EVOLUCION DE LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA

Las salvaguardias del OIEA, destinadas a evitar que los materiales y el equipo suministrados con fines pacíficos se empleen con fines militares, entraron en una nueva fase de su desarrollo el 25 de febrero de 1965, fecha en que la Junta de Gobernadores aprobó provisionalmente, con ligeros cambios, el texto que le había recomendado el grupo de trabajo establecido un año antes para revisar el sistema con arreglo a la experiencia adquirida y a los progresos técnicos realizados. La revisión se inició al mismo tiempo que la Junta extendía las salvaguardias del Organismo a los reactores de más de 100 MW(t) de potencia.

Esto representa una etapa en la evolución continua de las salvaguardias que ha tenido lugar desde la creación del Organismo. Las salvaguardias tienen una importancia fundamental para los objetivos del OIEA, ya que éste, según su Estatuto, se asegurará, en la medida que le sea posible, de que «la asistencia que preste, o la que se preste a petición suya, o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares». El Estatuto faculta al Organismo a aplicar salvaguardias:

- A la asistencia que preste a solicitud de un Estado;
- A cualquier arreglo bilateral o multilateral, a petición de las Partes;
- A petición de un Estado, a cualquiera de las actividades de ese Estado en el campo de la energía atómica.

El Estatuto establece además en términos generales que los procedimientos de salvaguardia tendrán el siguiente contenido:

- El Organismo podrá examinar los planos de las instalaciones nucleares para asegurar que no se utilizarán de modo que contribuya a fines militares y que permitirán aplicar eficazmente las salvaguardias;
- El Estado llevará registros que el Organismo podrá consultar en cualquier momento;
- El Estado presentará informes;
- El Organismo tendrá el derecho de aprobar los medios que habrán de emplearse para el tratamiento químico de los materiales irradiados. También podrá exigir que se depositen los materiales fisionables especiales producidos que no se necesiten inmediatamente para otros proyectos destinados a fines pacíficos que hayan de ejecutarse con sujeción a las salvaguardias del Organismo;
- El Organismo podrá enviar inspectores al territorio del Estado; esos inspectores «tendrán acceso en cualquier momento a todos los lugares, información y personas», según sea necesario para poder llevar la contabilidad de los materiales sometidos a salvaguardias y para determinar si se da cumplimiento al compromiso de no utilizarlos de modo que contribuya a fines militares. En caso de incumplimiento por un Estado Parte en un acuerdo de salvaguardia, la Junta está facultada por el

Estatuto* para tomar cualquiera de las siguientes decisiones: pedir al Estado que adopte todas las medidas necesarias para poner fin al incumplimiento; poner ese incumplimiento en conocimiento del Consejo de Seguridad y de la Asamblea General de las Naciones Unidas; reducir o suspender la asistencia que preste el Organismo y pedir la devolución de los materiales suministrados; suspender al Miembro infractor en el ejercicio de los privilegios y derechos inherentes a la calidad de Miembro.

La elaboración de métodos prácticos para dar efecto a las salvaguardias ha sido una labor complicada. Se ha tenido que explorar un terreno enteramente nuevo, enunciar algunos principios generales a fin de dar una orientación segura a los trabajos futuros, y formular procedimientos detallados de aplicación. Ha sido preciso resolver, por lo menos provisionalmente, la cuestión de los materiales y del equipo a los que hay que aplicar salvaguardias – decidir, por ejemplo, si hay que aplicarlas exclusivamente a los que intervienen de una manera más directa y decisiva en la producción de los materiales fisionables especiales o si conviene aplicarlas también a los que pueden contribuir de manera importante a dicha producción o a los que sólo contribuyen a ella de manera secundaria. También ha sido necesario decidir a partir de qué cantidades deben someterse a salvaguardias los materiales nucleares y a partir de qué potencia hay que aplicarlas a los reactores, establecer los métodos de control que deben emplearse en determinadas circunstancias – contabilización de los materiales, informes del Estado beneficiario, inspecciones – y fijar, por último, el rigor de las medidas de vigilancia.

