

# ENERGÍA NUCLEAR Y NO PROLIFERACIÓN

## EL PAPEL DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA ATÓMICA

### JILL COOLEY

Directora de la División de Conceptos y Planificación del Departamento de Salvaguardias.

### TARIQ RAUF (\*)

Responsable de Políticas de Seguridad y Verificación. Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA). Viena.

El año 2007 marcó el 50.º aniversario del Organismo Internacional de Energía Atómica, en adelante OIEA, creado en 1957 como respuesta a las enormes expectativas y los profundos temores derivados del descubrimiento de la energía nuclear, que podía utilizarse como una herramienta práctica y útil en beneficio del bienestar humano o, como la historia reciente acababa de demostrar, para construir armas nucleares.

La génesis del Organismo fue el histórico discurso «Átomos para la paz» que el presidente estadounidense Dwight Eisenhower pronunció ante la Asamblea General de las Naciones Unidas cuatro años antes, el 8 de diciembre de 1953, y que intentaba mitigar esos temores y hacer realidad esas esperanzas. Eisenhower proponía la creación de un organismo internacional con la doble misión de promover el uso pacífico de la energía nuclear e intentar garantizar al mismo tiempo que no se utilizara con fines militares.

Cincuenta años después, el papel del OIEA en la prevención de la proliferación de armas nucleares es cada vez más relevante, como atestigua actualmente el gran nivel de atención internacional y la importancia que se prestan a la labor de verificación del OIEA. En el futuro, se espera que el papel de la verificación independiente y objetiva de los compromisos de no proliferación de los estados no deje

de aumentar, sobre todo a la luz del creciente interés por la energía nuclear y su pronosticado desarrollo en los próximos años y décadas.

### HISTORIA DE LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA †

El OIEA (1) realiza la verificación mediante un conjunto de actividades de «salvaguardia» mediante las cuales confirma que los estados no utilizan sus programas nucleares civiles para fabricar armamento nuclear. Los derechos y obligaciones de los estados y del Organismo se establecen en «acuerdos de salvaguardias» en virtud de los cuales el OIEA inspecciona instalaciones, verifica materiales nucleares y evalúa información sobre los programas nucleares de los estados.

Las salvaguardias del OIEA sirven, por tanto, como importantes medidas destinadas a fomentar la con-

fianza mediante las cuales un estado puede demostrar (y se puede garantizar a otros estados) que la energía nuclear se utiliza exclusivamente con fines pacíficos. Han evolucionado a lo largo de varias décadas: al principio se aplicaban únicamente a una selección de transacciones comerciales de tecnología y materiales nucleares entre estados, cuando estos lo solicitaban, y posteriormente se convirtieron en una parte central del orden nuclear mundial y un requisito del comercio nuclear y de los acuerdos internacionales de no proliferación relevantes.

En los años siguientes a la creación del organismo, el clima político y técnico había cambiado tanto que ya en 1958 al OIEA le resultaba imposible comenzar a trabajar en algunas de las principales tareas previstas en su estatuto, incluidas las medidas de verificación. El principal motivo era la amplia brecha entre las opiniones de Occidente, la Unión Soviética y varios de los principales países en vías de desarrollo acerca del papel, el alcance y el ámbito de aplicación adecuados de las salvaguardias del OIEA. Después de mucho trabajo, y entre mucha controversia, en enero de 1961 nació el primer sistema de salvaguardias del OIEA. Al principio abarcaba reactores de hasta 100 MWt (circular INFCIRC/26): los reactores experimentales y de investigación de la época.

En 1963 se produjo un avance importantísimo en el desarrollo de salvaguardias cuando Estados Unidos y la URSS, tras la crisis de los misiles de Cuba de 1962, comenzaron a coincidir en la importancia de las salvaguardias. Aceptaron la revisión de la circular INFCIRC/26 para que afectase a los reactores nucleares de cualquier tamaño y pidieron que se revisase el sistema de salvaguardias. El nuevo sistema que surgió (circular INFCIRC/66) se completó en un año. Durante los cuatro años siguientes, y en gran medida como resultado de la nueva actitud soviética, resultó posible diseñar un sistema de salvaguardias que no solo se aplicase a todos los tamaños de reactores nucleares, sino también a las instalaciones de reelaboración (circular INFCIRC/66/Rev.1, de junio de 1966) y a las fábricas de combustible (circular INFCIRC/66/Rev.2, de junio de 1968). Los acuerdos en esta categoría se aplican a materiales, instalaciones y otros elementos *especificados* y sujetos a las salvaguardias.

