

LA IMPORTANCIA DE LAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES Y DEL MULTILATERALISMO. EL CASO DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

LUIS JAVIER CAMPUZANO

INTRODUCCIÓN

EN UN CONTEXTO INTERNACIONAL GLOBAL caracterizado por crisis fiscales crónicas en las administraciones públicas es común atestiguar llamados en favor del adelgazamiento de los estados, de una reducción de los déficit, de una racionalización y mayor eficiencia en el manejo de los recursos públicos, de una revaluación y de un restablecimiento de las prioridades para la distribución de recursos, así como de la asignación de un papel determinante a las fuerzas del mercado. Este fenómeno ha trascendido las fronteras nacionales y ha tenido un impacto en la percepción que los gobiernos y partidos políticos tienen de las organizaciones internacionales, por lo que también buscan su racionalización, les exigen mayor eficiencia y llegan incluso a cuestionar su importancia y trascendencia, así como la utilidad de sus funciones.

A esas nuevas percepciones se ha sumado un cierto desencanto con el papel que se pensó podrían tener las organizaciones internacionales al fin de la guerra fría. Ciertamente las intervenciones de las Naciones Unidas en Somalia y en Bosnia y Herzegovina, si bien circunscritas a las actividades de promoción y mantenimiento de la paz, han contribuido a las críticas generales al Sistema de las Naciones Unidas.

Por esto, entre otros elementos, el cincuentenario de la fundación de la Organización de las Naciones Unidas se ha visto como una

ocasión propicia para evaluar diversos aspectos de su existencia y de su razón de ser. Con ese propósito, políticos y académicos de todo el mundo han presentado múltiples estudios sobre la ONU y las organizaciones internacionales que han surgido a su amparo, bajo su égida o vinculadas a ella.¹ Un elemento recurrente en muchos de esos estudios es el tratar de ofrecer propuestas que contribuyan a su reforma y de esa manera hacer frente a la llamada crisis de las organizaciones internacionales o del multilateralismo. En ocasiones se ha planteado una reestructuración a fondo de sus organizaciones y en algunos casos hasta la desaparición de algunas de las instituciones internacionales existentes.

Simultáneamente se puede observar una tendencia por parte de los países desarrollados a fortalecer los organismos internacionales vinculados con los aspectos de la llamada seguridad global,² que comprende la seguridad de los estados, la seguridad de las personas y la seguridad del planeta. Por su parte, los países en desarrollo favorecen más a las instituciones internacionales que buscan el fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica y de la transferencia de tec-

¹ Entre ellos: Madeleine Albright, Karl-Theodor Pachke, Joseph Connor, Sir Brian Urquhart, Kofi Annan, Lee Hamilton, Homero Aridjis, Warren Christopher. Véase "A Troubled UN", *The Economist*, Londres, U.K., vol. 337, núm. 7937, 21 de octubre de 1995, pp. 25-30; "The U.N. at 50: Anniversary Issue. Reform or Die?", *Time International*, EUA, vol. 146, núm. 17, 23 de octubre de 1995, pp. 22-42 y 67-71; informe del grupo independiente sobre el futuro de las Naciones Unidas, *The United Nations in its Second Half-Century*, grupo presidido entre otros por Richard von Weizsäcker y Moeen Qureshi, Ford Foundation, Nueva York. Puede consultarse en Internet en: <http://www.library.yale.edu/un/unhome.htm>; Thomas Franck, *The Future of the U.N. as Guardian of Peace*, discurso presentado en el XXXVIII seminario para diplomáticos, Salzburgo, 4 de agosto de 1995; Joachim Mueller, *The Reform of the United Nations*, Nueva York, Oceana, 1992; Wendell Gordon, *The United Nations at the Crossroads of Reform*, Nueva York, Armonk, 1994.

² El Informe de la Comisión sobre Gobernabilidad Global, *Our Global Neighbourhood*, Nueva York, Oxford University Press, 1995. "La seguridad global debe extenderse más allá de su foco tradicional en la seguridad de los estados para incluir la seguridad de las personas y la del planeta" (p. 78), "Otros desafíos igualmente importantes para la seguridad se desprenden de amenazas a los sistemas que mantienen la vida en la tierra, condiciones de pobreza extrema, la proliferación de pequeñas armas convencionales, grupos nacionales que provocan terror en las poblaciones civiles, y violaciones masivas a los derechos humanos" (p. 79).

Ul Haq's, Mahbub, *Reflections on Human Development*, R. U., Oxford University Press, 1995, p. 39. "En la actualidad se interpreta cada vez más la seguridad como la seguridad de las personas en su vida cotidiana, en sus hogares, en sus trabajos, en sus calles, en sus comunidades y en su medio ambiente. Se tienen que cambiar muchas percepciones. La seguridad humana debe concebirse como algo universal, global e indivisible".

nología. Sin embargo, debe reconocerse que ellos también apoyan a las instituciones vinculadas con la seguridad global.

El presente artículo presenta, a través de un estudio de caso, la relevancia del multilateralismo, la necesidad de las organizaciones internacionales de que promuevan el desarrollo o la seguridad global, y que puedan enfrentar los desafíos que se presenten a la humanidad, en el corto, mediano y largo plazo.

Con este propósito se analiza al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y se presentan elementos explicativos de su progresivo fortalecimiento desde su fundación.

EL SURGIMIENTO DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

El fin de la segunda guerra mundial está indisolublemente ligado con el lanzamiento de las bombas nucleares sobre Hiroshima y Nagasaki y con el impacto que tuvieron sobre el concepto de seguridad de las naciones y los alcances de la guerra. La humanidad atestiguó, por primera vez en la historia, el terrible potencial destructivo de las armas nucleares. En ese contexto se dio el inicio de contradictorias políticas de seguridad de las potencias aliadas encaminadas, por un lado, a dominar el átomo con objetivos militares en el nivel nacional y, por el otro, a impedir la proliferación de las armas nucleares y promover el desarme total de las mismas en el nivel internacional, particularmente en el foro de las Naciones Unidas.

Estados Unidos había ganado la primera carrera nuclear pero estaba consciente de que no podría mantener su monopolio por mucho tiempo. Tenía claro que los procesos de producción de materiales fisionables con fines civiles y militares están estrechamente vinculados y que no habría forma de lograr un control exclusivo sobre los usos pacíficos de la energía nuclear. Asimismo sabía que sus aliados-rivales no escatimarían esfuerzos para intentar alcanzarlo, especialmente la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

La segunda mitad de la década de los cuarenta se caracterizó por una serie de iniciativas en el marco de las Naciones Unidas para tratar de controlar la utilización de la energía nuclear y restringirla a sus aplicaciones pacíficas, y buscar la eliminación de las armas nucleares. Era evidente que se necesitaba algún tipo de control internacional que pudiera garantizarles a los estados soberanos su eventual compromiso en favor de la no proliferación. De ahí se deriva la gran importancia del multilateralismo y de las organizaciones internaciona-

les en el ámbito de la no proliferación y el desarme en una sociedad global.

La primera resolución adoptada por la Primera Comisión de la Asamblea General de Naciones Unidas, el 24 de enero de 1946, estableció la Comisión de Energía Atómica de Naciones Unidas (CEANU).³ Esa Comisión tuvo ante sí diversas propuestas cuyo objetivo era establecer una institución internacional independiente que controlara y verificara el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear, promoviera las aplicaciones pacíficas del átomo, vigilara el desarrollo y los avances tecnológicos en esta materia y buscara el desarme nuclear.

La mayor parte de las propuestas fracasaron en este periodo fundamentalmente por la desconfianza y la animadversión que existía entre Estados Unidos y la Unión Soviética; por los problemas de seguridad que las propuestas les planteaban respectivamente, ya sea porque les ofrecían ventajas militares a uno de ellos, o porque uno consideraba que el sistema de inspección propuesto para las actividades de verificación de la nueva institución podría ser injerencista y atentar por lo mismo contra su seguridad y su soberanía. Asimismo, porque planteaban la posibilidad de vincular a la nueva institución con el Consejo de Seguridad y suprimir el poder de veto de las potencias en esta materia. Ello resultaba práctica e ideológicamente inaceptable para la Unión Soviética, ya que consideraba que la nueva institución estaría caracterizada por tendencias procapitalistas y prooccidentales. De igual manera, le resultaba poco atractiva la idea de una propiedad y control internacional de los materiales nucleares, minas de uranio e instalaciones nucleares, y prefería mantener un control y propiedad nacional de los mismos y evitar de esa manera que se debilitara su soberanía sobre sus recursos.

Los intentos en la CEANU para una institución supranacional global en materia nuclear habían fracasado. La Comisión fue perdiendo fuerza y apoyo por el desacuerdo entre las dos principales potencias sobre las características de la organización propuesta. Las posibilidades de encontrar una avenencia se esfumaron, entre otras razones, por el incremento de las tensiones entre esos países, los problemas derivados de la división de Alemania y el bloqueo a Berlín, el triunfo del comunismo en China y la guerra de Corea.

³ United Nations, *Resolutions adopted by the General Assembly during the First Part of its First Session from 10 January to 14 February 1946*, Church House, Westminster, Londres, A/46, 1 julio de 1946, p. 9.

Algunas de las ideas planteadas en la CEANU mediante el Plan Baruch⁴ sobre control internacional verificable de los materiales nucleares para evitar la proliferación fueron retomadas, en cierta medida, por los países europeos para controlar las principales materias primas para la industria y la guerra, es decir el carbón y el acero, y con ello evitar el riesgo de nuevas conflagraciones en el continente y poder canalizar toda su producción al esfuerzo de reconstrucción y desarrollo económico. El éxito de esta empresa cristalizado en el Plan Schuman y en la Comunidad Europea del Carbón y el Acero no paró ahí. No es coincidencia que el viejo continente buscara también un control supranacional sobre los materiales fisionables para poder dirigir su aplicación a los fines pacíficos y evitar la proliferación de las armas nucleares. Ello culminó con el establecimiento, el 25 de marzo de 1957, de la Comunidad Europea de Energía Atómica, mejor conocida como Euratom.

Los años determinantes para la consolidación del denominado equilibrio del terror fueron 1949 y 1952, ya que primero la URSS y después el Reino Unido lograron detonar con éxito sus primeros artefactos nucleares, y terminar con el monopolio nuclear estadounidense. De igual manera, en este periodo, las tecnologías nucleares se siguieron desarrollando ampliamente y se logró construir un artefacto mucho más destructivo y mortífero que fue la bomba de hidrógeno. Esa coyuntura internacional hacía cada vez más evidente y urgente la necesidad de contener el surgimiento de nuevas potencias nucleares y evitar mayores riesgos a la seguridad mundial.

