvaguardias del OIEA. Los sistemas también son un componente esencial del enfoque amplio de la seguridad física nuclear. Los registros de los inventarios de materiales nucleares, las transacciones, las pérdidas, y el control de los materiales que se importan o exportan, son un elemento necesario de la seguridad física de los materiales. Un sistema eficaz de contabilidad y control en las instalaciones es un elemento de disuasión contra robos y ayuda a la temprana detección de cualquier material que quizás haya sido robado.

Se prevé continuar adoptando medidas para reforzar la asistencia del OIEA a los Estados Miembros para que fortalezcan sus sistemas de contabilidad y control nuclear. Además de proporcionar orientaciones y recomendaciones actualizadas, el Organismo se propone prestar otros servicios de asesoramiento por parte de expertos, capacitación y orientación técnica a los Estados con el objetivo de que establezcan los sistemas necesarios en la instalación y en el territorio del Estado de que se trate. Una actividad específica se centra en aumentar las capacidades para las mediciones analíticas de los materiales nucleares y los sistemas administrativos que se requieren al respecto.

Contrarrestar las actividades ilícitas en las que intervienen materiales nucleares

y **otros materiales radiactivos.** Se requiere tomar múltiples medidas para proteger los materiales nucleares y otros materiales radiactivos contra robos, para detectar las actividades ilícitas y enfrentarlas eficazmente. Aunque esas medidas están contempladas en buena medida en las guías y normas internacionales elaboradas por el OIEA, es preciso trabajar más en ese sentido.

Por ejemplo, se necesita particularmente contar con equipo mejor y de fácil uso que ayude a las autoridades a detectar los materiales nucleares y radiactivos que podrían ser objeto de contrabando. Un proyecto del OIEA ha generado un primer conjunto de especificaciones funcionales para ese tipo de equipo, y ahora las actividades están encaminadas a coordinar su desarrollo entre los Estados interesados. También se prevé, sujeto a la disponibilidad de recursos, el establecimiento de una red de laboratorios capaces de realizar análisis muy detallados de los materiales incautados en el tráfico ilícito.

Otra preocupación conexa es que el personal de aduanas y los agentes del orden público, en la mayoría de los casos, no están suficientemente adiestrados para detectar materiales radiactivos. Los oficiales en las fronteras y otras autoridades encargadas de hacer cumplir la ley requieren información concreta, equipo e instrucciones para adoptar las medidas idóneas en caso de necesidad. En respuesta a esa necesidad, el Organismo ha iniciado cursos de capacitación en cooperación con sus Estados Miembros y con organizaciones internacionales, incluidas la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y la Interpol. Se prevé contar con un programa más amplio, respaldado por manuales y folletos técnicos.

Mejoramiento del intercambio de información sobre el tráfico ilícito y la seguridad física

nuclear. Otra esfera prioritaria ha sido el intercambio de información fáctica entre los Estados sobre el tráfico ilícito de materiales nucleares. En el Programa del OIEA de la base de datos sobre tráfico ilícito, iniciado en 1993, participan unos 70 Estados. (*Véase el recuadro.*) Las mejoras previstas, sobre la base de la información que suministren los Estados Miembros participantes, están relacionadas con el perfeccionamiento de la compilación, la coordinación y el análisis de los datos.

En general, se requiere una base de datos más completa que incluya los casos de robo, sabotaje y tráfico ilícito, a fin de aumentar la seguridad nuclear, el conocimiento y la comprensión de las amenazas. Las autoridades nacionales y las organizaciones internacionales emplean la información tanto para determinar y definir eficazmente las deficiencias en cuanto a la prevención del terrorismo nuclear como para introducir mejoras. Las medidas encaminadas a aumentar la exhaustividad y mejorar la evaluación de los datos tienen por objeto ayudar a esas autoridades y organizaciones, así como al Organismo, a planificar y asignar prioridad a sus métodos y estrategias de prevención, detección y respuesta.

HACIA SISTEMAS DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR MÁS SÓLIDOS

Hoy día es más evidente que la dimensión internacional de la seguridad nuclear exige una cooperación y coordinación más sólidas entre los Estados y las organizaciones internacionales. Como parte de su labor, el OIEA está reforzando su interacción con muchas organizaciones, como la OMA y la Interpol, y aumentando la actividad de divulgación con otras, como la Subdivisión de Prevención del Terrorismo y el Departamento de Asuntos de Desarme, órganos de las Naciones Unidas.

PROGRAMA DEL OIEA DE LA BASE DE DATOS SOBRE TRÁFICO ILÍCITO

Desde su creación en 1993, unos 70 Estados se han unido al Programa de la base de datos sobre tráfico ilícito, cuyo objetivo es ayudar a los Estados, alertándolos sobre incidentes, facilitando el intercambio de información fidedigna e identificando aspectos o tendencias comunes que podrían ayudarlos a luchar contra el tráfico ilícito. La información suministrada al programa se considera confidencial, y los Estados que presentan los informes pueden señalar qué información puede compartirse con otros Estados y cuál puede ser de dominio público.

Durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1993 y el 1 de abril de 2001, la base de datos registró más de 550 incidentes, de los cuales alrededor de las dos terceras partes fueron confirmadas por los Estados. De esos incidentes confirmados, en alrededor de la mitad intervinieron materiales nucleares. La frecuencia de los incidentes confirmados ha aumentado en los últimos años. El número de casos por año, en 1999 y 2000, fue aproximadamente el doble del valor de 1996, y la mayor parte de ese aumento se relacionó con incidentes en los que intervinieron fuentes radiactivas.

De los incidentes con materiales nucleares confirmados, una tercera parte se trataba de uranio poco enriquecido y 17 casos, o el 10%, de uranio muy enriquecido (UME) o de plutonio. En la mayoría de los casos, la cantidad de UME y plutonio encontrada es pequeña en comparación con las cantidades necesarias para un explosivo nuclear, aunque debe tenerse presente que incluso pequeñas cantidades de material en ocasiones pueden ser muestras de mayores cantidades disponibles para la venta o en riesgo. Después de una pausa de tres años en incidentes con UME o plutonio durante 1996-1998, cinco de dichos incidentes fueron confirmados en los dos años desde abril de 1999, incluida la incautación en abril de 2000 de casi un kilogramo de UME en forma de pastillas de combustible de reactores rápidos.

En el caso de incidentes con fuentes radiactivas en los que se ha notificado la intensidad de una fuente, en alrededor de una de cada seis intervinieron fuentes de un curie (37 giga-becquerel) o más. En once casos, según se informó, la intensidad de la fuente excedió los 1000 giga-becquerel, y ocho de esos once casos ocurrieron durante los últimos tres años.

El tráfico ilícito de materiales nucleares y otras fuentes radiactivas es una preocupación mundial, y se han confirmado casos registrados en más de 40 países en seis continentes. La mayoría de los incidentes confirmados en los que intervinieron materiales nucleares han ocurrido en Europa.

— *Colaboración de G. Anzelon, W. Hammond y M. Nicholas de la División de Tecnología de la Información sobre Salvaguardias del Departamento de Salvaguardias del OIEA.*

A nivel de Estado, la labor conjunta del Organismo con las autoridades nacionales ha permitido introducir los elementos fundamentales de un eficaz sistema nacional de seguridad física de los materiales nucleares y materiales radiactivos. El OIEA puede ayudar a los Estados Miembros que tratan de mejorar sus medidas de seguridad relativas a los materiales nucleares y radiactivos en esferas clave. Si bien cada programa nacional es responsabilidad del Estado de que se trate, la calidad de la seguridad nuclear está determinada por su eslabón más débil, como ha señalado el Director General del OIEA, y es una cuestión de interés internacional.

El apoyo del OIEA se extiende a la formulación o la elaboración de normas y directrices; la capacitación del personal; y el perfeccionamiento de las infraestructuras que ayudarían a las autoridades nacionales a prevenir y detectar los actos de terrorismo nuclear, así como a dar respuesta a esos actos. Para prestar esa asistencia, el OIEA depende de canales de cooperación técnica bien probados. La estrecha asociación del Organismo con las autoridades nacionales e internacionales responsables, incluidas las autoridades de aduanas y del orden público, ha resultado ventajosa en muchos sentidos, ya que se comparten las mejores prácticas y conocimientos especializados, y se determinan las prioridades para la acción conjunta.

En los años venideros, las actividades de cooperación deben abarcar todo tipo de amenazas contra la seguridad física nuclear, reconociendo que:

- existe un amplio espectro de riesgos potenciales, que incluyen la proliferación de armas nucleares, el robo de materiales nucleares u otros materiales radiactivos y el sabotaje contra instalaciones nucleares.
- se observa que la seguridad está expuesta a diferentes riesgos cuando se examinan las amenazas que

plantean los Estados hostiles o los llamados autores "subnacionales", incluidas personas o grupos de delincuentes y terroristas propensos a causar muertes y bajas en gran escala; ■ como los riesgos se asocian a diferentes tipos de consecuencias, se justifica adoptar un enfoque gradual para asignar prioridad a las amenazas y contrarrestarlas eficazmente.

En gran medida, el rumbo futuro del programa del OIEA sobre la seguridad física de los materiales depende de las medidas encaminadas a fortalecer la cooperación internacional para aumentar la seguridad nuclear, en especial, perfeccionar las capacidades para interceptar el

tráfico ilícito y hacerle frente, así como para aumentar la protección de las instalaciones contra el terrorismo y el sabotaje. Será una tarea difícil para el OIEA y sus Estados Miembros, consolidar todas esas medidas en un sistema integrado y eficaz para así garantizar que la seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos forme parte de manera intrínseca de la infraestructura de los programas de seguridad y seguridad física nucleares. Hacerlo contribuirá de manera significativa a los esfuerzos nacionales y mundiales encaminados a combatir y reducir las amenazas multidimensionales del terrorismo nuclear. □