A medida que más países iban dominando la tecnología nuclear, aumentaba la preocupación por el hecho de que antes o después adquirirían armamento nuclear, sobre todo desde que otras dos naciones «se incorporaron al club» (Francia en 1960 y China en 1964). Se consideró que las salvaguardias prescritas en el estatuto del OIEA no eran adecuadas para impedir la proliferación. Crecía el apoyo a los compromisos internacionales, jurídica-

mente vinculantes, y a las salvaguardias amplias para detener la proliferación adicional de las armas nucleares y trabajar hacia su posterior eliminación. Las peticiones se expresaron regionalmente a través del Tratado de Tlatelolco de 1967, que estableció la primera zona libre de armas nucleares (ZLAN) regional en Latinoamérica y el Caribe. Al año siguiente, se aprobó y suscribió el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP).

Fueron acontecimientos decisivos para el OIEA. Hasta entonces, la decisión de aplicar las salvaguardias del OIEA a transacciones nucleares concretas quedaba a criterio de los estados. En ese momento, dos tratados internacionales *exigían* que los estados partes que no poseían armas nucleares aceptasen salvaguardias amplias y jurídicamente vinculantes sobre *todas* sus actividades nucleares, y reconocían que el OIEA era el organismo relevante para su aplicación.

Una vez el TNP hubo entrado en vigor en 1970, la junta de gobernadores del Organismo estableció un comité abierto a todos los estados miembros (comité 23) para elaborar los elementos del Acuerdo de Salvaguardias Amplias (ASA) que cada estado parte del TNP que no poseyera armas nucleares debería firmar con el OIEA. En tan solo ocho meses, el comité elaboró un modelo de Acuerdo de Salvaguardias Amplias (circular INFCIRC/153) que sigue siendo la base de las actividades de verificación del OIEA para los estados que no poseen armas nucleares. De acuerdo con las condiciones de los ASA, un estado se compromete a aceptar salvaguardias sobre todos los materiales nucleares en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en su territorio, bajo su jurisdicción o efectuadas bajo su control en cualquier lugar a efectos de verificar que dichos materiales no se desvían hacia armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos.

Actualmente, el OIEA tiene cuatro tipos principales de acuerdos de salvaguardias con los estados: los ASA mencionados (circular INFCIRC/153(Corr)), que más de 150 estados que no poseen armas nucleares han firmado con el OIEA, y los acuerdos de salvaguardias para elementos específicos (circular INFCIRC/66/Rev.2) con la India, Pakistán e Israel, que no son parte del TNP. Además, los cinco estados del TNP que poseen armas nucleares (China, Francia, Rusia, el Reino Unido y Estados Unidos) tienen acuerdos de oferta voluntaria con el OIEA que se aplican a parte o la totalidad de sus actividades nucleares con fines pacíficos. Los acuerdos de oferta voluntaria cumplen dos objetivos: ampliar la experiencia de las salvaguardias del OIEA permitiendo las inspecciones en instalaciones avanzadas y demostrar que los estados que poseen armas nucleares no son privile-

giados desde el punto de vista comercial por el hecho de estar exentos de las salvaguardias sobre sus actividades nucleares con fines pacíficos. Además, cualquier estado con un acuerdo de salvaguardias puede firmar también un protocolo adicional a su acuerdo de salvaguardias (circular INF-CIRC/540). El protocolo supone otro paso importante y más reciente en la evolución del sistema de salvaguardias del OIEA.

## EVOLUCIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS ↓

Las expectativas del sistema de salvaguardias del OIEA han crecido en los últimos 50 años como respuesta a cambios tecnológicos y geopolíticos y a la experiencia obtenida al dar respuesta a diversos retos en materia de verificación. Además de la introducción de salvaguardias amplias a principios de los años 70, las experiencias del OIEA en Iraq y la República Popular Democrática de Corea a principios de los años 90 tuvieron un enorme impacto en el sistema de salvaguardias.