Se ha hecho todo lo posible por evitar que el sistema fuese demasiado complicado, sin perjuicio de su eficacia. En una esfera en que los progresos técnicos son relativamente rápidos, las disposiciones que se adopten deben tener la flexibilidad necesaria para que puedan adaptarse a todos los cambios.

ETAPAS INICIALES

Se abordaron en primer lugar las cuestiones más sencillas y menos complicadas – la aplicación de salvaguardias a los reactores de investigación, por ejemplo – y se procedió gradualmente al estudio de las más complejas.

El Japón fue el primer país que adquirió materiales nucleares por conducto del Organismo y aceptó la aplicación de sus salvaguardias; en 1958 este país recibió tres toneladas de uranio natural para un reactor de investigación. En espera de que se formularan disposiciones de carácter permanente, el OIEA aplicó a esa transacción medidas provisionales de salvaguardia y especificó los informes que deberían presentarse y las inspecciones que se llevarían a cabo. Además, a petición del Japón y de Austria, asesoró a esos dos Estados sobre el establecimiento de sistemas de contabilización, inventario, medición y almacenamiento de materiales nucleares.

* *Apartado 7 del párrafo A y párrafo C del Artículo XII.*

Simultáneamente la Secretaría preparó unos principios generales para diversos tipos de asistencia y un conjunto de normas detalladas para la aplicación de dichos principios.

La Junta dedicó varias sesiones al estudio de esos principios y en 1960 constituyó un grupo de trabajo de representantes expertos para que le ayudara a formular el sistema de salvaguardias. Después de aprobarlo con carácter provisional, lo presentó a la Conferencia General en su cuarta reunión ordinaria. La Conferencia lo examinó detenidamente y, por mayoría de dos tercios, aprobó una resolución por la que se manifestaba en favor de dicho sistema. Después de introducir algunas modificaciones, la Junta lo aprobó en enero de 1961.

Esas salvaguardias se referían únicamente a los reactores de 100 MW(t) como máximo, tanto si eran de investigación como si eran de ensayo de materiales o de potencia, a los materiales básicos y a los materiales fisionables especiales utilizados o producidos en esos reactores, y a las plantas de investigación y desarrollo de pequeñas dimensiones. Los procedimientos de salvaguardia incluían: a) el examen y la aprobación de los planos por el Organismo, b) el establecimiento por el Estado interesado de un sistema concertado de registros, c) la presentación de informes ordinarios y especiales, y d) la inspección por parte del Organismo.

Ese sistema se aplicó por primera vez en Finlandia, que recibió de los Estados Unidos, por conducto del OIEA, un reactor de investigación y el combustible correspondiente, y en Noruega, donde las salvaguardias del Organismo se aplicaron al reactor NORA, utilizado con combustible arrendado por los Estados Unidos en un programa conjunto de investigaciones internacionales.

La Junta aprobó también disposiciones detalladas sobre los inspectores. En junio de 1961 decidió que el Inspector General y los funcionarios de la División de Inspección fuesen nombrados por el Director General después de haber sometido sus nombres a la aprobación de la Junta.

Antes de designar a un inspector para un Estado determinado, el Director General debe comunicar a dicho Estado el nombre, la nacionalidad y la categoría de la persona propuesta. El Estado podrá pedir que se entablen consultas, pero deberá comunicar al Director General, dentro de un plazo de treinta días, si acepta la designación. En caso negativo, el Director General propondrá otro inspector. Si la negativa reiterada de un Estado a aceptar una designación impide llevar a cabo las inspecciones previstas en el documento de las salvaguardias, el Director General podrá poner la cuestión en conocimiento de la Junta para que ésta adopte las medidas oportunas. Una vez aceptada la designación, el Estado otorgará a la mayor brevedad posible los visados necesarios.

Excepto cuando se trate de reactores de gran potencia, cada inspección debe anunciarse al Estado interesado con una semana de antelación por lo menos. Las visitas de los inspectores deben organizarse de forma que causen el mínimo de inconvenientes para el Estado y de trastornos para las plantas inspeccionadas.

Países en que se aplican salvaguardias

En marzo de 1965, dieciocho Estados Miembros habían firmado uno o varios acuerdos para la aplicación de salvaguardias del OIEA en sus respectivos territorios.

