

Junta de Gobernadores Conferencia General

GOV/2008/22-GC(52)/INF/4

Fecha: 23 de mayo de 2008

Distribución general

Español

Original: Inglés

Sólo para uso oficial

Punto 8 del Orden del Día provisional de la Junta
(GOV/2008/20)

Informe de la Comisión de Personas Eminentes sobre el futuro del Organismo

Nota del Director General

- Durante la Conferencia General de septiembre de 2007, el Director General anunció que iba a establecer una Comisión de Personas Eminentes independiente encargada de reflexionar sobre el carácter y el alcance del programa del Organismo hasta 2020 y después de esa fecha. Se eligió a los miembros de la comisión entre especialistas en esferas muy variadas: formulación de políticas públicas, gestión, finanzas y tecnología. Presidió la comisión el profesor Ernesto Zedillo, ex Presidente de México. El informe de la comisión aborda los muchos desafíos y oportunidades que habrá de afrontar el Organismo en los años venideros y formula recomendaciones concretas. El Director General confía en que los Estados Miembros presten atenta consideración al informe.
- Se adjunta como anexo un documento de antecedentes que la Secretaría preparó en febrero de 2008 con vistas a la labor de la comisión.

**REFORZAR EL ORDEN NUCLEAR MUNDIAL EN ARAS DE
LA PAZ Y LA PROSPERIDAD:**

EL PAPEL DEL OIEA HASTA EL 2020 Y MÁS ALLÁ

Informe preparado por una comisión independiente a solicitud del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica

Mayo de 2008

© 2008, Organismo Internacional de Energía Atómica

La comisión autora del presente informe es plenamente independiente. Sus miembros lo son a título personal y no siguen instrucciones de ningún gobierno u organización. El informe refleja las opiniones rigurosamente personales de los miembros de la comisión y no es en modo alguno expresión de sus opiniones en tanto que titulares de funciones oficiales, ni de las opiniones de ningún gobierno u organización a los que pertenezcan. Los miembros de la comisión suscriben el informe en conjunto, pero cada uno de ellos no suscribe todas y cada una de las afirmaciones y recomendaciones que figuran en el texto. En particular, el Dr. Wolfgang Schüssel hubiese preferido que se adoptara una visión más escéptica de las perspectivas de la energía nuclear. El Dr. Rajagopala Chidambaram, el Senador Lamberto Dini y la Sra. Anne Lauvergeon, en cambio, creen que el informe no da siempre una representación equilibrada de las cuestiones relativas a la energía nuclear. A su juicio, se han exagerado los riesgos en materia de seguridad tecnológica y seguridad física, cuestiones que consideran que se están abordando de manera adecuada y en las que se están haciendo continuamente mejoras, con el apoyo constructivo del OIEA, que aumentan la seguridad tecnológica y física de la energía nuclear. En su opinión, se puede llevar a cabo la expansión de la energía nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física, siempre y cuando se instaure el necesario marco institucional y de seguridad en los países nuevos en el campo de la energía nuclear. Aunque aprecian plenamente la importancia del desarme nuclear mundial, no aceptan que debiera haber una correlación directa entre el desarme y el despliegue de las utilidades con fines pacíficos de la energía nuclear. Sea como fuere, estiman que la cuestión del desarme queda fuera del Estatuto del OIEA y que no debería tratarse en el presente informe, ya que se encarga de ella la Conferencia de Desarme de Ginebra.

Miembros de la comisión

Embajador Oluyemi Adeniji (Nigeria) – ex Ministro de Relaciones Exteriores de Nigeria, ex Miembro de la Junta de Gobernadores del OIEA

Lajos Bokros (Hungría) – Profesor de Economía y Política Pública y Director General de la Universidad Centroeuropea, Budapest (Hungría)

Lakhdar Brahimi (Argelia) – Profesor invitado del Institute for Advanced Study, Princeton; ex Secretario General Adjunto de las Naciones Unidas, Asesor Especial del Secretario General y Presidente del Grupo sobre las Operaciones de Paz de las Naciones Unidas

Dr. Rajagopala Chidambaram (India) – Asesor Científico Principal del Gobierno de la India y titular de la cátedra Homi Bhabha del Departamento de Energía Atómica; ex Presidente de la Comisión de Energía Atómica; ex Director del Centro de Investigaciones Atómicas Bhabha

Senador Lamberto Dini (Italia) – Presidente del Comité de Relaciones Exteriores del Senado italiano

Gareth Evans (Australia) – Presidente y Director General del International Crisis Group; ex Ministro de Relaciones Exteriores de Australia y ex Ministro de Recursos y Energía

Louise Fréchette (Canadá) – Miembro Eminente del Centre for International Governance Innovation; ex Viceministra y ex Secretaria General Adjunta de las Naciones Unidas

Anne Lauvergeon (Francia) – Presidenta, Directora General de AREVA

Kishore Mahbubani (Singapur) – Decano, Profesor de Práctica de la Política Pública de la Facultad Lee Kuan Yew de Política Pública de la Universidad Nacional de Singapur; ex Embajador ante las Naciones Unidas y ex Presidente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas

Embajador Ronaldo Mota Sardenberg (Brasil) – Presidente de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones del Brasil; ex Representante Permanente del Brasil ante las Naciones Unidas; ex Ministro de Ciencia y Tecnología del Brasil

Embajador Pius Yasebasi Ng'Wandu (Tanzanía) – ex Ministro de Ciencia, Tecnología y Enseñanza Superior y Ministro de Recursos Hídricos de la República Unida de Tanzanía

Senador Sam Nunn (Estados Unidos) – Copresidente y Director General de la Nuclear Threat Initiative; ex Senador de los Estados Unidos

Embajador Karl Theodor Paschke (Alemania) – ex Secretario General Adjunto de Servicios de Supervisión Interna de las Naciones Unidas, ex Representante Permanente de la República Federal de Alemania ante el OIEA

Dr. Wolfgang Schüssel (Austria) – ex Canciller Federal de Austria, Jefe del Grupo Parlamentario del Partido Popular de Austria

Académico Evgeny Velikhov (Rusia) – Presidente del Centro de Investigaciones de Rusia “Instituto Kurchatov”, académico y Secretario de la Academia de Ciencias de Rusia

Profesor Wang Dazhong (China) – Presidente de Honor del Consejo de la Universidad Tsinghua; miembro de la Academia de Ciencias de China, ex Presidente de la Universidad Tsinghua, Director del Instituto de Tecnología de la Energía Nuclear de la Universidad Tsinghua

Dr. Hiroyuki Yoshikawa (Japón) – Presidente del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industriales Avanzadas de Tokyo, ex Presidente de la Universidad de Tokyo

Ernesto Zedillo, *Presidente* (México) – Director del Centro para el Estudio de la Mundialización de la Universidad de Yale; ex Presidente de México

La comisión expresa su agradecimiento a Graham Allison (Universidad de Harvard) y al Embajador T.P. Sreenivasan, que desempeñaron con excelencia las funciones de Directores Ejecutivos del proyecto; a Matthew Bunn (Centro Belfer de la Universidad de Harvard), que desempeñó un papel fundamental en la investigación y la redacción del informe; y a Haynie Wheeler (Centro para el Estudio de la Mundialización de la Universidad de Yale) por la asistencia que prestó al proyecto. La comisión expresa además su agradecimiento y su estima a William Martin, Coordinador del Proyecto designado por el OIEA.

Índice

Resumen	vi
1. Introducción: Oportunidades y desafíos	1
2. Un orden nuclear mundial fortalecido	6
3. Sí a la expansión física y tecnológicamente segura de la energía nuclear para los países que intentan obtenerla.....	8
4. Sí al aumento de la contribución de las aplicaciones nucleares al bienestar humano.....	14
5. Sí a los progresos sustantivos y rápidos en materia de desarme nuclear	18
6. No a la proliferación nuclear.....	21
7. No al terrorismo nuclear	25
8. No a los accidentes nucleares	29
9. En pos de un orden nuclear mundial reforzado y un OIEA más fuerte	33
Abreviaturas y siglas	39

Resumen

Al entrar el mundo en su séptimo decenio nuclear, la comunidad internacional tiene ante sí oportunidades propicias y desafíos de importancia. El aumento de la utilización de las tecnologías nucleares encierra un potencial inmenso para atender importantes necesidades de desarrollo. De hecho, para atender las demandas energéticas y mitigar la amenaza del cambio climático – dos de los mayores desafíos del siglo XXI – hay grandes oportunidades de expansión de la energía nuclear, en los países que decidan utilizarla. Ahora bien, esas oportunidades también plantean cuestiones de seguridad tecnológica y seguridad física complejas y de amplio alcance que es menester resolver con eficacia.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), en su afán permanente por maximizar las aportaciones de las tecnologías nucleares al bienestar humano, al tiempo que se reducen al mínimo los riesgos, es merecedor del apoyo inquebrantable de la comunidad internacional. El Organismo se singulariza por la misión que le han encomendado sus Estados Miembros, las facultades que se le otorgan en su Estatuto y en los acuerdos de salvaguardias para inspeccionar actividades nucleares en todo el mundo, sus conocimientos especializados globales en ciencia y tecnología nucleares, su merecida reputación de objetividad y competencia técnica, y su papel clave en tantos aspectos del futuro nuclear del mundo. Las funciones del Organismo en las esferas de las salvaguardias y la seguridad tecnológica y la seguridad física nucleares se complementan mutuamente: las medidas para fortalecer cualquiera de estas “tres S” pueden reportar beneficios importantes para las demás, y todas ellas son esenciales para el crecimiento futuro de las aplicaciones nucleares. Para fortalecer el orden nuclear mundial en favor de la paz y de la prosperidad es absolutamente esencial un OIEA reforzado con facultades, recursos y personal suficientes.

La no proliferación, el desarme y la utilización con fines pacíficos – los tres pilares del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) – están vinculados estrechamente y es probable que para alcanzar logros en cada esfera sea preciso avanzar en las otras dos. En particular, para llegar a un acuerdo en torno a las medidas necesarias para reforzar el régimen mundial de no proliferación habrá que avanzar significativamente hacia el desarme nuclear y hacia la meta de que los beneficios de la energía nuclear puedan estar a disposición de todos. De ahí el que sea preciso un programa audaz que trate de afrontar simultáneamente todos esos desafíos.

En el presente informe instamos a la edificación de un orden nuclear mundial revitalizado que disminuya los riesgos al tiempo que deje espacio a las contribuciones cada día mayores de las tecnologías nucleares al bienestar humano. Si cuajase, ese nuevo orden podría abocar, en última instancia y eficazmente, en una era de Átomos para la paz y la prosperidad, tal y como se concibió al crearse el Organismo en 1953. Un orden nuclear mundial reforzado surgirá en tanto que fruto de un aumento de la actuación colectiva y la asociación, de una mayor transparencia, de normas cada vez más eficaces en pro de la seguridad tecnológica y física en todo el mundo, de nuevas medidas de no proliferación y de medidas graduales para disminuir y, en último término, eliminar las armas nucleares.

Se precisan cuatro asociaciones sólidas para forjar un orden nuclear revitalizado: primero, entre los Estados que poseen armas nucleares y los que no las poseen; segundo, entre los proveedores de tecnología y del ciclo del combustible nucleares, los Estados que quieren energía nuclear y el OIEA; tercero, entre los Estados, el sector privado y las organizaciones internacionales; y cuarto, entre los países desarrollados, los países en desarrollo, las instituciones internacionales de desarrollo y el OIEA.

El aumento vertiginoso del costo de los combustibles fósiles y la amenaza inminente del cambio climático, frente a los cuales se reconoce que la energía nucleoelectrica es una importante opción mitigadora, pueden hacer que sea probable un renacimiento de la energía nuclear en un futuro próximo. Hay que reforzar inmediatamente la cooperación internacional para asegurar que toda posible expansión de la energía nuclear sea segura tecnológica y físicamente y no contribuya a la proliferación de las armas nucleares. El OIEA tendrá la responsabilidad de ayudar a los Estados nuevos en el campo nuclear a establecer la infraestructura necesaria para explotar la energía nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física y con fines pacíficos. Debería trabajar de consuno con los Estados Miembros para coordinar las investigaciones encaminadas a diseñar reactores que sean económicos, seguros y resistentes a la proliferación. Debe multiplicar sus esfuerzos para ayudar a los Estados a instaurar enfoques seguros y sostenibles de la gestión de los desechos nucleares y obtener el apoyo de los ciudadanos y el apoyo internacional para aplicarlos. El Organismo tendrá además que elaborar normas sobre seguridad nuclear de alcance internacional y promover la armonización de los procesos de certificación de nuevos modelos de reactores. Entre los empeños que harán recaer más responsabilidades sobre el OIEA están las centrales nucleares regionales compartidas; los mecanismos para garantizar el suministro de combustible nuclear, entre otros los bancos internacionales de uranio enriquecido; la gestión multinacional de todo el ciclo del combustible; el cálculo de los recursos mundiales de uranio y las actividades de investigación y desarrollo de los ciclos del combustible de torio.

La asistencia técnica del OIEA en los países en desarrollo con vistas a las aplicaciones nucleares en la salud, la agricultura, la industria, el medio ambiente, la hidrología y la investigación biológica y física es importante por su contribución directa al bienestar humano y porque ayuda a obtener un amplio apoyo para el propio Organismo y sus misiones más generales relativas a la energía, la seguridad tecnológica, la seguridad física y la no proliferación. En muchas aplicaciones más allá del sector de la energía nuclear, el componente nuclear puede ser únicamente una pequeña parte del esfuerzo general, pero esencial para su éxito, y el OIEA es el único organismo que posee los conocimientos especializados necesarios. Asimismo, los amplios conocimientos de la comunidad nuclear en esferas como la ingeniería térmica, los materiales y la dinámica de fluidos computacional pueden mancomunarse a través del OIEA y contribuir considerablemente a otras tecnologías. Se debe ampliar y diversificar el programa de cooperación técnica del Organismo para que se mantenga al ritmo del crecimiento de las demás actividades del Organismo, lo cual requerirá mayores desembolsos y una financiación segura y predecible para aplicaciones nucleares y cooperación técnica. La demanda de asistencia técnica sobrepasará siempre los recursos asignados a ella, pero se impone satisfacer mejor en el futuro las expectativas de los países en desarrollo respecto del apoyo del OIEA en ese terreno.

Las salvaguardias son una misión básica del OIEA y seguirán siendo una parte fundamental de su labor. A decir verdad, las responsabilidades del OIEA en materia de salvaguardias han crecido rápidamente. De 1984 a 2007, la cantidad de materiales nucleares sometidos a salvaguardias se multiplicó por más de diez. Los Estados Miembros instan al Organismo a que aplique el protocolo adicional y ponga en práctica un enfoque de las salvaguardias a nivel de los países basado en la información, conforme al cual el Organismo debe examinar una amplia gama de tipos de información adicionales y más complejos. Deben interpretarse las facultades conferidas al OIEA de modo tal que encomienden al Organismo la responsabilidad de efectuar inspecciones cuyo objeto sea hallar indicadores de actividades de fabricación de armas nucleares. Como se desprende claramente de varios hechos recientes, en ocasiones es necesaria una transparencia que vaya mucho más allá de las medidas contempladas en el protocolo adicional para poder tener confianza en que el programa nuclear de un Estado tiene fines enteramente pacíficos. El OIEA debería colaborar estrechamente con los Estados Miembros que están desarrollando nuevos procesos del ciclo del combustible, para que se pueda diseñar medidas de salvaguardia, no proliferación y protección física eficaces en esos nuevos sistemas desde su comienzo. No cabe duda de que habrá que aumentar más la labor en torno a las

salvaguardias si aumenta la energía nuclear y cambian otras circunstancias en el futuro. Ahora bien, desde los primeros años del decenio de 1980, el Organismo ha registrado un crecimiento real cero en su financiación, salvo el modesto incremento que se aprobó en 2003. Habida cuenta de las antedichas mayores responsabilidades, se precisa con apremio un aumento sustancial de los recursos del OIEA para salvaguardias. Los Estados Miembros del OIEA deberían proporcionar los fondos necesarios para asegurar que la eficacia de las salvaguardias no se ponga en peligro a causa de la falta de recursos.

Aunque la seguridad física nuclear es en lo fundamental responsabilidad de cada uno de los Estados, al OIEA le corresponde desempeñar un papel importante en la lucha contra la amenaza de terrorismo nuclear. Es el único órgano mundial que tiene competencia y conocimientos especializados pertinentes en el que confía un amplio abanico de países. Los Estados deberían negociar acuerdos vinculantes que estableciesen normas mundiales eficaces en materia de seguridad física nuclear. Deberían decidir encomendar al OIEA un importante papel en la elaboración de esas normas vinculantes y en la asistencia para su puesta en práctica y la confirmación de que se observan. El OIEA debería elaborar leyes modelo que ayudasen a los Estados a cumplir las obligaciones que les impone la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas de promulgar leyes nacionales eficaces que prohíban los actos de terrorismo nuclear y contrabando de materiales nucleares. El OIEA debería acrecer sus esfuerzos para asegurar la eficaz seguridad física de las fuentes radiológicas más peligrosas en todo el mundo y dar más prioridad a la prevención del contrabando de materiales nucleares. También debería proseguir sus esfuerzos encaminados a ayudar a los Estados a prepararse para hacer frente a las consecuencias de una dispersión radiológica.

Aunque la seguridad nuclear ha mejorado enormemente en los últimos decenios, hay que seguir reduciendo el riesgo de que se produzca un accidente en cualquier reactor. El papel del OIEA en la mejora persistente del régimen de seguridad mundial es crítico y se debe reforzar. El Organismo debería encabezar un esfuerzo internacional para establecer una red de seguridad nuclear mundial y velar por que se intercambien ampliamente los conocimientos, la experiencia y las enseñanzas extraídas críticos en materia de seguridad. A lo largo del tiempo, con la participación del OIEA, los Estados deberían concertar acuerdos vinculantes de adhesión a normas de seguridad mundiales eficaces y ser objeto de exámenes efectuados por homólogos en lo referente a la seguridad nuclear internacional. Los Estados Miembros y el OIEA deberían reforzar sus esfuerzos de importancia crítica para asegurar que los países que inician programas de energía nucleoelectrica instauren infraestructuras de seguridad sólidas, comprendidos los pertinentes órganos reguladores eficaces e independientes. El Organismo debería ampliar sus actividades de asistencia a los Estados en la evaluación y el fortalecimiento de su cultura de seguridad nuclear.

