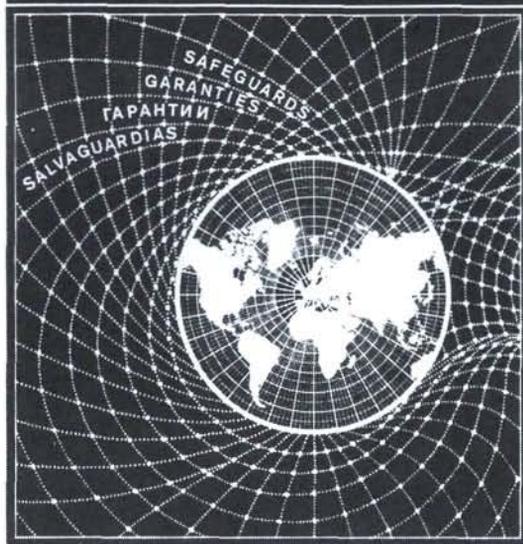


Salvaguardias del OIEA: Acontecimientos importantes en su desarrollo y aplicación

Desde la primera inspección realizada en 1962 hasta las más de 2000 efectuadas en 1986, el primer sistema internacional de verificación del mundo ha trabajado para fortalecer el régimen de no proliferación

por H. Grüm m



En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial se desplegaron intensos esfuerzos —fundamentalmente mediante medidas de embargo de material, equipo y tecnología nucleares— con el fin de impedir la adquisición de armas nucleares por un creciente número de Estados. Esta “política de denegación” fracasó, y la URSS y el Reino Unido se convirtieron en Estados poseedores de armas nucleares pocos años después que los Estados Unidos. En esa época Francia estaba muy próxima a crear su propia capacidad nuclear. Se hacía evidente que, con el tiempo, los conocimientos técnicos y los medios necesarios para crear armas nucleares estarían inevitablemente al alcance de cualquier Estado que tuviera una base industrial razonable y la voluntad política para hacerlo. Existía la preocupación de que, con el surgimiento de nuevos Estados poseedores de armas nucleares, se perturbara el delicado “equilibrio del terror” y aumentara el riesgo de una guerra nuclear.

Por fortuna, este pronóstico sombrío no se cumplió. Desde 1964, cuando China hizo explotar su primera arma nuclear, no ha surgido ningún otro Estado poseedor de armas nucleares, pese al pujante desarrollo de la tecnología nuclear en más de treinta Estados*. Esta contención de la “proliferación horizontal” se ha logrado gracias a los ingentes esfuerzos de muchos Estados que abandonaron la política de denegación y prefirieron la cooperación en sus esfuerzos de no proliferación. El cambio comenzó en 1953 con el programa “Átomos para la paz” presentado por el Presidente Eisenhower de los Estados Unidos, en que se proponía una transferencia liberal de la tecnología nuclear a condición de que los Estados receptores se comprometieran a no emplearla con fines militares.

El Profesor Grüm m fue Director General Adjunto, Jefe del Departamento de Salvaguardias del OIEA.

* En 1974 la India hizo explotar un dispositivo nuclear. El material nuclear utilizado no estaba sujeto a las salvaguardias del OIEA.

Para garantizar que el receptor se adheriera a este compromiso, en el programa se preveían disposiciones de verificación: las salvaguardias. En este contexto se fundó el OIEA, en 1957, y se le encomendó la doble función de promover y al mismo tiempo salvaguardar el desarrollo internacional de la energía nuclear.

Avances espectaculares

Hace treinta años, que los Estados Unidos habían comenzado a exportar tecnología nuclear, y mediante acuerdos bilaterales se reservaban el derecho de controlar el uso de los suministros por parte de los Estados receptores. A principios del decenio de 1960, este país comenzó gradualmente a transferir al OIEA sus derechos en cuanto a la aplicación de las salvaguardias, ejemplo que pronto fue imitado por la mayoría de los demás países exportadores. Así, el Organismo tuvo que asumir una responsabilidad sin precedentes en la historia de las relaciones internacionales: actuar como un auditor internacional imparcial enviando inspectores a muchos países para verificar en su territorio la legitimidad de las actividades que realizaban en una esfera considerada en general como delicada. Esto fue un avance espectacular en el plano político que transformó el concepto de la soberanía nacional ilimitada, y se derivó del espectacular avance técnico en poder destructivo que suscitó el descubrimiento de la energía nuclear.