El descubrimiento en 1991 del programa clandestino de armas nucleares de Iraq en particular llamó la atención sobre las deficiencias de que la aplicación de las salvaguardias se centrara fundamentalmente en los materiales nucleares *declarados* y que las conclusiones de las salvaguardias se sacasen en las instalaciones. Esto sirvió de catalizador para realizar esfuerzos trascendentales con el objeto de reforzar el sistema de salvaguardias, en concreto, la capacidad del Organismo de detectar actividades y materiales nucleares *no declarados* en los estados con ASA. El Organismo emprendió una modificación fundamental del sistema de salvaguardias para aumentar la información de la que disponía sobre las actividades nucleares de los estados, para aumentar el acceso de sus inspectores a emplazamientos relevantes y para mejorar las medidas de verificación técnica. El objetivo era desarrollar un sistema de salvaguardias que pudiera verificar mejor no solo que las declaraciones de materiales nucleares de los estados fuesen *correctas*, sino también que estuviesen *completas*.

La Secretaría comenzó un programa de desarrollo de salvaguardias (2) para la formulación de propuestas. Algunas de las medidas previstas podían llevarse a cabo bajo la autoridad legal ya conferida al organismo en acuerdos de salvaguardias existentes, mientras que para otras era necesario una autorización legal adicional (cuadro 1 en página siguiente). En 1995, la junta aprobó las medidas de refuerzo en la primera categoría y el plan del director general para seguir adelante con la ejecución de dichas medidas. En cuanto a las medidas para las

que era necesaria una autorización legal adicional, se creó un comité especial de la junta (el comité 24) para negociar un modelo estandarizado para dicha autorización. El resultado fue el Modelo de Protocolo Adicional, que se aprobó en mayo de 1997, y se publicó posteriormente en la circular INF-CIRC/540(Corr.).

Las medidas de refuerzo previstas en virtud de los ASA y los protocolos adicionales se utilizan actualmente de forma ordinaria y han supuesto una importante contribución a la aplicación eficaz de las salvaguardias. Los retos de verificación más recientes —incluidos los de Irán y Libia, entre otros— no han hecho más que destacar su importancia, en concreto aquellos afectados por el protocolo adicional. Además, la evolución de las salvaguardias también ha llevado a un cambio en la cultura del sistema de verificación del organismo.

## CAMBIO EN LA CULTURA DE VERIFICACIÓN ↓

El cambio en el centro de la aplicación de las salvaguardias —desde la verificación de materiales declarados hasta la evaluación e interpretación de la coherencia de la información sobre el programa nuclear de un estado— ha provocado cambios fundamentales en el OIEA, tanto en lo que se refiere a la forma en que este evalúa a los estados como al empleo de la tecnología de verificación.

La experiencia de Iraq también subrayó la importancia de considerar el programa nuclear de un estado como un todo, y no como simples instalaciones individuales, lo que se tradujo en el desarrollo de un enfoque «estatal» para las salvaguardias. Este enfoque implica la evaluación de una gran variedad de información al sacar las conclusiones de las salvaguardias. Se trata de un proceso dinámico e iterativo por el cual el organismo evalúa toda la información disponible sobre las actividades nucleares de un estado, desde las declaraciones proporcionadas por los estados hasta informes de libre acceso, para obtener una imagen holística del programa del estado. Lo que subyace es que el programa nuclear de un estado —tanto pasado, como presente o futuro— tendrá en general indicadores detectables.

La forma en que se planifican y llevan a cabo las actividades de salvaguardia, se analizan los resultados, se identifican y realizan las actividades de seguimiento y se sacan las conclusiones de las salvaguardias está «impulsada por la información». De hecho, la verificación se está volviendo menos mecanicista y dependerá cada vez más del análisis de información para centrar las actividades de salvaguardia, tanto sobre el terreno como en la sede de Viena.