A principios de la década de los cincuenta, se generaron ciertos espacios de negociación y relajamiento de las tensiones entre Estados Unidos y la Unión Soviética derivados del cambio de gobierno en el primero, del fin de la guerra de Corea y del fallecimiento de Stalin. En ese contexto, el presidente Eisenhower, con un gran pragmatismo político, hizo una propuesta en su discurso ante la Asamblea General de las Naciones Unidas a finales de 1953 para establecer un organismo internacional de energía atómica cuyo propósito sería evitar la proliferación de las armas atómicas y brindar el marco seguro de cooperación para las aplicaciones pacíficas de los materiales y la tecnología nucleares, particularmente en el área de la energía nucleoelectrónica.

La organización propuesta también tenía como objetivo reducir los arsenales de materiales nucleares de las dos potencias hegemónicas

⁴ Paul Szasz, *The Law and Practices of the International Atomic Energy Agency*, Viena, IAEA, 1970, pp. 15-16.

y evitar de esa manera que se siguieran acumulando riesgos para la humanidad. Por ese motivo se tenía considerado que los países que tuvieran materiales nucleares fisionables colocaran una parte de ellos en una especie de banco que sería controlado por la nueva organización, que a su vez los pondría a disposición de otros estados interesados en las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, a condición de que los sometieran a un régimen de salvaguardias que garantizara la no desviación de esos materiales para fines militares. En las negociaciones para el establecimiento de esa organización se eliminó esa función de banco, ya que los países que tenían ese tipo de materiales prefirieron mantener su control, por lo que a dicha organización sólo se le atribuyó una función de intermediaria en la colocación de los materiales nucleares.

La organización propuesta tenía la virtud de haber tomado en consideración varias de las objeciones planteadas por la URSS en el contexto de la CEANU, por lo que le resultó más atractiva, aunque conser vaba diversos aspectos objetables que fueron discutidos.⁵ Por ello resulta muy significativo que un intenso periodo de consultas bilaterales entre Estados Unidos y la Unión Soviética precediera las negociaciones multilaterales ampliadas que llevaron al establecimiento de la organización. Del mismo modo destaca el hecho de que, a pesar de haber estado en plena guerra fría y de tener enormes divergencias ideológicas, pudieron llegar a un acuerdo que culminó en el establecimiento del OIEA. Ello refleja la importancia que tenía para los dos países contener el peligro nuclear. Asimismo, se podría decir que se estaba gestando con ello una nueva noción de seguridad común.⁶

Por otra parte, el desarrollo de la tecnología nuclear había resultado muy costosa, por lo que era poco viable para un gran número de países en la posguerra lanzarse a la carrera armamentista. De igual manera, las prioridades y los esfuerzos de esos países estaban consagrados a la reconstrucción de sus economías o enfocados al proceso de industrial-

⁵ Para ver con detalle esas objeciones, así como el proceso del Estatuto en el grupo de negociación (de ocho miembros), la reunión a nivel de trabajo (de 12 miembros), el Comité de Coordinación (de 12 miembros), Szasz, Paul, *op. cit.*, pp. 11-45.

⁶ Nuestra alternativa es la seguridad común. No puede haber esperanza de victoria en una guerra nuclear, ambos lados serían unidos por el sufrimiento y la destrucción. Sólo pueden sobrevivir juntos. Deben lograr seguridad con el adversario y no en su contra. La seguridad internacional debe estar basada en un compromiso de supervivencia conjunta, en vez de en la amenaza de destrucción recíproca", definición de Olof Palme, citada en el Informe de la Comisión sobre Gobernabilidad Global, *op. cit.*, p. 80.

zación. Teniendo estos elementos en consideración y tomando en cuenta que la energía nuclear se percibía también como un instrumento esencial para el desarrollo se comprende el fuerte apoyo que ofrecieron los miembros de las Naciones Unidas y de las agencias especializadas para el establecimiento de esa nueva organización internacional.

De tal manera, el Estatuto del OIEA se aprobó en una conferencia internacional que se celebró en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York el 23 de octubre de 1956. De conformidad con su artículo XXI C, se designó al gobierno de Estados Unidos como depositario del Estatuto. El 29 de julio de 1957 se fundó el OIEA en Viena como una organización autónoma. Finalmente, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó un acuerdo sobre la relación entre el OIEA y la ONU, en virtud del cual el Organismo presenta un informe anual de actividades a la Asamblea General y tiene la prerrogativa, en caso de ser necesario, de informar al Consejo de Seguridad, en su calidad de garante de la paz y seguridad internacional, así como al Consejo Económico y Social, en su calidad de coordinador del trabajo para el desarrollo de las Naciones Unidas y de sus agencias especializadas.⁷

Los objetivos del Organismo quedaron plasmados en el artículo II de su Estatuto, el cual indica:

El Organismo procurará acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero. En la medida que le sea posible se asegurará 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.

Como se puede constatar, el propósito fundamental de los promotores de esa nueva organización multilateral fue detener la proliferación de las armas nucleares, para lo cual se requirió establecer un sistema de verificación o sistema de salvaguardias,⁸ mediante el cual se aseguraba que los materiales nucleares que se brindaran a un estado por parte o a petición del organismo no serían utilizados para fines militares. Ese sistema no ha sido estático, sino que se ha ido ampliando, fortaleciendo y adaptando a las nuevas necesidades derivadas de los

⁷ The IAEA and the United Nations, World Atom, IAEA, 1995, Internet: <http://www.iaea.or.at/> y <http://www.iaea.or.at/uniaea.html>.

⁸ Las salvaguardias son el mecanismo mediante el cual el OIEA verifica que no haya desviación de materiales para fines no pacíficos. Son puestas en ejecución por inspectores internacionales pertenecientes a la plantilla de personal del Organismo.

avances tecnológicos, de las nuevas interconexiones entre las sociedades y de algunos desafíos al régimen de no proliferación.

EL OIEA, LAS SALVAGUARDIAS Y LA NO PROLIFERACIÓN

A pesar de haber sido un gran avance respecto al periodo previo a la existencia del OIEA, el alcance de las salvaguardias que éste aplicaba originalmente estaba muy limitado por dos razones principales: la primera fue que el OIEA no tuvo un monopolio sobre la cooperación internacional en materia nuclear, por lo que sólo pudo aplicar salvaguardias a los materiales nucleares que por su intermediación se proveyeran a un estado. La segunda fue que no tuvo ninguna posibilidad de aplicar sus salvaguardias a otras actividades, materiales o instalaciones nucleares de los estados que las hubieran desarrollado independientemente o con la cooperación internacional y que quedaron fuera de la jurisdicción del Organismo.⁹

En virtud de ello, se gestaron esfuerzos regionales y globales para dar mayores garantías en contra de la no proliferación y confirmar el derecho a la utilización de los materiales y las tecnologías nucleares con fines pacíficos, así como a su promoción.

El Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina y el Caribe

El 14 de febrero de 1967, como coronación a un enorme esfuerzo de la diplomacia mexicana,¹⁰ se abrió a la firma el Tratado para la Pro-

⁹ El sistema inicial de salvaguardias del Organismo estuvo comprendido en un documento que ha sido ampliado dos veces y que se le conoce como la circular informativa 66/Rev.2. Tal y como se elaboró originalmente, el documento estaba destinado a ser aplicado a plantas individuales, las cuales sólo cubrirían un aspecto en la producción de materiales que podrían ser utilizados en armamento nuclear. Véase el párrafo 46, p. 15, en Department of Public Information, *The United Nations and Nuclear Non-Proliferation*, United Nations, Nueva York, 1995.

¹⁰ En este contexto destaca la labor hecha por el embajador Alfonso García Robles en favor de la no proliferación de las armas nucleares como presidente de la Comisión para la Desnuclearización de la América Latina, que culminó con la firma del Tratado de Tlatelolco. De igual manera contribuyó sustantivamente en la elaboración del Tratado para la no proliferación de las armas nucleares (TNP), y trabajó incansablemente en favor del desarme. Su entrega a dichas causas le fue reconocida especialmente en 1982 cuando recibió el Premio Nobel de la Paz junto con Alva Myrdal.

cripción de las Armas Nucleares en la América Latina,¹¹ también conocido como Tratado de Tlatelolco, con el objetivo de establecer una zona libre de armas nucleares (ZLAN) en esa región mediante un compromiso jurídico. Ello ha tenido una enorme importancia, ya que fue el primer esfuerzo de una región habitada para establecer un compromiso jurídico obligatorio y verificable en favor de la eliminación de las armas nucleares. Asimismo, en su preámbulo se expresan principios de gran trascendencia para el desarme, la seguridad, y la utilización pacífica de la energía nuclear para el desarrollo, en el sentido de que:

— el establecimiento de una “ZLAN” no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar en una etapa ulterior el desarme general y completo;

— el desarme general y completo bajo control internacional eficaz es cuestión vital que reclaman por igual todos los pueblos del mundo;

— la desnuclearización militar de la región constituye una medida que evita a sus pueblos el derroche en armamento nuclear de sus limitados recursos y que los protege contra eventuales ataques nucleares a sus territorios;

— los países latinoamericanos utilicen su derecho al máximo y el más equitativo acceso posible a la energía nuclear para acelerar el desarrollo económico y social de sus pueblos.¹²

Para cumplir con sus objetivos, el Tratado establece el compromiso general obligatorio en favor de los usos exclusivamente pacíficos de los materiales y de las instalaciones nucleares, y de un sistema de control para verificarlo que se aplica fundamentalmente con base en lo estipulado en los acuerdos de salvaguardias multilaterales o bilaterales que cada parte negocie con el OIEA.¹³

¹¹ El 3 de julio de 1990 se adoptó la resolución 267 (E-V) del Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares (OPANAL), mediante la cual se resolvió adicionar a la denominación legal del Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, los términos “y el Caribe” y, en consecuencia, hacer esta modificación en la denominación legal establecida en el artículo 7 del Tratado. Ello tuvo por objeto hacerlo consistente con el área de aplicación del mismo.

¹² Prólogo del Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, publicado en el *Diario Oficial* del 16 de diciembre de 1967.

¹³ Artículos 1 y 14 del Tratado de Tlatelolco:

“Obligaciones

Artículo 1.