Al principio, es probable que los Estados aceptaran las salvaguardias motivados sobre todo por el deseo de participar en una nueva tecnología con perspectivas imprevisibles. Más tarde, el motivo principal fue la comprensión de que, por su propia seguridad, los Estados no poseedores de armas nucleares deben abstenerse de adquirir armas nucleares. Para alentar a otros Estados a seguir el ejemplo y disipar cualquier sospecha de los demás, se mostraron dispuestos a someter a verificación sus actividades nucleares.

Comienzo a partir de cero

Al elaborar la teoría y la práctica de las salvaguardias internacionales, el OIEA tuvo que comenzar a partir de cero. En 1958 se estableció una pequeña división de salvaguardias, que en 1959 constaba de cinco profesionales y dos secretarías y no tenía presupuesto independiente, ni acuerdos de salvaguardias vigentes o en negociación, ni inspectores, ni instalaciones que salvaguardar. Como primera medida fue necesario lograr que se comprendieran claramente el fin político, el objetivo técnico y los procedimientos de verificación de la nueva y singular actividad del OIEA. No fue hasta 1961 que la Junta de Gobernadores del Organismo aprobó un documento (INFCIRC/26) en que se establecían diversas condiciones jurídicas para la aplicación de las salvaguardias. Este documento abarcaba sólo los reactores de hasta 100 MW(t) y sirvió de base para los primeros acuerdos de salvaguardias. En 1962 se llevó a cabo la primera inspección de un reactor de investigación en Noruega.

En el primer documento relativo a las salvaguardias se tuvo presente fundamentalmente la asistencia suministrada por el OIEA, como un reflejo de los conceptos surgidos inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se preveía la creación de una autoridad internacional que fiscalizara todas las actividades nucleares a nivel mundial. No obstante, en la práctica la mayor parte de la asistencia era suministrada por los países desarrollados sobre una base bilateral. En 1965, el documento INFCIRC/26 fue sustituido por otro más elaborado (INFCIRC/66), que fue revisado en 1966 y 1968. La última versión (INFCIRC/66/Rev.2) aún está vigente y abarca las principales instalaciones del ciclo del combustible nuclear, salvo las plantas de enriquecimiento. En ésta se describen las circunstancias que exigen la salvaguardia de los materiales nucleares y oros, así como los servicios, equipo, instalaciones e información. Se define que el propósito de las salvaguardias es asegurar que los elementos salvaguardados no sean utilizados de modo que contribuyan a fines militares*. También se describen procedimientos de salvaguardias, como por ejemplo, el examen de los planos, la comprobación de los registros e informes, así como la finalidad y la intensidad de las inspecciones.

El Tratado sobre la no proliferación

La mayoría de los acuerdos de salvaguardias concertados de conformidad con el documento INFCIRC/66/Rev.2 se derivaron de decisiones de transferir al OIEA la aplicación de las salvaguardias con respecto a determinados elementos descritos en acuerdos bilaterales anteriores. Este tipo de salvaguardias, entre otros, se aplica todavía en seis Estados que explotan instalaciones nucleares capaces de producir material para fabricar armas nucleares y que aún no están dispuestos a someter todas sus actividades nucleares a las salvaguardias del OIEA.

A mediados de los años sesenta, mientras el OIEA adquiría cada vez más experiencia en la aplicación real

de las salvaguardias, los principales Estados industrializados no poseedores de armas nucleares lograron un progreso sustancial en el desarrollo de actividades nucleares que no dependían exclusivamente de suministros externos que requirieran salvaguardias. Así, se hizo evidente la necesidad de salvaguardias más amplias que abarcaran todas las actividades nucleares pacíficas que realizaran los Estados en el presente y el futuro.

El primer tratado que estipulaba la aplicación de estas "salvaguardias totales" por el OIEA fue el Tratado para la Prescripción de las Armas Nucleares en América Latina (conocido en general como el Tratado de Tlatelolco), el cual fue abierto a la firma en 1967. Poco después, el 1º de julio de 1968, el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) fue abierto a la firma después de ser respaldado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y entró en vigor en marzo de 1970. El propósito exclusivo de las salvaguardias de tipo TNP, que deberían abarcar todas las actividades nucleares pacíficas del Estado interesado, consiste en verificar que el Estado cumple su compromiso de no desviar materiales nucleares con fines pacíficos hacia la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos. Por ser uno de los instrumentos internacionales más importantes en la esfera del control de los armamentos nucleares, el TNP dio un gran impulso a las salvaguardias del OIEA y proporcionó un marco para el libre intercambio en la esfera nuclear y una transferencia más liberal de la tecnología nuclear con fines pacíficos.