El artículo VI del TNP impone jurídicamente a los Estados partes poseedores de armas nucleares la obligación de negociar de buena fe para avanzar hacia el desarme nuclear, y en la Conferencia de Examen del TNP celebrada el año 2000 convinieron en que el tratado representaba un “compromiso inequívoco” de que “eliminarán totalmente sus arsenales nucleares”. Dicho compromiso es parte integrante del trato plasmado en el TNP. Nunca se insistirá bastante en la necesidad de que el TNP llegue a ser un instrumento universal. Los Estados deben volver a comprometerse con la visión de un mundo libre de armas nucleares. Tienen que adoptar medidas más firmes para revitalizar el ventajoso trato que se cerró hace 40 años. La renovación de ese trato tendrá que combinar medidas que se puedan adoptar inmediatamente con una visión a más largo plazo, para atraer a los Estados que no son partes en el TNP. El OIEA no es el principal foro sobre desarme nuclear, ni el organismo encargado de llevarlo a cabo, pero el avance hacia el desarme, o la falta de avance, influye profundamente en la misión del OIEA en la esfera de la no proliferación. Y se debe utilizar la rica experiencia del OIEA en materia de verificación a medida que progresa el desarme.

El orden nuclear mundial más firme que proponemos se caracterizaría por una cooperación y una transparencia internacionales mucho mayores, con nuevas asociaciones en pro de la energía nuclear, el desarrollo, el desarme, la no proliferación, la seguridad tecnológica y la seguridad física, y:

- Ayudaría a hacer posible una expansión segura tecnológica y físicamente de la energía nuclear en los países que la buscan, contribuyendo a impulsar una economía mundial en crecimiento al tiempo que mitigando la amenaza del cambio climático;
- Haría posible que las tecnologías nucleares ampliaran el papel que desempeñan en lo que hace a salvar vidas, acrecentar las cosechas y proporcionar puestos de trabajo en el mundo en desarrollo;
- Reduciría los peligros de accidentes nucleares y de terrorismo nuclear; y
- Abriría camino hacia una reducción radical de los peligros para la humanidad de las armas nucleares y la proliferación nuclear.

Si bien la instauración del orden nuclear mundial revitalizado que proponemos exigirá la intervención activa de muchas partes que van mucho más allá del OIEA, será esencial la existencia de un OIEA reforzado, con más recursos, capaz de atraer y de conservar al mejor personal. Las inversiones globales en la misión fundamental del OIEA, que tiene consecuencias inmensas para la seguridad del mundo, han sido notablemente reducidas. El presupuesto para salvaguardias del OIEA, cuyo objeto es salvaguardar centenares de toneladas de materiales nucleares en centenares de instalaciones de decenas de países, no es mayor que el presupuesto del departamento de policía de la ciudad en la que tiene su sede. Las inversiones en seguridad física nuclear, seguridad tecnológica nuclear, energía nuclear, aplicaciones nucleares y cooperación técnica son todavía más pequeñas. Hace mucho tiempo que se debería haber modernizado las infraestructuras científica y de información del Organismo.

La reforma a fondo de la financiación del Organismo ha adquirido carácter de extrema urgencia con las tareas adicionales que en el presente informe se contemplan para el Organismo en 2020 y más allá de esa fecha, para aprovechar realmente la oportunidad de Átomos para la paz y la prosperidad. Sin una financiación adicional y fiable, el OIEA no podrá:

- Llevar a cabo análisis independientes de muestras de salvaguardias, que son esenciales para verificar de forma creíble la no proliferación de las armas nucleares. Se necesita con urgencia financiación para apuntalar la infraestructura y la instrumentación que empiezan a fallar y para asegurar la seguridad tecnológica y física del Laboratorio Analítico de Salvaguardias.
- Desempeñar su papel esencial en el combate contra el terrorismo nuclear y la garantía de la seguridad tecnológica de las centrales nucleares y otras instalaciones nucleares. El personal de estos programas vitales debe basarse actualmente en gran medida en una financiación voluntaria impredecible.
- Dar una respuesta adecuada, por lo que se refiere a la coordinación y la asistencia internacionales prontas, a un accidente nuclear o un acto de terrorismo en que se utilicen materiales nucleares o radiactivos.
- Asegurar que los muchos países que están planeando por vez primera implantar programas nucleoelectrónicos lo hagan de manera cuidadosamente planeada y en condiciones de seguridad tecnológica y física.

- Responder a las apremiantes crisis mundiales en las esferas de la seguridad alimentaria, la salud y la disponibilidad de agua potable mediante la utilización de las técnicas nucleares, por ejemplo, ayudando a asegurar el control transfronterizo de las plagas de insectos perjudiciales para las frutas y las verduras, concibiendo variedades de cultivos sostenibles que toleren condiciones duras, ayudando a atajar la creciente epidemia de cánceres, especialmente en el mundo en desarrollo, y sustentando las mejoras que con tanta agudeza se precisan en la gestión de los recursos hídricos.
- Atender con puntualidad las solicitudes urgentes de verificación de la no proliferación. Actualmente, debe buscarse financiación voluntaria para necesidades imprevistas de elevada prioridad.

El incremento de la financiación debe ir acompañado de un esfuerzo renovado y transparente de la Secretaría del OIEA por mejorar más su ya impresionante historial de eficiencia. No debe dormirse en los laureles y tiene que buscar todas las oportunidades de desarrollar una cultura de la gestión que haga hincapié en la rendición de cuentas, la disposición a aceptar el cambio y la coordinación eficaz con otras organizaciones. También es menester reformar las políticas de personal del OIEA.

La comisión cree unánimemente que para habilitar al OIEA para que cumpla adecuadamente sus funciones, sus miembros deben asignarle recursos considerablemente mayores. Recomendamos que la Junta de Gobernadores disponga un aumento extraordinario inmediato del presupuesto del OIEA de 80 millones de euros para, entre otras cosas, restaurar el Laboratorio Analítico de Salvaguardias y financiar adecuadamente el Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias del Organismo¹. La Junta debería acordar además aumentos anuales de importancia del presupuesto ordinario para respaldar la expansión de la labor del Organismo en materia de seguridad tecnológica y física, otras actividades de apoyo a los Estados que inicien por vez primera programas nucleares y un incremento de la labor relativa a las aplicaciones nucleares y la transferencia de tecnología. La cuantía exacta del presupuesto ordinario adicional debería determinarse tras un examen detallado de la situación presupuestaria y de los volúmenes de trabajo adicionales del Organismo, pero la comisión estima que harían falta aumentos anuales de unos 50 millones de euros en términos reales durante varios años.

A más largo plazo, el presupuesto ordinario tendrá que seguir aumentando para atender las demandas crecientes de servicios del OIEA. Un presupuesto ordinario considerablemente superior – en 2020, tal vez el doble del actual – permitiría llevar a cabo la necesaria expansión del trabajo consagrado a los reactores nucleares y al ciclo del combustible, la seguridad física y la seguridad tecnológica y el apoyo a la satisfacción de necesidades humanas básicas mediante las aplicaciones nucleares y la cooperación técnica. Satisfaría además una necesidad de financiación adicional en la esfera de la verificación para asegurar un sistema independiente y creíble y resolvería otras responsabilidades actualmente no financiadas.

La comisión suscribe la idea de que el OIEA es un “trato extraordinario”, habida cuenta de que desempeña sus responsabilidades de inmenso valor para la humanidad por un costo bajísimo. En 2020 y después de esa fecha, esas responsabilidades aumentarán enormemente conforme la humanidad y el Organismo afronten oportunidades y desafíos nuevos. En las nuevas asociaciones que la comisión contempla para la energía nuclear, el desarrollo, el desarme, la no proliferación, la seguridad tecnológica y la seguridad física, el papel reforzado del OIEA exigiría más facultades, recursos, personal y tecnología. El costo que supondría el dotarle de todo ello sería insignificante en comparación con los beneficios que se obtendrían o con los riesgos y costos que entrañaría el no actuar. Ha llegado el momento de elegir.

¹ Hemos considerado creíble la cifra que figura en el informe del Director General (nota 22 a pie de página de “Visión nítida de futuro para 2020”).

1. Introducción: Oportunidades y desafíos

Al entrar el mundo en su séptimo decenio nuclear, la comunidad internacional tiene ante sí oportunidades propicias y desafíos de importancia. El aumento de la utilización de las tecnologías nucleares encierra un potencial inmenso para atender importantes necesidades de desarrollo. De hecho, para atender las demandas energéticas y mitigar la amenaza del cambio climático – dos de los mayores desafíos del siglo XXI – hay grandes oportunidades de expansión de la energía nuclear, en los países que decidan utilizarla. Otras tecnologías nucleares desempeñan un papel importante en el desarrollo económico y social y pueden tener una función más decisiva en el futuro, ayudando a evitar y a tratar enfermedades mortales, luchar contra plagas de insectos, gestionar el abastecimiento de agua apta para el consumo, y desarrollar cultivos más resistentes a las sequías y las enfermedades. Pero las tecnologías nucleares también plantean desafíos complejos y amplios en materia de seguridad tecnológica y seguridad física que deben abordarse eficazmente.

El mandato de la comisión

Con un historial de cincuenta años de distinguidos servicios a la humanidad, reconocidos con la concesión del Premio Nobel de la Paz en 2005, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) está estudiando activamente la manera en que el mundo y el Organismo deben adaptarse para aprovechar las oportunidades y hacer frente a los desafíos. A finales de 2007, el Director General del OIEA, Mohamed ElBaradei, estableció esta comisión para que ofreciera asesoramiento sobre la posible evolución del futuro nuclear hasta 2020 y después de esa fecha, lo que el mundo probablemente requerirá del OIEA, y las medidas que se deben adoptar para que el OIEA pueda satisfacer esas necesidades.

En su sentido más amplio, la pregunta que se nos plantea es la siguiente: ¿qué medidas debe adoptar la comunidad internacional para maximizar las contribuciones al bienestar humano de las tecnologías nucleares y, al mismo tiempo, reducir al mínimo sus riesgos? Nuestras respuestas se centran ante todo en las medidas que puede tomar el OIEA. No obstante, destacamos igualmente que otras instituciones multilaterales, gobiernos nacionales, la industria y otros interesados directos clave del sistema nuclear mundial también deberán adoptar medidas importantes.

La tarea de nuestra comisión se vio facilitada en gran medida por un excelente informe de antecedentes titulado “Visión nítida de futuro para 2020”, preparado por el Director General del OIEA. Ese informe es un documento exhaustivo, profesional y accesible. Como se indica claramente en ese informe y en muchos otros datos facilitados a la comisión, el OIEA desempeña funciones decisivas en la energía nuclear, las aplicaciones nucleares, la no proliferación y las salvaguardias nucleares, la seguridad nuclear tecnológica y la seguridad nuclear física.

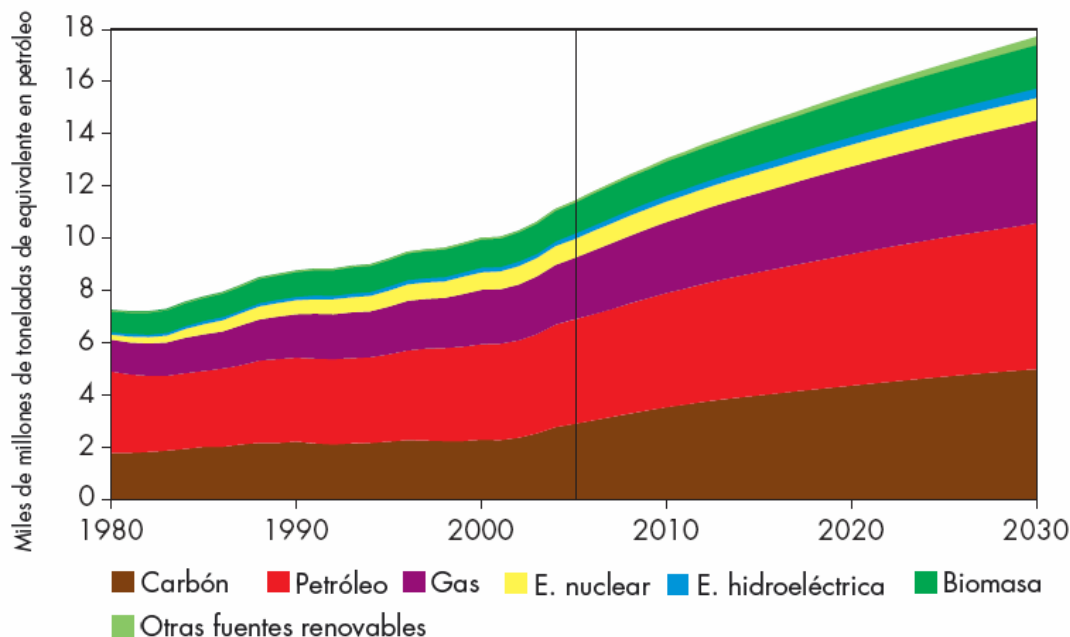
El OIEA se singulariza por la misión que le han encomendado sus Estados Miembros, las facultades que se le otorgan en su Estatuto del OIEA y en los acuerdos de salvaguardias para inspeccionar actividades nucleares en todo el mundo, sus conocimientos especializados globales en ciencia y tecnología nucleares, su merecida reputación de objetividad y competencia técnica, y su papel clave en tantos aspectos del futuro nuclear del mundo. Las funciones del Organismo en las esferas de las salvaguardias, la seguridad tecnológica y la seguridad física nucleares se complementan mutuamente: las medidas para fortalecer cualquiera de estas “tres S” pueden reportar beneficios importantes para las demás, y todas ellas son esenciales para el crecimiento futuro de las aplicaciones nucleares.

Hechos y tendencias que enmarcan las oportunidades y los desafíos

Diez factores y tendencias clave enmarcan las oportunidades y los desafíos nucleares a los que se enfrenta el mundo en la actualidad.

1. **La demanda energética está aumentando en todo el mundo.** A fin de que el rápido crecimiento económico mundial sea sostenido, será necesario duplicar el suministro de energía y triplicar el de electricidad para 2050. (En la figura 1.1 se muestran la demanda energética y el uso de combustible proyectados hasta 2030). Para satisfacer esas demandas será necesario emplear al máximo todas las fuentes actuales de suministro energético y mejorar considerablemente la eficiencia. Al mismo tiempo, para mitigar el cambio climático se deberá modificar la mezcla de combustibles.

Figura 1.1: Demanda energética primaria mundial



Fuente: Agencia Internacional de la Energía, *World Energy Outlook 2007*, escenario de referencia.

2. **Miles de millones de personas pobres necesitan energía y otras tecnologías para salvar vidas y crear empleo.** Cuatro de cada diez personas en la Tierra viven actualmente con menos de 2 dólares diarios. El sufrimiento y la pérdida de potencial humano causados por esta pobreza es la mayor tragedia de nuestro tiempo. Para luchar contra la pobreza mundial debe haber crecimiento económico, y para que haya crecimiento económico se requieren suministros energéticos suficientes y fiables; en efecto, el Índice de Desarrollo Humano está muy ligado al consumo de energía per cápita. Las aplicaciones de técnicas nucleares en áreas como la agricultura y la gestión de los recursos hídricos son también prometedoras para la mejora del nivel de vida de los pobres.
3. **Los precios de la energía están aumentando.** Los actuales precios del petróleo, de más de 100 dólares por barril, están alimentando fricciones y obstáculos al desarrollo en todo el mundo. En los próximos decenios, la creciente competencia por los suministros de petróleo y gas natural agravará las tensiones geopolíticas e intensificará el riesgo de conflictos. Cabe imaginar que una mayor dependencia de la energía nuclear, cuyos precios dependen mucho menos del costo de los combustibles, pueda ayudar a mejorar esas tensiones y riesgos.
4. **Se precisan medidas drásticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.** En un mundo que aún depende de la quema del carbón, el petróleo y el gas natural para el 80 por ciento de sus suministros energéticos, el aumento del uso de la energía da lugar a mayores emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual produce trastornos climáticos y puede tener resultados catastróficos. Será necesaria una gran transformación en el uso y el suministro de energía a escala mundial, incluido un aumento importante de la producción de energía con baja emisión de carbono, para estabilizar las concentraciones atmosféricas de los gases de efecto invernadero y mitigar así el cambio climático.

5. **Se precisará un aumento sustancial de la producción de energía “limpia” para mitigar el cambio climático.** Aunque las opiniones sobre su tasa de crecimiento futura difieren, la energía nuclear es una fuente fácilmente ampliable de electricidad de demanda base de baja emisión de carbono, y en el futuro también podría ayudar a atender otras necesidades energéticas, como las relacionadas con la producción de hidrógeno y la desalación de agua. En la actualidad, 439 centrales nucleares con una capacidad de 369 gigavatios de electricidad (GWe) en 30 países proporcionan alrededor del 15 por ciento de la electricidad mundial, y satisfacen aproximadamente el 6 por ciento de la demanda energética primaria mundial. La producción de esta cantidad de electricidad con petróleo requeriría alrededor de 650 millones de toneladas métricas de petróleo al año. Para que las centrales nucleares puedan suministrar una fracción significativa de la energía de baja emisión de carbono que probablemente se precisará en el siglo XXI, sería necesario como mínimo triplicar la capacidad nuclear antes de 2050. Esa triplicación a escala mundial haría posible que las centrales nucleares proporcionaran del 15 al 25 por ciento del suministro de electricidad en el mundo.
6. **El reciente crecimiento de la energía nuclear ha sido lento pero ha comenzado a acelerarse.** Desde los accidentes de Three Mile Island y Chernóbil, el crecimiento mundial de la energía nuclear ha sido lento y en los últimos años sólo se han conectado a la red anualmente unos 4 GWe de capacidad de generación de energía nucleoelectrica en todo el mundo. No obstante, actualmente se están construyendo en Europa occidental (Finlandia y Francia) dos reactores de tercera generación de gran envergadura y está previsto construir más en el Reino Unido y Europa oriental; un número importante de compañías eléctricas de los Estados Unidos han iniciado los procesos de construcción y concesión de licencias de explotación para construir nuevas centrales nucleares; Rusia está invirtiendo miles de millones de dólares para ampliar rápidamente su capacidad de producción de energía nuclear; el Japón y Corea del Sur tienen en marcha programas de expansión, mientras que China y la India están ampliando considerablemente sus infraestructuras de energía nuclear, lo que indica que para 2050 la energía nucleoelectrica podría llegar a decuplicarse en Asia; en estos momentos Sudáfrica está seleccionando un proveedor para dos reactores, y posiblemente para otros doce; el Brasil está estudiando la posibilidad de ampliar nuevamente su potencia nuclear; y docenas de países están considerando construir sus primeras centrales nucleares.
7. **La seguridad nuclear ha mejorado mucho pero persiste el riesgo de accidentes.** De una amplia gama de indicadores de seguridad se desprende claramente que desde los accidentes de Three Mile Island y Chernóbil ha habido una mejora considerable de la seguridad nuclear en muchos países. Los reactores nucleares de tercera generación que se construyen ahora están diseñados para reducir más el riesgo de accidentes nucleares y cualquier posible impacto negativo en la salud y el medio ambiente. Sin embargo, el incidente de Davis-Besse en los Estados Unidos en 2002 – en el que quedó menos de un centímetro de acero en la vasija de presión de acero que impidiera una pérdida importante de refrigerante, en una secuencia de sucesos que nunca se había incluido en las evaluaciones probabilistas de los riesgos – es un recordatorio de que el mantenimiento de la seguridad nuclear es un proceso continuo al que se debe prestar la mayor atención, no sólo en la fase del diseño sino también durante la explotación. Algunos de los reactores de diseño más antiguo aún en funcionamiento en varios países son motivo de especial preocupación, y en los nuevos Estados que están estableciendo sus infraestructuras de reglamentación, grupos de personal cualificado y culturas de seguridad nuclear, la seguridad de los reactores requerirá especial atención. Un accidente grave en cualquier lugar menoscabaría cualquier perspectiva de crecimiento global en gran escala de la energía nuclear.