1. Las Partes Contratantes se comprometen a utilizar exclusivamente con fines pa-

Dichos acuerdos ampliaron sustantivamente el campo de aplicación y el alcance de las salvaguardias del OIEA, ya que los países signatarios del Tratado de Tlatelolco tendrían la obligación de notificar al Organismo todos los materiales, equipo e instalaciones nucleares bajo su jurisdicción y someterlos al sistema de salvaguardias del mismo.¹⁴ Otro elemento fundamental del Tratado y de los acuerdos de salvaguardias aludidos es que consideran la posibilidad de acudir al Consejo de Seguridad y a la Asamblea General en caso de violación o incumplimiento de los mismos.¹⁵

Como se puede ver, el Tratado de Tlatelolco ha sido sin duda un enorme impulso para las actividades de salvaguardias del Organismo y para su contribución a la no proliferación y la seguridad regional. Este esfuerzo fue sin duda ampliado de una manera fundamental por medio del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP).

cíficos el material y las instalaciones nucleares sometidos a su jurisdicción, y a prohibir e impedir en sus respectivos territorios:

a. El ensayo, uso, fabricación, producción o adquisición, por cualquier medio, de toda arma nuclear, por sí mismas, directa o indirectamente, por mandato de terceros o en cualquier otra forma, y

b. El recibo, almacenamiento, instalación, emplazamiento o cualquier forma de posesión de toda arma nuclear, directa o indirectamente, por sí mismas, por mandato a terceros o de cualquier otro modo.

2. Las Partes Contratantes se comprometen, asimismo, a abstenerse de realizar, fomentar o autorizar, directa o indirectamente, el ensayo, el uso, la fabricación, la producción, la posesión o el dominio de toda arma nuclear o de participar en ello de cualquier manera."

"Salvaguardias del OIEA.

Artículo 13

Cada Parte Contratante negociará acuerdos –multilaterales o bilaterales– con el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de las Salvaguardias de éste a sus actividades nucleares. Cada Parte Contratante deberá iniciar las negociaciones dentro de un término de ciento ochenta días después de la fecha del depósito de su respectivo instrumento de ratificación del presente Tratado. Estos acuerdos deberán entrar en vigor, para cada una de las Partes, a más tardar dieciocho meses a contar de la fecha de iniciación de dichas negociaciones, salvo caso fortuito o fuerza mayor".

¹⁴ Como ejemplo de ello podemos ver las "Obligaciones del Gobierno y del Organismo" (parte II) y las "Notificaciones" (parte III) del Texto del Acuerdo concertado entre el Organismo Internacional de Energía Atómica y México relativo a la aplicación de salvaguardias según el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, circular informativa 118 del OIEA, del 23 de septiembre de 1968. Cabe mencionar que dicho Acuerdo entró en vigor el 6 de septiembre de 1968.

¹⁵ Artículo 20 del Tratado de Tlatelolco, parte V relativa al "incumplimiento" del acuerdo de salvaguardias entre el OIEA y un estado miembro.

Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares

En efecto, las primeras tres potencias nucleares, Estados Unidos, la Unión Soviética y el Reino Unido, estaban conscientes del enorme potencial destructivo de las armas nucleares y de la imposibilidad de tener una defensa segura frente a ese tipo de armamento. En virtud de ello apoyaron, por distintas vías pero con la misma finalidad, las iniciativas lanzadas por Irlanda en el seno de la Asamblea General de las Naciones Unidas para contener la proliferación de las armas nucleares,¹⁶ a pesar de sus grandes diferencias ideológicas y del recrudecimiento de la guerra fría. Esas iniciativas irlandesas fueron el antecedente de las negociaciones en favor de un tratado sobre la no proliferación que se dieron en el ámbito de la Comisión de Desarme de las 18 Naciones.¹⁷ Como resultado de esa gran empresa, la Asamblea General de las Naciones Unidas recomendó el proyecto de tratado anexo a su resolución 2373 (XXII) del 12 de junio de 1968. Finalmente, el 1 de julio de 1968 se abrió a la firma en Londres, Moscú y Washington el TNP, el cual entró en vigor el 5 de marzo de 1970.¹⁸

En virtud del TNP, los países con armas nucleares (PAN) se comprometieron a no ayudar, alentar ni inducir a ningún estado a fabricar o adquirir armas nucleares, ni a tener control sobre las mismas, mientras que los países sin armas nucleares (PSAN) se comprometieron a no fabricarlas ni adquirirlas. Para verificar el cumplimiento de dichos objetivos se acordó que los PSAN partes del Tratado se comprometen a aceptar las salvaguardias estipuladas en un acuerdo que se habría de negociar y concertar con el OIEA.

Por tal motivo, la Junta de Gobernadores del OIEA¹⁹ estableció un comité de salvaguardias abierto, en el que participaron 45 naciones,

¹⁶ Véase Simon Crowe y Jeremy Ginifer, "Nuclear Non-Proliferation: A Brief History 1945-1970", en Darryl Howlett y John Simpson, *Nuclear Non-Proliferation: A Reference Handbook*, R. U., Longman Current Affairs, 1992, pp. 20-21.

¹⁷ *Ibidem*. Véase también The United Nations Blue Books Series, vol. III. *The United Nations and Nuclear Non-Proliferation*, U.N., Department of Public Information, N.Y., 1995, p. 5. Cabe señalar que la Comisión de Desarme se estableció bajo la égida del Consejo de Seguridad en 1952. Entre 1961-1962 estaba integrada por 18 estados, por lo que se le conocía en ese entonces como la Comisión de Desarme de las 18 Naciones.

¹⁸ Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, circular informativa 140 del OIEA, Viena, 22 de abril de 1970.

¹⁹ Los órganos normativos del OIEA son la Conferencia General y la Junta de Gobernadores. La primera está integrada por representantes de todos sus miembros, mientras que la Junta de Gobernadores tiene una composición más restringida. Actual-

para negociar un nuevo sistema de salvaguardias que ofreciera la autoridad y los instrumentos necesarios para poder aplicarlos a todos los materiales fisiónables especiales en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en el territorio del estado, bajo su jurisdicción o efectuadas bajo su control en cualquier lugar. Los trabajos de dicho comité culminaron con la elaboración de un modelo para negociar los acuerdos de salvaguardias titulado "Estructura y contenido de los acuerdos entre estados y el Organismo requeridos en relación con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares" contenido en la circular informativa 153 del OIEA, de mayo de 1971.²⁰

Adicionalmente, se acordó que las citadas salvaguardias no obstaculizaran el desarrollo económico o tecnológico de las partes, o la cooperación internacional en el área nuclear. Se reiteró que no se afectaría el derecho inalienable de las partes en el Tratado de desarrollar la investigación, la producción y la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos, así como de facilitar el más amplio intercambio de equipo, materiales e información científica y tecnológica para los usos pacíficos. Se indicó que las partes en el Tratado que estén en situación de hacerlo deberán asimismo cooperar para contribuir, por sí solas o junto con otros estados u organizaciones internacionales, al mayor desarrollo de las aplicaciones de la energía nuclear con fines pacíficos, especialmente en los territorios de los PSAN partes del Tratado.²¹

Los elementos más importantes de los acuerdos de salvaguardias son que el estado se compromete a presentar un inventario inicial que comprenda todas sus actividades nucleares y todos los materiales e ins-

mente, ésta se compone de 35 estados, mientras que en la Conferencia General participan los 123 estados miembros. Los artículos v y vi del Estatuto definen la composición de estos dos órganos. La Junta de Gobernadores ha sido ampliada en tres ocasiones. En 1957 estaba compuesta por 23 miembros y el OIEA tenía 57 miembros; en 1963 se amplió a 25, mientras que el número de miembros del Organismo había aumentado a 82; en 1973 la Junta se amplió a 34 frente a 103 miembros y finalmente en 1989 se incrementó a 35 frente a 111. Actualmente, uno de los desafíos generales más importantes por asumir del Organismo es la representatividad de sus miembros ante la adopción de decisiones. En ese sentido, hay fuertes demandas para que la Junta de Gobernadores sea ampliada y permita una participación más activa de aquellos países con serios intereses en las actividades del Organismo, incluyendo los que han logrado un desarrollo significativo en la materia y pueden contribuir ampliamente a los objetivos del mismo.

²⁰ Estructura y contenido de los acuerdos entre Estados y el Organismo requeridos en relación con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares", INFCIRC/153, OIEA, Austria, 1971.

²¹ Artículos I, II, II y IV del TNP.

talaciones nucleares bajo su jurisdicción; debe establecer un sistema nacional de contabilidad y control de materiales nucleares, y debe someter a salvaguardias del Organismo todos los materiales nucleares. De conformidad con los artículos 71 al 82 del acuerdo de salvaguardias modelo contenido en la circular informativa 153, los inspectores del Organismo que ejecutan las salvaguardias tienen derecho a realizar inspecciones *ad hoc*, ordinarias y especiales.²²

Se debe destacar que las inspecciones del Organismo fueron el primer mecanismo internacional de verificación *in situ* y, como se señaló anteriormente, tienen como propósito verificar que no exista desviación de materiales básicos o materiales fisionables especiales en todas las actividades nucleares pacíficas de los estados o bajo su jurisdicción.

²² "Fines de las inspecciones.

71. El Acuerdo debe estipular que el Organismo podrá efectuar inspecciones *ad hoc* a fin de:

a) Verificar la información contenida en el informe inicial relativo a los materiales nucleares sometidos a salvaguardias en virtud del Acuerdo;

b) Identificar y verificar los cambios de la situación que se hayan producido desde la fecha del informe inicial;

c) Identificar, y si fuera posible verificar la cantidad y composición de los materiales nucleares de conformidad con los párrafos 93 y 96, antes de que se trasladen fuera del Estado o inmediatamente después de que hayan sido trasladados a éste.

72. El Acuerdo debe estipular que el Organismo podrá efectuar inspecciones ordinarias a fin de:

a) Verificar que los informes concuerdan con los registros;

b) Verificar la ubicación, identidad, cantidad y composición de todos los materiales nucleares sometidos a salvaguardias en virtud del Acuerdo;

c) Verificar la información sobre las posibles causas de las diferencias inexplicadas, de las diferencias remitente-destinatario y de las incertidumbres en el inventario contable.

73. El Acuerdo debe estipular que el Organismo podrá efectuar inspecciones especiales, con sujeción a los procedimientos establecidos en el párrafo 77:

a) A fin de verificar la información contenida en los informes especiales;

b) Si el Organismo estima que la información facilitada por el Estado, incluidas las explicaciones dadas por el Estado y la información obtenida mediante las inspecciones ordinarias, no es adecuada para que el Organismo desempeñe sus funciones en virtud del Acuerdo.

Se considerará que una inspección es especial cuando, o bien es adicional a las actividades de inspección ordinaria previstas en los párrafos 78 a 82, o bien implica el acceso a información o lugares adicionales además del acceso especificado en el párrafo 76 para las inspecciones *ad hoc* y ordinarias, o bien cubre ambos casos.

"Estructura y contenido de los acuerdos entre Estados y el Organismo requeridos en relación con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares", INFCIRC/153, OIEA, Austria, 1971, pp. 19-20.