Años de estructuración de las salvaguardias

Para cumplir las obligaciones que el TNP asignaba al OIEA, fue preciso definir un sistema de salvaguardias apropiado para todo el ciclo del combustible de los países industrializados adelantados, que se esperaba se adherirían al Tratado. Este sistema —en realidad un acuerdo tipo— fue elaborado en 1970 y aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA ese mismo año, y figura en el documento INFCIRC/153.

Una de las principales tareas que se acometieron en esa época fue traducir las disposiciones del documento en una metodología practicable, para lo cual podía utilizarse la experiencia ya adquirida en las condiciones anteriores al TNP. Como medida primaria de verificación se sistematizó la contabilidad del material nuclear sobre la base de consideraciones estadísticas, y se introdujeron los primeros instrumentos —los medidores analíticos estabilizados— para los ensayos no destructivos. La contención y vigilancia, importantes medidas complementarias, comenzaron a aplicarse mediante la colocación de precintos en recintos y recipientes con material nuclear y mediante el desarrollo de un sistema de cámaras automáticas a prueba de interferencias extrañas que permitía vigilar puntos estratégicos en ausencia de inspectores.

Uno de los obstáculos con que se tropezó en la elaboración de la metodología fue la necesidad de traducir expresiones utilizadas en el documento —por ejemplo, *cantidad significativa, detección pronta y riesgo de detección*— en magnitudes apropiadas para definir los objetivos de detección. Para ello se precisaba una solución de avenencia entre los objetivos de detección que parecían ser políticamente convenientes

* Posteriormente, el OIEA confirmó su criterio de que el desarrollo de explosivos nucleares pacíficos había de considerarse como un medio que contribuía a esos fines.

por una parte y técnicamente asequibles por la otra. Para esta labor, que requirió varios años de esfuerzos, se contó con el asesoramiento del Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (GAPAS).

En 1975 se celebró en Ginebra la primera conferencia para evaluar el progreso alcanzado en la aplicación del TNP, y examinar la experiencia adquirida en su funcionamiento. La conferencia expresó, entre otras cosas, su firme apoyo a las salvaguardias eficaces del OIEA y recomendó que se intensificaran los esfuerzos en pro de la normalización y la universalidad de su aplicación.

Expansión acelerada

Tras la primera conferencia de examen del TNP se produjo un brusco aumento en el número de reactores sometidos a las salvaguardias del OIEA. También aumentó drásticamente el número de instalaciones complejas y estratégicamente importantes del ciclo del combustible, como las plantas de reelaboración y las plantas de fabricación de combustible de óxidos mixtos. Estas instalaciones exigen la adopción de medidas especiales en cuanto a metodología y ejecución de la verificación. Los aumentos se debieron a la ratificación del TNP en 1975 y 1976 por la EURATOM y el Japón, respectivamente. Durante un tiempo, la ampliación y capacitación del nuevo personal no pudo adaptarse adecuadamente al rápido incremento del volumen de las actividades, y fue necesario realizar grandes esfuerzos para afrontar la situación.

El tiempo transcurrido entre la primera y la segunda conferencias de examen del TNP, esta última celebrada en 1980, se puede caracterizar como una época de rápida expansión de la labor de verificación asignada al Departamento de Salvaguardias. Esta expansión, y los nuevos tipos de instalaciones que había que atender, obligaron a adaptar y modificar la metodología utilizada, los procedimientos de aplicación y la estructura organizativa del Departamento. Se revisaron los métodos de verificación, y los procedimientos de puesta en práctica de las salvaguardias que se aplicaban a determinadas instalaciones se sustituyeron por enfoques tipo normalizados para cada tipo de instalación. Estos enfoques se lograron mediante un análisis sistemático de cauces de desviación hipotéticos y el diseño de las medidas de detección correspondientes. Asimismo, se procuró perfeccionar la labor in situ de los inspectores del OIEA aplicando métodos normalizados de verificación de materiales nucleares y ampliando el empleo de medidas de contención y vigilancia.