Siete de estos países han concertado acuerdos de salvaguardia en relación con proyectos del Organismo:

Argentina, Finlandia, México, Noruega, Pakistán, República Democrática del Congo, Yugoslavia.

Trece países son Partes en acuerdos por los que se traspasa al OIEA la administración de salvaguardias previstas en acuerdos bilaterales:

Argentina, Austria, China, Estados Unidos de América, Filipinas, Grecia, Irán, Japón, Noruega, Portugal, Sudáfrica, Tailandia, Viet-Nam.

Un país – los Estados Unidos de América – ha concertado un acuerdo por el que somete unilateralmente cuatro reactores a salvaguardias del OIEA.

Inspectores del OIEA controlando elementos combustibles en el depósito de combustible irradiado del reactor de investigación moderado por grafito, de Brookhaven (Estados Unidos). Y. Motoda (Japón), N. Roberts (Brookhaven) y C.L.A. Buechler (Argentina). (Foto: Brookhaven National Laboratory).

El Estado debe indicar a los inspectores los lugares donde se encuentren los materiales y las plantas sometidos a salvaguardias y dar instrucciones a las personas que estén bajo su autoridad para que cooperen plenamente con los inspectores. El Organismo comunica al Estado los resultados de las inspecciones; si no está de acuerdo, el Estado puede presentar un informe a la Junta de Gobernadores.

Las primeras inspecciones del Organismo relacionadas con la aplicación de salvaguardias se efectuaron en 1962 en el reactor NORA.

EXTENSION Y PERFECCIONAMIENTO

En febrero de 1963 la Junta pidió al Director General que estudiase la posibilidad de extender el sistema de salvaguardias a los reactores de más de 100 MW(t) y reconstituyó el grupo especial de trabajo de representantes expertos en salvaguardias para que le ayudase en esa labor. El proyecto del grupo de trabajo fue aprobado provisionalmente por la Junta en junio de 1963 y sometido a la Conferencia General; simultáneamente la Junta decidió proceder en 1964 a una revisión general del sistema de salvaguardias. La Conferencia aprobó esas decisiones por 57 votos contra 4, y 6 abstenciones. En febrero de 1964 la Junta aprobó, por último, la extensión del sistema de salvaguardias y estableció un nuevo grupo de trabajo (en el que tenían derecho

Límites de exención

Se han fijado límites de exención para pequeñas cantidades de materiales nucleares y para los materiales producidos en pequeña escala. Así, estarán exentos de salvaguardias los materiales que se encuentren en el territorio de un Estado si no exceden de las siguientes cantidades:

a) 1 kilogramo, en total, de materiales fisionables especiales (plutonio o la cantidad «equivalente» de uranio enriquecido calculada con arreglo a una fórmula que tiene en cuenta su grado de enriquecimiento);

b) 10 toneladas de uranio natural o de uranio empobrecido con un enriquecimiento superior a 0,5 %;

c) 20 toneladas de uranio empobrecido con un enriquecimiento de 0,5 % como máximo;

d) 20 toneladas métricas de torio.

Además, estarán exentos de salvaguardias los materiales nucleares producidos en un reactor cuyo ritmo de producción no exceda de 100 gramos por año o cuya potencia máxima sea inferior a 3 megavatios térmicos.

a participar todos sus Miembros) bajo la presidencia del Sr. Gunnar Randers (Noruega). Este grupo tenía por misión revisar el sistema de salvaguardias basándose en la experiencia adquirida y en los progresos técnicos más recientes y prestando particular atención a la aplicación de salvaguardias al equipo. El grupo de trabajo celebró 32 sesiones y presentó sus propuestas a la Junta en febrero de 1965. Después de introducir ciertos cambios secundarios, la Junta, por 21 votos contra ninguno, y 2 abstenciones, aprobó el nuevo sistema con carácter provisional y decidió presentarlo en septiembre de 1965 a la Conferencia «para que ésta lo examine y resuelva en consecuencia».