Parten por lo mismo del principio de generar confianza en los otros, al tener una confirmación independiente de que un estado no está fabricando armas nucleares. Favorecen de esta forma la seguridad de los países y eliminan con ello uno de los incentivos más importantes de la proliferación.

Para entender la importancia y la trascendencia en materia de no proliferación y de fomento a la paz y a la seguridad internacional del TNP y del sistema de salvaguardias ejecutado por el OIEA, se debe tener en cuenta que hasta 1991, año en que surgieron dudas sobre la confiabilidad del sistema, 142 estados eran partes del TNP por firma, ratificación, adhesión o sucesión y de ellos 88 estados tenían un acuerdo de salvaguardias en vigor con el Organismo.²³ Por lo que se refiere a los otros países, parte del TNP que no tenían un acuerdo de salvaguardias en vigor, sólo dos de ellos tenían actividades nucleares sustantivas. No obstante lo anterior, el OIEA aplicaba salvaguardias en esos países derivadas de otros acuerdos, en tanto entraban en vigor aquellos firmados en virtud del TNP.

LAS LECCIONES DE IRAK Y DE LA REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE COREA Y EL FORTALECIMIENTO DE LAS SALVAGUARDIAS EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

En 1991, nuevamente con la cooperación de las dos superpotencias y bajo los auspicios de las Naciones Unidas, se pudo llevar a cabo la denominada Guerra del Golfo. La derrota de Irak permitió que el Consejo de Seguridad dictara varias resoluciones, entre otras cosas, para imponer una serie de medidas para reducir el potencial bélico de ese país y eliminar todas sus armas de destrucción masiva.

Entre ellas destaca la resolución 687, adoptada en abril de 1991, mediante la cual se le encomendó al Organismo que inspeccionara las actividades y capacidades nucleares de Irak. Asimismo se le solicitó que estableciera un plan que les permitiera destruir, remover o inutilizar cualquier arma nuclear o componente o instalación de investigación y desarrollo vinculada con la producción de este tipo de armamento.

La autoridad especial que tuvo el Organismo en Irak, en virtud de los acuerdos aceptados por ese país para cesar el fuego y de las disposi-

²³ Informe Anual para 1991, documento GC(XXXVI)/1004 del OIEA, Viena, julio de 1992, pp. 112 - 116.

ciones del Consejo de Seguridad, descubrió que dicho país había tenido un programa paralelo clandestino para la producción de armas nucleares. Ello provocó una gran sorpresa por el hecho mismo de que un país parte del TNP había incumplido con sus compromisos en materia de no proliferación y que el sistema de salvaguardias del Organismo no había sido capaz de detectarlo.

Siendo fieles a la verdad se debe aclarar que no se trató de una falla en la puesta en ejecución de las salvaguardias. De hecho éstas cumplieron con sus objetivos de confirmar que los materiales e instalaciones nucleares declaradas por los estados no habían sido desviados para la producción de armas nucleares.

Como el propio director general del OIEA lo había señalado a principios de 1990,²⁴ el sistema de salvaguardias tenía ciertas deficiencias, entre ellas, el carecer de la autoridad para recorrer el territorio de un estado para buscar instalaciones clandestinas, por lo que había la posibilidad de que un estado pudiera construir instalaciones nucleares no declaradas. No obstante lo anterior, indicó que la información de importación de uranio o la construcción de instalaciones mayores posiblemente no pasaría inadvertida. Asimismo, aclaró que las salvaguardias no eran el único sistema que vigilaba a los estados. Mencionó que algunos estados tenían acceso a información adicional a través de satélites o del espionaje.

El caso de Irak confirmó que un país parte del TNP podría desarrollar actividades nucleares no declaradas, lo que planteaba un serio desafío al régimen de no proliferación. Hizo evidente que hay un gran número de países en vías de desarrollo que tienen la capacidad tecnológica para desarrollar ese tipo de armamento, por lo que se planteó la pregunta de si Irak era el único que había incursionado en esa empresa. Mostró la urgente necesidad de fortalecer el sistema de salvaguardias y dotarlo de los medios y mecanismos necesarios para poder hacer frente a ese desafío.

A partir de ese momento el OIEA comenzó un gran esfuerzo para fortalecer el sistema de salvaguardias que incluyó, entre otras medidas, la confirmación de la autoridad del Organismo para efectuar inspecciones especiales; la obligación de entregarle información anticipada sobre el diseño de las instalaciones nucleares; el acuerdo para propor-

²⁴ Discurso del doctor Hans Blix, director general del OIEA, "Can We Stop the Spread of Nuclear Weapons?", pronunciado el 14 de febrero de 1990 en el Graduate Institute of International Studies, Ginebra, Suiza.

cionarle información sobre importaciones y exportaciones de materiales y equipos nucleares, así como de materiales y equipos no nucleares que pudieran contribuir al desarrollo de armamento nuclear, y la posibilidad de obtener y tener acceso a información adicional tanto del estado como de otras fuentes.²⁵

Adicionalmente, el Organismo comenzó a desarrollar toda una serie de medidas para fortalecer la eficacia y la eficiencia del sistema de salvaguardias mediante el denominado Programa 93+2, cuya misión principal es permitir que el Organismo pueda verificar el carácter correcto y exhaustivo de las declaraciones de los estados que tengan un acuerdo de salvaguardias amplio, de manera tal que haya una certidumbre creíble de que no se están desviando materiales nucleares de las instalaciones declaradas y de que no hay actividades no declaradas.²⁶

Las medidas comprendidas en el Programa 93+2 buscan que los estados ofrezcan mayor acceso a la información y a localidades e instalaciones nucleares o relacionadas. Consideran la utilización de técnicas modernas para confirmar la ausencia de actividades no declaradas. Entre dichas técnicas destacan la vigilancia ambiental.²⁷ También se busca mayor acceso al Consejo de Seguridad.

Fue justamente en este periodo, en que se estaba fortaleciendo el sistema de salvaguardias, que el Organismo descubrió inconsistencias en la declaración inicial presentada por la República Popular Democrática de Corea (RPDC), mismas que no pudieron ser resueltas satisfactoriamente en sus consultas bilaterales, por lo que el Organismo recurrió a la figura de inspecciones especiales para intentar resolverlas.

En virtud de la oposición de la RPDC a aceptar dichas inspecciones, el OIEA recurrió al Consejo de Seguridad, que a su vez dictó diversas resoluciones para exigir a dicho país que colaborara con el Organismo. Se llegó a considerar la posibilidad de imponerle sanciones para que cumpliera con sus compromisos. No obstante, ello resultaba muy difícil de concretarse por la falta de consenso entre las cinco potencias nucleares y la posibilidad de que se presentara un veto en caso

²⁵ Para hacer un seguimiento más detallado de las medidas adoptadas por el OIEA con vistas al fortalecimiento de las salvaguardias, se recomienda consultar la publicación trimestral titulada *Newsbrief*, publicada por el Centro de Estudios Internacionales de Mountbatten, Departamento de Política de la Universidad de Southampton, en nombre del Programa para la Promoción de la No Proliferación Nuclear. En este caso, véase especialmente *Newsbrief*, núm. 17, primavera de 1992, p. 5.

²⁶ *Newsbrief*, núm. 30, segundo trimestre de 1995, p. 9.

²⁷ *Ibidem*.

de que se pretendiera imponerlas. En tal virtud y ante las perspectivas de un escalamiento mayor en las tensiones en la península coreana, se llegó a un acuerdo diplomático entre Estados Unidos y la RPDC, titulado "marco acordado", mediante el cual se congelan las actividades nucleares de la RPDC que más preocupan en términos de la proliferación de las armas nucleares, y a cambio se le ofreció, entre otras cosas, el abastecimiento de plantas nucleoelectricas más modernas y con características más adecuadas para impedir dicha proliferación.²⁸

Si bien se relajaron las tensiones y se llegó a un acuerdo para contener las posibilidades de proliferación debe tenerse presente que la puesta en ejecución del acuerdo de salvaguardias entre el OIEA y la RPDC con relación al Tratado de no proliferación de armas nucleares está siendo implementado de una manera muy restringida, aunque se espera que en un lapso de cinco años éste se encuentre en total operación. Asimismo, el Organismo mantiene una presencia constante en dicho país para asegurar el cumplimiento del "marco acordado".

Finalmente, en 1995 ocurrieron dos hechos que han fortalecido significativamente la importancia y la trascendencia de las salvaguardias del Organismo. Por un lado se encuentra la virtual entrada en vigor del Tratado de Tlatelolco para todos los países de la región y la consecuente firma de nuevos acuerdos de salvaguardias con el Organismo derivados del mismo. Por otro lado, en abril y mayo del presente año los delegados de 175 países, de 178 que eran parte en ese momento del TNP, participaron en la Conferencia para su examen y prórroga. En dicha ocasión se decidió por consenso la extensión indefinida del Tratado,²⁹ con lo que se mantiene de manera indefinida la

²⁸ Para ver con más detalle los puntos comprendidos en el marco acordado entre EUA y la RPDC, anunciado el 18 de octubre de 1994, se recomienda consultar *Newsbrief*, núm. 28, cuarto trimestre de 1994, pp. 1-2; OIEA, circular informativa 457 del 10 de noviembre de 1994.

²⁹ Existen diversas opiniones sobre lo que se esperaba y sobre los resultados de la Conferencia de Examen y Prórrroga del TNP. Para abundar más en ellos se recomienda consultar: Savita, Pande, *The Future NPT*, Nueva Delhi y Londres, Lancer, 1995; John Rhineland y Adam Scheinman, *At the Nuclear Crossroads: Choices about Nuclear Weapons and the Extension of the Non-Proliferation Treaty*, Lawyers Alliance for World Security, University Press of America, EUA; Spurgeon Keeny, "The NPT: A Global Success Story", *Arms Control Today*, núm. 25 (2), marzo de 1995, p. 2; K. Nayar, "NPT Polemics: The South Asia Equation", en *Indian Defense Review*, núm. 10 (1), enero/marzo de 1995, pp. 17-20; Mohamed Shaker, "Why the Non-Aligned States May Not Support and Indefinite Extension", *Disarmament*, núm. 18 (1), pp. 24-46; así como artículos y editoriales sobre el tema aparecidos en *New York Times*, *Herald Tribune*, *Excelsior*, *La Jornada* y *Reforma* del 12 al 19 de mayo de 1995.

vigencia de los compromisos contraídos en materia de no proliferación y en favor del desarme nuclear, así como la obligación de mantener los acuerdos de salvaguardias con el OIEA. Los resultados de dicha Conferencia también tienen un impacto muy significativo en las actividades del Organismo vinculadas con las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, y en las nuevas actividades que se vislumbran para el mismo en materia de seguridad en el corto y mediano plazo. A continuación se hará un breve análisis del impacto que en estas últimas han tenido las actividades del Organismo.