Durante este período de expansión, fue necesario lograr, en muy breve plazo, no sólo aumentar el número de días de inspección sobre el terreno sino también mejorar la calidad de la labor de verificación. Para analizar objetivamente el nivel alcanzado, se fortalecieron las funciones de auditoría interna que desempeñaba la sección de evaluación de salvaguardias, la cual examinó críticamente los informes de inspección y las conclusiones de las Divisiones de Operaciones. Esta medida también contribuyó a mejorar el contenido y la presentación del Informe anual sobre la puesta en práctica de las salvaguardias (IPPS). Una segunda medida para mejorar la calidad de la ejecución fue el establecimiento de una



Diversos elementos de equipo utilizados para la capacitación en materia de salvaguardias y en actividades sobre el terreno.

sección de capacitación para formar a los funcionarios recién llegados y ofrecer reorientación profesional al personal en servicio.

También fue necesario el proceso de los datos por medios electrónicos para manejar la documentación y la intercomparación de la gran cantidad de datos contenidos en los informes presentados por los Estados y reunidos por los inspectores. Hasta fines de 1979 se habían tratado y almacenado aproximadamente un millón de entradas de datos en la computadora del Organismo. Uno de los primeros sistemas de proceso de datos ("Release 2", elaborado en el período 1971-1975) resultó insuficiente para la afluencia cada vez mayor de datos, y se comenzó a elaborar un nuevo sistema general de información sobre salvaguardias (SOIS).

El período de ampliación estuvo acompañado de un desarrollo acelerado de equipo destinado específicamente al trabajo de salvaguardias, ya que el equipo disponible por aquel entonces en el mercado resultó inadecuado. El apoyo activo y generoso de varios Estados Miembros permitió al Departamento enfrentar esa tarea, y, como resultado, en 1980 había analizadores multicanal y contadores de coincidencia neutrónica mejorados listos para efectuar pruebas en el terreno, instrumentos que se necesitaban con urgencia para determinar la composición y la cantidad de los materiales nucleares. Se disponía de sistemas automáticos de filmadoras gemelas y circuitos cerrados de televisión sencillos para el trabajo habitual, así como de mejores precintos a prueba de interferencias extrañas. En terrenos del Centro Austriaco de Investigaciones Nucleares de Seibersdorf se creó el Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS) con el objetivo de verificar, mediante métodos avanzados, la composición de las muestras de material nuclear tomadas en el terreno.

En marzo de 1980 concluyó un ejercicio conocido como Evaluación Internacional del Ciclo del Combusti-

Estos gráficos permiten ilustrar los años de formación y crecimiento del sistema de salvaguardias del OIEA. En 1970 se encontraban sometidos a salvaguardias unos 70 reactores de investigación, 10 reactores de potencia, 4 fábricas de combustible y 78 emplazamientos menores, que contenían alrededor de 1 tonelada de plutonio, 3 toneladas de uranio muy enriquecido, 300 toneladas de uranio poco enriquecido y más de 1000 toneladas de material básico. El personal del Departamento de Salvaguardias ascendía a 70 funcionarios, de los cuales 40 eran inspectores. Ese año se realizaron 172 inspecciones en 90 instalaciones de 22 Estados. Para poder realizar esta notable actividad, el Departamento tuvo que negociar documentos adjuntos relativos a las instalaciones, elaborar enfoques de salvaguardias, efectuar inspecciones, evaluar y comunicar los resultados de las inspecciones, y, lo que no es menos importante, formar personal en una nueva profesión, la de inspector internacional. El presupuesto del Departamento de Salvaguardias para 1970 ascendió a cerca de 1 millón de dólares EE.UU., es decir, alrededor del 10% del presupuesto del OIEA.