## CUADRO 1 PROGRAMA DE DESARROLLO DE SALVAGUARDIAS DE LA OIEA

### **Medidas llevadas a cabo bajo la autorización legal existente en los ASA (1995-actualidad):**

- *Obtención de información detallada de los estados sobre los sistemas nacionales de contabilidad y control de materiales nucleares (SNCC) y los sistemas regionales de contabilidad y control de materiales nucleares (SRCC).*
- *Obtención de información de los estados sobre instalaciones que se hayan cerrado o clausurado antes de la entrada en vigor del acuerdo de salvaguardias.*
- *Toma por parte del OIEA de muestras ambientales en cualquier lugar al que los inspectores del OIEA tengan acceso y posterior análisis de las muestras en el Laboratorio de Análisis de Salvaguardias del OIEA y/o en laboratorios autorizados en los estados miembros.*
- *Empleo por parte del OIEA de vigilancia automática y a distancia de movimientos de materiales nucleares declarados en instalaciones y la transmisión al OIEA de datos autenticados y cifrados relevantes para las salvaguardias.*
- *Empleo por parte del OIEA, en mayor medida que antes, de inspecciones sin previo aviso dentro del régimen de inspecciones ordinarias.*
- *Mejora de la formación para los inspectores y el personal de salvaguardias del OIEA y para el personal de los estados miembros responsable de la aplicación de las salvaguardias.*
- *Cooperación más estrecha entre el OIEA y los SNCC y SRCC de los estados.*
- *Mejora de la evaluación por parte del OIEA de la información derivada de las declaraciones de los estados, las actividades de verificación del OIEA y una gran variedad de fuentes de información de libre acceso.*

### **Medidas llevadas a cabo de conformidad con protocolos adicionales (1997-actualidad):**

- *Suministro de información por parte del estado sobre todas las partes del ciclo del combustible nuclear de un estado, desde minas de uranio hasta residuos nucleares, y sobre cualquier otra ubicación en la que haya materiales nucleares no destinados a uso nuclear, y autorización del acceso a los mismos del inspector del OIEA.*
- *Suministro de información por parte del estado sobre todos los edificios de un emplazamiento y autorización de acceso a los mismos al OIEA con poca antelación.*
- *Suministro de información por parte del estado sobre las actividades de I+D relacionadas con el ciclo del combustible nuclear de un estado que no comprendan materiales nucleares, y autorización del acceso a los mismos del inspector del OIEA.*
- *Suministro de información por parte del estado sobre la fabricación y exportación de equipos y materiales sensibles en el contexto nuclear, y autorización de acceso del inspector del OIEA a las ubicaciones de fabricación e importación en el estado.*
- *Toma por parte del OIEA de muestras ambientales en lugares no incluidos en los acuerdos de salvaguardias.*
- *Aceptación por parte del estado de procedimientos racionalizados para la designación de inspectores del OIEA y requisito de visados para entradas múltiples (válidos durante un año como mínimo) para los inspectores.*
- *Derecho del OIEA a emplear sistemas de comunicaciones establecidos a escala internacional, incluidos sistemas de satélites y otras formas de telecomunicación.*
- *Muestreo ambiental de grandes zonas, tras su aprobación por parte de la junta de gobernadores y la celebración de consultas con el estado en cuestión.*

FUENTE: Elaboración propia.

Un requisito clave y tangible del sistema de salvaguardias «impulsado por la información» es, por supuesto, la propia información. Los tres tipos principales de fuentes de información de los que dispone el OIEA y que se utilizan en el proceso de evaluación del estado son: 1) aquellas proporcionadas por los estados en virtud de los acuerdos de salvaguardias, de protocolos adicionales o de forma voluntaria; 2) aquellas derivadas de las actividades de verificación del OIEA sobre el terreno, o 3) aquellas obtenidas de fuentes

de libre acceso y de otras fuentes de información relevante sobre salvaguardias.

Respecto a la última categoría, las imágenes de satélites comerciales se han convertido en una herramienta clave que actualmente se utiliza rutinariamente para evaluar la información proporcionada por los estados sobre sus actividades nucleares y para planificar inspecciones, visitas a instalaciones para verificar la información descriptiva y el acceso complementa-

rio. Las imágenes por satélite también aumentan la posibilidad de detectar actividades nucleares ilícitas. Además, la información proporcionada de forma voluntaria por los estados es valiosa, como la relacionada con el comercio nuclear. Después de que se pusiese de manifiesto la existencia de amplias redes secretas relacionadas con la adquisición y el suministro de tecnología nuclear sensible, algunos estados miembros del OIEA han estado facilitando información de forma voluntaria acerca de indagaciones sobre adquisiciones, denegaciones de exportación y otra información relacionada con el comercio nuclear.

Otro requisito clave de un sistema de salvaguardias eficaz es un equipamiento, técnicas y tecnología de vanguardia. Por ejemplo, dados los elevados volúmenes de información disponibles actualmente, la tecnología de análisis de la información se ha convertido en otra parte importante del sistema de verificación. Se utilizan cada vez más sistemas de vigilancia automática y a distancia para reducir el esfuerzo de las inspecciones humanas sobre el terreno. Además, el muestreo ambiental, una de las medidas de refuerzo introducidas en 1996, también se utiliza actualmente como rutina y constituye una herramienta particularmente potente para la detección de materiales y actividades nucleares no declarados.