EL OIEA, LAS APLICACIONES PACÍFICAS DE LA ENERGÍA NUCLEAR Y EL DESARROLLO GLOBAL

Como se indicó anteriormente, los países que habían desarrollado las armas nucleares ofrecieron materiales y tecnologías nucleares para el desarrollo de los pueblos, a cambio de obtener el compromiso de los otros países en favor de la no proliferación de las armas nucleares. Ello tuvo un gran apoyo por parte de la comunidad internacional, especialmente después de la conferencia técnica internacional para los usos pacíficos de la energía nuclear, también conocida como la Primera Conferencia de Ginebra, celebrada a mediados de los años cincuenta. En virtud de su éxito se aceleró el establecimiento del OIEA y se creó una ilusión de un rápido desarrollo mediante la energía nuclear.³⁰

Fue evidente por lo anterior que uno de los objetivos principales del Organismo es promover y acelerar las contribuciones de la energía nuclear a la paz, salud y prosperidad de todo el mundo. De igual manera, las garantías ofrecidas por el sistema de salvaguardias permitieron una gran expansión de las aplicaciones pacíficas de los materiales y tecnologías nucleares, las cuales han tenido un impacto tan profundo en áreas vitales para el desarrollo de los países, que han dado al Organismo una razón de ser, independientemente de las salvaguardias y del régimen de no proliferación. El Organismo también ha hecho avances propios en cuanto a las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, lo cual ha dado una nueva dimensión a esta organización multilateral. Las aplicaciones más notables de la energía y de las tecnologías nucleares se encuentran en las siguientes áreas:

³⁰ Paul Szasz, *op.cit.*, p. 28.

Alimentación y agricultura

El OIEA ha trabajado conjuntamente con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) desde 1964, y ambos han promovido desde entonces formas prácticas mediante las cuales las técnicas nucleares puedan beneficiar la producción y preservación de alimentos. Esto se ha verificado principalmente a través de proyectos de cooperación técnica y de apoyo directo a científicos por medio de los contratos de investigación, los cuales se han realizado principalmente en las siguientes áreas:³¹

Fertilidad de los suelos, hidrología y productividad agrícola. En estas áreas destaca la utilización de isótopos de nitrógeno y de fósforo para hacer estudios que han permitido desarrollar técnicas que incrementan la productividad y la calidad de los suelos. Estas técnicas han tenido una difusión muy amplia en todo el mundo, ya que son una alternativa a los costosos fertilizantes. Asimismo, aumentan la fertilidad de los suelos sin que se corra el riesgo de contaminar el aire ni el agua.

La hidrología isotópica sirve ampliamente para la ubicación, el estudio y la preservación de los recursos hídricos. Estas técnicas tienen un valor muy apreciado en todo el mundo, particularmente en los países en vías de desarrollo con escasos recursos hídricos, por su importancia fundamental para la agricultura y para las necesidades sanitarias.

Mediante técnicas nucleares se han logrado mutantes en diversas variedades de semillas y cultivos que permiten obtener variedades de mayor rendimiento, calidad y resistencia. Hasta 1994 se habían distribuido a los agricultores en todo el mundo más de dos mil variedades de plantas producidas por la mutación inducida. "Ocho por ciento de la tierra agrícola de China, por ejemplo, está plantada con mutantes de arroz, trigo, maíz y algodón".³²

Erradicación de insectos y de plagas. Las técnicas nucleares se utilizan en esta área para esterilizar insectos por irradiación. Dichos insectos son producidos en cantidades masivas y liberados en el sitio donde se encuentra la plaga, con lo que la población de dicho insecto va disminuyendo hasta su extinción. "Desde que se desarrolló en el decenio de 1950, la TIE (técnica de los insectos estériles) se ha utilizado para erradicar o controlar varias especies de plagas de insectos. La

³¹ Fuente: *El OIEA en acción*, OIEA, Austria, 1991, pp. 18-26.

³² *Ibidem.*, p. 21.

campaña más exitosa erradicó el gusano barrenador del ganado en Estados Unidos y México, y en las islas de Puerto Rico y Curazao”.³³

En este contexto, destaca asimismo la mosca mediterránea de la fruta, también conocida como moscamed, cuyo efecto pernicioso es múltiple, ya que daña la propia fruta, reduce su posible consumo interno, e imposibilita las exportaciones, ya que ningún país no infestado las aceptaría, con lo que se pueden reducir de una manera importante los recursos que se pueden obtener por concepto de exportaciones de más de 200 tipos de fruta. Con la cooperación del Organismo y de otras organizaciones internacionales del Sistema de las Naciones Unidas, varios países, incluido México, han logrado erradicar dicho insecto utilizando técnicas nucleares, lo que ha fortalecido su producción de frutas y su capacidad de exportación.³⁴

Preservación y sanidad de los alimentos. La irradiación de alimentos es una técnica nuclear que reporta amplios beneficios, ya que al someter cierto tipo de alimentos a cantidades cuidadosamente controladas de radiación ionizante, por un tiempo determinado, se pueden destruir ciertas bacterias, hongos y parásitos que se encuentran en ellos, y controlar algunas enfermedades producidas por los mismos; también se puede retardar la maduración de algunas frutas y legumbres, con lo que se preservaran por periodos mucho más largos. Ambas aplicaciones de la irradiación de alimentos contribuyen de manera muy significativa a la salud de un gran número de personas y a la economía de los países, al evitar considerables pérdidas por gastos hospitalarios y de medicinas, así como reducciones en la productividad.³⁵

³³ *Ibidem.*, p. 23.

³⁴ “El Gobierno mexicano estimó que, si la moscamed se asentaba en el país, eran de temer pérdidas anuales de ingresos de exportación del orden de 500 millones de dólares EE UU. Además, la moscamed dañaría productos destinados al consumo nacional, lo cual se traduciría en una pérdida anual de ventas estimada en 300 millones de dólares EE UU. [...] Cuando la mosca fue detectada en México en 1977, se dirigió al OIEA una petición solicitando ayuda de emergencia. [...] En enero de 1981 había quedado detenida ya la migración de la moscamed hacia el norte, y la plaga que había infestado más de tres millones de hectáreas había quedado erradicada de México”. “Eliminación de la moscamed en México”, en *La cooperación técnica al servicio del progreso*, OIEA, Viena, julio de 1985, pp. 18-20.

³⁵ “Los estudios realizados por el US Center for Disease Control (Centro de Estados Unidos para la lucha contra las enfermedades) indican que incluso en un país altamente desarrollado como Estados Unidos de América, las enfermedades transmitidas por los alimentos y causadas por bacterias patógenas, tales como la *Salmonella* y la *Campylobacter*, así como por la *Trichinae* y otros parásitos, ocasionan anualmente unas

De igual manera, estas técnicas pueden ayudar especialmente a países en vías de desarrollo que pierden muchos alimentos por maduración temprana, debido a sus deficientes infraestructuras para la distribución o conservación de alimentos.

Debe reconocerse que la irradiación de alimentos no está libre de cuestionamientos. Algunos países, como Alemania, Australia y Austria, y grupos ecologistas tienen reservas respecto de la utilización de dicha técnica. Para hacer frente a este y otros problemas derivados de la utilización de esta técnica se instaló, bajo los auspicios de la FAO, de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del OIEA, al Grupo Consultivo Internacional sobre Irradiación de Alimentos, el cual está integrado por 35 países. El objetivo de dicho grupo es evaluar y divulgar información científica exacta sobre la utilización segura y apropiada de la tecnología de irradiación de alimentos.

Medicina y salud

Las aplicaciones de las técnicas nucleares en el campo de la medicina y la salud se han ido extendiendo porque tienen un impacto muy importante en el bienestar de la población mundial, ya que permiten, mediante la medicina nuclear, un mejor diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, cerebrales y cancerígenas, entre otras, y ofrecen en algunos de esos casos tratamientos muy apropiados y económicos con la utilización de radionucleidos, entre los que destaca la braquiterapia.³⁶

La esterilización de material quirúrgico y de otros artículos de uso médico con rayos gamma tiene también una gran utilidad, ya que esta técnica es muy eficaz y poco costosa. "Las implantaciones de injertos

siete mil muertes y entre 24 y 81 millones de casos de diarrea. Las pérdidas económicas asociadas con las enfermedades transmitidas por los alimentos son elevadas, y han sido estimadas por la US Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos) entre 5 mil millones y 17 mil millones de dólares de Estados Unidos", Grupo Consultivo Internacional sobre Irradiación de Alimentos, *La irradiación de alimentos: hechos y realidades*, División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Agricultura y la Alimentación, OIEA, Viena, septiembre de 1992, p. 2. La irradiación de alimentos ayuda a eliminar ese tipo de bacterias.

³⁶ "La braquiterapia es un tratamiento en que la fuente de radiaciones se halla en contacto directo con el tumor. [...] La utilidad de la braquiterapia para el tratamiento del cáncer puede comprenderse si se tiene en cuenta que aproximadamente una cuarta parte de todos los casos de cáncer en Nigeria son susceptibles de recibir ese tratamiento." "Empleo de radionucleidos para el tratamiento de enfermedades", *Los isótopos en la vida cotidiana*, OIEA, septiembre de 1991, Viena, pp. 28-29.

de tejidos biológicos, como hueso, nervios, fascia, dura, recubrimientos de corion amniota para quemaduras, también se han esterilizado exitosamente con radiaciones gamma, con lo que su utilización en la práctica clínica de muchos países en desarrollo ha aumentado”.³⁷

Industria

En general, el público tiene un desconocimiento de la gran variedad de formas en que se utilizan los radioisótopos y se emplean las radiaciones en los procesos industriales. Tienen una utilización muy extensa en la mayoría de las ramas industriales y auxilian sobre todo en el control y el mejoramiento de los procesos de producción; en la producción de materiales mejorados y más resistentes, así como en la creación de nuevos materiales; en mediciones para poder llevar a cabo un estricto control de calidad, y en la reducción del consumo de energía y materias primas.

Para citar algunos ejemplos de aplicaciones prácticas se puede mencionar la denominada radiografía industrial, que sirve para efectuar control de calidad y de seguridad de puentes, edificios, diversos tipos de construcciones y maquinarias, gaseoductos y oleoductos. Con ello es posible prevenir fallas estructurales que podrían ocasionar terribles accidentes. En la industria automotriz, en el desarrollo y prueba de nuevos motores; en la producción de neumáticos, para mejorar su calidad y resistencia, en la industria del papel, con idéntico propósito. También para reducir la utilización de químicos para producir nuevos materiales³⁸ y para elaborar detectores de humo.

