

# Contabilidad y control de materiales nucleares: Coordinación de la asistencia a los Estados recientemente independizados

*Examen panorámico de las actividades apoyadas por el OIEA para ayudar a las antiguas repúblicas soviéticas a establecer sistemas nacionales de contabilidad y control*

**E**l comercio y la cooperación entre los Estados en el campo nuclear dependen fundamentalmente de la aplicación de salvaguardias eficaces y dignas de crédito. La desintegración de la antigua Unión Soviética motivó, entre otras cosas, el surgimiento de varios Estados recientemente independizados (ERI), muchos de los cuales tienen programas nucleares. Sin embargo, ya no existe la infraestructura nuclear en que anteriormente se apoyaban esos programas y es necesario reconstruirla.

La aplicación eficaz de las salvaguardias del OIEA depende principalmente de la medida en que los gobiernos aseguren que los explotadores lleven registros exactos, correctos y exhaustivos; envíen a tiempo al OIEA los informes solicitados; empleen equipo fiable y preciso para la medición y el análisis; levanten el inventario de los materiales nucleares en los intervalos prescritos; y determinen, cada vez que lo realicen, la cantidad de material nuclear no contabilizado.

Los acuerdos de salvaguardias concertados de conformidad con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) estipulan que cada Estado signatario debe establecer y mantener un Sistema nacional de contabilidad y control de los materiales nucleares (SNCC) que estén en su territorio, o bajo su jurisdicción o control. Muchos de los ERI tienen programas nucleares que incluyen la extracción y la refinación del uranio, así como actividades nucleares de otra índole. Los Estados que se encuentran en esta categoría son: Armenia, Belarús, Estonia, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Letonia,

Lituania, Rusia, Tayikistán, Ucrania y Uzbekistán. (Véase el cuadro.)

En el presente artículo se esboza la labor que está en marcha entre el OIEA, sus Estados Miembros, y los ERI en relación con el establecimiento y desarrollo de los SNCC de materiales nucleares en los ERI. Se describen las actividades del OIEA en los ERI, incluidas las misiones investigadoras y las visitas técnicas, los intentos fructíferos de encontrar Estados donantes que proporcionen voluntariamente financiación y conocimientos especializados, y la coordinación del apoyo técnico entre el OIEA y los Estados donantes.

## Actividades del OIEA en los ERI

El OIEA tiene un interés directo en las cuestiones relacionadas con las salvaguardias internacionales y la no proliferación. Con la finalidad de prestar apoyo a los ERI no poseedores de armas nucleares para que cumplieran sus obligaciones nacionales e internacionales, fuesen contraídas o perspectivas, en el campo de la no proliferación nuclear, el OIEA inició en 1992 varias actividades encaminadas a ayudarles a establecer y/o desarrollar aún más sus SNCC.

Como ocurre en muchos países, también a los SNCC se les asignan responsabilidades de protección física, control de las importaciones y exportaciones, y de reglamentación. Fue natural que se incluyeran estas cuestiones en las actividades de apoyo a los SNCC en los ERI que necesitaran esa asistencia. Para abarcar todos estos aspectos, era indispensable contar con un amplio apoyo de los Estados Miembros del OIEA (Estados donantes).

La labor consistió, y aún consiste, en realizar misiones investigadoras y visitas técnicas; hallar Estados donantes interesados; y coordinar la asistencia técnica.

**Misiones investigadoras y visitas técnicas del OIEA.** A partir de 1992 se han efectuado misiones

por **Sven Thorstensen**

El Sr. Thorstensen es Director de la División de Operaciones C del Departamento de Salvaguardias del OIEA. En el presente artículo se actualiza la información contenida en la memoria que el autor expuso en el Simposio del OIEA sobre salvaguardias internacionales de 1994, cuyas actas pueden adquirirse en el OIEA.

**Instalaciones nucleares ubicadas en los Estados recientemente independizados**

Armenia	Dos reactores nucleares de potencia WWER
Belarús	Conjuntos críticos (2) Almacenamiento de combustible no irradiado y gastado
Estonia	Planta de refinación de mineral de uranio (Dos reactores de capacitación)
Georgia	Dos reactores de investigación (IRT, TTR) Instalación de I + D Conjunto crítico
Kazajstán	Reactor reproductor rápido (BN-350) Cuatro reactores de investigación (WWR, de grafito por impulsos, IWG, RA) Fabricación de combustible de uranio poco enriquecido Instalación de I + D Conjunto crítico Plantas de extracción y refinación de uranio
Kirguistán	Plantas de extracción de uranio
Letonia	Reactor de investigación (IRT) Conjunto crítico
Lituania	Dos reactores nucleares de potencia RBMK
Tayikistán	Plantas de extracción y refinación de uranio
Ucrania	Cuatro reactores RBMK (almacenamiento SF por separado) 16 reactores WWER Dos reactores de investigación (WWR, capacitación) Instalación de I + D Conjunto crítico Planta de refinación de mineral de uranio
Uzbekistán	Dos reactores de investigación (WWR, por impulsos) Varias plantas de extracción y refinación