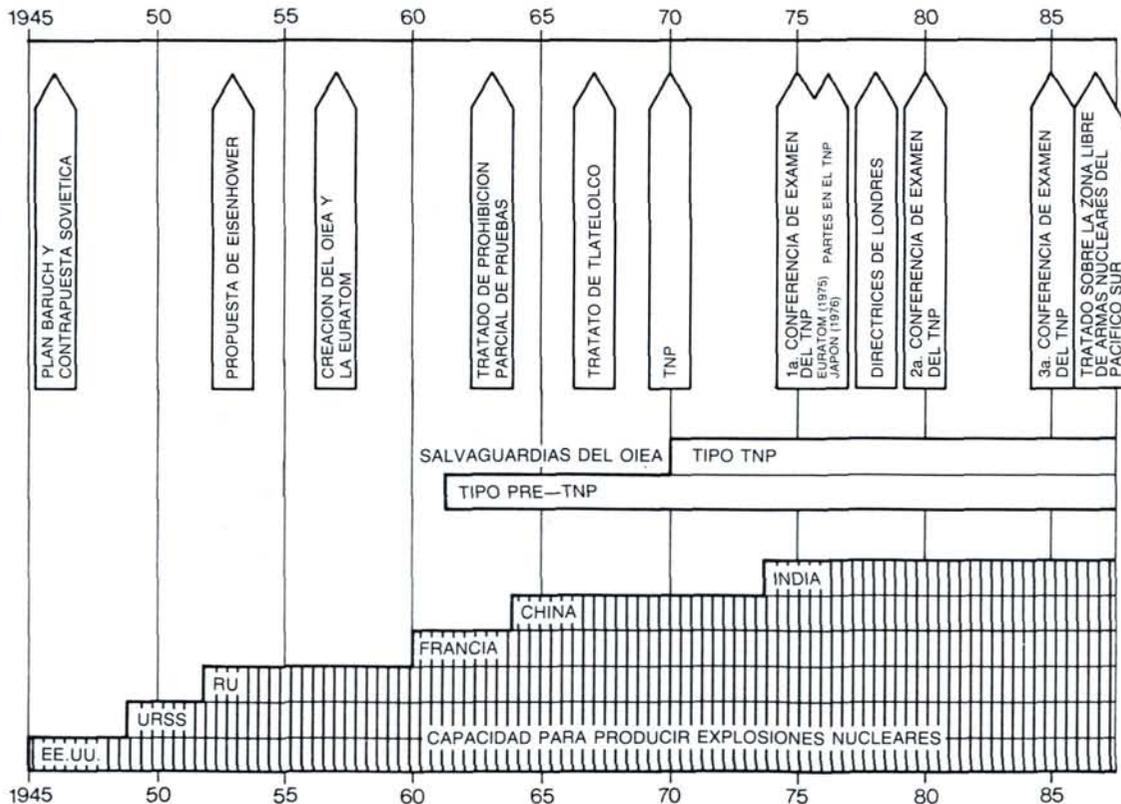
A fines de 1980, el número de instalaciones nucleares a inspeccionar ascendía a 410 más 307 emplazamientos menos importantes, lo que representó un aumento de más del 470% en relación con 1970. Se encontraban en vigor 48 acuerdos de salvaguardias con Estados no poseedores de armas nucleares que realizaban actividades nucleares significativas. Un Estado poseedor de armas nucleares había sometido voluntariamente las instalaciones vinculadas a su ciclo del combustible nuclear civil a las salvaguardias del OIEA. Se sometieron a salvaguardias unas 80 toneladas de plutonio, 11 toneladas de uranio muy enriquecido, 14 000 toneladas de uranio poco enriquecido y 19 000 toneladas de material básico. De los 270 funcionarios del departamento, 120 eran inspectores. Los gastos alcanzaron la suma de 18 millones de dólares EE.UU., o sea, alrededor del 24% del presupuesto del OIEA.

Seis años más tarde, a fines de 1986, se encontraban en vigor acuerdos de salvaguardias con 53 Estados no poseedores de armas nucleares que realizan actividades nucleares significativas. Actualmente más del 95% de las instalaciones nucleares de todos los Estados no poseedores de armas nucleares están sometidas a las salvaguardias del OIEA. La mayoría de los acuerdos son de tipo TNP (totales). En 11 de los 53 Estados los acuerdos de salvaguardias no abarcan todas las instalaciones nucleares, y seis de ellos son capaces de producir materiales fisionables especiales*. Cuatro de los cinco Estados poseedores de armas nucleares (Francia, la Unión Soviética, el Reino Unido y los Estados Unidos) acaban de concertar con el OIEA acuerdos basados en ofrecimientos voluntarios que abarcan el material nuclear de algunas instalaciones civiles. Actualmente se llevan a cabo negociaciones con el quinto Estado poseedor de armas nucleares (China). A fines de 1986, el número de instalaciones nucleares sometidas a salvaguardias ascendió a 485 instalaciones y otros 414 emplazamientos. En ellas hay 158 toneladas de plutonio, 13 toneladas de uranio muy enriquecido, 22 000 toneladas de uranio poco enriquecido y 33 000 toneladas de material básico. El número de funcionarios del Departamento había ascendido a unos 440, de los cuales 190 eran inspectores. Los gastos del Departamento alcanzaron la suma de 38 millones de dólares EE.UU., es decir, el 35% del total de gastos del Organismo**. Durante 1986 los inspectores realizaron 2050 inspecciones en 53 Estados no poseedores de armas nucleares y en cuatro Estados poseedores de tales armas. En el 36% de las inspecciones la verificación del material nuclear se realizó mediante ensayos no destructivos. Se retiraron y posteriormente se verificaron en la Sede del Organismo más de 325 sistemas automáticos de vigilancia mediante toma de fotografías y por televisión que funcionaban sobre el terreno, y más de 10 000 precintos aplicados a materiales nucleares. Se analizaron más de 1000 muestras de plutonio y uranio. Se trataron y almacenaron en la computadora del Organismo datos contables y de otro tipo relacionados con las salvaguardias que abarcaban 870 000 entradas de datos.