Energía nucleoelectrónica

Sin duda la rama más conocida de las aplicaciones pacíficas de los materiales y las tecnologías nucleares. Éstas tuvieron una expansión considerable en la década de los sesenta, sobre todo en los países desarrollados y en los entonces países socialistas. Esta tendencia se aceleró en la década de los setenta, a raíz del embargo petrolero y el incremento

³⁷ *Ibidem.*, p. 31.

³⁸ “Recientemente salió al mercado un material ‘super absorbente’ fabricado con técnicas de injerto por radiaciones. El material es capaz de absorber y retener grandes cantidades de líquido. Entre los productos fabricados con ese material se cuentan pañales desechables, tampones y elementos para refrescar el aire”. “Empleo de radiaciones en procesos industriales”, *ibidem*, p. 42.

dramático en los costos de producción de energía eléctrica basada en los hidrocarburos.³⁹ Asimismo, fue una medida seguida por algunos países, como Francia y Bélgica, para reducir su enorme dependencia de ese tipo de energéticos.

La utilización de la energía nucleoelectrica no se expandió tanto en los países en desarrollo fundamentalmente por dos razones. En primer lugar, debido a que este tipo de plantas de generación eléctrica requieren de inversiones iniciales mucho mayores que aquellas que necesitan alimentarse de otra fuente, a pesar de que a mediano y largo plazo esas inversiones se compensan y en ocasiones pueden resultar más lucrativas. En segundo lugar, debido a la percepción pública, la cual ha sido severamente afectada a raíz de los accidentes en las plantas nucleoelectricas de Three-Mile Island, en Estados Unidos, y de Chernobyl, en la extinta URSS. A partir de entonces, se han ido gestando movimientos antinucleares en el mundo, promovidos por diversas organizaciones no gubernamentales, como Greenpeace, por partidos ecologistas o verdes y por grupos de la sociedad civil que se oponen ampliamente a la producción de energía nucleoelectrica por los daños que ésta podría acarrear.⁴⁰

Ello también ha afectado drásticamente la construcción de nuevas centrales nucleoelectricas en la mayoría de los países desarrollados y en algunos casos hasta se han clausurado plantas que estaban en operación o que apenas iban a arrancar.⁴¹

Balance de la contribución hecha por el OIEA al desarrollo

Como se ha podido constatar, el OIEA, en tanto institución internacional y de colaboración multilateral, contribuye ampliamente en los

³⁹ En 1960 había 12 unidades nucleoelectricas en operación en el mundo, en 1970 eran 81, en 1980 sumaban 244, en 1990 había 418 y se espera que a finales de 1995 hayan 443. Fuente: *Nuclear Power Reactors in the World*, OIEA, Viena, abril de 1995, tabla 8, pp. 18-19.

⁴⁰ En el apartado relativo a la seguridad del planeta, la Comisión sobre gobernabilidad global señala: "Y los aún enormes arsenales de armas nucleares, así como los reactores nucleares construidos para producir energía con fines pacíficos tienen el potencial de liberar radiaciones que podrían extenderse ampliamente y amenazar a la vida misma", *op. cit.* p. 82.; véase también Wolfgang Rudig, *Anti-nuclear Movements: A World Survey of Opposition to Nuclear Energy*, Longman Current Affairs, EUA, 1990.

⁴¹ Como ejemplo de ello están Austria e Italia, países en los que sus poblaciones decidieron, mediante sendos referenda, no arrancar la planta nucleoelectrica que habían construido, en el caso austriaco, y dejar de utilizar las centrales nucleoelectricas que tenían, en el caso italiano.

campos de la producción de alimentos, de la salud humana y de la industria. Pero quizá algunos de los elementos más importantes de sus aportaciones sean que:

— Ha dado acceso y ha permitido la transferencia de estas importantes técnicas y tecnologías nucleares a todos sus países miembros, en particular a los países en desarrollo, los cuales se pueden beneficiar de ellas, sin haber tenido que realizar los enormes costos que ha implicado su desarrollo.

— En términos contables, el OIEA ha brindado asistencia financiera directa a los estados, entre 1958 y diciembre de 1994, por la cantidad de 670 617 400 dólares de Estados Unidos.⁴² Éstos se han utilizado para financiar expertos, equipo, becas, cursos de capacitación y subcontratos. Cabe señalar que esta cifra no incorpora los beneficios derivados de la investigación y de la transferencia de tecnología.

— Está trabajando activamente en la promoción y en la consolidación de una cultura de la seguridad nuclear y la protección radiológica, que permita las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear sin que éstas tengan un impacto dañino sobre la salud o el medio ambiente. En ese sentido el Organismo está tratando de responder a las preocupaciones de la sociedad civil, de diversos organismos no gubernamentales y de partidos políticos ecologistas y verdes. Por ello es muy pertinente observar el papel que el Organismo ha tenido y está desempeñando en el ámbito de la seguridad nuclear y protección radiológica.

EL OIEA, LA SEGURIDAD NUCLEAR Y LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

El artículo III del Estatuto que describe sus funciones indica, en el párrafo A, que el Organismo está autorizado:

A establecer o adoptar, en consulta, y cuando proceda, en colaboración con los órganos competentes de las Naciones Unidas y con los organismos especializados interesados, normas de seguridad para proteger la salud y reducir al mínimo el peligro para la vida y la propiedad (inclusive normas de seguridad sobre las condiciones de trabajo), y proveer a la apli-

⁴² Esta cifra está compuesta por \$453 503 300 del fondo del OIEA, \$82 412 700 provenientes de fondos del PNUD, \$82 065 000 de origen extrapresupuestario y \$52 636 200 en especie. Fuente: "Cuadro 8, recapitulación financiera: 1958-1994", Actividades de cooperación técnica del Organismo en 1994, informe del director general, Departamento de Cooperación Técnica, OIEA, Viena, agosto de 1995, pp. 88-90.

cación de estas normas a sus propias operaciones, así como a las operaciones en las que se utilicen los materiales, servicios, equipo, instalaciones e información suministrados por el Organismo, o a petición suya o bajo su control o dirección; y a proveer a la aplicación de estas normas, a petición de las Partes, a las operaciones que se efectúen en virtud de cualquier arreglo bilateral o multilateral, o a petición de un Estado, a cualquiera de las actividades de ese Estado en el campo de la energía atómica.⁴³

Desde su creación el Organismo ha tenido un papel muy importante en el establecimiento de estándares de seguridad nuclear y de normas básicas, mismas que sirven de guía a la mayor parte de sus estados miembros para mejorar la seguridad de los reactores y proteger a las personas contra las radiaciones tanto de los reactores como de cualquier otro tipo de fuente o material radiactivo que sea utilizado en la agricultura, la alimentación, la medicina y la industria; así como en el establecimiento de medidas para la gestión segura de los desechos radiactivos.

Como se señaló anteriormente, a raíz de los accidentes de Three-Mile Island y Chernobyl se desató una comprensible reacción pública internacional de alarma, de serias sospechas y de inseguridad frente a la energía nucleoelectrónica. La seguridad nuclear se convirtió a partir de entonces, justificadamente, en una obsesión de los estados. También fue evidente que los impactos de un accidente nuclear podrían rebasar fácilmente las fronteras nacionales, por lo que era necesario un esfuerzo multilateral para poder hacer frente a ese gran desafío. En ese sentido, es de comprenderse que la seguridad nuclear se haya convertido en una de las prioridades del Organismo. En consecuencia, el OIEA ha estado profundamente involucrado en el mejoramiento de la seguridad operacional de los reactores nucleares en todo el mundo, especialmente en los reactores soviéticos contruidos con estándares de seguridad anteriores y con una normatividad al respecto diferente, y en el fortalecimiento de la cooperación internacional en caso de un accidente nuclear.

En este contexto destacan la asistencia que los países miembros de la OCDE, de la Unión Europea y del OIEA han ofrecido para mejorar la seguridad de los reactores soviéticos contruidos con estándares antiguos, así como la adopción de dos importantes tratados internacionales que, tal y como lo indican sus nombres, tienen funciones muy específi-

⁴³ Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, Austria, abril de 1990, p. 7.

cas para que se pueda reaccionar en caso de un accidente nuclear. Dichos acuerdos internacionales son la Convención para la pronta notificación en caso de un accidente nuclear y la Convención sobre asistencia en caso de un accidente nuclear. Cabe mencionar que en ambas el Organismo tiene un papel central.

En virtud de que la responsabilidad última en materia de seguridad nuclear reside en el estado, las normas y las recomendaciones del Organismo no tienen carácter obligatorio. Éstas sólo son obligatorias para los proyectos de cooperación técnica que los estados tienen con el Organismo. No obstante ello, la mayoría de los países han aceptado dichas normas y las siguen o las han adaptado. Hay otros países que, por necesidades urgentes de energía y por tener serios problemas económicos que les impiden buscar alternativas inmediatas, han hecho caso omiso de dichas recomendaciones y plantean serios peligros potenciales a la comunidad internacional.⁴⁴

Otro gran esfuerzo internacional en el área de seguridad nuclear fue la elaboración de una Convención sobre Seguridad Nuclear, la cual fue abierta a firma en septiembre de 1994 en el marco de la XXXVIII Conferencia General del OIEA, y se espera que pronto entre en vigor. A través de dicha Convención se pretende establecer sistemas de revisión por pares de la seguridad operacional de los reactores, con el objeto de tener mayor incidencia en las prácticas de seguridad de los diversos países firmantes.

Por otra parte, el Organismo ha tenido un papel muy activo en materia de protección radiológica y de gestión de desechos radiactivos. Ha mandado numerosas misiones de expertos, principalmente a los países en desarrollo, para ayudarlos a mejorar sus infraestructuras de seguridad nuclear, de protección radiológica y de gestión de desechos, así como para mejorar sus prácticas en dichas áreas. También les ha ayudado a través de la formación de técnicos y proporcionándoles en algunos casos equipos básicos.

Esto tiene una importancia muy grande si se toma en cuenta lo extendidas que están las aplicaciones pacíficas de las tecnologías nucleares. Para ofrecer un ejemplo, todas las fuentes radiactivas que se utili-

⁴⁴ El Organismo ha informado en algunos casos sobre las deficientes condiciones de seguridad de algunos reactores de países de Europa Oriental. No obstante ello, debido a las necesidades energéticas extremas de dichos países, siguen operando o se han reactivado dichas plantas. Se debe reconocer que las advertencias del Organismo han servido en ocasiones para movilizar recursos de países occidentales y mejorar la seguridad de muchos reactores de Europa Oriental.

zan para efectuar radiografías industriales requieren de un manejo cuidadoso, así como de un procedimiento seguro para los desechos. En ese sentido, las normas de protección radiológica tienen gran importancia, de ahí la diseminación que de ellas hace el Organismo.