Nota: Todos los Estados recientemente independizados (ERI) que integraban la antigua Unión Soviética, con excepción de la Federación de Rusia, que es un Estado poseedor de armas nucleares manifiesto, han declarado su intención de pasar a ser o seguir siendo Estados no poseedores de armas nucleares. Trece de esos Estados —Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Estonia, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Letonia, Lituania, Moldova, Turkmenistán, Ucrania y Uzbekistán— son Partes en el TNP. Moldova y Turkmenistán no tienen programas nucleares conocidos. La instalación ubicada en Ucrania, identificada supra como instalación de I + D tiene varias cantidades significativas (CS) de uranio muy enriquecido.



**Misiones investigadoras y visitas técnicas del OIEA a Estados recientemente independizados**

	Misiones investigadoras/ visitas técnicas
Armenia	3
Azerbaiyán	Proyectada para 1995
Belarús	4
Estonia	1
Georgia	Proyectada para 1995
Kazajstán	8
Kirguistán	1
Letonia	1
Lituania	1
Tayikistán	Proyectada para 1995
Ucrania	13
Uzbekistán	2

investigadoras en muchos ERI. En 1992 se realizaron en Belarús, Kazajstán y Ucrania. En 1993 las misiones se llevaron a cabo en Armenia, Estonia, Kirguistán, Letonia, Lituania y Uzbekistán. Para 1995 se ha proyectado enviar nuevas misiones a Azerbaiyán, Georgia y Tayikistán. (Véase el cuadro.) Los objetivos de estas misiones han sido, entre otros, indagar sobre la fecha de la probable adhesión al TNP y la aceptación de visitas técnicas a fin de prepararse para la incorporación al TNP; identificar las personas y organizaciones idóneas para establecer contactos; y determinar las necesidades relativas a los planes de apoyo técnico coordinado para cada ERI y elaborar una lista de las mismas.

En 1993 y 1994 se efectuaron visitas técnicas a la mayoría de las principales instalaciones de Armenia, Belarús, Ucrania, Kazajstán y Uzbekistán. Esas visitas tenían por objetivo obtener información sobre la circulación, las cantidades y las categorías del material nuclear del explotador y el sistema de medición; definir con mayor precisión las listas de necesidades (es decir, los requisitos relacionados con la no proliferación) para el apoyo técnico coordinado; determinar las necesidades de equipo de salvaguardias; y demostrar la verificación del material nuclear y el equipo empleados.

Asimismo, se llevaron a cabo debates y demostraciones técnicas. Estas visitas han sido un medio valioso para suministrar la información básica necesaria para que el Departamento de Salvaguardias del OIEA iniciara los preparativos relativos a la aplicación de las salvaguardias en los países respectivos, y para familiarizar al Estado correspondiente y a los funcionarios de las instalaciones con los procedimientos y requisitos del OIEA.

**Muchos de los Estados recientemente independizados tienen programas nucleares que incluyen la extracción y refinación de uranio. En la foto se muestra la extracción de uranio de Uzbekistán. (Cortesía: K. Bergman, OIEA)**