8. **El terrorismo nuclear constituye una amenaza real para todos.** Los estudios de los Gobiernos realizados en varios países han dejado claro que un grupo terrorista sofisticado y bien financiado que adquiriera suficiente uranio muy enriquecido (UME) o plutonio separado podría construir una bomba nuclear elemental que podría incinerar el núcleo de cualquiera de las principales ciudades del mundo². Si se diera un ataque así, independientemente de dónde, las consecuencias para la economía y la seguridad física afectarían a todos los países. En el pasado decenio, la seguridad física de las armas, las instalaciones y los materiales nucleares ha mejorado considerablemente en muchos países. Pero las incautaciones de pequeñas cantidades de UME o plutonio robados – el caso más reciente fue en Georgia en 2006 – indican claramente que en algunos lugares estos materiales siguen estando expuestos al robo. La mayor parte del material incautado a lo largo de los años no se ha notificado nunca como perdido, lo que indica que en algunos emplazamientos las medidas de control y contabilidad de materiales son también inadecuadas. Aún no existen medidas globales específicas y vinculantes relativas a la seguridad física nuclear. También es preciso adoptar medidas adecuadas para proteger más las grandes instalaciones nucleares contra actos de sabotaje y mejorar los controles de las fuentes radiológicas peligrosas. Una bomba nuclear terrorista o una emisión radiactiva importante de una instalación nuclear debida a un acto de sabotaje terrorista podría anular cualquier posibilidad de crecimiento en gran escala del uso de la energía nuclear.
9. **Es preciso reforzar el régimen de no proliferación nuclear.** En los últimos años se ha asistido a algunos éxitos importantes en la tarea de poner coto a la propagación de las armas nucleares, por ejemplo, Libia decidió renunciar a su programa secreto de armas nucleares; Belarús, Kazajstán y Ucrania enviaron todas las armas nucleares presentes en sus territorios a Rusia y se adhirieron al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) como Estados no poseedores de armas nucleares; se desintegró la red mundial de tecnología nuclear del mercado negro dirigida por A.Q. Khan del Pakistán; se aprobó el protocolo adicional³ concebido para fortalecer los acuerdos de salvaguardias; y se elaboraron enfoques de salvaguardias más eficaces basados en la información. Cabe destacar que en 1990 Sudáfrica puso fin a su programa de armas nucleares y en 1991 firmó el TNP y acogió con agrado la realización por el OIEA de una verificación sin precedentes de su reducción de armas nucleares. En efecto, actualmente hay más Estados que han iniciado programas de armas nucleares y han renunciado a ellos de forma verificable que Estados con armas nucleares. Históricamente, los esfuerzos de no proliferación han culminado con más frecuencia en éxitos que en fracasos. Pero al mismo tiempo han aumentado las tensiones en el sistema. Si el Irán y Corea del Norte pasaran a ser Estados poseedores de armas nucleares, otros Estados se verían más presionados a actuar del mismo modo y el régimen mundial de no proliferación se vería gravemente debilitado. Si se sigue considerando que las armas nucleares ofrecen seguridad física y prestigio, y los Estados que las poseen siguen enviando el mensaje de que son esenciales para mantener esa seguridad física, un mayor número de Estados podría tratar de obtenerlas. Si, a medida que la energía nuclear aumenta y se propaga, las tecnologías de doble uso que posibilitan la producción de material para armas nucleares también se propagan, cada vez más Estados podrían estar en condiciones de abandonar el régimen mundial y producir armas nucleares con breve preaviso. En pocas palabras, como advirtió el Grupo de Alto Nivel sobre las amenazas, los desafíos y el cambio, “nos estamos acercando a un punto en el que el debilitamiento del régimen de no proliferación podría hacerse irreversible y desencadenar la proliferación”⁴.

² Matthew Bunn, *Securing the Bomb 2007*, Cambridge, Massachusetts, y Washington, D.C.: Project on Managing the Atom, Universidad de Harvard, e Iniciativa contra la Amenaza Nuclear, 26 de septiembre de 2007.

³ El texto del protocolo adicional se encuentra en línea en la dirección <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/1997/infcirc540.pdf>.

⁴ *Un mundo más seguro: la responsabilidad que compartimos. Informe del Grupo de Alto Nivel sobre las amenazas, los desafíos y el cambio (2004)*. <http://www.un.org/secureworld/>.

10. **El desarme progresa lentamente.** Cuatro decenios tras la firma del TNP, siguen existiendo alrededor de 25 000 armas nucleares – miles de ellas en alerta de lanzamiento rápido. Los Estados poseedores de armas nucleares señalan las reducciones en curso de sus existencias nucleares como prueba de que están cumpliendo las obligaciones previstas en el artículo VI del TNP en el sentido de celebrar negociaciones de buena fe para lograr el desarme nuclear. En cambio, muchos de los Estados no poseedores de armas nucleares consideran que los progresos son demasiado lentos y creen que los Estados poseedores de armas nucleares no toman en serio el cumplimiento de sus obligaciones. Algunos Estados poseedores de armas nucleares están tratando de producir material apto para armas y, de hecho, parecen estar aumentando su dependencia de las armas nucleares y fijando planes para mantener sus arsenales nucleares de forma indefinida. En la Conferencia de examen del TNP de 2000, los Estados poseedores de armas nucleares adoptaron un “compromiso inequívoco” con miras a “eliminar totalmente sus arsenales nucleares”, así como 13 “medidas prácticas” para cumplir sus obligaciones de desarme en virtud del TNP. Pero hasta ahora pocas de estas medidas se han puesto en práctica, y la Conferencia de examen del TNP de 2005 fracasó en parte porque una importante potencia nuclear se negó incluso a analizarlas. Esta situación causa un enconado resentimiento por el “doble rasero” que se aplica y lo que se percibe como esfuerzos para perpetuar las desigualdades del régimen de no proliferación. El creciente resentimiento dificulta mucho más llegar a un acuerdo sobre las medidas que se precisan urgentemente para fortalecer los esfuerzos mundiales encaminados a detener la propagación de las armas nucleares, a pesar de que esas medidas serían beneficiosas para todos. Si bien el OIEA no es el principal foro sobre desarme ni el organismo encargado de llevarlo a cabo, este resentimiento podría dificultar gravemente la capacidad del OIEA para cumplir sus otras misiones.

2. Un orden nuclear mundial fortalecido

Si el mundo no aprovecha las oportunidades y no hace frente a los desafíos actuales y, en particular, no otorga al OIEA las facultades y los recursos que requiere para llevar a cabo su misión, hay un grave riesgo de que el mundo se encamine a un declive plagado de grandes peligros. En un mundo así, sería improbable lograr un crecimiento en gran escala de la energía nuclear y sería más difícil hacer frente al desafío del cambio climático y atender a las necesidades humanas que requieren energía.

Se requieren medidas importantes para aprovechar la enorme oportunidad que representaría un orden nuclear seguro desde el punto de vista tecnológico y físico en el que los átomos proporcionarían, a los países que lo desearan, una fuente de energía de baja emisión de carbono que contribuiría al crecimiento económico mundial sostenido y ayudaría al mismo tiempo a evitar graves alteraciones climáticas. La no proliferación, el desarme y los usos pacíficos, es decir, los tres pilares del Tratado sobre no proliferación, están integralmente vinculados entre sí, y los logros en una esfera probablemente exigirán progresos en las otras. En particular, todo acuerdo sobre las medidas necesarias para fortalecer el régimen mundial de no proliferación requerirá progresos significativos encaminados al desarme nuclear y a poner los beneficios de la tecnología nuclear al alcance de todos. Por lo tanto, se requiere un programa audaz que intente abordar todos estos desafíos simultáneamente.

En el presente informe hacemos un llamamiento para que se adopte tal programa con el fin de revitalizar el orden nuclear mundial y reducir así los riesgos y facilitar al mismo tiempo las crecientes contribuciones de las tecnologías nucleares al bienestar humano. A juicio de la comisión, los costos y riesgos que entraña la adopción de esa medida en este momento, incluidos los costos del fortalecimiento y aumento de la eficacia del OIEA, son ínfimos en comparación con los costos y riesgos que supondría no hacer nada.

De poderse establecer, este orden nuclear fortalecido podría dar lugar con el tiempo a una era de Átomos para la paz y la prosperidad, que era lo que se esperaba lograr cuando se creó el OIEA en 1953. Aunque se trata de una tarea que va mucho más allá del mandato y las capacidades del OIEA, su fortalecimiento será crucial. El orden nuclear fortalecido surgirá como resultado de una mayor acción y asociación colectivas, una transparencia más amplia, la existencia en todo el mundo de normas de seguridad tecnológica y física cada vez más eficaces, nuevas medidas de no proliferación y medidas progresivas encaminadas a reducir y, con el tiempo, eliminar las armas nucleares. Los gobiernos nacionales, la industria privada, las asociaciones industriales y otras organizaciones no gubernamentales, entidades académicas y laboratorios de investigación, el público y la prensa tendrán que trabajar junto con las Naciones Unidas, el OIEA y otras instituciones internacionales para crear la estructura más sólida que tenemos en mente. En efecto, las tecnologías nucleares sólo son un elemento del programa más amplio de seguridad física y desarrollo. Para lograr una seguridad física y desarrollo eficaces, sostenibles y equitativos será necesario adoptar una amplia gama de medidas que rebasan con creces el alcance del presente informe, entre ellas, la revitalización de las Naciones Unidas y el Consejo de Seguridad, así como el fortalecimiento de las instituciones multilaterales de desarrollo.

Se necesitan cuatro sólidas asociaciones:

- 1. Una asociación entre los Estados poseedores de armas nucleares y los Estados no poseedores de armas nucleares** que adopte medidas importantes para fortalecer el régimen mundial de no proliferación y medidas importantes encaminadas al desarme nuclear. Las medidas que se adopten en relación con estos aspectos irán en beneficio de la seguridad física de todos los Estados, y será necesario adoptar medidas con respecto a ambos para lograr acuerdo sobre cualquiera de ellos.
- 2. Una asociación entre los suministradores de la tecnología y el ciclo del combustible nucleares, los Estados que quieren energía nuclear y el OIEA**, a fin de proporcionar garantías de suministro de los productos y servicios relacionados con el combustible nuclear, y de los servicios relacionados con el combustible utilizado y la gestión de desechos, bajo la supervisión y el control internacionales.

3. **Una asociación entre Estados, el sector privado y los organismos internacionales**, en la que todas las partes compartan las responsabilidades y los costos de asegurar que la energía nuclear se siga utilizando de manera tecnológica y físicamente segura, y que no contribuya a la proliferación nuclear.
4. **Una asociación entre países desarrollados, países en desarrollo, instituciones internacionales de desarrollo y el OIEA**, para asegurar que la comunidad mundial maximice la contribución de las tecnologías nucleares al desarrollo y el bienestar humano y reduzca al mínimo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

En las secciones siguientes de nuestro informe se formulan recomendaciones específicas para alcanzar los objetivos de estas cuatro asociaciones, centrándose particularmente (pero no de manera exclusiva) en el papel que debería desempeñar el OIEA. Estos objetivos se pueden dividir en tres “sí” y tres “no”:

- Sí a la expansión física y tecnológicamente segura de la energía nuclear para los países que intentan obtenerla
- Sí al aumento de la contribución de las aplicaciones nucleares al bienestar humano
- Sí a los progresos sustantivos y rápidos en materia de desarme nuclear
- No a la proliferación nuclear
- No al terrorismo nuclear
- No a los accidentes nucleares.

Estas premisas nos llevan finalmente a decir que “sí” al fortalecimiento del OIEA, dotado de las facultades, la información, la tecnología, el personal de elevada calidad y los recursos que necesita para ayudar a crear el orden nuclear fortalecido que se requiere.

3. Sí a la expansión física y tecnológicamente segura de la energía nuclear para los países que intentan obtenerla

La planificación para el crecimiento de la energía nuclear se está acelerando, como se señala en la sección 1 *supra*. China, la India, Rusia y Sudáfrica en particular están planificando amplios programas para construir nuevas centrales nucleares. En los Estados Unidos, las compañías de electricidad están planeando nuevos reactores nucleares por primera vez en muchos años. Se prevén nuevos proyectos nucleares en casi la mitad de los Estados Miembros de la Unión Europea. El Japón y Corea del Sur están aplicando programas de expansión. Muchos países en desarrollo han anunciado planes para construir centrales nucleares.

El crecimiento previsto de la energía nuclear impondrá inevitablemente nuevas exigencias al OIEA que requerirán mayores recursos. El Organismo deberá proseguir su labor relacionada con la elaboración de normas de seguridad, en particular en beneficio de los Estados que comiencen a utilizar centrales para la generación de electricidad. Si los Estados que no poseen armas nucleares no establecen nuevas instalaciones del ciclo del combustible, las nuevas demandas en materia de salvaguardias podrán ser modestas, pero aún así será más ingente la necesidad de que el OIEA ayude a establecer marcos e infraestructuras nacionales para el empleo de la energía nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física. Con objeto de atender a estas necesidades, el Organismo requerirá mayores recursos para sus departamentos encargados de la energía nuclear y la cooperación técnica.

Los aspectos económicos de las complejas y delicadas instalaciones del ciclo del combustible nuclear (para enriquecimiento de uranio o reprocesamiento del combustible gastado) no justifican la multiplicación de estas instalaciones. Más bien reclaman el establecimiento de instalaciones multinacionales en gran escala en un número limitado de lugares optimizados para responder a las necesidades mundiales. Los países que optan por desarrollar la energía nuclear sin invertir en estas instalaciones deberán tener la seguridad de que en todo momento podrán obtener los suministros necesarios para explotar sus reactores a largo plazo.

La explotación eficaz sostenida del mercado del ciclo del combustible mundial representa el primer nivel de seguridad básico del suministro en lo que respecta a fiabilidad y competitividad. La responsabilidad de los suministradores consiste en prestar servicios al mercado mundial competitivo, y ofrecer contratos de suministro a largo plazo en condiciones atractivas y fiables. La seguridad del suministro lograda mediante estos contratos a largo plazo aumentaría si los Estados suministradores concedieran licencias de exportación genéricas garantizadas, sustentadas por un compromiso jurídicamente vinculante de no revocar tales licencias siempre que el país receptor continuara cumpliendo las obligaciones de no proliferación que determinara el OIEA.

Los principales Estados suministradores del ciclo del combustible y el Organismo están colaborando actualmente con miras a establecer nuevos mecanismos para garantizar el suministro del combustible, entre ellos, dos niveles más de garantías: una garantía colectiva ofrecida por los suministradores (industria y Estados) en caso de interrupción del contrato por motivos políticos distintos de la no proliferación; y un inventario de uranio enriquecido controlado por el OIEA que pudiera utilizarse como último recurso, con disposiciones afines que proporcionarían garantías respecto de la fabricación de combustible.

Tales mecanismos ayudarían a los países a tener acceso a la energía nucleoelectrónica y reducir a la vez la necesidad de construir por sí mismos instalaciones estratégicas desde el punto de vista de la proliferación. Con todo, no debería pedirse a los países que renunciaran al derecho que les incumbe legalmente de establecer esas instalaciones.

Hay otras iniciativas en curso destinadas a promover la cooperación internacional para la expansión física y tecnológicamente segura de la energía nuclear. Rusia ha presentado varias propuestas, que se remontan al discurso del Presidente Putin en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas celebrada en septiembre de 2000, y que exhortan a la adopción de un enfoque nuevo relacionado con la utilización física y tecnológicamente segura de la energía nuclear. En fecha más reciente, Rusia propuso la creación de una red mundial de centros internacionales del ciclo del combustible que podría prestar servicios del ciclo del combustible garantizados a los reactores nucleares de todo el mundo sin la difusión de tecnologías estratégicas. Rusia ha establecido el Centro Internacional de Enriquecimiento de Angarsk, que ofrece a las naciones interesadas la oportunidad de participar en la gestión y las ganancias del Centro sin acceder a la tecnología, lo que en gran parte ha hecho el consorcio EURODIF en Francia desde mediados de los años setenta. Urenco representa un enfoque multilateral algo diferente en que los participantes comparten la tecnología, aunque en virtud de un reciente acuerdo la tecnología está limitada ahora a una sola entidad bajo control del Tratado de Cardiff entre Alemania, Francia, los Países Bajos y el Reino Unido.

El Proyecto Internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) reúne a muchos Estados con el fin de examinar enfoques encaminados a lograr sistemas nucleares más tecnológica y físicamente seguros, más económicos, y más resistentes a la proliferación, con una gestión eficaz de los desechos nucleares. Los Estados Unidos y un grupo de otros Estados que encabezan el sector de la tecnología nuclear han establecido el Foro Internacional de la Generación IV para desarrollar la próxima generación de reactores y ciclos del combustible nucleares. En 2006 los Estados Unidos propusieron una Alianza Mundial por la Energía Nuclear (GNEP), y un grupo de Estados ha manifestado su acuerdo con una declaración de principios de la GNEP que se centra en la cooperación para el desarrollo de la energía nuclear física y tecnológicamente seguro y resistente a la proliferación. Los principales suministradores de servicios del ciclo del combustible y el OIEA están colaborando para establecer mecanismos multinacionales que garanticen el suministro de combustible.

Alemania ha propuesto el establecimiento de una instalación internacional de enriquecimiento bajo pleno control internacional; Austria ha propuesto someter todas las transacciones relativas al combustible nuclear bajo los auspicios de un banco de combustible nuclear; el Reino Unido ha presentado la iniciativa del compromiso de enriquecimiento para ofrecer garantías de apoyo sólidas contra interrupciones del suministro de servicios de enriquecimiento por motivos políticos; el Japón ha propuesto hacerse cargo de todas las actividades de la parte inicial del ciclo del combustible y confiar al OIEA la tarea de aumentar aún más la transparencia del mercado. Como se indica en la sección 6 del presente informe, la multilateralización del ciclo del combustible nuclear también haría una contribución decisiva a los esfuerzos de no proliferación.

En su cumbre sobre la energía celebrada en 2006, los países miembros del G8 respaldaron firmemente la cooperación internacional con el fin de desarrollar y expandir la energía nuclear. Esta evolución y expansión exigen una gestión eficiente de los recursos naturales y de los desechos radiactivos, que puede incluir un extenso reciclado para aprovechar mejor la energía presente en el uranio y reducir el volumen y radiotoxicidad de los desechos finales, así como un acondicionamiento apropiado y tecnologías producidas para la disposición final de desechos.