## EL FUTURO ↓

El futuro traerá retos y oportunidades adicionales para la prevención de la proliferación de armas nucleares. El aumento de la población mundial, el crecimiento de la economía mundial, la creciente globalización y el rápido avance del progreso científico y tecnológico, en concreto, afectarán a los esfuerzos del OIEA por poner freno a la proliferación nuclear.

El crecimiento de la población y la economía mundiales consumirán volúmenes cada vez mayores de energía. Para satisfacer esa demanda y mantener el crecimiento, el acceso a suministros de energía seguros está convirtiéndose en una prioridad cada vez mayor para los estados. Con la considerable tensión a la que ya están sometidos los recursos naturales del planeta, la intensificación de las preocupaciones sobre el cambio climático y la inestabilidad de los mercados de combustibles fósiles, la energía nuclear está surgiendo como una posible solución. De hecho, algunos pronostican «un renacimiento nuclear» para las próximas décadas.

Aunque la ampliación del empleo de la energía nuclear supone grandes esperanzas al aumentar la prosperidad en diversas partes del planeta, esa ampliación también está haciendo crecer la preocu-

pación. Los materiales, la tecnología y los conocimientos nucleares estarán disponibles de forma más fácil y generalizada, lo que aumentará el riesgo de que se haga un mal uso de ellos. Aunque esos riesgos han existido desde el comienzo de la era atómica, actualmente se han exacerbado debido en parte a la integración mundial. Como ya se ha visto, la globalización ayuda a las redes secretas de suministro de tecnología nuclear: adquieren tecnología sensible en una parte del planeta y la venden en otra, ocultando sus envíos clandestinos en enormes volúmenes de comercio internacional legítimo. La revolución en las tecnologías de la comunicación y la erosión de las fronteras nacionales están facilitando las interacciones y transacciones entre traficantes y clientes.

A estos retos hay que añadir también la creciente preocupación por la salud de la piedra angular del régimen de no proliferación nuclear, el TNP, al que rodean cuestiones relativas al cumplimiento y la tensión entre los aspectos del tratado relacionados con la no proliferación y el desarme. Al mismo tiempo, dado que la integración mundial está haciendo que los estados sean cada vez más interdependientes, es probable que estos luchen por mantener la estabilidad política y estratégica. El derecho internacional y las instituciones multilaterales relacionadas, como el TNP y el OIEA, ayudarán a que los estados logren ese objetivo. Por lo tanto, es probable que el papel de una verificación objetiva e independiente sea cada vez más importante, ya que puede mejorar la confianza en el sistema de no proliferación mundial y ayudar a reforzarlo en un momento crucial.

Pero con el futuro también llegan oportunidades. La ciencia y la tecnología seguirán avanzando rápidamente y ofrecerán nuevas vías y medios para contrarrestar las amenazas de la proliferación. El OIEA podrá desarrollar y utilizar mejores equipos de verificación y tecnologías de comunicación avanzadas, lo que se traducirá en técnicas y enfoques más eficaces para verificar que los programas nucleares civiles sigan utilizándose para fines pacíficos. A más largo plazo, los peligros de la proliferación podrán reducirse mediante nueva tecnología nuclear que, para empezar, sea más resistente a la proliferación.

## LOS RETOS DEL FUTURO †

Para enfrentarse a los retos del futuro, el OIEA seguirá necesitando una «caja de herramientas» sólida que contenga la autorización legal necesaria para reunir información y llevar a cabo inspecciones, tecnología de vanguardia, una plantilla de gran calidad y recursos suficientes. Es más, el OIEA deberá estar preparado para asumir nuevos papeles en las tareas. Será necesario seguir avanzando, ya que las

expectativas de la organización están creciendo en vista del renacimiento nuclear pronosticado, la extensión de los conocimientos y las tecnologías sensibles a la proliferación, así como el aumento de la preocupación por la proliferación.