A las actividades que el OIEA realiza en materia de seguridad nuclear y de protección radiológica se suma actualmente una nueva actividad que las engloba: la generación y ampliación de una cultura sobre seguridad. El Organismo pone cada vez más énfasis en ello, y también trata de llegar al público en general, con el afán de mostrar todas las acciones que se llevan a cabo en esta área, las cuales son casi desconocidas. Ello es muy oportuno, ya que lamentablemente impera la imagen negativa y en muchas ocasiones manipulada del carácter inseguro de las tecnologías nucleares.

DESAÍOS Y LIMITACIONES DEL OIEA EN EL FUTURO

En materia de salvaguardias y no proliferación

Los resultados de la Conferencia de Examen y Prórroga del TNP fortalecieron sin duda el sistema de salvaguardias del Organismo y confirmaron la importancia que éstas tienen para el régimen de la no proliferación de las armas nucleares en el presente y en el futuro. De igual manera, los compromisos adquiridos por los países participantes en dicha Conferencia para concluir los trabajos y negociaciones en torno al Tratado para la prohibición completa de los ensayos nucleares (TPCEN) a más tardar en 1996,⁴⁵ y para comenzar de inmediato y terminar con la brevedad posible un Acuerdo para la prohibición de material fisible para armas nucleares,⁴⁶ dejan abierta la posibilidad de participación del Organismo en la puesta en ejecución de sus sistemas de verificación.

Ello deriva tanto de la experiencia que ha adquirido el Organismo mediante su sistema de salvaguardias, como de las nuevas técnicas y medidas que se implementarán de conformidad con el Programa 93+2

⁴⁵ "Decisions and Resolutions Adopted by the NPT Conference", *Newsbrief*, segundo trimestre de 1995, pp. 22 a 25.

⁴⁶ "The NPT, the 1995 Conference, and the IAEA - The Final Package of Decisions", *IAEA Bulletin, Quarterly Journal of the International Atomic Energy Agency*, IAEA, Viena, vol. 37, núm. 3, p. 33. Cabe mencionar que este Tratado tiene por objeto prohibir la producción de los materiales necesarios con los que se elaboran armas nucleares, es decir, los materiales físi-les, como uranio enriquecido y plutonio.

para fortalecer la eficacia y la eficiencia de dicho sistema. Ambas podrían ser una buena base para el tipo de verificaciones que se tendrán que efectuar bajo estos nuevos tratados. En ese sentido, el Organismo podría estar a un paso de adquirir nuevas responsabilidades que tendrían un gran impacto en materia de no proliferación vertical y de desarme, ya que podría verificar que ningún país lleve a cabo ensayos nucleares, ni produzca materiales nucleares físi­les (uranio enriquecido o plutonio) que posteriormente puedan utilizarse para la manufactura de armas nucleares.⁴⁷

Como se señaló anteriormente, el fortalecimiento del sistema de salvaguardias tiene por objeto contar con diversos mecanismos que le permitan confirmar al Organismo si un estado tiene actividades nucleares no declaradas. Ello no constituye una garantía absoluta de que no haya proliferación. No obstante, es un gran avance en ese sentido. De igual manera, debe tenerse presente que los acuerdos de salvaguardias amplios permiten que se utilicen adelantos tecnológicos para mejorar el alcance de las inspecciones.⁴⁸

Las limitaciones del sistema de salvaguardias están dadas por los siguientes factores:

- La cooperación que se obtenga por parte de los estados en los que se implementan las salvaguardias.
- El respaldo que reciba el Organismo por parte de los estados tecnológicamente avanzados para poder desempeñar sus funciones.

⁴⁷ Aún se debate en el Comité *ad hoc* de la Conferencia de Desarme si le deben asignar todas las funciones del TPCEN al Organismo, o sólo aprovechar aquellas en las que tiene experiencia, ya que la verificación en este Tratado requiere también experiencia y capacidad en materia sismográfica y estaciones de vigilancia hidroacústica y de infrasonido. De igual manera se debate si se debe crear una nueva institución. Los países con armas nucleares apoyan además la creación de un consejo ejecutivo que facilite la toma de decisiones en esa institución. Ello es una forma de reducir el órgano de control de la autoridad que administre y ponga en ejecución el Tratado. No es de sorprender que los países con armas nucleares busquen un asiento permanente en dicho consejo ejecutivo. Véase Eric Arnett, "The Comprehensive Nuclear Test Ban", en *SIPRI Yearbook, 1995*, EUA, Oxford University Press, 1995, pp. 697-718.

Cabe destacar que México ha tenido y sigue desempeñando un papel muy importante en la consecución del TPCEN. El embajador Miguel Marín Bosch fue el primer presidente del Comité *ad hoc* de la Conferencia de Desarme para negociar un TPCEN a partir de 1994.

⁴⁸ La *INFIRC/153* indica, en el párrafo 74, relativo al alcance de las inspecciones de salvaguardias, que el Organismo podrá "emplear otros métodos objetivos que se haya comprobado que son técnicamente viables", *op. cit.*, p. 20.

— El apoyo efectivo que se tenga por parte del Consejo de Seguridad en caso de incumplimiento y el consenso necesario que se necesita entre sus miembros permanentes.

— El hecho de que no es de aplicación universal. Baste mencionar que los países con armas nucleares reconocidos (China, Estados Unidos, Federación Rusa, Francia y Reino Unido) y los países en el umbral nuclear (India, Israel y Paquistán) tienen la mayor parte de sus instalaciones nucleares fuera del sistema de salvaguardias.

Por otro lado, a raíz de la desintegración de la URSS, de una carencia de sistemas nacionales de contabilidad y control de los materiales nucleares en las nuevas repúblicas, de una amplia utilización de la energía nucleoelectrónica y de materiales nucleares en los territorios de las nuevas repúblicas, de condiciones económicas y sociales muy difíciles en las mismas, del incremento en los flujos migratorios de esos países hacia Europa Occidental y de un aumento en la permeabilidad de las fronteras se ha creado un contexto propicio para el surgimiento de un nuevo peligro en materia de proliferación de las armas nucleares y de contaminación radiológica que es el tráfico ilícito de materiales nucleares. En respuesta a las demandas de sus estados miembros, el Organismo ha comenzado a prestar ayuda a las nuevas repúblicas de la antigua Unión Soviética, para que establezcan sistemas nacionales de contabilidad y control de materiales nucleares y de fuentes radiactivas.⁴⁹ También está colaborando en esta materia a través de capacitación y a partir del establecimiento de una base de datos sobre tráfico ilícito, en la que se compilará información proporcionada por los estados y por los medios de comunicación.

El Organismo podrá desempeñar un papel importante para ayudar a los países en este problema. El riesgo de proliferación es aquí muy evidente, así como de que algún grupo terrorista pueda conseguir materiales o hasta armamentos nucleares y ponga en peligro severo la seguridad internacional. Por ello dicho fenómeno requiere de una gran cooperación internacional para controlarlo. Asimismo, se debe reconocer que la capacidad de acción del Organismo está limitada toda vez que la responsabilidad última en el control y protección física de los materiales nucleares recae en los estados.

Adicionalmente, se debe tener presente que los materiales nucleares y las fuentes radiactivas también pueden ser una amenaza para la seguridad, si se utilizan o se transportan en forma incorrecta.

⁴⁹ *Newsbrief*, segundo trimestre de 1995, p. 17.

En materia de las aplicaciones pacíficas y el desarrollo global

Una de las limitaciones más severas para el Organismo, en sus actividades de promoción del desarrollo, serán los recursos que sus estados miembros le otorguen para ese fin. A diferencia de las actividades de salvaguardias y de seguridad nuclear, que son financiadas en su mayor parte por el presupuesto ordinario, el cual es obligatorio, las actividades promocionales del desarrollo se financian, también en su mayor parte, por el fondo de cooperación técnica, el cual es voluntario.

Hasta principios de esta década, los recursos dedicados a la cooperación técnica habían tenido un crecimiento mayor o comparable a aquellos destinados a las salvaguardias. Sin embargo, esta situación está cambiando y los recursos voluntarios están disminuyendo sensiblemente. Es oportuno recordar en este contexto el origen mismo del Organismo, por lo que se debe mantener un equilibrio entre los compromisos de no proliferación y la cooperación y el acceso a las tecnologías nucleares.

Teniendo en consideración las limitaciones financieras y la racionalización en los presupuestos y actividades de los estados y de las organizaciones internacionales, el Departamento de Cooperación Técnica del Organismo ha reaccionado cabalmente al desafío y para ello ha desarrollado el concepto de proyectos modelo, el cual deberá normar la cooperación que brinde.⁵⁰

De igual manera, el Organismo está llevando a cabo una activa cooperación con otras organizaciones internacionales para lograr una mayor eficacia y eficiencia en sus objetivos. Estas acciones deberán profundizarse en el futuro, por la importancia y el gran impacto que tiene el trabajo conjunto de estas organizaciones en las sociedades actuales.

El Organismo tiene el potencial para contribuir en diversas áreas al desarrollo sustentable⁵¹ de los pueblos, mediante la continuación,

⁵⁰ Los proyectos modelo "se caracterizan por responder mejor a las prioridades nacionales y repercusiones económicas o sociales más importantes para el usuario final. La tecnología nuclear que se utilice en cada proyecto tiene que haber demostrado ser indispensable y representar ventajas concretas en comparación con otras tecnologías. Otro criterio es que el entorno local debe ser favorable para el éxito continuado", OIEA, *Informe anual 1993*, OIEA, Viena, julio de 1994, p. 3.

⁵¹ De acuerdo con el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el concepto de desarrollo sustentable se define como "el desarrollo que atiende a las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para atender a sus propias necesidades", *The International Atomic Energy Agency's Contribution to Sustainable Development. Nuclear Energy and the Environment*, OIEA, Viena, mayo de 1989, p. 1.

ampliación, perfeccionamiento e innovación de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear en la alimentación, la agricultura, la medicina, la salud y la industria anteriormente citadas. Es fundamental que estas técnicas se efectúen dentro de los más estrictos controles de protección radiológica y seguridad nuclear, y que sus beneficios lleguen a las personas que más lo necesitan, de esa manera podrán contribuir efectivamente al bienestar y prosperidad mundial.

En el campo de la alimentación y la agricultura estas técnicas y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear podrían contribuir en cierta medida a algunos de los propósitos de la denominada seguridad alimentaria.⁵² Pero, como ya se indicó, para que esto tenga éxito, los beneficios de esas técnicas deben llegar, en este caso, a todos los campesinos, especialmente a aquellos que no tienen los recursos para adquirir las semillas mejoradas de mayor rendimiento o resistencia disponibles en el mercado, pero que pueden disponer de aquellas producidas por medio de radiaciones y biotecnologías por el OIEA. Asimismo, en el caso de la irradiación de alimentos, esta técnica tendría un efecto mayor si fuera apoyada por los estados, tomando en consideración los lineamientos del Grupo Consultivo Internacional sobre Irradiación de Alimentos, así como las legítimas inquietudes de la sociedad civil, para prolongar la preservación y la disponibilidad de los alimentos.