Es indispensable concebir soluciones para el problema de los desechos nucleares que sean sostenibles y aceptables para el público. El OIEA tiene un importante papel que desempeñar en la promoción de la cooperación internacional, el examen de enfoques nacionales, el fomento de un consenso internacional, y la comunicación al público de una evaluación equilibrada de las soluciones y riesgos inherentes. Los Estados están estudiando distintos enfoques con respecto al ciclo del combustible nuclear. Sea cual fuere el que elijan, deberán adoptar y mantener las normas más altas de seguridad tecnológica y física y resistencia a la proliferación. Por intermedio de programas como el INPRO, el OIEA puede cumplir una función fundamental en el establecimiento de enfoques y criterios internacionales que ayuden a garantizar el mantenimiento de esas normas.

Los gobiernos nacionales, las empresas privadas y los consorcios que formen entre ellos regirán el desarrollo y despliegue de los nuevos sistemas de energía nuclear. Pero el OIEA tendrá que desempeñar un papel central en el establecimiento de las normas y de los marcos que puedan permitir que la energía nuclear crezca en condiciones de seguridad tecnológica y física y con un mínimo riesgo de proliferación.

Serán indispensables las contribuciones constantes y ampliadas del OIEA en relación con los siguientes aspectos:

- Establecimiento de normas de seguridad tecnológica y física y de no proliferación, ayudando a los Estados a cumplirlas, y examinando los resultados alcanzados por los Estados en su aplicación.
- Asistencia a los "nuevos" Estados en la planificación y las decisiones asociadas a la posibilidad de utilizar o no la energía nuclear y, a petición de estos Estados, prestar apoyo técnico para el establecimiento de infraestructuras, reglamentos, cuadros de personal capacitado, y cultura de la seguridad apropiados.
- Promoción del intercambio internacional de ideas, experiencias y datos críticos.
- Promoción de la búsqueda de soluciones técnicas que aumenten la sostenibilidad, la economía, la seguridad y la resistencia a la proliferación de los sistemas de energía nuclear y reduzcan su generación de desechos de período largo.
- Fomento del desarrollo, y posiblemente de la gestión, de nuevas formas de cooperación internacional y regional en el sector de la energía nuclear, incluidos nuevos mecanismos para garantizar el suministro de combustible, instalaciones del ciclo del combustible internacionalmente controladas, consorcios internacionales para la prestación de amplios servicios de energía nuclear, el intercambio internacional de reactores nucleares y, en el futuro, instalaciones internacionales para el almacenamiento del combustible gastado, la retirada de desechos nucleares y el almacenamiento de material fisible.

Recomendaciones

- La cooperación internacional debería fortalecerse de inmediato para garantizar que la expansión de la energía nuclear sea física y tecnológicamente segura y no contribuya a la proliferación de armamentos.
- El OIEA debería alentar a los "nuevos" Estados que todavía no lo hayan hecho a que firmen y ratifiquen todos los instrumentos internacionales relacionados con la energía nuclear de modo que puedan beneficiarse de las disposiciones armonizadas que esos instrumentos proporcionan para crear el marco institucional y las infraestructuras que necesitan para implantar la energía nuclear.
- El OIEA, utilizando su documento *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*⁵ como marco, y en colaboración con los Estados suministradores y los Estados donantes, debería ayudar a los "nuevos" Estados a examinar sus opciones; instaurar la infraestructura necesaria para desarrollar la energía nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física y con fines pacíficos; y poner en marcha sus programas de energía nuclear. En particular, el Organismo podrá ayudar a estos Estados en lo siguiente: a) planificación energética; b) derecho y reglamentos nucleares, incluido el establecimiento de autoridades reguladoras nucleares eficaces e independientes; c) preparación para la gestión de desechos y la protección del medio ambiente; d) selección de emplazamientos; e) normas y cultura de la seguridad tecnológica y física; f) capacitación del personal; g) garantía de calidad; h) conocimiento de las opciones de financiación disponibles; i) mejores prácticas; j) tecnología de explotación; k) gestión de conocimientos nucleares; y l) eficiencia de la gestión. Esta asistencia podrá optimizarse mediante la coordinación con las actividades en curso previstas en acuerdos de cooperación entre los Estados suministradores y los Estados receptores.

⁵ *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*. Viena: OIEA, 2007.

- El OIEA debería seguir trabajando con los Estados Miembros y la industria para coordinar las actividades de investigación y desarrollo en materia de energía nuclear e influir en ellas, y promover la cooperación internacional en la ciencia y tecnología nucleares avanzadas. Debería alentar a los Estados a concebir los más altos niveles de seguridad tecnológica y física y de resistencia a la proliferación (incluida la posibilidad de aplicar las salvaguardias) en los nuevos sistemas nucleares desde el principio. Los programas como el INPRO son importantes a este respecto y deberían continuarse. El OIEA debería seguir apoyando las actividades de I+D en los Estados Miembros en una amplia gama de opciones de energía nuclear de la próxima generación, entre ellas, reactores rápidos, reactores de alta temperatura, pequeños reactores de núcleo precintado construidos en fábrica, y sistemas accionados por aceleradores, entre otros. Además, deberían promoverse actividades de I+D con el fin de promover las tecnologías para el cierre del ciclo del combustible nuclear y el uso del torio para resolver muchos de los desafíos inherentes al aumento del uso de la energía nuclear. Tales actividades de I+D deberían incluir sistemas nucleares para la generación de electricidad, aunque también para la producción de hidrógeno y la desalación del agua; deberían también abarcar enfoques innovadores respecto del ciclo del combustible que puedan mejorar la economía, la seguridad, la resistencia a la proliferación, o la gestión de los desechos. El OIEA debería continuar asimismo apoyando las actividades internacionales de I+D en materia de fusión nuclear, que puede ser una importante opción energética a más largo plazo.
- El OIEA debería aumentar su cooperación con organizaciones científicas como el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), el Consejo Interacademias (IAC), y el Grupo Interacademias sobre Cuestiones Internacionales (IAP), con vistas a alentar a los científicos nucleares a trabajar en investigaciones que tengan relación con el OIEA. El Organismo también debería beneficiarse de la creación de una red de científicos interesados en los aspectos más avanzados de la energía.
- El OIEA debería ampliar sus esfuerzos para ayudar a los Estados a establecer enfoques seguros y sostenibles para la gestión del combustible gastado y los desechos nucleares, incluido el reciclado y la minimización de desechos, y promover apoyo público e internacional para la aplicación de estos enfoques.
- Deberían fomentarse las iniciativas y la cooperación internacionales con el fin de asegurar el suministro de combustible nuclear a los países sin aumentar los riesgos de la difusión de tecnologías estratégicas. A estos efectos, la industria nuclear debería mantener la actual tendencia hacia la concertación de contratos de suministro a largo plazo que proporcionen garantías de suministro del ciclo del combustible mediante mecanismos de mercado; los suministradores del ciclo del combustible deberían celebrar acuerdos colectivos para intervenir y prestar servicios en casos de interrupción del suministro. Los Estados suministradores deberían concebir y adoptar un sistema genérico de concesión de licencias de exportación que garantice que no se interrumpa el suministro salvo en el caso de una contravención del país receptor de sus obligaciones de no proliferación, según lo determine el OIEA. El OIEA debería fomentar estas disposiciones para garantizar el suministro y desempeñar una función rectora en el apoyo que se les preste. Ello podría hacerse, como último recurso a corto plazo, mediante bancos internacionales de uranio enriquecido y disposiciones afines que proporcionen garantías en cuanto a la fabricación del combustible como reserva de último recurso a una red de mecanismos de garantía del suministro de distintos niveles. Esta solución podría impulsar la confianza de los países en el sentido de que podrán depender de los suministros de combustible nuclear sin construir sus propias instalaciones del ciclo del combustible. La Junta de Gobernadores del OIEA debería otorgar alta prioridad al establecimiento de un mecanismo de garantía del suministro del ciclo del combustible de distintos niveles.
- El OIEA debería alentar al establecimiento de centros del ciclo del combustible de propiedad y control internacional, y promover una tendencia constante hacia el aumento de la propiedad y el control multilaterales o internacionales del enriquecimiento y el reprocesamiento a escala mundial. Estas medidas contribuirían notablemente a los esfuerzos internacionales de no proliferación y permitirían a más países participar en la propiedad y en las ganancias de esas instalaciones sin difundir tecnologías de doble uso de carácter estratégico.

- Para administrar una instalación nuclear con eficiencia e impedir que esa instalación difunda tecnologías que puedan contribuir a programas de armas nucleares siempre será preciso que haya un solo administrador. Pero, según el Director General del OIEA Mohamed ElBaradei, el objetivo final “debería ser someter todo el ciclo del combustible, incluida la disposición final de desechos, bajo control multinacional, de manera que ningún país tenga la capacidad exclusiva para producir el material para armas nucleares”⁶.
- El OIEA debería alentar al establecimiento de mecanismos para el arriendo de combustible o la aceptación de la devolución del combustible gastado, y para el almacenamiento, el procesamiento o los emplazamientos de disposición final de combustible gastado a nivel multinacional o internacional, con el fin de optimizar la localización geográfica o geológica de tales emplazamientos y los costos asociados con su construcción. (La Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos reconoce que todo Estado que genera desechos nucleares tiene la responsabilidad de gestionarlos en condiciones de seguridad, pero también reconoce que en algunos casos esta responsabilidad puede cumplirse mediante la cooperación internacional). La existencia de disposiciones fiables para el arriendo de combustible o la aceptación de la devolución de combustible gastado ofrecerán un fuerte incentivo para que los países dependan del mercado mundial para el suministro de servicios del ciclo del combustible en lugar de establecer, a un gran costo, sus propias instalaciones de doble uso de carácter estratégico. También deberían estudiarse las disposiciones de arriendo de reactores centradas en reactores construidos en fábrica que tengan incorporados núcleos de combustible de larga vida.
- Los Estados Miembros, la industria y el OIEA deberían trabajar de consuno para forjar asociaciones multinacionales destinadas al suministro de reactores de pequeña y mediana potencia normalizados, construidos en fábrica, con niveles sumamente altos de seguridad tecnológica y física, a los países que deseen adquirirlos. Los reactores deberían suministrarse con amplios servicios de combustible. Deberían tomarse en consideración modelos de ejecución que pudieran poner los beneficios de la energía nuclear a disposición incluso de Estados que carecen de personal especializado y de la infraestructura necesaria para construir o explotar los reactores por su cuenta. Los Estados suministradores de energía nuclear y las instituciones financieras internacionales deberían considerar la posibilidad de proporcionar financiación para estas actividades. Dicha financiación debería incluir el pago de los servicios necesarios del OIEA durante todo el ciclo de vida de estos proyectos. Tales servicios generales podrían hacerse tan atractivos que pocos Estados desearían aplicar cualquier otro enfoque, y por tanto, producirían una amplia gama de ventajas en materia de seguridad tecnológica y física y no proliferación.
- El OIEA debería trabajar con los Estados para alentar al establecimiento de centrales nucleares compartidas. Éstas podrán ayudar a los países cuya demanda de electricidad o red eléctrica sea demasiado reducida para justificar que sus grandes centrales de carga básica accedan a la energía nuclear, si así lo desean.
- En los casos en que los Estados vecinos estén disconformes con la seguridad tecnológica y física y el impacto de las instalaciones nucleares, el OIEA debería estar preparado para asumir una función mediadora y presentar evaluaciones objetivas si los Estados interesados se lo pidieran.
- El OIEA debería ayudar a los Estados de todo el mundo en la gestión de los conocimientos sobre esferas de alta tecnología relacionadas con el ámbito nuclear.
- Para fomentar la considerable labor que se lleva a cabo con el fin de elaborar normas y prácticas comunes internacionales en materia de seguridad nuclear, el OIEA debería promover la armonización de los procesos de certificación para nuevos modelos de reactores. Ello permitiría el intercambio beneficioso de mecanismos de seguridad y ayudaría a optimizar la labor ulterior de las autoridades de seguridad en los diferentes países que están utilizando los mismos diseños de reactores.

⁶ Mohamed ElBaradei, “Reviving Nuclear Disarmament,” conferencia titulada “Achieving the Vision of a World Free of Nuclear Weapons”, Oslo, 26 de febrero de 2008.

- El OIEA debería trabajar con los Estados Miembros en la elaboración de mejores estimaciones de los recursos mundiales de uranio que probablemente se ofrezcan a diversos precios a medida que avance la tecnología y la exploración, por ejemplo, evaluaciones más rigurosas del potencial de recuperación del uranio a partir de fuentes no convencionales (incluidos yacimientos terrestres de minerales de baja concentración, fosfatos y, a la larga, agua de mar). Paralelamente, el OIEA debería colaborar con los Estados Miembros para explorar los recursos mundiales de torio y coordinar las actividades de investigación y desarrollo en relación con los ciclos del combustible de torio.
- El OIEA debería otorgar prioridad a las esferas en que pueda hacer la contribución más decisiva, sobre todo en aquellas donde las actividades de los Estados Miembros y el sector privado dejen resquicios importantes.

4. Sí al aumento de la contribución de las aplicaciones nucleares al bienestar humano

Las tecnologías y técnicas nucleares pueden ofrecer beneficios vitales para mejorar el bienestar humano en todo el mundo, mediante su empleo en las siguientes esferas, entre otras: la lucha contra las enfermedades, el cultivo de alimentos, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos, la gestión segura de los recursos hídricos y otros recursos naturales. Éstas serán las esferas en las que en el futuro próximo las tecnologías nucleares podrán efectuar su mayor contribución al objetivo de ayudar a los pobres del mundo.

Como parte de su mandato estatutario de “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”, el OIEA está llamado a desempeñar un papel en la tarea de ayudar a los países en desarrollo a hacer uso de las tecnologías nucleares. Sin embargo, las cifras objetivo de los presupuestos del Organismo para cooperación técnica se han situado en los últimos años incluso por debajo del crecimiento real cero y un considerable número de proyectos aprobados se han quedado sin financiación.

La labor del OIEA encaminada a ayudar a los países en desarrollo en la esfera de las aplicaciones nucleares es importante no sólo por su contribución directa al bienestar humano, sino también porque ayuda a crear considerable apoyo para el propio Organismo y para sus misiones más amplias en relación con la energía, la seguridad tecnológica y física y la no proliferación. Para la mayoría de los Estados Miembros, que no tienen reactores nucleares de potencia, la cooperación técnica en las aplicaciones de las técnicas nucleares en agricultura, salud humana, industria, medio ambiente, hidrología o investigaciones biológicas y físicas es la principal ventaja de ser miembros del OIEA. Estos programas son esenciales para que el Organismo sea importante para toda la familia humana. Los países en desarrollo han entendido la ventaja de formular sus demandas de asistencia técnica en el contexto más amplio de la necesidad inmediata del Organismo de hacer frente a las cuestiones de proliferación y de seguridad física y tecnológica, y el Organismo ha respondido con una cuidadosa mezcla de prioridades y programas.

Las tecnologías nucleares sólo son una parte del programa más amplio de desarrollo, y el OIEA no es el principal organismo internacional encargado del desarrollo, la salud, la alimentación o la agricultura. Por lo tanto, el OIEA debe trabajar en asociación con los países desarrollados, los países en desarrollo y las instituciones internacionales de desarrollo para asegurar que la comunidad mundial maximice la contribución de las tecnologías nucleares al desarrollo y el bienestar humano, permitiendo a cada uno de los actores desempeñar el papel para el que están mejor preparados.

Los conocimientos de la comunidad nuclear son con frecuencia útiles en la utilización de tecnologías no nucleares, y el OIEA es el único organismo de las Naciones Unidas con los conocimientos nucleares necesarios. Dentro del sector energético, la comunidad nuclear de todo el mundo puede contribuir significativamente a otras tecnologías, y el OIEA es el único que puede interconectarla. En el campo de las tecnologías basadas en energías renovables, por ejemplo, los amplios conocimientos de la comunidad nuclear son un recurso valioso en esferas tales como la ingeniería térmica, los materiales y los métodos informatizados de la dinámica de fluidos. Fuera del sector energético, aunque en muchas aplicaciones el componente nuclear quizá sólo represente una pequeña parte de todo el esfuerzo, puede ser fundamental para el éxito.

En la atención de la salud humana, las técnicas nucleares tienen características excepcionales que las convierten en un complemento esencial de las tecnologías tradicionales. En efecto, a medida que la población envejece y padece cada vez más enfermedades crónicas, desde problemas cardíacos hasta cáncer, las técnicas de medicina nuclear y radioterapia adquirirán aún más importancia para proporcionar diagnósticos más tempranos y exactos y tratamientos más seguros y eficaces. Aun con la mejora de las tecnologías no nucleares, tecnologías nucleares seguirán siendo fundamentales. La mayoría de los proyectos de cooperación técnica del OIEA ya guarda relación con cuestiones asociadas a la salud humana. Dado que ninguna otra organización internacional tiene como mandato apoyar las aplicaciones nucleares en la salud humana, el mayor reconocimiento del papel que desempeña el OIEA redundará en un aumento significativo de las solicitudes de asistencia al Organismo.

Asimismo, las técnicas nucleares han contribuido significativamente a mejorar la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos en el mundo. El OIEA ha desempeñado, en el marco de su asociación con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, una función indispensable no sólo en el desarrollo de la tecnología nuclear, sino también en la creación de capacidad y la transferencia de tecnología a los Estados Miembros para proyectos agrícolas clave. Entre los objetivos de estos proyectos figuran la mejora de la eficiencia y sostenibilidad de la gestión de las tierras y el agua; el desarrollo de nuevos cultivos con cualidades especiales y adaptados a medios marginales; la mejora de la producción y sanidad pecuarias; la lucha contra importantes plagas de insectos que afectan a las plantas y al ganado; y el aumento de la inocuidad de los alimentos, facilitando al mismo tiempo el comercio internacional.

Los suministros de alimentos y los recursos agrícolas mundiales se verán afectados crecientemente por el cambio climático y el incremento de la demanda de alimentos, piensos y biocombustibles por parte de una población mundial en aumento. Las técnicas nucleares pueden utilizarse para proporcionar información exacta sobre la eficiencia de las prácticas de gestión de las tierras y el agua, que pueden emplearse para la adaptación al cambio climático y la mejora de la producción de alimentos y biocombustibles. Para preservar los recursos agrícolas y el medio ambiente, las técnicas isotópicas adquirirán cada vez más importancia en relación con el desarrollo de estrategias eficientes de gestión del agua, incluida el agua subterránea, y los suelos. Las actividades del OIEA relacionadas con la inducción de mutaciones para mejorar la productividad de los cultivos adquirirán más importancia para el desarrollo de variedades de cultivos ajustados a las condiciones más difíciles creadas por el cambio climático y a las tierras marginales aún no aprovechadas para la agricultura. Dado que la mayoría de los Estados Miembros del OIEA no tienen capacidades plenamente desarrolladas para utilizar estas técnicas nucleares, la participación del Organismo en la creación de capacidad y la transferencia de técnicas para la gestión más eficiente de las tierras y el agua, que se consideran “bienes públicos”, seguirá siendo fundamental para la agricultura sostenible y la estabilidad socioeconómica de estos Estados Miembros.