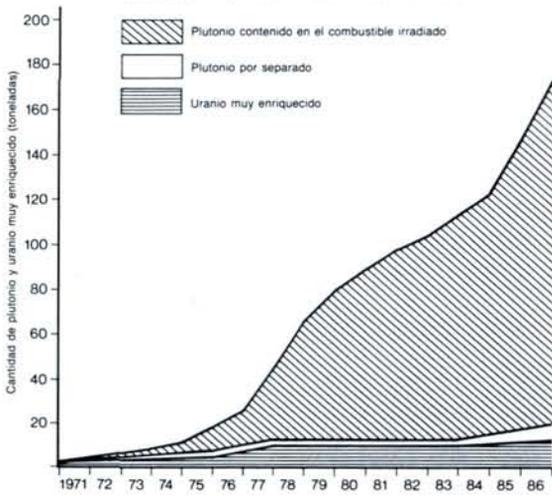
* Es inquietante el persistente aumento, en número y en importancia, de las instalaciones nucleares no sometidas a salvaguardias en esos países.

** En cambio, según datos suministrados por el Instituto Internacional de Estocolmo para la Investigación de la Paz (SIPRI), en 1980 los gastos militares mundiales sumaron 567 000 millones de dólares EE.UU.

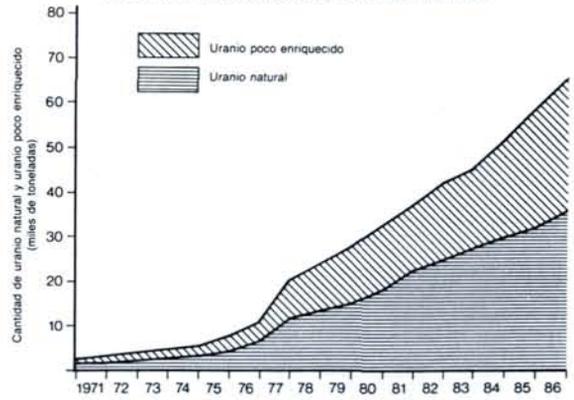
Principales medidas o propuestas internacionales para detener la difusión de las armas nucleares



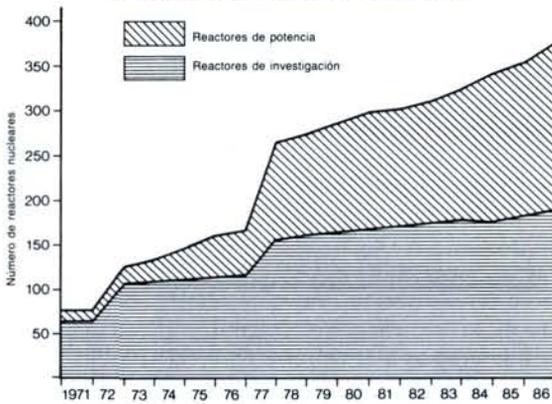
Plutonio y uranio muy enriquecido sujetos a salvaguardias en los Estados no poseedores de armas nucleares