Adicionalmente, la irradiación de aguas negras es una técnica nuclear que está teniendo resultados muy prometedores en la eliminación de parásitos, bacterias y hongos nocivos para la salud, lo cual facilita su recirculación y reutilización para la irrigación de diversos cultivos. De igual manera, la desalinización y producción de agua potable a través de plantas nucleares podría tener una mayor demanda en el futuro. En el mismo sentido que la irradiación de alimentos, estas técnicas o

⁵² De acuerdo con Hans Binswanger y P. Landell-Mills, la seguridad alimentaria "puede ser definida como aquella situación en que toda la población tiene acceso todo el tiempo a suficientes alimentos para asegurar una vida activa y saludable", citados en el documento del Sistema Económico Latinoamericano, "Políticas, Estrategias y Programas de Seguridad Alimentaria a nivel regional y su vinculación con problemas de pobreza y acceso alimentario", presentado en la XXI Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano, en San Salvador, El Salvador, del 10 al 13 de julio de 1995, p. 5.

"La FAO señala que el objetivo final de la seguridad alimentaria mundial es asegurar que todas las personas tengan, en todo momento, acceso físico y económico a los alimentos básicos que necesitan[...] La seguridad alimentaria tiene tres propósitos específicos: asegurar una producción adecuada de alimentos, conseguir la máxima estabilidad en sus flujos y garantizar el acceso a los alimentos disponibles por parte de quienes lo necesitan", *ibidem.*, p. 6.

procesos podrían tener efectos muy positivos si son apoyados por los estados y brindan alternativas de irrigación a los campesinos más necesitados, así como acceso a agua potable.

En el caso de la generación de energía eléctrica, insumo necesario para el desarrollo, la Agencia Internacional de Energía (AIE) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) estima que, para el año 2010, el consumo de esa energía se incrementará más de 50%, y que en algunos países asiáticos se podría duplicar para finales de esta década.⁵³ Si se recurre principalmente a la generación basada en combustibles fósiles se tendrán varios efectos muy negativos, el más importante sería una mayor liberación de bióxido de carbono a la atmósfera, que contribuía al efecto invernadero y al posible cambio climático. El segundo sería la aceleración del consumo de recursos no renovables, y el incremento en el precio de los mismos, así como el efecto multiplicador consecuente en los procesos de producción. El tercero es la contaminación producida por las calderas de centrales eléctricas o instalaciones industriales que utilizan carbón o petróleo, ya que hay una liberación sustantiva de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno que contribuyen de manera importante a la lluvia ácida.⁵⁴

Ante dicho escenario, la energía nuclear podría ser una alternativa a la excesiva dependencia de combustibles fósiles. Es evidente que esta opción está muy limitada por la percepción pública, por las preocupaciones de la sociedad civil y por los movimientos, las organizaciones no gubernamentales y los partidos políticos verdes o ecologistas antinucleares. Para ello, es muy importante la labor que está desempeñando el Organismo en el área de seguridad nuclear y protección radiológica. Asimismo, es necesario que se mejoren sustancialmente los estándares de seguridad de las plantas nucleoelectricas en general, especial-

⁵³ Discurso del director general del OIEA, "Energía nuclear y el medio ambiente", pronunciado en el Seminario de Información Pública que tuvo lugar en Jadwisin, Polonia, el 22 de junio de 1993.

⁵⁴ Se debe mencionar que una de las aplicaciones de radiaciones está teniendo un efecto positivo a este respecto. "El tratamiento de los gases de chimenea con haces electrónicos ha demostrado la posibilidad de mejorar la calidad del aire y eliminar el problema de las lluvias ácidas mediante una remoción eficaz del SO₂ y el NO_x contenidos en los gases de chimenea en un proceso de una sola etapa y la conversión de esos componentes tóxicos en un subproducto de valor comercial, como fertilizante agrícola destinado a mejorar las condiciones del suelo", *Los isótopos en la vida cotidiana*, OIEA, Viena, 1991, p. 43.

mente de aquellas que operan en Europa Oriental y en las nuevas repúblicas surgidas de la antigua Unión Soviética.

De igual manera, es muy importante continuar con el proyecto interinstitucional denominado DECADES.⁵⁵ En el marco de este proyecto se celebran diferentes simposios en los que se hacen, entre otras cosas, evaluaciones comparativas en apoyo a la adopción de decisiones sobre las diversas fuentes de generación eléctrica y su impacto en la salud y el medio ambiente.⁵⁶ En una perspectiva técnica y despolitizada, dicho proyecto muestra que la energía nucleoelectrica resulta muy competitiva desde diversos puntos de vista, incluido el de seguridad nuclear y del impacto sobre el medio ambiente.⁵⁷

En materia de seguridad nuclear y protección radiológica

En la medida en que se cumplan mundialmente las normas de seguridad y protección radiológica que recomienda el Organismo, las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear podrán tener una mayor aceptación en la sociedad.

Es muy importante que entre en vigor la Convención sobre Seguridad Nuclear (CSN) y que se lleven acabo acciones sustantivas para mejorar la seguridad de los reactores. No obstante ello, los límites de acción del Organismo están dados por las directrices que señalen los estados, que tienen la responsabilidad última sobre esta materia. De igual manera, la CSN sólo se limita a los reactores civiles y deja de lado los reactores militares, que son los más antiguos y, por lo mismo, los más susceptibles de mejorar sustancialmente sus medidas de seguridad.

⁵⁵ El Proyecto DECADES consiste en el establecimiento de bases de datos y metodologías para la evaluación comparativa de diferentes fuentes de energía. En él participan las siguientes organizaciones e instituciones internacionales: la Comisión Europea (CE), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), el OIEA, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), el Instituto Internacional de Análisis Aplicado de Sistemas (IIASA), la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

⁵⁶ El más reciente simposio sobre este tema se celebró del 16 al 19 de octubre de 1995 en Viena, Austria, bajo los auspicios de las diversas organizaciones que integran el proyecto DECADES.

⁵⁷ Véanse las "Sinopsis ampliadas del Simposio internacional sobre electricidad, salud y medio ambiente: evaluación comparativa en apoyo de la adopción de decisiones", Viena, 16-19 de octubre de 1995.

Otro desafío para la comunidad internacional, en el que el Organismo puede desempeñar un papel muy importante, es la gestión segura de los desechos radiactivos. Éste es sin duda uno de los aspectos que más preocupa a la sociedad civil y los grupos ecologistas, por el daño que pueden ocasionar si no son tratados correctamente, a través de la contaminación ambiental. En respuesta a esa inquietud, la comunidad internacional está elaborando una convención en el marco del OIEA. Asimismo, el Organismo ha aprobado una serie de principios y normas básicas de seguridad para la gestión de ese tipo de desechos.

Sería muy conveniente que la nueva convención se aplique a los desechos que provengan tanto del ciclo del combustible civil como del militar, ya que ambos plantean riesgos independientemente de su origen. Los límites de la acción del Organismo en esta área estarán dados, al igual que en el caso de la CSN, por las decisiones que sobre el particular adopten los estados.

En materia de protección radiológica, el Organismo deberá extender al máximo su apoyo a los estados con infraestructuras y prácticas deficientes. De esta manera responderá al llamado de sus miembros y a las preocupaciones de la sociedad civil. Asimismo, podría prevenir accidentes y riesgos importantes y mejorar la percepción que se tiene de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear

CONCLUSIONES

Como se ha observado, el Organismo se fortalece cada vez más porque:

— Ha respondido y responde a los intereses vitales de seguridad de las grandes potencias, lo cual permitió, en su momento, un alto nivel de colaboración, particularmente entre Estados Unidos y la Unión Soviética, mismo que ha sido ampliado significativamente a partir del final de la guerra fría y ahora con la Federación Rusa.

— Ha logrado atender efectivamente a sus objetivos de no proliferación y desarrollo, los cuales mantienen plenamente su vigencia, han multiplicado su impacto y se les ha añadido un nuevo objetivo que es la seguridad nuclear. Asimismo, el Organismo ha logrado fortalecer y adaptar constantemente sus estrategias y los instrumentos de los que dispone para alcanzar sus objetivos y enfrentar nuevos desafíos. Por esos motivos ha recibido y recibe un fuerte apoyo político y financiero de sus miembros, incluido México.

— Puede contribuir sustantivamente en algunos aspectos de los desafíos fundamentales que enfrentará la humanidad en el futuro, a través de sus actividades en favor de la protección al medio ambiente; del apoyo al desarrollo sustentable, al bienestar y a la salud humana; de su contribución para resolver algunos problemas vinculados a la seguridad alimentaria; de la prevención contra el tráfico ilícito de materiales nucleares y su posible accesibilidad para potenciales grupos terroristas, y de la eventual asunción de compromisos entre las grandes potencias en materia de desarme. Mediante estas acciones puede contribuir a la seguridad global, con lo que cumple con una de las funciones primordiales que se espera de las organizaciones internacionales en el futuro.

— Ha tomado muy en cuenta las preocupaciones de la sociedad civil, de grupos ecologistas, de organizaciones no gubernamentales y de partidos políticos verdes sobre los usos pacíficos de la energía nuclear, y de una manera despolitizada ha tratado y procura responder científica y técnicamente a los problemas de seguridad que estas aplicaciones pudieran implicar.

— Ha alcanzado, como organización multilateral, objetivos en materia de no proliferación de las armas nucleares, del desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear y de la seguridad nuclear que los estados no podrían lograr aisladamente o de manera bilateral. Asimismo, ha trabajado activamente con otras organizaciones internacionales en diferentes áreas y ha logrado resultados notables.

La exitosa labor desempeñada por el Organismo Internacional de Energía Atómica es tan sólo un ejemplo de la gran importancia que tienen las organizaciones internacionales y el multilateralismo en la actualidad, respecto de los desafíos que enfrenta la humanidad y para responder a los intereses y las demandas de la sociedad civil y de los organismos no gubernamentales. Resulta evidente, también, que esas organizaciones sólo podrán alcanzar sus objetivos en la medida en que sus estados miembros les brinden el apoyo político y los recursos necesarios. Asimismo, deben adaptarse a las necesidades cambiantes de los estados, sin descuidar o privilegiar los intereses de sus miembros, tanto en favor del desarrollo como de la seguridad a fin de lograr un equilibrio entre ellos y racionalizar sus funciones para mejorar la eficacia y aumentar la eficiencia de sus actividades.