Las técnicas nucleares también pueden ayudar a aumentar la productividad agrícola al reducir las principales pérdidas ocasionadas por las plagas y enfermedades de las plantas y los animales. Las técnicas para el diagnóstico de las enfermedades pecuarias transfronterizas, centradas en las tecnologías nucleares y las tecnologías moleculares relacionadas con el ámbito nuclear, adquirirán cada vez más importancia para la detección temprana y rápida en el laboratorio y sobre el terreno. La aplicación zonal de la técnica de los insectos estériles (TIE) para proteger de las plagas a los cultivos y el ganado es una tecnología excepcional en la que el Organismo está a la vanguardia a nivel mundial y posee un excelente historial. El aumento del comercio internacional de productos agrícolas requerirá crecientemente la integración de medidas de control de plagas antes y después de la recolección, tales como la TIE y la irradiación de alimentos, de modo que los Estados Miembros puedan cumplir las regulaciones de los mercados internacionales de exportación de productos agrícolas.

El papel óptimo del OIEA en la prestación de asistencia relacionada con las aplicaciones nucleares cambiará con el tiempo. El crecimiento económico y la amplia adopción de las tecnologías nucleares en muchos países redundarán en un aumento de las solicitudes por los Estados Miembros de actividades del OIEA en estas esferas. Pero en el caso de numerosas tecnologías probadas, los países desarrollados y las empresas privadas podrían proporcionar la tecnología y los conocimientos especializados necesarios. Las actividades del OIEA deberían centrarse en prestar asistencia en relación con las normas, los reglamentos y la capacitación en materia de seguridad tecnológica y física para garantizar que esas tecnologías se utilicen de forma tecnológica y físicamente segura. El OIEA también puede elaborar productos y procesos para los Estados y organismos de desarrollo. Es probable que los programas regionales, como el relacionado con el uso de la hidrología isotópica en la región del Sahel para la localización y medición de aguas subterráneas y el relativo al empleo de la TIE para la eliminación de plagas en África septentrional, adquieran más importancia.

El OIEA podría aumentar considerablemente su contribución al bienestar humano si lograra combinar una reorientación de su asistencia técnica, de modo que ayudara a establecer los marcos para el uso eficaz y tecnológica y físicamente seguro de las tecnologías nucleares, con un aumento considerable del presupuesto de cooperación técnica.

Recomendaciones

- Para que el Organismo pueda cumplir plenamente su mandato de acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero, la financiación del programa de cooperación técnica del OIEA debería ser previsible y segura, y el Fondo de Cooperación Técnica debería incrementarse considerablemente.
- Siguiendo los ejemplos del Programa de acción para la terapia contra el cáncer y la TIE, siempre que sea posible el OIEA debería intentar asociarse con otras organizaciones que puedan aportar fondos adicionales a los del Fondo de Cooperación Técnica, a fin de ayudar a los países en desarrollo a sacar provecho del uso de las técnicas nucleares.
- Los Estados receptores deberían pagar algún porcentaje de los costos de la cooperación técnica, en función de una escala móvil basada en la capacidad de pago.
- El OIEA debería trabajar en asociación con otros organismos de desarrollo y con los Estados Miembros a fin de orientar sus actividades de cooperación para el desarrollo a las esferas en que las tecnologías nucleares y sus propias capacidades pueden contribuir significativamente al bienestar humano, tales como la prevención y el control de enfermedades, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos, la hidrología y la gestión sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas. La consideración principal en la planificación y ejecución de su programa de asistencia técnica debería ser asegurar un impacto rentable, directo y mensurable en las necesidades sociales y económicas prioritarias del país receptor. El Organismo, el país en cuestión y los organismos internacionales de desarrollo deberían ser asociados en el desarrollo, y los usuarios finales, como por ejemplo, los profesionales de la salud y los agricultores, deberían obtener beneficios mensurables.
- Los Estados Miembros desarrollados y en desarrollo y el OIEA deberían trabajar de consuno a fin de desarrollar aplicaciones nucleares que se ajusten a las necesidades de los países en desarrollo, utilizando mecanismos tales como los programas coordinados de investigación, los laboratorios del OIEA y los laboratorios y las instituciones de investigación y desarrollo nacionales.
- La prestación de ayuda a los Estados en la mejora de la seguridad nuclear tecnológica y física, entre otras cosas mediante la gestión cuidadosa de los desechos nucleares, debería ser un elemento fundamental de las actividades de asistencia del OIEA. La aplicación de medidas de seguridad tecnológica y física en las actividades patrocinadas por el Organismo debería ser objeto de rigurosos exámenes internacionales por homólogos.
- Siempre que se trate de tecnologías que podrían aplicarse en un programa de armas nucleares, el Organismo debería realizar una evaluación a fondo de los riesgos de proliferación antes de aprobar cualquier proyecto concreto. En los casos que existan tales riesgos, el Organismo sólo debería prestar asistencia una vez establecidas las disposiciones necesarias para la gestión de los riesgos y si los beneficios superan los riesgos que aún persistan.
- El empleo de la TIE para la lucha zonal contra plagas debería ampliarse con el fin de abarcar nuevas especies de plagas de plantas y animales, entre ellas, las que causan enfermedades humanas.
- El Organismo debería trabajar con otras organizaciones internacionales con miras a armonizar las prácticas y fijar las normas ambientales y de salud más estrictas en la esfera de las aplicaciones nucleares en la agricultura y la alimentación.
- El Organismo debería hacer mayor uso de los laboratorios de los Estados Miembros, salvo cuando ello no sea posible por motivos de independencia y confidencialidad.
- El OIEA debería apartarse gradualmente de la práctica de comprar y proporcionar equipo y dedicarse a ayudar a los Estados a determinar las tecnologías más eficaces que deben adquirir, así como a prestar ayuda en relación con las normas, los reglamentos y la capacitación en materia de seguridad tecnológica y física a fin de asegurar que estas tecnologías se utilicen de manera tecnológica y físicamente segura.

- El Organismo debería ayudar a los gobiernos y las entidades privadas a desarrollar la capacidad e infraestructura necesarias para gestionar por sí mismos las aplicaciones nucleares y radiológicas. Debería iniciar proyectos destinados a mejorar las infraestructuras científicas de los países en desarrollo y ayudar a capacitar y formar a los científicos y técnicos de estos países, y sus laboratorios también deberían utilizarse como instalaciones para la capacitación de científicos del mundo en desarrollo. El Organismo debería tener valores de referencia para cada país a fin de determinar la etapa en que los países ya no requerirán su asistencia en un sector particular.
- El Organismo debería intercambiar información con otras entidades, los encargados de adoptar políticas y la sociedad civil acerca de los beneficios y riesgos de la energía nuclear y sus aplicaciones.

5. Sí a los progresos sustantivos y rápidos en materia de desarme nuclear

El OIEA no es el organismo rector ni el foro para el desarme nuclear; las negociaciones sobre el desarme nuclear tienen lugar entre los Estados poseedores de armas nucleares en las Naciones Unidas y en la Conferencia de Desarme. Pero los progresos hacia el desarme, o la falta de progresos, afectarán profundamente al éxito de la misión de no proliferación del OIEA.

El artículo VI del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) obliga jurídicamente a los Estados Parte poseedores de armas nucleares a negociar de buena fe con miras al desarme nuclear, y en la Conferencia de Examen del TNP de 2000 coincidieron en que el tratado representaba un “compromiso inequívoco” de “lograr la eliminación total de sus arsenales nucleares”. Este compromiso forma parte integrante de la negociación del TNP. Nunca podrá insistirse demasiado en la necesidad de la universalización del TNP. Los Estados deberán comprometerse nuevamente con la visión de un mundo libre de armas nucleares y adoptar medidas más firmes en esa dirección.

Es cierto que los Estados poseedores de armas nucleares han reducido considerablemente sus arsenales nucleares desde el fin de la Guerra Fría. En el marco de tratados bilaterales e iniciativas unilaterales, los Estados Unidos y Rusia han desmantelado miles de armas nucleares cada uno por su parte. Francia y el Reino Unido también han disminuido sus arsenales nucleares, que son mucho más reducidos, y el Reino Unido ha puesto en marcha una iniciativa para estudiar enfoques internacionales de verificación del desarme. Todos los Estados poseedores de armas nucleares Parte en el TNP han dejado de producir plutonio y uranio muy enriquecido para armamentos, y los Estados Unidos, el Reino Unido y Rusia han declarado partes de sus existencias de plutonio y UME que exceden de sus necesidades militares y han comenzado a reducir estas existencias excedentes. De hecho, solamente en el acuerdo de compra de UME entre los Estados Unidos y Rusia⁷, una cantidad suficiente de UME para unas 13 000 armas nucleares ya ha sido degradada a uranio poco enriquecido (UPE); en los últimos años casi el 10 por ciento del combustible utilizado para la producción de electricidad en los Estados Unidos ha sido material procedente de armas nucleares rusas desmanteladas.

Sin embargo, los Estados poseedores de armas nucleares todavía tienen en su poder unas 25 000 armas nucleares. El peligro de una guerra nuclear en gran escala se ha reducido notablemente desde el fin de la Guerra Fría, pero no ha desaparecido, y estas armas siguen planteando una amenaza existencial a la civilización. Miles de ellas se mantienen en estado de alerta de lanzamiento rápido, poniendo el futuro de la humanidad en manos de decisiones que tienen que tomarse en minutos y arriesgando una catástrofe nuclear debida a falsas alertas o errores de cálculo fatales. Algunos de los Estados poseedores de armas nucleares han estado diseñando nuevas armas nucleares y estableciendo planes que les permitirán explícitamente mantener sus arsenales nucleares de manera indefinida. Las reducciones hechas no han sido verificadas de ningún modo o han sido verificadas únicamente por los Estados Unidos y Rusia, ofreciendo sólo una transparencia limitada a la comunidad internacional más amplia para confirmar que estas importantes medidas se están cumpliendo.

El Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares largamente esperado y desde hace mucho prometido sigue languideciendo sin entrar en vigor porque algunos Estados poseedores de armas nucleares no lo han ratificado. La Conferencia de Desarme no ha hecho progresos durante un decenio, y las negociaciones para la concertación de un acuerdo sobre los materiales fisibles aún no han comenzado. Aunque en la Conferencia de Examen del TNP de 2000 los Estados poseedores de armas nucleares se comprometieron a adoptar 13 medidas prácticas para el desarme nuclear, pocas de estas medidas se han adoptado, y en la Conferencia de Examen de 2005, que terminó en un total fracaso, la posición oficial de los Estados Unidos fue que estas medidas ya no eran pertinentes. En la declaración de la Cumbre Mundial de las Naciones Unidas de 2005 no se hizo ninguna referencia al desarme ni a la no proliferación⁸.

⁷ Se trata de un acuerdo en virtud del cual el UME procedente de armas nucleares rusas desmanteladas se degrada a uranio poco enriquecido resistente a la proliferación y se vende a los Estados Unidos como combustible para centrales nucleares comerciales.

⁸ Resolución aprobada por la Asamblea General, 24 de octubre de 2005.
<<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN021752.pdf>>

Dadas estas circunstancias, los Estados no poseedores de armas nucleares opinan que los Estados poseedores de armas nucleares están incumpliendo sus obligaciones contraídas en virtud del artículo VI. Cuando se pregunta a muchos Estados que no poseen armas nucleares acerca de la aplicación del Protocolo Adicional, o de la eliminación gradual del uranio muy enriquecido que utilizan, o de la concertación de nuevas disposiciones multilaterales relativas al ciclo del combustible, ellos contestan con la pregunta: “¿y el desarme ... ?” Por urgente que sea la adopción de medidas más enérgicas para detener la propagación de las armas nucleares, y por mucho que sirvan para la seguridad de todos, es extraordinariamente difícil convencer a los Estados no poseedores de armas nucleares que se comprometan a fortalecer el aspecto de no proliferación de la negociación del TNP cuando consideran que los Estados poseedores de armas nucleares han renegado del aspecto del desarme de la negociación. Cuando los Estados más poderosos del mundo manifiestan abiertamente que consideran las armas nucleares indispensables para su seguridad, fortalecen la mano de quienes defienden las armas nucleares en otros lugares.

El objetivo de un mundo libre de armas nucleares no se logrará rápidamente y exigirá la actuación de muchos en el sistema internacional; su consecución va mucho más allá del mandato y de la capacidad del OIEA. Ciertamente se necesitarán nuevos enfoques para la verificación del cumplimiento de las obligaciones previstas en el tratado, para proporcionar seguridad a los Estados que carezcan de armas nucleares, y para castigar a los Estados que violen el régimen, y probablemente se requerirán también nuevos métodos para controlar los elementos estratégicos del ciclo del combustible nuclear. Como han escrito cuatro estadistas de alto rango de los Estados Unidos, “En algunos aspectos, la meta de un mundo libre de armas nucleares es como la cima de una montaña muy alta. Desde la posición privilegiada que ocupamos en nuestro mundo conflictivo de hoy, ni siquiera podemos ver la cima de la montaña, y es tentador y fácil decir que hasta allá no podemos llegar desde aquí. Pero los riesgos que corremos si continuamos descendiendo la montaña o nos mantenemos estáticos son demasiado reales para pasarlos por alto. Es preciso que tracemos un camino hacia un terreno más alto donde sea más visible la cima de la montaña”⁹.

Tanto los Estados que poseen armas nucleares como los que no las poseen deben unirse en una nueva alianza que fortalezca el régimen mundial de no proliferación y adoptar medidas fundamentales para el desarme nuclear. La acción en estos dos frentes favorece los intereses de seguridad de todos los Estados. Lo que se necesita es una revigorización ambiciosa de la gran negociación que tuvo lugar hace 40 años en relación con el TNP. La gran negociación renovada necesitará combinar las medidas que podrán adoptarse de inmediato con una visión a más largo plazo, y atraer a los Estados que no son Parte en el TNP. Como han aducido los cuatro estadistas de alto rango de los Estados Unidos, “Sin la visión audaz, las acciones no se considerarán justas ni urgentes. Sin las acciones, la visión no se considerará ni realista ni posible”.

Todavía queda por determinar cuál será la función futura del OIEA en el desarme. La verificación nuclear internacional será indudablemente imprescindible a medida que avance el desarme, y la capacidad y experiencia actuales del OIEA hacen que esté preparado para desempeñar una función central en esa tarea. El OIEA se creó como resultado del famoso discurso “Átomos para la paz” del Presidente de los Estados Unidos Dwight Eisenhower, en el que se imaginaba que los Estados Unidos y la Unión Soviética eliminarían grandes cantidades de materiales nucleares de sus existencias de armamentos y las entregarían al Organismo para utilizarlas con fines pacíficos, vinculando las reducciones de armas nucleares al uso con fines pacíficos. El Estatuto del OIEA exige que el Organismo desarrolle sus actividades “en conformidad con la política de las Naciones Unidas encaminada a lograr el desarme mundial con las debidas salvaguardias, y en conformidad con todo acuerdo internacional concertado en aplicación de dicha política”.

⁹ George P. Shultz, William J. Perry, Henry A. Kissinger, y Sam Nunn, “Toward a Nuclear-Free World,” *Wall Street Journal*, 15 de enero de 2008.

El OIEA tiene decenios de años de experiencia en la verificación de los materiales nucleares, y sería lógico que, a medida que avance el desarme, los Estados asignen al Organismo una función central en la vigilancia de las enormes existencias de material fisible que fueran liberadas de los programas de armas nucleares. En efecto, en el ámbito de la Iniciativa Trilateral Estados Unidos-Rusia-OIEA, ya se han elaborado tecnologías, procedimientos y modelos de acuerdos jurídicos que posibilitarían al OIEA supervisar los materiales fisibles liberados de los programas de armas sin poner en peligro información estratégica, aun cuando el material se mantenga en forma clasificada, y cerciorarse de que la eliminación de los materiales procedentes de armas nucleares es jurídicamente irrevocable. Quizás se requieran otros mecanismos e instituciones de verificación para otros elementos del desarme, como reducciones de los sistemas vectores o el desmantelamiento de las propias ojivas nucleares.

Recomendaciones

- Los Estados poseedores de armas nucleares deben honrar sus compromisos contraídos en virtud del artículo VI del TNP. Deberían comprometerse nuevamente para alcanzar el objetivo de un mundo libre de armas nucleares, y aplicar las medidas acordadas en la Conferencia de Examen del TNP de 2000.
- Como una medida inicial en la transición hacia un mundo libre de armas nucleares, los gobiernos con armas nucleares deberían manifestar claramente que las armas nucleares no tienen otro fin que el de disuadir de los ataques con armas nucleares, y deberían comprometerse a no usar o amenazar jamás con el uso de las armas nucleares contra los Estados que no las poseen. Estos Estados deberían adoptar medidas sucesivas para que las armas nucleares perdieran cada vez más su interés para los planes operacionales militares y los asuntos internacionales.
- Otras medidas iniciales podrían incluir: reducciones drásticas de los arsenales existentes; eliminación de todas las armas nucleares del estado de alerta de lanzamiento rápido; seguridad física transparente y responsabilidad por las armas nucleares tácticas, así como reducción de estas armas; desmantelamiento verificable de armas nucleares excedentes; almacenamiento y disposición final seguros y verificados de todo el plutonio y el UME que no se requiera para cualquier otro fin militar; ratificación del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares; y un tratado mundial verificable que ponga fin a la producción de materiales nucleares para armas nucleares.
- La verificación de las reducciones de armas nucleares debería ser internacional para crear confianza en todos los Estados, no sólo los Estados Unidos y Rusia, de que las reducciones se llevan a cabo según lo acordado. En particular, los Estados Unidos y Rusia deberían aplicar los procedimientos elaborados en la Iniciativa Trilateral para colocar los materiales nucleares excedentes bajo la vigilancia del OIEA, y deberían proporcionar al OIEA suficientes recursos adicionales para pagar las actividades de vigilancia sin reducir sus otras actividades importantes. El OIEA parece ser la organización más apropiada para verificar el cese de la producción de materiales fisibles fuera de las salvaguardias.
- Los Estados que son actualmente Parte en el TNP deberían incorporarse a una nueva alianza en favor del desarme y la no proliferación, poniendo un tope a sus arsenales nucleares, reduciéndolos y en última instancia eliminándolos a medida que otros Estados hagan lo mismo. Deberían ratificar el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares y apoyar la negociación de un acuerdo sobre el cese de la producción de materiales fisibles.

6. No a la proliferación nuclear

Se han logrado recientemente algunas victorias notables en los esfuerzos por detener la propagación de las armas nucleares y, con frecuencia, el OIEA ha desempeñado un papel importante en esas victorias.