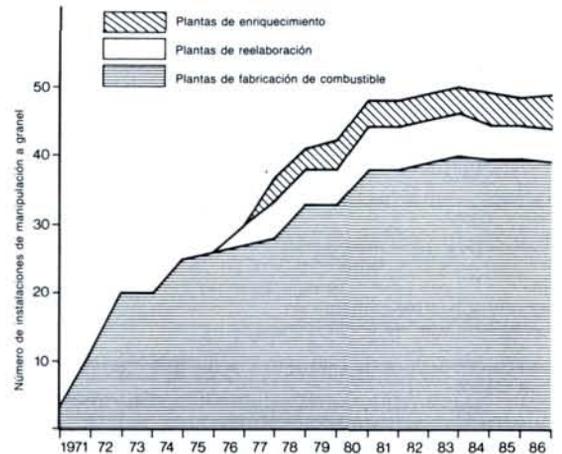
Uranio natural y uranio poco enriquecido sujetos a salvaguardias en los Estados no poseedores de armas nucleares



Reactores nucleares sometidos a salvaguardias en Estados no poseedores de armas nucleares



Instalaciones de manipulación a granel sometidas a salvaguardias en Estados no poseedores de armas nucleares



ble Nuclear (INFCE), que se había iniciado en 1977 tras una decisión de los Estados Unidos de renunciar a la extracción y utilización del plutonio en su ciclo del combustible, y variar en consecuencia su política de cooperación. La INFCE halló que no había medios técnicos, fáciles para evitar la obtención de materiales fisionables especiales de las instalaciones del ciclo del combustible, y recomendó que la proliferación se considerara principalmente como un problema político y de seguridad que había que abordar, sobre todo, mejorando y consolidando el sistema internacional de salvaguardias.

Durante la segunda Conferencia de Examen del TNP, celebrada en 1980 en Ginebra, se pusieron de manifiesto diferencias entre los Estados desarrollados, que destacaron la importancia de que se aplicaran salvaguardias más estrictas, y los países en desarrollo, que consideraron que la transferencia de tecnología nuclear prometida en el TNP no se había materializado debidamente. La conferencia concluyó sin aprobar una resolución. No obstante, todas las partes se expresaron en favor del ulterior desarrollo de las salvaguardias del OIEA.

Unos meses después, la confianza en el sistema de salvaguardias del OIEA sufrió un serio revés como resultado del ataque israelí al reactor de investigación Osirak, cerca de Bagdad, en junio de 1981. Israel trató de justificar el bombardeo poniendo en duda la capacidad de detección de las salvaguardias del OIEA. El Organismo presentó abundantes pruebas de que esa acusación era infundada y, en consecuencia, la Junta de

Gobernadores y la Conferencia General del OIEA, al condenar el agresivo acto, reiteraron su confianza en el sistema de salvaguardias del Organismo. El Consejo de Seguridad y la Asamblea General de las Naciones Unidas se expresaron en términos similares.

Consolidación de la estructura y el trabajo

Desde finales de los años setenta aproximadamente ha disminuido sobremedida el ritmo al que se sometían a salvaguardias los reactores de investigación y las instalaciones de manipulación a granel. Lo mismo sucede hasta cierto punto con los reactores de potencia. Durante algún tiempo ello no afectó a la ampliación del Departamento, debido al considerable atraso en la atención de las necesidades de personal y al plazo inherente al desarrollo de los instrumentos. Posteriormente las restricciones presupuestarias limitaron el crecimiento del Departamento antes de que éste pudiera alcanzar la capacidad que se estimaba necesaria. En ese período, que aún no ha concluido, el estilo de trabajo del Departamento varió un tanto: la mayoría de las dificultades iniciales desaparecieron, los cambios de envergadura en la política y la metodología se hicieron escasos y la administración organizada al estilo de grupos de trabajo dio paso a una consolidación más sistemática.

Una vez más se examinaron y perfeccionaron los enfoques de salvaguardias para los tipos de instalaciones "convencionales". Se elaboraron y aplicaron otros para los reactores del tipo Candu de instrumentación com-



Los inspectores de salvaguardias del OIEA aplican sistemáticamente a materiales nucleares almacenados o en tránsito, por ejemplo, precintos metálicos a prueba de interferencias extrañas cuyo estado verifican luego electrónicamente en la sede del Organismo.

pleja, así como para los reactores de alta temperatura refrigerados por gas y los reactores reproductores rápidos. Resultó novedoso el diseño y la aplicación de un enfoque para las instalaciones de enriquecimiento por ultracentrifugación con el apoyo de los poseedores de esa tecnología. Por último, hubo que elaborar un enfoque de salvaguardias para una planta de producción de agua pesada.