La autorización legal del Organismo para la verificación nuclear todavía no es universal: 30 estados que no poseen armas nucleares y son parte del TNP todavía no han puesto en aplicación sus ASA y más de 100 estados aún tienen que firmar protocolos adicionales. La combinación de ASA y protocolo adicional debería convertirse en el nivel de verificación aceptado universalmente, si se desea que la verificación sea verosímil, tanto más en vista del pronosticado renacimiento nuclear. El OIEA prevé actualmente que el número de generadores nucleares podría aumentar hasta un 60% y las instalaciones relacionadas para el ciclo del combustible hasta un 45% antes de 2030. Como resultado, las instalaciones, los materiales y las actividades nucleares adicionales estarán sujetos a verificación por parte del OIEA. La aplicación universal del protocolo adicional es crucial no solo para aumentar la eficacia de las salvaguardias, sino también su eficiencia, permitiendo que el Organismo optimice sus actividades de verificación y reduzca el volumen de trabajo de verificación adicional relacionado (3).

El OIEA también deberá asegurarse de que la tecnología de verificación sea tecnología punta. Esto tendrá especial importancia para la detección de actividades nucleares clandestinas para las que el OIEA tiene algunas capacidades, pero no cuenta todavía con todo el equipamiento necesario para actuar de forma óptima. En concreto, el OIEA tendrá que reforzar las capacidades de detección existentes, sobre todo en lo que se refiere a las muestras ambientales, las imágenes de satélite y el análisis de información. Por ejemplo, el creciente número de muestras ambientales tomadas requerirá que el OIEA mejore la capacidad de su laboratorio para analizar una mayor cantidad de muestras y ampliar su red de laboratorios de análisis en los estados miembros.

Además de tecnología moderna, el OIEA necesitará centrarse en la contratación de una plantilla muy competente. Dado que se prevé que la reserva de profesionales nucleares disminuya todavía más, su contratación será un reto cada vez mayor a la luz de las crecientes necesidades futuras. En el futuro, debido a que la tarea de verificar las promesas de no proliferación nuclear de los estados se está volviendo cada vez más analítica, los inspectores no solo tendrán que estar informados de las distintas etapas de los ciclos de combustible tradicionales y avanzados y de la explotación de centrales, sino también deberán tener habilidades analíticas avanzadas.

Los recursos financieros sostienen todas las actividades de verificación del OIEA. Por unos 136 millones de euros al año, evalúa a más de 160 estados y aplica salvaguardias a más de 950 instalaciones nucleares. El grupo de alto nivel de la ONU lo describió en 2004 como «una ganga extraordinaria». En comparación con los dos únicos cazas F-16 que se pueden comprar con esa misma suma, se trata también de una modesta inversión en la seguridad de todos y cada uno de los estados del planeta, que se benefician de las garantías que puede proporcionar el OIEA. Para garantizar la continuidad, será esencial que se pongan a disposición del Organismo recursos previsibles, seguros y suficientes para que cumpla sus mandatos.

Por último, para seguir sirviendo a la comunidad internacional en un mundo cambiante, el OIEA debe estar listo para asumir nuevos papeles y tareas que satisfagan nuevas demandas. Un área podría ser la creación de un nuevo marco para las partes sensibles del ciclo del combustible nuclear (enriquecimiento del uranio y reprocesamiento del plutonio), como propone el director general. Dicho marco sería especialmente útil, ya que es probable que la expansión mundial prevista de la energía nuclear impulse un aumento correspondiente de la demanda de combustible nuclear y de servicios de combustible nuclear.

Un marco totalmente desarrollado es un esfuerzo complejo que habrá que desarrollar en etapas. El primer paso sería establecer mecanismos para garantizar la oferta de combustible nuclear. Los estados tendrían con fianza en que podrían obtener combustible nuclear de forma previsible y estable a más largo plazo. Aunque es probable que un mercado que funcione bien lo garantizase, un mecanismo de reserva podría aumentar la confianza ayudando a proteger de las interrupciones del combustible nuclear no relacionadas con cuestiones comerciales ni técnicas.

Esta idea ha recibido un interés considerable y varios estados y otras partes interesadas han propuesto una variedad de enfoques posibles para garantizar la oferta. Las distintas propuestas que actualmente están sobre la mesa prevén nuevas responsabilidades para el Organismo, que van desde decidir cuándo podrían lanzarse nuevos suministros de combustible hasta una ambiciosa visión de la construcción, explotación y vigilancia reales de plantas de enriquecimiento. Las distintas propuestas sugieren que aumente el papel de «agente nuclear» o facilitador del Organismo, una visión que se registró en su estatuto hace ya cincuenta años.