Pero el régimen de no proliferación está sometido a tensiones. A fin de fortalecer el régimen mundial de no proliferación y evitar un desencadenamiento de la proliferación, es imperativo aplicar las siguientes medidas:

- Salvaguardias fortalecidas
- Nuevos enfoques de la gestión del ciclo del combustible nuclear
- Controles de las exportaciones más eficaces y medidas para desactivar las redes del mercado negro
- Aplicación más rigurosa de las decisiones adoptadas (lo cual incumbe al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas)
- Nuevas medidas para reducir la demanda de armas nucleares.

Salvaguardias fortalecidas

Las salvaguardias son una misión básica del OIEA y deben seguir siendo una parte fundamental de sus actividades. La mayor ventaja del OIEA en este ámbito es la facultad, otorgada por el Estatuto, el TNP y los acuerdos de salvaguardias, para que sus inspectores puedan realizar actividades de inspección.

El sistema de salvaguardias ha cambiado radicalmente en los últimos años, ya que el protocolo adicional da al Organismo acceso mucho más amplio a la información y los emplazamientos y ya que el Organismo se centra en un enfoque más basado en la información y a nivel de los países, concebido para aumentar la confianza en que no se ha desviado material nuclear de emplazamientos declarados y en que no hay indicios de actividades nucleares clandestinas en ningún otro lugar.

Se debería realizar un nuevo examen de las facultades, las tecnologías, el personal y los recursos del OIEA con miras a aumentar más la eficacia de sus salvaguardias. Docenas de partes en el TNP siguen sin haber suscrito siquiera un acuerdo de salvaguardias amplias, y varios Estados con actividades nucleares importantes no han aceptado aún el protocolo adicional. El aumento y la difusión de la generación de energía nucleoelectrónica – y en particular el establecimiento de nuevas instalaciones para el enriquecimiento de uranio, el reprocesamiento de combustible gastado, o el procesamiento de material nuclear de uso directo – requerirá más recursos para las salvaguardias. Además, como ha quedado claro a partir de sucesos recientes, en ocasiones se precisa una transparencia que va más allá de las medidas previstas en el protocolo adicional para crear confianza en que el programa nuclear de un Estado es plenamente pacífico. En última instancia, los Estados deberían acordar la incorporación de esas medidas en un “protocolo adicional plus”, que confirmaría el derecho y la obligación del OIEA a acceder a emplazamientos y a información relacionada con las tecnologías de producción de materiales nucleares (como las instalaciones de fabricación de centrifugadoras) y a actividades de fabricación de armas nucleares, así como el derecho del Organismo a mantener entrevistas privadas con personas que puedan tener información sobre esas actividades.

Recomendaciones

A fin de fortalecer la capacidad del Organismo para ofrecer la confianza necesaria, los Estados deberían acordar dar acceso al OIEA a otras informaciones, emplazamientos y personas, junto con el dinero, el personal cualificado y la tecnología que precisa para desempeñar su misión. El OIEA debería adoptar más medidas para reforzar su cultura de salvaguardias, así como nuevos enfoques con respecto a la contratación, la capacitación y el mantenimiento de personal altamente cualificado. Cada una de estas cuestiones se trata a continuación.

Acceso a la información, los lugares y las personas necesarios

- Todos los Estados deberían ratificar el protocolo adicional, que debería llegar a ser la norma universal de verificación nuclear. Los Estados suministradores deberían hacer del protocolo adicional una condición para conceder licencias de exportación de materiales, servicios y tecnologías nucleares.
- Todos los Estados deberían adoptar el principio y la práctica de la transparencia en sus actividades nucleares civiles, y brindar al OIEA acceso a cualquier información, lugares y personas de sus países que puedan ayudarlo a desempeñar su misión. En particular, los Estados que realicen actividades nucleares estratégicas deberían ofrecer plena transparencia acerca de todos los aspectos de sus actividades nucleares civiles a fin de crear confianza a nivel internacional.
- Todos los Estados Miembros deberían facilitar al OIEA la información que precisa para llevar a cabo su labor, con la inclusión de datos sobre exportaciones e importaciones de tecnologías nucleares y conexas, rechazos de las exportaciones, preguntas e intentos de adquisición sospechosos; información de que puedan disponer los Estados a partir de otras fuentes; información pertinente de la policía, según convenga; y otros datos.
- Las actuales facultades del OIEA deberían interpretarse en el sentido de que asignan al Organismo la responsabilidad de realizar inspecciones en busca de indicadores de actividades de fabricación de armas nucleares. El Organismo debería establecer un pequeño grupo de especialistas cualificados con ese fin.

Tecnologías de salvaguardias

- Los Estados Miembros y la industria nuclear deberían aumentar su inversión en el desarrollo de nuevas tecnologías para que las salvaguardias sean más eficaces y eficientes, y establecer mecanismos que permitan al Organismo encargarse de la realización de actividades de desarrollo para lograr los avances tecnológicos que necesita.
- En particular, el OIEA debería trabajar estrechamente con participantes de los Estados Miembros y la industria que están desarrollando nuevos procesos del ciclo del combustible, como los propuestos en el marco del INPRO, la Generación IV, y la Alianza Mundial por la Energía Nuclear, de modo que esos sistemas nuevos integren desde el primer momento medidas eficaces relativas a las salvaguardias, la no proliferación y la protección física.
- Se deberían aportar más recursos para el Laboratorio Analítico de Salvaguardias del OIEA a fin de modernizarlo y permitir que realice su labor con eficacia. El OIEA debería revisar sus procedimientos relativos al personal a fin de que sea posible atraer a personal altamente cualificado para el laboratorio.

Cultura de salvaguardias fortalecida

- Una sólida cultura de salvaguardias es un elemento fundamental para el éxito de las salvaguardias del OIEA. El OIEA debería llevar a cabo periódicamente evaluaciones detalladas de su cultura de salvaguardias – del mismo modo que recomienda a las instalaciones nucleares evaluar periódicamente su cultura de la seguridad – y adoptar medidas para corregir toda deficiencia que determine.

Contratación, capacitación y mantenimiento de personal de salvaguardias cualificado

- El OIEA debería iniciar una campaña en gran escala para contratar, capacitar y conservar al personal altamente cualificado que necesita para desempeñar sus obligaciones de salvaguardias.
- Los Estados Miembros deberían poner en marcha iniciativas para atraer y educar a la próxima generación de especialistas en tecnologías relacionadas con las salvaguardias y ofrecerles incentivos para que prosigan su carrera profesional con el OIEA.

Nuevos enfoques de la gestión del ciclo del combustible nuclear

El desafío técnico clave de un programa de armas nucleares es producir el material nuclear necesario: uranio muy enriquecido o plutonio separado utilizable para la fabricación de armas. Es importante contener la propagación de las tecnologías necesarias para fabricar esos materiales, pero sin mermar los derechos soberanos de cualquier Estado de tomar sus propias decisiones en lo que hace al ciclo del combustible.

Las recomendaciones de la comisión sobre las garantías de suministro relativas al ciclo del combustible, los enfoques multilaterales del ciclo del combustible, las disposiciones para el arriendo de combustible y la aceptación de su devolución, y otras medidas en esta esfera, que pueden hacer una contribución importante en el campo de la no proliferación, se examinaron en la sección 3.

Controles de las exportaciones más eficaces y medidas para desactivar las redes del mercado negro

La experiencia de una red nuclear mundial en el mercado negro que funcionó en unos 20 países durante decenios antes de su desmantelamiento demuestra claramente que se necesitan más medidas para controlar las tecnologías nucleares y de doble uso estratégicas e impedir el funcionamiento de redes ilícitas de tecnología. Un nuevo instrumento importante es la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que obliga jurídicamente a todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas a establecer controles apropiados y eficaces de las exportaciones, las fronteras y los transbordos. El OIEA ya ha comenzado a ayudar a los Estados a mejorar sus sistemas de control de las exportaciones y las importaciones.

Recomendaciones

- Las medidas iniciales deberían incluir: la puesta en funcionamiento por todos los Estados de controles eficaces de las exportaciones, las fronteras y los transbordos como requiere la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas; el aumento de la asistencia del OIEA a este respecto, incluida la elaboración de leyes modelo; la ampliación de la cooperación en relación con la policía, los servicios de inteligencia y el control de las exportaciones a escala internacional, centrada en desactivar las redes nucleares del mercado negro e impedir su creación; y la ampliación de la dependencia del OIEA que se ocupa de las redes de tecnología del mercado negro nuclear, junto con la ampliación de su misión a fin de incluir la prestación de ayuda a los Estados para que desmantelen esas redes y detecten y corrijan las filtraciones en sus sistemas de control. Los gobiernos y las empresas privadas con tecnologías de carácter estratégico deberían fortalecer sus asociaciones para ayudar a esas empresas a crear programas sólidos de conformidad interna e incentivarlas para que proporcionen información clave sobre preguntas y adquisiciones sospechosas. Los actuales esfuerzos internacionales destinados a interceptar el blanqueo de dinero y la financiación del terrorismo deberían ampliarse para incluir la interceptación de financiación de transacciones nucleares ilícitas.
- Los Estados deberían participar, dentro de los límites de sus capacidades, en iniciativas voluntarias como la Asociación Mundial contra la propagación de armas y materiales de destrucción en masa, y la Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación.

Nuevas medidas para reducir la demanda de armas nucleares

Los controles del suministro sólo pueden ralentizar, no detener, la propagación de las armas nucleares. En última instancia, la clave está en reducir la demanda de armas nucleares de los Estados. Este enfoque ha tenido mucho más éxito de lo que a menudo se cree. La inmensa mayoría de los Estados del mundo han llegado a la conclusión de que es mejor para su seguridad no tener armas nucleares. No obstante, es posible que recientes sucesos internacionales hayan intensificado la demanda de armas nucleares en algunos Estados, y se precisan medidas para reducir esta demanda.

Recomendaciones

- El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas debería ir más allá de lo dispuesto en su resolución 1540 mediante la aprobación de una nueva resolución que establezca claramente que la proliferación de las armas nucleares es una amenaza para la paz y la seguridad internacionales; la prohibición legal de que todo Estado que se retire del Tratado sobre no proliferación utilice con fines militares cualquier instalación, materiales o tecnologías nucleares que recibió para fines pacíficos mientras era parte en el TNP; y la imposición legal de obligaciones de salvaguardias, mucho más allá de lo establecido en el protocolo adicional, a todo Estado que infrinja sustancialmente sus obligaciones de salvaguardias.
- Se precisan medidas para devaluar las armas nucleares, es decir, reducir su prestigio y su valor estratégico y diplomático. Los Estados poseedores de armas nucleares deben renovar su compromiso con el desarme nuclear y adoptar medidas en ese sentido en el futuro próximo.
- Las principales potencias deberían reafirmar sus obligaciones en virtud de la Carta de las Naciones Unidas de no utilizar ni amenazar con el uso de la fuerza contra Estados que no las hayan atacado y no supongan un peligro inminente.
- Todos los Estados deberían trabajar de consuno para resolver importantes conflictos mundiales o regionales que alimentan la demanda de armas nucleares.
- Los Estados deberían ratificar y poner en vigor las zonas libres de armas nucleares que se han negociado, y celebrar negociaciones para crear otras.
- Todos los Estados deberían trabajar conjuntamente para comenzar a construir nuevas estructuras de seguridad internacional que puedan ofrecer más confianza a los Estados del mundo en el sentido de que las amenazas a su seguridad se abordarán de forma eficaz.

7. No al terrorismo nuclear

Desde los ataques del 11 de noviembre de 2001 en los Estados Unidos, se ha trabajado enormemente para reducir el peligro de terrorismo nuclear o radiológico. Determinados Estados y programas de cooperación han mejorado radicalmente la seguridad física de las existencias e instalaciones nucleares de la ex Unión Soviética y en otros lugares del mundo. Los controles de las fuentes radiológicas están mejorando en muchos países. Se han instaurado nuevos instrumentos internacionales, entre ellos el Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, la Convención enmendada sobre la protección física de los materiales nucleares y las instalaciones nucleares, la Convención Internacional para la supresión de los actos de terrorismo nuclear, etcétera. Iniciativas de carácter voluntario como la Iniciativa para la reducción de la amenaza mundial (centrada en retirar uranio muy enriquecido de emplazamientos de todo el mundo y mejorar la seguridad física de los reactores de investigación y las fuentes radiológicas) y la Iniciativa Mundial para Combatir el Terrorismo Nuclear están haciendo participar a decenas de países de todo el mundo en las actividades encaminadas a disminuir el peligro de terrorismo nuclear.

La Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas obliga a todos los Estados a establecer leyes “apropiadas y eficaces” que prohíban los actos relacionados con el terrorismo nuclear, químico o biológico; a adoptar medidas “apropiadas y eficaces” para contabilizar los agentes biológicos y químicos tóxicos y los materiales fisiles y garantizar su seguridad y a establecer medidas “apropiadas y eficaces” de protección física de los mismos; y a establecer medidas “apropiadas y eficaces” de control fronterizo y de policía para prohibir el tráfico ilícito de esos artículos. Un comité del Consejo de Seguridad examina los informes de los Estados sobre cómo aplican esta resolución y el OIEA ha prestado asesoramiento y asistencia limitada en varias esferas abarcadas por la resolución. Mas aún queda mucho por hacer.

En todo el planeta, el peligro de terrorismo nuclear y radiológico sigue siendo perfectamente real. Algunos grupos terroristas están buscando activamente armas nucleares y los materiales y conocimientos precisos para fabricarlas, y las incautaciones de materiales robados o extraviados que siguen ocurriendo demuestran que algunos de esos materiales siguen siendo vulnerables al robo¹⁰. Además, se han perpetrado ataques contra instalaciones nucleares en el pasado y ha habido terroristas que han estudiado en repetidas ocasiones intentar llevar a cabo un sabotaje de grandes proporciones contra un reactor nuclear de potencia o propagar materiales radiactivos con una denominada “bomba sucia”. Habría que tener debidamente en cuenta el hecho de que los grupos terroristas, comprendidos los usuarios en potencia de armas o materiales nucleares, suelen florecer en países cuyo Estado ha debilitado un conflicto.

Aunque la seguridad física nuclear es en lo fundamental responsabilidad de cada uno de los Estados, al OIEA le corresponde desempeñar un papel importante en la lucha contra esas amenazas. Es el único órgano mundial que tiene competencia y conocimientos especializados pertinentes en el que confía un amplio abanico de Estados. Las recomendaciones y normas del OIEA, los exámenes internacionales dirigidos por el Organismo y la asistencia que éste presta a los Estados Miembros son partes útiles del marco general de la seguridad física nuclear mundial en curso de transformación. El Organismo ha ampliado considerablemente su red de seguridad física nuclear gracias a una serie de planes de acción pertinentes. El OIEA ayuda activamente a sus Estados Miembros a mejorar la seguridad física nuclear mediante actividades de creación de capacidades como las que lleva a cabo en los terrenos de la capacitación, la elaboración de reglamentos, los ejercicios, los exámenes, etcétera. También está ayudando a coordinar programas de seguridad física nuclear nacionales, de Estados donantes e internacionales, para colmar lagunas y disminuir los solapamientos.

¹⁰ Bunn, *op. cit.*

A este propósito es importante recalcar que los materiales nucleares sometidos a salvaguardias no están protegidos contra el robo. Pese a su nombre, las salvaguardias del OIEA no tienen por finalidad garantizar la seguridad ni la custodia, sino *detectar* cualquier desviación de materiales nucleares a fines militares por el Estado en el que se aplican salvaguardias; los inspectores del OIEA pueden detectar un robo con tanta prontitud como una desviación, pero no evitar el robo de materiales. No existe ningún programa en el que los inspectores de salvaguardias informen sistemáticamente de las deficiencias de seguridad física que observen, porque los acuerdos de salvaguardias del Organismo con los Estados Miembros imponen – a cambio de la autorización para que los inspectores vayan a las instalaciones a aplicar las salvaguardias – que el Organismo sólo utilice la información para fines de salvaguardia y que la mantenga sometida a un régimen de confidencialidad.

Recomendaciones

- Los Estados Miembros deberían convenir en atribuir al OIEA un papel importante en lo relativo a ayudarles a definir e instaurar normas nacionales de seguridad física que sean compatibles con la Convención sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares. A lo largo del tiempo, con apoyo técnico del Organismo, los Estados deberían negociar acuerdos vinculantes que establezcan normas mundiales en materia de seguridad física nuclear y dar al OIEA un mandato preciso para que confirme si dichas normas están siendo aplicadas.
- Con sujeción al obligado secreto, habría que elaborar medidas para dar a todos los Estados confianza en que otros Estados aplican las normas convenidas. En último término, los exámenes internacionales de la seguridad tecnológica y física deberían pasar a ser un elemento habitual de las actividades desarrolladas en las instalaciones nucleares que trabajan con UME o plutonio separado utilizable para la fabricación de armas y en las instalaciones nucleares cuyo sabotaje pudiera tener consecuencias generalizadas, así como en las entidades que transportan UME o plutonio separado utilizable para la fabricación de armas.
- Todas las armas nucleares y todos los depósitos de UME o de plutonio separado utilizable para la fabricación de armas de todo el mundo deben ser protegidos con medidas de seguridad física que puedan desbaratar fiablemente las amenazas que los terroristas y los delincuentes han demostrado ser capaces de plantear. Las instalaciones nucleares o sus partes cuyo sabotaje podría tener consecuencias más generalizadas deberían recibir una protección similar.
- La industria nuclear debería seguir poniendo el acento en la doctrina de la mejora sostenida de la seguridad física nuclear, al igual que lo hace en lo tocante a la seguridad tecnológica nuclear. La comunidad nuclear mundial debería encabezar una acción internacional para promover las mejores prácticas en materia de seguridad física nuclear, por ejemplo, por conducto de una nueva organización como el Instituto Mundial de Seguridad Física Nuclear (WINS), cuya creación ha propuesto la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear con amplio apoyo internacional.
- Todos los Estados deberían aplicar lo dispuesto en la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. El OIEA debería colaborar con los Estados Miembros y con el Comité 1540 del Consejo de Seguridad para determinar qué elementos deben haber sido instaurados para poder considerar que los sistemas de protección física nuclear, contabilidad de los materiales y control en frontera son “apropiados y eficaces”, como exige dicha resolución. Debería trabajar para establecer mecanismos con los que examinar si los Estados han instaurado esos elementos esenciales y debería ayudar, cuando fuese necesario, a instaurarlos. Debería elaborar leyes modelo para ayudar a los Estados a cumplir las obligaciones que les impone la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas de promulgar leyes que prohíban eficazmente los actos relacionados con el terrorismo nuclear y el contrabando nuclear; dichas leyes deberían prever sanciones penales severas.
- El OIEA debería seguir elaborando la amplia gama de recomendaciones y normas relativas a la seguridad física nuclear que se precisan para erigir un marco de seguridad física nuclear mundial adecuado y debería seguir desarrollando y aplicando planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear para los Estados Miembros. Esos planes deberían ser concebidos de modo tal que fomentasen la capacidad y el compromiso de los Estados de sostener medidas de seguridad física

nuclear eficaces con sus propios recursos a largo plazo. El OIEA debería además seguir promoviendo el intercambio más amplio posible y la aplicación de las mejores prácticas en materia de seguridad física nuclear.