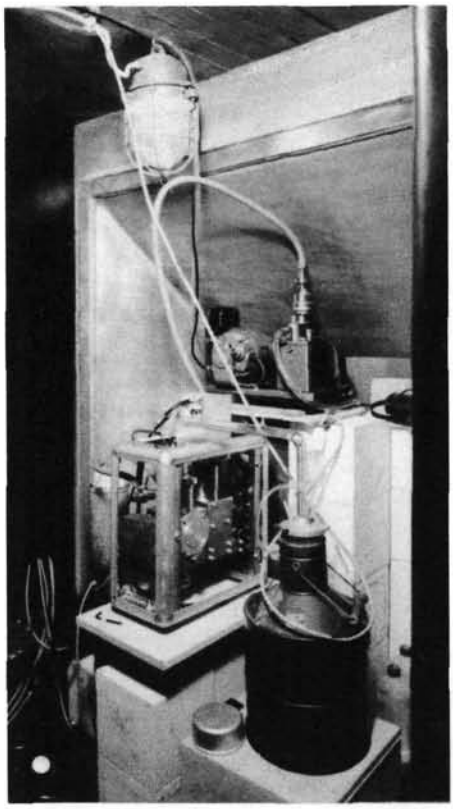
El nuevo sistema de salvaguardias mejora en algunos puntos el antiguo sistema; en particular, su presentación es más clara. A continuación se resumen sus principales disposiciones.

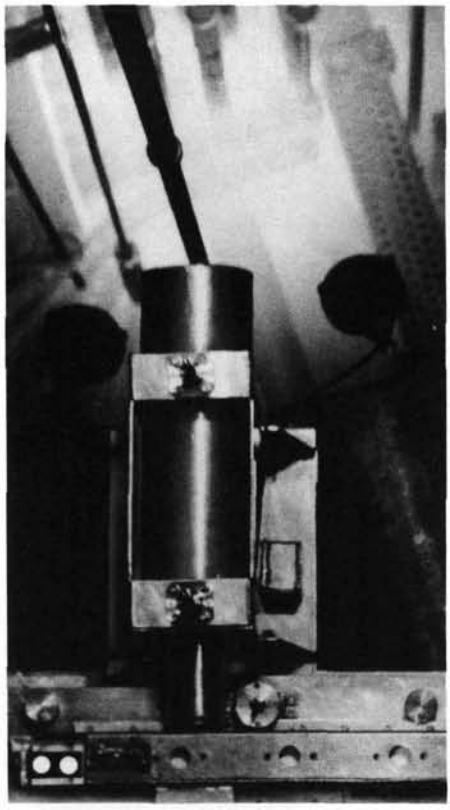
En la primera parte del documento se describe su finalidad. Después de enunciar los antecedentes estatutarios se indica que si bien las disposiciones se refieren en su mayoria a los reactores y a sus instalaciones auxiliares podrán completarse más adelante a fin de abarcar otros tipos de plantas nucleares principales. *

En los párrafos 9 a 14 se exponen las obligaciones del Organismo en lo que respecta a la administración de salvaguardias. Entre otras cosas, se dispone que el Organismo no obstaculizará el desarrollo ecónomico o tecnológico de los Estados, que las salvaguardias se aplicarán de manera compatible con las prácticas de gestión prudente, que el Organismo no pedirá a ningún Estado que interrumpa la construcción o explotación de una planta nuclear principal a menos que la Junta lo decida expresamente, y que los Estados en cuyo territorio se apliquen salvaguardias podrán celebrar consultas con el Director General con respecto a cualquier cuestión que se plantee. Además, los inspectores del Organismo no revelarán ninguna información confidencial que llegue a su conocimiento durante el desempeño de sus funciones oficiales y el Organismo sólo podrá publicar una parte limitada de las informaciones que haya obtenido de los Estados Miembros con motivo de la aplicación de las salvaguardias.

Más adelante se especifica que el Organismo sólo aplicará salvaguardias en el territorio de un Estado Miembro cuando haya concertado un acuerdo de salvaguardia con dicho Estado y sólo en los casos enunciados al comienzo del artículo.