**Algunas actividades de capacitación realizadas en los Estados recientemente independizados**

Actividad	Lugar	Fecha	Organizador
Seminario sobre SNCC	Kiev, Ucrania	diciembre de 1992	Comité Estatal Ucraniano sobre Seguridad Nuclear y Radiológica y el OIEA
Seminario sobre salvaguardias	Estocolmo, Suecia	marzo de 1993	Inspectorado Sueco de Energía Nucleoeléctrica
Seminario sobre salvaguardias	Springfield y Dounreay, RU	abril de 1993	Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido
Curso de capacitación sobre protección física	Santa Fe, Nuevo México, EE.UU.	mayo de 1993	Departamento de Energía de los Estados Unidos de América
Curso de capacitación sobre la aplicación de los SNCCE	Los Alamos, Nuevo México, EE.UU.	mayo de 1993	Programa de Apoyo de los Estados Unidos de América al OIEA
Seminario sobre la organización de los SNCC	Almaty, Kazajstán	junio de 1993	Organismo de Energía Atómica de Kazajstán y el OIEA
Contabilidad de materiales nucleares en los WWER	Paks, Hungría	noviembre de 1993	Programas húngaro y sueco de apoyo al OIEA
Seminario sobre derecho nuclear	Leiden, Países Bajos	septiembre de 1993	Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y el OIEA
Seminario sobre contabilidad de materiales nucleares	San Petersburgo, Rusia	octubre de 1993	Ministerio de Energía Atómica de Rusia
Salvaguardias para el tratamiento del uranio y los reactores reproductores	Springfield y Dounreay, RU	noviembre de 1993	Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido
Curso de capacitación sobre los fundamentos de la contabilidad y el control de los materiales	Ulba, Kazajstán	septiembre de 1994	Departamento de Energía de los Estados Unidos de América
Curso práctico sobre métodos de análisis para las salvaguardias	Springfield, RU	octubre de 1994	Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido
Seminario sobre protección física (Lituania)	Estocolmo, Suecia	octubre de 1994	Inspectorado Sueco de Energía Nucleoeléctrica
Seminario sobre los datos contables de salvaguardias y la presentación de informes	Viena, Austria	noviembre de 1994	OIEA

Se han identificado las instalaciones que pueden quedar sujetas a salvaguardias y se ha obtenido información relacionada con la circulación, las cantidades y las categorías de los materiales nucleares. Basándose en esta información, se han determinado y presupuestado las necesidades de equipo de salvaguardias, y se han realizado las compras iniciales de elementos con un tiempo de maduración más prolongado. Las estimaciones de los requisitos de recursos de inspección se han basado en proyectos de métodos de salvaguardias preparados o actualizados para todos los principales tipos de instalaciones de los ERI.

Durante conversaciones sostenidas con los explotadores de las instalaciones, se examinaron en detalle los procedimientos de inspección del OIEA, se hicieron demostraciones del equipo conexas y se fundamentaron los requisitos técnicos para la instalación del equipo de vigilancia. En algunos emplazamientos, se examinaron con expertos del OIEA las capacidades de medición de materiales nucleares de las instalaciones, y se compararon con las normas internacionales para ayudar a determinar las "necesidades de equipo". Mediante estos intercambios, también se han determinado las necesidades de asistencia de cada Estado en relación con el desarrollo de la infraestructura y el equipo.

Los debates sostenidos a todos los niveles también han contribuido a determinar las necesidades de soporte físico (hardware) y de capacitación en la infraestructura básica de los SNCC, incluidas las computadoras y el soporte lógico (software) para la contabilidad de los materiales nucleares, los sistemas de comunicación y la instrumentación que usan los inspectores de los Estados. Prosiguen las consultas sobre los aspectos legales del TNP y los acuerdos de salvaguardias, así como sobre los procedimientos de verificación del diseño de las instalaciones.

**Búsqueda de Estados donantes.** Desde el inicio, el OIEA comprendió que por sí solo no podría completar esta amplia labor y que tendría que depender, en gran medida, de la financiación y el asesoramiento técnico voluntarios de sus Estados Miembros. En consecuencia, el Organismo recopiló y envió a los posibles donantes las listas de necesidades que se habían analizado con los receptores. Conocedor de que algunos países ya habían iniciado actividades de apoyo a uno o más de los ERI o se encontraban en el proceso de concertar acuerdos bilaterales, el OIEA esperaba que los Estados donantes consideraran la posibilidad de otorgar nuevos fondos y de armonizar sus actividades de apoyo de manera coordinada. Atendiendo a sugerencias de algunos Estados Miembros, se convocó una reunión

en Viena los días 27 y 28 de mayo de 1993, en que los representantes de Australia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Hungría, Japón, Reino Unido, Sudáfrica, Suecia, la Comisión de las Comunidades Europeas y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) manifestaron su disposición de ayudar a los ERI a mejorar sus SNCC de manera coordinada. Hasta el momento, siete países han proporcionado financiación y han participado o se espera que pronto participen intensamente en las actividades de apoyo propiamente dichas. Otros países están en disposición de prestar asistencia si fuera necesario.