- Todos los Estados poseedores de armas nucleares, UME o plutonio separado utilizable para la fabricación de armas en su territorio deberían tratar de reunir esas existencias en el menor número viable de emplazamientos seguros. Los reactores de investigación que utilizan UME como combustible o como blancos para la producción de isótopos de uso médico¹¹ deberían ser convertidos para que utilizaran uranio poco enriquecido o bien ser puestos en régimen de parada. El OIEA, en colaboración con donantes públicos y privados, debería prestar asistencia a los Estados en esa actividad de agrupamiento, inclusive en lo referente a convertir los reactores de investigación que utilizan UME como combustible, a la devolución de UME al país de origen o a otros lugares seguros, y a la prestación de asistencia y la instauración de incentivos para alentar a los reactores de investigación subutilizados a ponerse en régimen de parada y permitir que se retire de ellos el UME que puedan tener¹². También es importante para la seguridad física nuclear resolver las cuestiones que plantean los reactores de investigación subutilizados
- Todos los Estados deberían decidir eliminar la utilización civil del UME siempre que fuese viable; poner fin a la ulterior producción de UME para cualquier finalidad y reducir las existencias acumuladas de plutonio separado utilizable para la fabricación de armas y de UME, tanto militar como civil, tan pronto como fuese posible.
- Todos los Estados deberían reforzar la cooperación internacional para detectar y desbaratar los planes nucleares terroristas, establecer unidades de policía e investigación formadas y equipadas para combatir el contrabando nuclear y el terrorismo nuclear e instaurar sistemas eficaces de detección de los intentos de contrabando nuclear.
- El OIEA debería ampliar sus actividades encaminadas a garantizar la seguridad física eficaz de las fuentes radiológicas más peligrosas en todo el mundo, recuperar y poner a buen recaudo las fuentes “huérfanas” (es decir, las que ya no controla su propietario original), ayudar a los Estados a utilizar más bien tecnologías menos peligrosas cuando proceda hacerlo y a disminuir el peligro de un posible ataque con una “bomba sucia”. También debería aumentar la prioridad que concede a la prevención del contrabando nuclear – dedicando más recursos y personal muy cualificado a esta cuestión y logrando que se le preste atención en las altas esferas –. Se debería asignar recursos bastantes, por ejemplo, a realizar investigaciones y análisis en profundidad de los casos más importantes de contrabando nuclear.
- La nueva versión de las recomendaciones del OIEA para la protección física de los materiales nucleares, actualmente en curso de examen, debería establecer un nivel mínimo de amenaza contra el que tendría que protegerse a todo material nuclear que se pudiese utilizar para fabricar una bomba nuclear. Dicha amenaza mínima contra la que se debería ofrecer protección tendría que ser considerada además uno de los elementos esenciales del sistema de protección física “apropiado y eficaz” cuya obligación impone la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. Las nuevas recomendaciones deberían especificar también medidas más detalladas para evitar sabotajes.

¹¹ Algunos reactores de investigación utilizan UME como combustible. Otros utilizan UPE, pero insertan UME como “blancos”: es decir, que se bombardea el UME con neutrones en el reactor, produciendo distintos productos de fisión, entre ellos molibdeno 99, el isótopo más importante de los utilizados con fines médicos. Todos los años se envía de unos a otros lugares para producir isótopos con fines médicos UME enriquecido al 90% en cantidad suficiente para fabricar dos o tres bombas con fines terroristas. Los “desechos” de este proceso son esencialmente uranio apto para la fabricación de armas, que no es apenas radiactivo, lo cual hace que también preocupe su posible robo. Como se puede fabricar fácilmente isótopos con fines médicos a base de UPE, se debería suprimir esta utilización del UME.

¹² En 2002, por ejemplo, la cooperación entre los Gobiernos de Yugoslavia, Rusia y los Estados Unidos, el OIEA y la Iniciativa para la reducción de la amenaza nuclear, de carácter privado, hizo posible extraer por vía aérea 48 kilogramos de UME enriquecido al 80% de un reactor de investigación potencialmente vulnerable situado en las proximidades de Belgrado, eliminando una posible amenaza terrorista nuclear. La promesa de asistencia para gestionar el combustible gastado y los desechos radiactivos del emplazamiento, financiada inicialmente por la Iniciativa para la reducción de la amenaza nuclear, fue un incentivo esencial para la participación de Yugoslavia en esa iniciativa, y el OIEA sigue desempeñando un papel de primer orden en la puesta en práctica de dicha asistencia y en la coordinación de donaciones adicionales para tratar esas cuestiones en el emplazamiento.

- Es imperativo y urgente que el OIEA establezca un proceso regular mediante el cual los inspectores de salvaguardias informarían a la Oficina de Seguridad Física Nuclear del Organismo de las deficiencias en materia de seguridad física nuclear que observasen, con la pertinente confidencialidad. Debería considerarse que prevenir la utilización de materiales nucleares por terroristas forma parte de la prevención de la utilización para “finés militares”, que es la finalidad estatutaria de las salvaguardias. De ese modo, será posible, en el marco de los acuerdos de salvaguardias vigentes, que los inspectores compartan información. Habría que capacitar a los inspectores de salvaguardias para ayudarles a desempeñar esa función.
- El OIEA debería colaborar con los Estados Miembros para construir una base de datos internacional ampliada de características de los materiales nucleares para estudios forenses nucleares (el examen de las características de los materiales nucleares incautados o explosionados para ayudar a averiguar de dónde proceden). Esa base de datos debería aprovechar las grandes cantidades de datos de salvaguardias del Organismo sobre los materiales nucleares de muchos Estados, con la pertinente confidencialidad, si el Organismo determina que es posible hacerlo de conformidad con los acuerdos de salvaguardias vigentes o puede obtener el permiso de los Estados interesados.
- El OIEA debería ampliar sus actividades de capacitación y creación de capacidades en seguridad física nuclear. Para alcanzar las metas antedichas conforme aumenta la utilización de la energía nuclear y de las aplicaciones nucleares en todo el mundo será necesario capacitar a grandes cantidades de expertos en varias esferas diferentes de la seguridad física nuclear.
- Como las medidas de seguridad física nuclear nunca serán perfectas, el OIEA debería proseguir sus esfuerzos encaminados a ayudar a los Estados a prepararse para hacer frente a las consecuencias de una dispersión radiológica. El OIEA debería ampliar las capacidades de su Centro de Respuesta en Caso de Incidentes y Emergencias, para lo cual necesitará financiación adicional. La mayoría de las capacidades de respuesta necesarias serán aplicables asimismo tanto a un accidente como a un ataque terrorista. Los planes eficaces de comunicación pública en crisis de esa índole son particularmente importantes, para disminuir la probabilidad de que cunda el pánico.
- Todos los Estados deberían firmar, ratificar y aplicar la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares y las instalaciones nucleares, en su forma enmendada y el Convenio internacional para la represión de los actos de terrorismo nuclear y deberían aplicar el Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.
- Los Estados deberían participar, conforme a sus capacidades, en iniciativas voluntarias como la Iniciativa Mundial para Combatir el Terrorismo Nuclear y la Iniciativa para la reducción de la amenaza mundial, así como en otros programas internacionales de cooperación para mejorar las medidas de seguridad física nuclear.

8. *No a los accidentes nucleares*

Como demostró Chernóbil, un accidente nuclear en cualquier lugar es un accidente nuclear dondequiera¹³. Una emisión accidental importante de radiactividad podría causar sufrimiento generalizado y descalabro económico, y socavar las perspectivas de crecimiento a gran escala en las aplicaciones nucleares con fines pacíficos. Los Estados Miembros y el OIEA deberán hacer todo lo que puedan para asegurarse de que nunca más ocurra un accidente de esta índole.

Afortunadamente, la seguridad nuclear ha mejorado de manera extraordinaria en los últimos decenios, según una amplia diversidad de indicadores de seguridad nacionales e internacionales. Los explotadores de las instalaciones nucleares tienen la responsabilidad fundamental de la seguridad y, junto con los reguladores nucleares nacionales, han desempeñado la función principal en la consecución de estas mejoras mundiales de la seguridad. Pero también han contribuido otros muchos agentes: el OIEA; diseñadores y constructores de la industria nuclear; asociaciones como la Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares (AMEIN), otros organismos internacionales, como la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos; otras organizaciones no gubernamentales; y la prensa y el público.

El OIEA desempeña una amplia diversidad de funciones importantes en la prestación de apoyo a la seguridad nuclear en todo el mundo:

- Elabora y publica normas, recomendaciones y guías de seguridad decisivamente importantes.
- Actúa como depositario de convenciones de seguridad nuclear, y ayuda a elaborar nuevos instrumentos según sea necesario.
- Organiza exámenes internacionales de la seguridad de determinadas instalaciones a petición de los Estados Miembros; estos exámenes han propiciado importantes mejoras de la seguridad en muchas instalaciones¹⁴.
- Ayuda a coordinar la asistencia a los Estados Miembros para mejorar las medidas de seguridad.
- Ayuda a coordinar los intercambios de mejores prácticas, experiencias y enseñanzas extraídas.
- Recopila y analiza una amplia gama de datos internacionales importantes para la seguridad.
- Organiza estudios y debates de cuestiones de seguridad fundamentales.

De cara al futuro, si el número de centrales nucleares en el mundo entero ha de crecer considerablemente sin que aumente el riesgo total de un accidente nuclear, habrá que seguir reduciendo el riesgo de que ocurra un accidente en cualquier reactor. A medida que otros países construyen centrales nucleares se hace indispensable que establezcan firmes medidas de seguridad, entre ellas la creación de órganos reguladores nacionales competentes, eficaces e independientes.

El mundo está aún muy lejos de un régimen mundial de normas de seguridad vinculantes y eficaces y de exámenes exhaustivos de la labor realizada para darles cumplimiento. Las funciones del OIEA en el mantenimiento y la continua mejora del régimen mundial de seguridad surgido después del accidente de Chernóbil son particularmente críticas, y deben seguir fortaleciéndose y ampliándose para garantizar la seguridad nuclear y la protección contra la radiotoxicidad. Por ejemplo, los exámenes exhaustivos del OIEA de las actividades para dar cumplimiento a las normas de seguridad deberían ampliarse para que abarquen todos los reactores y las instalaciones nucleares en funcionamiento en el mundo, incluidos los reactores de investigación y las instalaciones del ciclo del combustible.

¹³ Mohamed ElBaradei, "Major Impacts of the Chernobyl Accident", discurso inaugural de la conferencia internacional titulada "Chernóbil - Una mirada al pasado para construir el futuro: hacia un consenso de las Naciones Unidas sobre los efectos del accidente y el futuro", Viena, 6 de septiembre de 2005.

¹⁴ Actualmente el OIEA no está en condiciones de evaluar exhaustivamente la seguridad de los reactores de todo el mundo o identificar las instalaciones de máximo riesgo y ocuparse de ellas porque todos sus exámenes de seguridad se realizan meramente a discreción de los países. Se han efectuado exámenes a fondo de sólo una parte de los reactores mundiales en funcionamiento. El OIEA no desempeña más que una modesta función en el proceso de examen por homólogos que se lleva a cabo entre las partes contratantes de las convenciones de seguridad nuclear, y las partes en estas convenciones no están obligadas a comunicar los resultados de los exámenes de seguridad del OIEA en los informes nacionales que deben presentar. La cobertura de las convenciones de seguridad nuclear todavía es limitada y no incluye los reactores de investigación ni las instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

La función del OIEA en el proceso de examen por homólogos que se lleva a cabo entre las partes contratantes de las convenciones de seguridad nuclear debería aumentarse, y debería exigirse a las partes en estas convenciones que comunicaran los resultados de los exámenes de seguridad del OIEA en los informes nacionales que deben presentar.

El conocimiento y la experiencia que contribuyen a la seguridad nuclear y la protección contra la radiotoxicidad se están acumulando rápidamente, y el proceso de obtención, análisis y amplio intercambio de experiencias exige una cooperación internacional y un liderazgo más vigorosos. El OIEA ha venido promoviendo la creación de redes regionales de seguridad y prestando asistencia en esta tarea, pero todavía queda mucho por hacer.

Se han puesto en marcha varias iniciativas para armonizar los procedimientos de concesión de licencias para nuevos diseños de reactores, que incluyen los European Utility Requirements (EUR) a nivel europeo y el Programa Multinacional para la Evaluación de Diseños (MDEP) a nivel de la OCDE. Estas iniciativas deberán alentarse y expandirse, con el pleno apoyo del OIEA, como medio de compartir experiencias y mejores prácticas sobre el diseño y la reglamentación en materia de seguridad.

La seguridad es un factor de facilitación para el uso sostenible de la tecnología nuclear y debe integrarse en la cultura y las acciones de todas las personas y organizaciones que participan en actividades nucleares. Ahora bien, es indispensable mantener una separación adecuada entre los aspectos de promoción y los de seguridad de los programas nucleares. Ello demostrará la independencia de las decisiones de seguridad y acrecentará la confianza del público.

Pese a todas las medidas de prevención, puede haber accidentes. Por ello es fundamental que los países estén preparados para responder a estos sucesos improbables. En el marco de las convenciones de seguridad, el OIEA tiene el importante papel de coordinar las medidas internacionales vinculadas a la notificación y la prestación de asistencia. Ha establecido un centro de respuesta a incidentes y emergencias, como se indica en la sección 7, pero aún no posee los recursos para desempeñar plenamente esta función.

Recomendaciones

- El OIEA debería dirigir un esfuerzo internacional encaminado a establecer una red mundial de seguridad nuclear y garantizar que conocimientos críticos, experiencias y enseñanzas derivadas en relación con la seguridad se intercambien con la amplitud que se requiere. Esta labor de creación de capacidad debería incluir, entre otros elementos, la capacitación en las normas de seguridad del OIEA y sobre cuestiones y tendencias de seguridad fundamentales, junto con actividades destinadas a promover una sólida cultura de la seguridad en todas las firmas y organizaciones relacionadas con la seguridad nuclear.
- Los organismos reguladores nacionales deberían seguir fortaleciendo y armonizando sus normas de seguridad con el objetivo final de lograr un sistema de seguridad nuclear normalizado y altamente eficaz en todo el mundo. Paralelamente, y en estrecha consulta con los reguladores nacionales, el OIEA debería continuar consolidando y promoviendo las normas mundiales de seguridad nuclear.
- Dando por sentado que las decisiones sobre seguridad nuclear recaen en última instancia en los reguladores nacionales, con el tiempo los Estados deberían concertar acuerdos vinculantes con el fin de adherirse a normas de seguridad eficaces y ser objeto de exámenes de seguridad nuclear por homólogos a nivel internacional. Si los exámenes por homólogos indican que una instalación plantea un alto riesgo de accidente que no pueda remediarse fácilmente, debería formularse una recomendación al regulador nacional competente para la parada de esa instalación.

- Todo Estado que utilice la energía nuclear debería establecer las normas de seguridad nuclear más estrictas y garantizar que su órgano regulador tenga los recursos, conocimientos técnicos, independencia y cultura necesarios para poner en vigor esas normas. El OIEA debería ampliar sus actividades destinadas a prestar asistencia a los Estados a este respecto.
- El OIEA debería ampliar su positivo programa de exámenes internacionales de seguridad y fomentar los exámenes por homólogos de reguladores nacionales. Estos exámenes de seguridad también deberían ser un elemento integrante de los informes nacionales de las partes en las convenciones de seguridad nuclear.
- Todos los que intervienen en la industria nuclear deberían seguir haciendo hincapié en la mejora constante de la seguridad nuclear en las etapas de diseño, construcción y explotación. La industria debería fortalecer permanentemente sus actividades de intercambio de las mejores prácticas, enseñanzas deducidas, y exámenes por homólogos por conducto de organizaciones como la Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares (AMEIN).
- Todos los Estados, y en particular los que tienen un programa de energía nuclear, o intentan obtenerlo, deberían pasar a ser partes en las convenciones internacionales de seguridad nuclear y responsabilidad civil, y atenerse a sus disposiciones.
- Los Estados Miembros y el OIEA deberían reforzar y coordinar sus actividades críticamente importantes para asegurar que los países que inicien programas nucleoelectrónicos establezcan sólidas infraestructuras de seguridad, incluidos órganos reguladores eficaces e independientes. Las empresas exportadoras de reactores nucleares deberían continuar aplicando su política de insistir en una infraestructura sólida y en una reglamentación eficaz en todo Estado que desee construir una central nuclear. El OIEA debería coordinar con las instituciones públicas y privadas competentes para ayudar a todos los países a cumplir sus propias normas de seguridad y las normas de seguridad del OIEA. En esta coordinación deberían tenerse en cuenta igualmente los intereses de los países vecinos de aquellos que establecen programas nucleoelectrónicos.
- El OIEA debería implantar nuevos servicios para los países que aplican o tratan de aplicar programas de energía nuclear con el fin de apoyarlos, como también a sus reguladores y sus titulares de licencias del ámbito nuclear, para crear una sólida cultura de la seguridad y adquirir las competencias para honrarla.
- El OIEA debería colaborar con los interesados directos clave de la región para garantizar que los Estados se adhieran a las normas de seguridad nuclear y las apliquen con eficacia.
- Aunque todas las instalaciones nucleares principales deberían estar sometidas a exámenes internacionales de seguridad con carácter periódico, el OIEA debería otorgar máxima prioridad a identificar las pocas instalaciones en el mundo que plantean los máximos riesgos de accidente nuclear y a ayudar a repararlas, basándose en las normas de seguridad del OIEA.
- Todos los Estados que hagan uso de la energía nuclear deberían examinar periódicamente la cultura de la seguridad en todas sus instalaciones nucleares principales, y exigir medidas inmediatas cuando la cultura de la seguridad parezca debilitarse. El OIEA debería incrementar sus esfuerzos para ayudar a los Estados a evaluar y fortalecer su cultura de la seguridad nuclear.
- Los Estados Miembros y el OIEA deberían respaldar la tendencia hacia los diseños de reactores normalizados y la armonización de los procesos de certificación para nuevos modelos de reactores, lo que permite el intercambio de experiencias y enseñanzas extraídas que pueden mejorar notablemente la seguridad.
- La tercera generación de reactores se ha concebido para alcanzar niveles mucho mayores de seguridad. Los reactores de la cuarta generación que se están desarrollando en la actualidad deberían diseñarse para alcanzar niveles aun mayores de seguridad, aprovechando los adelantos de la tecnología, incluso empleando medidas de seguridad pasivas e inherentes siempre que sea posible. El OIEA debería trabajar más con los Estados en la creación de este tipo de sistemas de la próxima generación con miras a alcanzar ese objetivo, incluso por conducto del programa del INPRO.