* *Por «planta nuclear principal» se entiende un* reactor, *una planta de tratamiento o de elaboración de* materiales nucleares *(salvo las minas y las plantas de tratamiento minerales), una planta de separación de los isótopos contenidos en* materiales nucleares, *una planta para el tratamiento de los* materiales nucleares *irradiados en un* reactor, *o una planta o instalación de cualquier otro tipo que la Junta pueda designar oportunamente, incluidas las instalaciones de almacenamiento anexas.*





• Parte de una instalación experimental para el perfeccionamiento de un método no destructivo de análisis de las propiedades físicas de elementos combustibles. Se trata de un trabajo que la Osterreichische Studiengesellschaft für Atomenergie lleva a cabo con su reactor de investigación ASTRA en Seibersdorf, cerca de Viena, en virtud de un contrato de investigación del OIEA. El elemento combustible irradiado se encuentra a la derecha, en el interior del tanque del reactor, detrás de un blindaje de plomo de 30cm de espesor.

•• Experimento con un aparato de exploración montado en la parte superior de la pared del reactor ASTRA. El aparato se emplea para medir los elementos combustibles sin interrumpir la marcha del reactor.

Las otras secciones se refieren a los materiales nucleares a los que pueden aplicarse salvaguardias en ciertas circunstancias y en ellas se prevé la exención de salvaguardias en determinados casos (esas exenciones son de carácter general o se refieren particularmente a los reactores y, en ambos casos, se han estipulado por tratarse de pequeñas cantidades de materiales nucleares). Se prevé también la suspensión y el cese de las salvaguardias y se especifican las condiciones que hay que cumplir para poder proceder al traslado de materiales nucleares fuera del territorio del Estado en que están sometidos a salvaguardias.

PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS

En el documento se exponen a continuación los procedimientos de salvaguardia, en primer lugar los de carácter general, aplicables a todos los materiales sometidos a salvaguardias y a las plantas en que se encuentren,

Inspecciones

Una de las inspecciones iniciales de un *reactor* se realizará, de ser posible, inmediatamente antes de que el reactor alcance por vez primera la criticidad.

El número máximo de inspecciones ordinarias de un *reactor* y de los *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias en él contenidos se determinará con arreglo al siguiente cuadro:

La mayor de las siguientes cantidades: a) Existencias (incluida la carga) b) *Volumen global del consumo* (por año) c) Producción potencial máxima de materiales fisionables especiales (por año) (*kilogramos efectivos de materiales nucleares*)	Número máximo de inspecciones ordinarias por año
Hasta 1	0
De más de 1 hasta 5	1
" " " 5 " 10	2
" " " 10 " 15	3
" " " 15 " 20	4
" " " 20 " 25	5
" " " 25 " 30	6
" " " 30 " 35	7
" " " 35 " 40	8
" " " 40 " 45	9
" " " 45 " 50	10
" " " 50 " 55	11
" " " 55 " 60	12
Más de 60	Derecho de aceso en cualquier momento

La frecuencia real de las inspecciones de un *reactor* se determinará teniendo en cuenta:

a) Si el Estado posee plantas de tratamiento de combustible irradiado;

b) La naturaleza del *reactor*;

c) La naturaleza y la cantidad de los *materiales nucleares* producidos o empleados en el *reactor*.

y en segundo lugar los procedimientos especiales para los reactores y para los materiales nucleares situados fuera de una planta nuclear principal – por ejemplo: los almacenados en lugares precintados.

En lo que respecta a los procedimientos generales, se indica primero en qué circunstancias y con qué finalidad el Organismo puede examinar los planos de una planta y se dispone que el Organismo y el Estado interesado establecerán de común acuerdo un sistema de registros contables y de operaciones para cada una de las plantas, precisándose además en qué idioma se llevarán, su contenido y el período durante el cual habrán de conservarse. En cuanto a los informes contables y de operaciones, se formulan algunas disposiciones de carácter general seguidas de otras más específicas sobre los informes ordinarios y los relativos a la marcha de los trabajos de construcción de las plantas, y se especifican las circunstancias en que podrán exigirse informes especiales o una ampliación de los informes ordinarios. Se señala la finalidad de las inspecciones y se estipula que su número, duración y rigor se reducirán al mínimo compatible con la aplicación eficaz de las salvaguardias y que los inspectores no accionarán personalmente ningún dispositivo de las plantas. Las otras disposiciones se refieren a las inspecciones ordinarias, a las inspecciones iniciales de las plantas nucleares principales en construcción y, por último, a las inspecciones especiales.