El marco multinacional también tendría una importante ventaja en materia de no proliferación. Aunque la aplicación eficaz y universal de las salva-

guardias del OIEA de conformidad con los ASA y los protocolos adicionales seguirá siendo la principal barrera técnica a la proliferación, el nuevo marco también podría ayudar a minimizar los riesgos de la proliferación resultantes del aumento de la capacidad de enriquecimiento de uranio y del reprocesamiento de combustible agotado. Al proporcionar una oferta garantizada de combustible nuclear, el nuevo marco multinacional reduciría el incentivo para los estados de desarrollar todas las capacidades del ciclo de combustible a escala nacional, reduciendo así el número de emplazamientos en los que están en funcionamiento instalaciones sensibles. A la larga, todas las actividades de enriquecimiento y reprocesamiento podrían estar controladas a escala multinacional, lo que garantizaría aún más a la comunidad internacional que las partes más sensibles del ciclo del combustible nuclear civil son menos vulnerables al mal uso. Lógicamente, para completar el nuevo marco haría falta un tratado mundial verificable que prohibiese la producción de material fisionable para armas nucleares.

Este año, el director general del OIEA, Mohamed ElBaradei, nombró a un grupo de alto nivel para que evaluase estos y otros retos a los que el OIEA se enfrentará hasta el año 2020 y después. La comisión de personas eminentes, bajo la presidencia del antiguo presidente mexicano, Ernesto Zedillo, incluye a 18 experimentadas figuras internacionales, y debe realizar recomendaciones sobre las formas en las que el organismo puede prepararse para hacer frente al aumento de su volumen de trabajo. La intención es que las conclusiones de la comisión estimulen un debate adicional —entre Estados miembros, entre los estados y la secretaría del OIEA, y por parte del público en general— sobre el futuro del Organismo y sobre la forma en que puede contribuir mejor en los años venideros a los esfuerzos de la comunidad internacional para lograr el desarrollo, la paz y la seguridad.

## CONCLUSIÓN

Desde hace cincuenta años, el OIEA ha estado trabajando para llevar los beneficios de la tecnología nuclear a la humanidad y minimizar sus riesgos al mismo tiempo. Ayudar a evitar la proliferación de las armas nucleares ha sido una parte crucial de la minimización de los riesgos asociados con la ener-

gía nuclear. A lo largo de décadas, el sistema de salvaguardias del OIEA ha evolucionado en respuesta a nuevos desarrollos y necesidades y se ha convertido en parte indispensable del régimen de no proliferación nuclear multilateral y del sistema de seguridad mundial. En un mundo sin las salvaguardias del OIEA, habría mucha menos cooperación y comercio nuclear y una peligrosa falta de confianza en la naturaleza pacífica de los programas nucleares de los estados, a escala bilateral, regional y mundial. El papel de verificación del OIEA es decisivo, ya que demuestra a los estados, y en nombre de estos, que se están respetando las obligaciones de no proliferación nuclear, o hace sonar la alarma cuando hay signos que indican lo contrario.

En el futuro, también será importante que se gestione el cambio y se continúe la evolución, sobre todo a la vista del renovado interés mundial por la energía nuclear, de los retos planteados por la globalización y de la creciente preocupación por el aumento de la proliferación nuclear. Por tanto, la secretaría y los estados miembros del OIEA tendrán que seguir trabajando juntos para garantizar que el OIEA tenga las mejores herramientas posibles para evitar la proliferación de las armas mortíferas del mundo.

**(\*) Agradecimiento por su colaboración en este artículo a Jenni Rissanen, consultora de la división de Conceptos y Planificación de Salvaguardas del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en Viena (Austria).**

## NOTAS

- [1] Este apartado del artículo se ha adaptado en parte de *History of the International Atomic Energy Agency, the First Forty Years* de David Fischer, publicado por el OIEA en septiembre de 1997.
- [2] Suele hacerse referencia a él como «Programa 93+2», para reflejar su inicio y su fin previsto en un principio (1993 y 1995, respectivamente).
- [2] Dichas eficiencias pueden obtenerse mediante la aplicación de «salvaguardias integradas» que representan una combinación óptima de todas las medidas disponibles de conformidad con los ASA y los protocolos adicionales para lograr un aumento general de la eficacia y de la eficiencia máximas, permitiendo que las medidas se apliquen en niveles reducidos en determinadas instalaciones. Las salvaguardias integradas solo pueden aplicarse una vez que el OIEA haya sacado una conclusión más general respecto a la ausencia de actividades y materiales nucleares no declarados en el estado en cuestión.