**Apoyo técnico coordinado.** "Apoyo técnico coordinado" es el término que se usa para describir la asistencia del OIEA y los Estados donantes a los ERI, con el propósito de apoyar los SNCC a nivel de instalación y de Estado, incluida la protección física y la exportación e importación. El Estado interesado aprueba el "Plan de Apoyo Técnico Coordinado", y se procura que sea el instrumento principal para ayudar a las autoridades del Estado y de las instalaciones a cumplir sus responsabilidades. Por tanto, la coordinación de los esfuerzos se ha centrado en la preparación y ulterior aplicación de estos planes para cada ERI. En los planes se identifican las necesidades que deben atenderse, el calendario de las actividades conexas que han de realizarse, y las esferas en que se prevé que contribuya cada uno de los Estados donantes. Los planes contienen un enfoque escalonado de apoyo.

En la fase I se abordan las necesidades inmediatas, con hincapié en el apoyo a las autoridades existentes para mejorar la infraestructura legislativa y en los requisitos de los SNCC, en particular respecto de la concertación y aplicación de un acuerdo de salvaguardias con el OIEA. La fase II comprenderá el completamiento de la infraestructura jurídica, el mejoramiento de los sistemas de medición de los explotadores y demás componentes del control y la contabilidad de los materiales, la protección física y los sistemas de control de las exportaciones e importaciones. Se reconoce que la capacitación es un elemento importante para la transferencia satisfactoria del apoyo del donante, y se incluye en cada actividad técnica proyectada.

Hasta la fecha, se han aprobado planes como esos para Belarús, Letonia, Lituania, Kazajistán y Ucrania; se han identificado los Estados donantes, y se han creado Comités para la Aplicación y Coordinación con personas responsables de cada uno de los Estados donantes y el OIEA. Representantes de los Estados donantes están visitando actualmente las instalaciones para familiarizarse con las áreas, identificadas en el Plan de Apoyo Técnico Coordinado, cuya responsabilidad han aceptado. Se han asignado fondos para ejecutar la totalidad del Plan de esos Estados. Los planes para el resto de los ERI se encuentran en proceso de elaboración. Uno de los Estados donantes ha ofrecido su asistencia para ayudar al resto de los ERI a establecer la infraestructura básica de sus SNCC; esa asistencia contribuiría a alcanzar determinado grado de compatibilidad entre todos los ERI. Otros Estados donantes han manifestado su voluntad de contribuir a la ejecución de elementos identificados en los Planes de uno o más ERI. El OIEA se comunicará con los posibles Esta-

dos donantes para solicitarles financiación y conocimientos técnicos con la finalidad de abarcar todos los Planes de los ERI.

**Asistencia adicional.** El apoyo adicional de los Estados donantes y el OIEA a los ERI ha incluido contribuciones para las actividades de capacitación de los SNCC organizadas por Estados donantes, y seminarios sobre la organización de los SNCC en Ucrania y Kazajistán, los cuales contaron con una amplia participación de los ERI. (Véase el cuadro.)

El OIEA y los Estados donantes también han proporcionado asistencia legislativa a los ERI, con el objetivo de establecer una amplia estructura de derecho nuclear que abarque todos los campos de la actividad nuclear. Receptores de esa asistencia son, por ejemplo, Kazajistán, Belarús y Ucrania. En 1993, en Leiden, Países Bajos, el OIEA también copatrocinó con la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE un Seminario de capacitación para juristas y reguladores; en 1994 también se celebró un seminario similar.

### Método constructivo cooperativo

Para que los Estados puedan beneficiarse plenamente del uso de la energía nuclear con fines pacíficos se precisan SNCC bien concebidos. El comercio y la cooperación entre los Estados en el campo nuclear dependen fundamentalmente de la aplicación de salvaguardias eficaces y dignas de crédito, y éstas, a su vez, dependen en gran medida de los SNCC.

Es preciso reconstruir la infraestructura nuclear de los Estados recientemente independizados constituidos después de la desintegración de la antigua Unión Soviética, si se desea que los mismos puedan obtener el máximo beneficio de la explotación del átomo con fines pacíficos. El OIEA, junto con los Estados donantes, ha venido ayudando a los ERI a desarrollar sus respectivas infraestructuras nucleares. Una gran parte de la actividad se relaciona directamente con el establecimiento de SNCC fiables. Por tanto, el OIEA y los Estados donantes están cumpliendo una función vital en los ERI. Queda mucho por hacer, pero ya están en marcha muchas cosas.

Es muy evidente el espíritu de cooperación de todas las partes interesadas; los ERI han tenido una actitud muy abierta y han permitido el acceso del OIEA y los Estados donantes a sus programas nucleares y, en gran medida, a las instalaciones, sin que medie ningún acuerdo de salvaguardias. Asimismo, los Estados donantes, reconociendo el interés común en fortalecer la infraestructura de los SNCC en los ERI, han respondido de manera muy positiva.