Al tratar de los procedimientos especiales para los reactores se establece primero que la frecuencia de presentación de los informes ordinarios se fijará teniendo en cuenta la que se fije para las inspecciones ordinarias y que, en todo caso, se presentarán como mínimo dos informes ordinarios por año y que el número de esos informes no excederá en ningun caso de doce por año. El número máximo de inspecciones se determinará con arreglo a un cuadro que figura en el documento y en el que se establece una relación entre la frecuencia de las inspecciones y las existencias (incluida la carga), el volumen global del consumo y la producción de plutonio por el reactor; se especifican también algunos otros factores que han de tomarse en consideración al fijar la frecuencia de las inspecciones. La escala resultante empieza en «cero» y termina en el «derecho de acceso en cualquier momento».

Los procedimientos especiales para los materiales nucleares situados fuera de una planta nuclear principal se refieren a las inspecciones, informes, ordinarios y a otras normas especiales aplicables a los materiales contenidos en plantas de investigación y desarrollo, almacenados en lugares precintados o situados en otros lugares.

Por último, se definen algunos de los términos utilizados en el documento de las salvaguardias.

TECNOLOGIA DE LAS SALVAGUARDIAS

Simultáneamente a la elaboración de estos principios y procedimientos ha sido necesario desarrollar la tecnología de las salvaguardias. Esa tarea

se ha visto facilitada por la concesión de contratos de investigación sobre las siguientes materias :

- Métodos de determinación de la potencia generada por los reactores ;
- Identificación positiva de los elementos combustibles por procedimientos fotográficos y de otra índole a fin de reducir la posibilidad del uso clandestino del combustible ;
- Análisis no destructivo del combustible irradiado como medio de comprobar rápidamente si contiene la cantidad de material fisionable que corresponde a la potencia generada ;
- Control de los dispositivos de carga y descarga en los reactores de alimentación continua.

También se ha recurrido a la organización de simposios y reuniones de grupos de expertos sobre temas relacionados con la aplicación de las salvaguardias, por ejemplo, el Simposio sobre ensayos no destructivos en tecnología nuclear (mayo de 1965) y el Simposio sobre administración de sustancias nucleares (agosto y septiembre de 1965).

Queda todavía mucho por hacer, ya que el sistema se va aplicando a más reactores de otros tipos y a otras clases de actividades nucleares. Pero se ha sentado ya una base firme suscitando sobre todo una mayor confianza en los Estados Miembros, algunos de los cuales abrigaban dudas al principio acerca de la posibilidad de establecer un sistema de salvaguardias.

Como prueba de esta confianza cabe mencionar no sólo el apoyo cada vez mayor de los Estados Miembros en las sucesivas reuniones de la Junta de Gobernadores y de la Conferencia General, sino también el número de acuerdos de salvaguardias que van entrando en vigor. A fines de marzo se habían firmado doce acuerdos de esa índole por los que se traspasaba al Organismo la administración de las salvaguardias previstas en acuerdos bilaterales ; se ha notificado al Organismo que se le traspasará también la administración de las salvaguardias previstas en otros seis acuerdos, entre ellos el concertado por los Gobiernos del Japón y de los Estados Unidos sobre la central nuclear Tokai Mura. Las salvaguardias se aplican, además, en siete países en virtud de arreglos de otro tipo – acuerdos sobre proyectos del Organismo, por ejemplo. *

Así el Organismo se halla actualmente en condiciones muy favorables para desempeñar una de las funciones más importantes previstas desde su creación.

* *El documento de las salvaguardias de 1965 puede obtenerse en la División de Información Pública del OIEA. Las actas del Simposio sobre administración de sustancias nucleares han sido publicadas en la Colección de Actas del OIEA.*