Un importante paso en la racionalización del proceso de datos fue el cambio introducido con el empleo de una computadora central de salvaguardias separada para las operaciones del SOIS y la normalización y computerización de los informes de inspección. El SOIS se amplió de manera que pudiera tratar y almacenar los resultados de los análisis de muestras, la verificación de precintos y la evaluación de las películas de vigilancia.

La labor de desarrollo de equipo e instrumentos emprendida con el apoyo de los Estados Miembros comenzó a dar frutos. En el trabajo en el terreno se introdujeron espectrómetros gamma de alta resolución, instrumentos fiables de medición neutrónica y dispositivos de observación nocturna para la identificación del combustible irradiado. Se mejoró significativamente el funcionamiento de las cámaras filmadoras, se aumentó la verificación de los precintos restablecidos y se aceleró el desarrollo de las cámaras de televisión de circuito cerrado.

Sistema de verificación internacional viable

En 1985 la Tercera Conferencia de Examen del TNP, celebrada en Ginebra, expresó entre otras cosas su convicción de que el Tratado es indispensable para la paz y la seguridad internacionales, felicitó al OIEA por su aplicación de las salvaguardias y tomó nota de que el mejoramiento de las salvaguardias había tenido lugar

durante un período de rápido aumento del número de instalaciones sometidas a las mismas.

Al recordar el modesto comienzo que tuvieron las salvaguardias del OIEA hace treinta años, se llega a la conclusión de que, sin el firme apoyo de los Estados Miembros y la dedicación del personal de salvaguardias, habría sido imposible lograr en este corto plazo que el primer cuerpo de inspectores internacional alcanzara su desarrollo actual. De hecho, sus logros son impresionantes. Como se puede comprobar a partir de los datos sobre salvaguardias, las declaraciones del OIEA respecto de la no proliferación se basan en una amplia y cuidadosa labor de verificación. *Véanse los gráficos que acompañan a estas líneas.* Claro está que, por ser un sistema creado por el hombre, las salvaguardias no son perfectas, y el OIEA debe esforzarse por mejorar y ampliar sus servicios en esta esfera.

Además, debe reconocerse que el sistema de salvaguardias apunta hacia un blanco móvil: las cantidades de material nuclear sometidas a las salvaguardias del OIEA aumentan constantemente. Respecto del ciclo del combustible, la atención se está centrando más en su parte final que en la inicial, y las técnicas mejoradas de gestión del combustible exigen la creación y aplicación de técnicas y procedimientos de salvaguardia más depurados. Pese a la crisis del sistema de las Naciones Unidas y de los años de crecimiento nulo del presupuesto, hasta ahora el OIEA ha logrado adaptar su sistema de salvaguardias a las necesidades. El aumento continuo de la eficiencia del cuerpo de inspectores ha sido posible gracias a la ampliación de la capacitación, al perfeccionamiento de la computadorización y la normalización, y a la evaluación. Se han elaborado criterios a largo plazo acerca de los resultados prácticos de las salvaguardias que no sólo darán una dirección más adecuada a la labor de investigación y desarrollo y aumentarán la motivación y la dedicación del personal vinculado a esta actividad, sino que también promoverá la comprensión internacional de las salvaguardias del OIEA.

La reciente entrada en vigor del Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur y la petición de que el OIEA se ocupe de las salvaguardias que ese Tratado requiere demuestran que se mantiene viva la esperanza de un mundo libre de armas nucleares y que se reconoce que el sistema de salvaguardias del OIEA es un componente importante de ese objetivo.

Actualmente las salvaguardias del OIEA se limitan a la verificación en la esfera de la proliferación horizontal y han hecho una eficaz contribución a los esfuerzos internacionales por la no proliferación. En términos técnicos, la experiencia acumulada con la aplicación de este primer sistema internacional de verificación podría aprovecharse también dentro del marco de los esfuerzos por detener la proliferación vertical, o sea, la carrera de armamentos nucleares de los Estados poseedores de armas nucleares. Por ejemplo, el OIEA podría transmitir su experiencia a cualquier sistema establecido con ese fin o asumir esa tarea. Una primera medida podría ser la ampliación de los acuerdos de salvaguardias de carácter voluntario que están en vigor entre el Organismo y los Estados poseedores de armas nucleares, de manera que abarquen todo el ciclo del combustible nuclear de carácter civil.