- Los Estados Miembros deberían reforzar su preparación para hacer frente a emergencias nucleares y deberían proporcionar al Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias los recursos que necesita para desempeñar su función como centro nodal mundial para la preparación y la respuesta de emergencia en caso de accidentes nucleares.
- El OIEA debería colaborar con los Estados Miembros para garantizar que las actividades de promoción y seguridad se separen adecuadamente en los programas nucleares mundiales y en sus propios programas.
- Los Estados Miembros y el OIEA deberían trabajar de consuno para garantizar que en las actividades en materia de seguridad nuclear se recurra no sólo a expertos nucleares, sino también a científicos e ingenieros de otras disciplinas.

9. En pos de un orden nuclear mundial reforzado y un OIEA más fuerte

El historial del OIEA durante su primer medio siglo habla por sí solo. El Organismo ha cumplido con dedicación y eficacia su mandato para promover el uso tecnológica y físicamente seguro y con fines pacíficos de las tecnologías nucleares mediante la cooperación internacional, a la vez que ha proporcionado las salvaguardias necesarias para garantizar que las instalaciones para la energía nuclear no contribuyan a fines militares. El Organismo ha llegado a desempeñar papeles cruciales en la seguridad tecnológica y física nuclear, en el desarrollo de la energía nuclear, y en las aplicaciones nucleares en todo el mundo. Y sus evaluaciones técnicas objetivas han desempeñado un papel principal en los asuntos de seguridad internacional.

A través de los años el OIEA ha asumido nuevas responsabilidades a medida que se presentaban nuevas oportunidades y desafíos, entre ellos la entrada en vigor del Tratado sobre no proliferación (TNP), el desarrollo de nuevas tecnologías, programas clandestinos para adquirir armas nucleares en determinados Estados, y el surgimiento del terrorismo. La financiación para nuevas actividades ha provenido de diversas fuentes, algunas de ellas voluntarias, imprevisibles y con ataduras impuestas. No obstante, el Organismo ha podido mantener cierto equilibrio entre sus actividades estatutarias, y ha desempeñado sus diversas responsabilidades con eficiencia y eficacia. Un aspecto singular que caracteriza al OIEA en el sistema de las Naciones Unidas es que su fuerza básica radica en su capacidad científica y tecnológica.

Con vista al futuro, la comisión recomienda un programa audaz para maximizar las contribuciones de las tecnologías nucleares al bienestar humano y al mismo tiempo reducir al mínimo los riesgos, haciendo posible una nueva era de Átomos para la paz y la prosperidad. Como se señala antes en este informe, ésta es una tarea que rebasa el mandato y la capacidad del OIEA. En el orden nuclear mundial reforzado que proponemos habría mucha mayor cooperación internacional y transparencia, con nuevas asociaciones en favor de la energía nuclear, el desarrollo, el desarme, la no proliferación y la seguridad tecnológica y física. Ese nuevo orden:

- Ayudaría a facilitar una expansión tecnológica y físicamente segura de la energía nuclear en los países que intentan obtenerla, contribuyendo a potenciar una creciente economía mundial y a la vez mitigar la amenaza del cambio climático.
- Posibilitaría la ampliación del papel de las tecnologías nucleares en la salvación de vidas, el cultivo de productos agrícolas, y la obtención de empleos en el mundo en desarrollo.
- Reduciría los peligros asociados a los accidentes nucleares y el terrorismo nuclear.
- Allanaría el camino hacia la drástica reducción de los peligros que representan para la humanidad las armas nucleares y la proliferación nuclear.

Las mejoras modestas en los enfoques actuales probablemente no sean suficientes para aprovechar estas oportunidades o responder a estos desafíos. Se requiere un enfoque audaz en que las cuestiones interrelacionadas se aborden de manera simultánea.

En el orden nuclear reforzado que proponemos, será indispensable un OIEA más fuerte que tenga suficientes recursos y pueda atraer y retener al mejor personal. El Organismo hará frente a exigencias cada vez mayores en varios sectores.

El probable crecimiento y difusión de la energía nuclear, en respuesta a las crecientes preocupaciones en torno a los precios y la disponibilidad de combustibles fósiles y a la amenaza del cambio climático, aumentarán las exigencias al OIEA para que:

- Ayude a los “nuevos” Estados a establecer la infraestructura necesaria con el fin de desarrollar la energía nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física y con fines pacíficos.
- Ayude a reforzar los marcos mundiales destinados a garantizar que el crecimiento de la energía nuclear sea tecnológica y físicamente seguro y resistente a la proliferación.

- Apoye los mecanismos orientados a la no proliferación para garantizar el suministro de combustible nuclear, incluidos bancos internacionales de uranio enriquecido y el establecimiento de nuevos centros multilaterales del ciclo del combustible.
- Ayude a los Estados Miembros en materia de capacitación y gestión de los conocimientos nucleares.
- Amplíe su contribución a la elaboración de métodos seguros y sostenibles de gestión del combustible gastado y los desechos nucleares.
- Ayude a los Estados Miembros a coordinar las actividades de I+D en relación con los sistemas de energía nuclear de la próxima generación, que pueden ofrecer mejoras en lo que respecta a costos, seguridad tecnológica y física, gestión de recursos, gestión de desechos y resistencia a la proliferación.
- Evalúe los recursos mundiales de uranio y torio.

Otra fuente de mayores exigencias al Organismo será la ampliación de la función de las tecnologías nucleares en la promoción del desarrollo y del bienestar humano. La asistencia técnica del OIEA a los países en desarrollo con aplicaciones nucleares en la salud, la agricultura, la industria, el medio ambiente, la hidrología y la investigación biológica y física ayuda a crear un vasto apoyo para el Organismo y sus misiones de mayor envergadura relacionadas con la energía, la seguridad tecnológica y física y la no proliferación. El programa de cooperación técnica del OIEA necesita ser ampliado y diversificado para que marche al mismo ritmo de crecimiento de las demás actividades del Organismo. Ello entrañará mayores gastos y una financiación asegurada para las aplicaciones nucleares y la cooperación técnica. La demanda de asistencia técnica siempre excederá de los recursos que se le hayan asignado, pero las expectativas de los países en desarrollo de recibir ese apoyo del OIEA deben ser satisfechas mejor en el futuro.

La comisión ha examinado exhaustivamente la interrelación entre la no proliferación y el desarme, e insta a la comunidad internacional a adoptar varias medidas para honrar sus obligaciones con miras al desarme nuclear. Se precisan medidas importantes a fin de consolidar el esfuerzo mundial para detener la difusión de las armas nucleares y avanzar hacia el desarme. Las medidas más enérgicas para prevenir la proliferación y las nuevas medidas en pro del desarme benefician los intereses de seguridad de todos, y probablemente unas no podrán alcanzarse sin las otras. Aunque el OIEA no es el principal foro sobre desarme, ni el organismo encargado de llevarlo a cabo, las nociones de progreso o falta de progreso en el desarme afectan directamente a muchas de las demás misiones fundamentales del Organismo, y con sus decenios de experiencia en la vigilancia de los materiales nucleares el OIEA podría tener una importante función de verificación que desempeñar a medida que avance el desarme, lo que requerirá importantes recursos adicionales.

Las salvaguardias son una misión básica del OIEA y deben seguir siendo una parte fundamental de sus actividades. De hecho, las responsabilidades del OIEA en materia de salvaguardias se han venido ampliando drásticamente. De 1984 a 2007 el volumen de materiales nucleares sometidos a salvaguardias aumentó de 1 090 a 11 874 “cantidades significativas” (1 089%)¹⁵. Los Estados Miembros ya han instado al Organismo a que aplique el Protocolo Adicional (que inevitablemente requiere recursos suplementarios para un período en la transición hacia las salvaguardias integradas) así como para que establezca un enfoque de salvaguardias basado en la información a nivel de los países que exija al Organismo examinar una amplia gama de tipos adicionales de información, desde las fuentes de libre acceso hasta las fotografías de satélites, y hacer un seguimiento de las redes nucleares del mercado negro. Se necesitarán mayores aumentos en la labor de salvaguardias si la energía nuclear crece y otras circunstancias cambian en el futuro. No obstante, desde mediados del decenio de 1980 el Organismo estuvo sujeto en su mayor parte al crecimiento real cero en su financiación. El único cambio significativo fue un modesto aumento aprobado en 2003. Dadas estas mayores responsabilidades, se requiere evidentemente un aumento considerable de los recursos del OIEA para las salvaguardias. Los Estados Miembros del OIEA deberían proporcionar los fondos necesarios para asegurar que no se comprometa la eficacia de las salvaguardias a causa de la falta de recursos.

¹⁵ El OIEA define “cantidades significativas” como 8 kilogramos de plutonio y 25 kilogramos de uranio 235 contenido en el uranio muy enriquecido.

El terrorismo nuclear y radiológico es un grave peligro. Los terroristas tratan con ahínco de obtener armas y materiales nucleares para infligir una destrucción catastrófica a sus blancos en mira. Los robos y pérdidas de materiales nucleares y radiológicos apuntan a la constante necesidad de fortalecer las medidas de seguridad. La seguridad física nuclear es fundamentalmente responsabilidad de cada uno de los Estados, pero el OIEA está llamado a desempeñar una función decisiva prestando apoyo a sus miembros en el establecimiento de normas de seguridad física y en la organización de exámenes por homólogos a nivel internacional para confirmar el pleno cumplimiento de estas normas. Con el tiempo, los Estados Miembros deberían concertar acuerdos vinculantes que fijen normas eficaces de seguridad física nuclear a escala mundial, y debería asignarse al OIEA una función en la ayuda destinada a elaborar estas normas y confirmar su aplicación. El Organismo necesitará recursos suplementarios y más previsibles para cumplir cabalmente sus actuales responsabilidades en materia de seguridad física nuclear y asumir una tarea ampliada en esta esfera.

Aunque la seguridad tecnológica nuclear ha mejorado considerablemente en los últimos decenios, gracias a la labor de los explotadores y reguladores nucleares, el OIEA, los vendedores nucleares, los constructores, los gobiernos nacionales, las asociaciones, la prensa y el público, se requerirán las más estrictas normas de seguridad tecnológica nuclear a medida que crezca la energía nuclear. El papel del OIEA en el mantenimiento, ejecución y mejora continua del régimen mundial de seguridad tecnológica nuclear es decisivo y debe ser fortalecido. En particular, en los Estados que están construyendo sus primeras centrales nucleares el OIEA debería desempeñar un papel principal en las actividades destinadas a ayudar a garantizar los más altos niveles de seguridad tecnológica y física, incluso mediante la capacitación y el establecimiento de órganos reguladores eficaces e independientes. Los Estados Miembros deberían celebrar acuerdos vinculantes en que se establezcan normas eficaces para la seguridad nuclear tecnológica y física, y los exámenes periódicos por homólogos de la seguridad nuclear a nivel internacional deberían convertirse en la norma. Todo ello exigirá un aumento notable de los recursos del Organismo centrado en la seguridad tecnológica nuclear.

Los planes eficaces de comunicación pública en una crisis resultante de un accidente nuclear son vitales para crear confianza en el público y reducir la probabilidad de pánico. Una modesta adición al presupuesto anual del OIEA incrementaría drásticamente su capacidad para atender a las necesidades de los Estados Miembros de exámenes de la preparación para casos de emergencia y de asistencia al respecto; mejoraría su capacidad en materia de comunicaciones de emergencia; y fortalecería su capacidad para responder rápidamente a una emergencia importante. El OIEA también cumplirá una función destacada en la coordinación de la respuesta internacional a un incidente nuclear o radiológico, y se requieren más recursos para ampliar la capacidad de su Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias.

Vista en relación con las inmensas consecuencias para la seguridad mundial, la inversión global en la misión fundamental del OIEA ha sido ínfima. Por ejemplo, el presupuesto de salvaguardias del OIEA, que está destinado a garantizar la seguridad de cientos de toneladas de materiales nucleares en cientos de instalaciones de numerosos países, no es mayor que el presupuesto del departamento de policía de la ciudad en que se encuentra el Organismo. Los presupuestos del OIEA para la seguridad física nuclear, la seguridad tecnológica nuclear, la energía nuclear, las aplicaciones nucleares, y la cooperación técnica son aún más reducidos. La modernización de las infraestructuras científica y de información del Organismo lleva mucho tiempo pendiente. Solamente el Laboratorio Analítico de Salvaguardias requiere inversiones considerables para que sea totalmente funcional. Además de adolecer de un gran déficit de inversiones en infraestructura y tecnología, el Organismo tiene un importante pasivo sin financiación para prestaciones del seguro médico y de otro tipo para sus antiguos empleados.

La política persistente de “crecimiento real cero”, aun cuando las responsabilidades del OIEA hayan estado aumentando drásticamente, cercenó hace tiempo la capacidad del Organismo para llevar a cabo sus misiones más cruciales. El aumento aprobado en 2003 ayudó, pero no lo suficiente. Ya en 2002, en un examen de gestión realizado por Mannet de Suiza¹⁶, se llegó a la conclusión de que, a pesar de su gestión eficiente de los recursos, el Organismo estaba mostrando señales de estrés sistémico y no podría sostener sus logros o responder a las crecientes exigencias sin el aumento concomitante de sus recursos.

¹⁶ “At What Cost, Success”, Mannet de Suiza, 14 de octubre de 2002.

Los Estados Miembros han ayudado a hacer frente al problema del presupuesto del OIEA aportando contribuciones extrapresupuestarias para fines específicos, como equipo de inspección y medidas destinadas a prevenir el terrorismo nuclear. En los últimos decenios, estas contribuciones han sido fundamentales para la capacidad de respuesta del Organismo a los nuevos desafíos. Por ejemplo, más del 90 por ciento de la financiación del OIEA para prevenir el terrorismo proviene actualmente de contribuciones voluntarias. La mayoría de estas contribuciones son sumamente imprevisibles y dificultan enormemente la elaboración de planes a largo plazo y la contratación de personal permanente. Además, las contribuciones voluntarias suelen estar vinculadas a determinados proyectos de interés para el donante, dejando sin financiación otras prioridades urgentes.

El OIEA afronta además una crisis incipiente de su personal de plantilla. Hay que dedicar grandes esfuerzos para conseguir que el OIEA pueda atraer y retener a los profesionales de máxima calidad que necesita para llevar a cabo sus múltiples misiones. Por su participación en el sistema común de las Naciones Unidas, en el Organismo la mayoría del personal alcanza la edad de jubilación a los 62 años y a sólo los 60 años una cuarta parte del personal. Se prevé que la mitad de sus directivos superiores e inspectores superiores lleguen a ese límite en los cinco años próximos. Varios factores hacen que al OIEA le sea difícil contratar y retener a los expertos que precisa, sobre todo en especialidades muy técnicas de las que hay demanda en el sector privado: la política del Organismo de ofrecer sólo contratos iniciales de tres años de duración (que pueden prorrogarse a cinco o siete años y únicamente por períodos superiores en casos limitados) y la estructura salarial del Organismo. Las políticas de personal del OIEA hacen que sea difícil contratar rápidamente a los talentos necesarios y a menudo dan lugar a que se sustituya a un experto fundamental meses después de que haya dejado el Organismo, con las consiguientes pérdidas importantes de memoria y conocimientos especializados en la institución.

La reforma a fondo de la financiación del Organismo ha adquirido carácter de extrema urgencia con las tareas adicionales que en el presente informe se contemplan para el Organismo en 2020 y más allá de esa fecha, para aprovechar la oportunidad de Átomos para la paz y la prosperidad. Sin una financiación adicional y fiable, el OIEA no podrá:

- Llevar a cabo análisis independientes de muestras de salvaguardias, que son esenciales para verificar de forma creíble la no proliferación de las armas nucleares. Se necesita con urgencia financiación para apuntalar la infraestructura y la instrumentación que empiezan a fallar y para asegurar la seguridad tecnológica y física del Laboratorio Analítico de Salvaguardias.
- Desempeñar su papel esencial en el combate contra el terrorismo nuclear y la garantía de la seguridad tecnológica de las centrales nucleares y otras instalaciones nucleares. El personal de estos programas vitales debe basarse actualmente en gran medida en una financiación voluntaria impredecible.
- Dar una respuesta adecuada, por lo que se refiere a la coordinación y la asistencia internacionales prontas, a un accidente nuclear o un acto de terrorismo en que se utilicen materiales nucleares o radiactivos.
- Asegurar que los muchos países que están planeando por vez primera implantar programas nucleoelectrónicos lo hagan de manera cuidadosamente planeada y en condiciones de seguridad tecnológica y física.
- Responder a las apremiantes crisis mundiales en las esferas de la seguridad alimentaria, la salud y la disponibilidad de agua potable mediante la utilización de las técnicas nucleares, por ejemplo, ayudando a asegurar el control transfronterizo de las plagas de insectos perjudiciales para las frutas y las verduras, concibiendo variedades de cultivos sostenibles que toleren condiciones duras, ayudando a atajar la creciente epidemia de cánceres, especialmente en el mundo en desarrollo, y sustentando las mejoras que con tanta agudeza se precisan en la gestión de los recursos hídricos.
- Atender con puntualidad las solicitudes urgentes de verificación de la no proliferación. Actualmente, debe buscarse financiación voluntaria para necesidades imprevistas de elevada prioridad.

El necesario incremento de la financiación debe ir acompañado de un esfuerzo renovado y transparente de la Secretaría del OIEA por mejorar su ya impresionante historial de eficiencia. Tiene que buscar todas las oportunidades de desarrollar una cultura de la gestión que haga hincapié en la rendición de cuentas, la disposición a aceptar el cambio y la coordinación eficaz con otras organizaciones. También es menester reformar las políticas de personal del OIEA, para que el Organismo pueda competir con el sector privado y empelar a los expertos que necesita.

Recomendaciones para un OIEA más fuerte

En las secciones anteriores del presente informe se formulan las recomendaciones de la comisión sobre las medidas apropiadas para reforzar el orden nuclear mundial, comprendidas medidas que debe tomar el OIEA. A continuación se formulan recomendaciones para fortalecer el Organismo.

- Habría que mantener y mejorar las singulares capacidades científicas y tecnológicas que el OIEA aporta a todas sus actividades.
- La Junta de Gobernadores debería disponer un aumento extraordinario inmediato del presupuesto del OIEA de 80 millones de euros para, entre otras cosas, restaurar el Laboratorio Analítico de Salvaguardias y financiar adecuadamente el Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias del Organismo¹⁷. La Junta debería acordar además aumentos anuales de importancia del presupuesto ordinario para respaldar la expansión de la labor del Organismo en materia de seguridad tecnológica y física, otras actividades de apoyo a los Estados que inicien por vez primera programas nucleares y un incremento de la labor relativa a las aplicaciones nucleares y la transferencia de tecnología. La cuantía exacta del presupuesto ordinario adicional debería determinarse tras un examen detallado de la situación presupuestaria y de los volúmenes de trabajo adicionales del Organismo, pero la comisión estima que harían falta aumentos anuales de unos 50 millones de euros en términos reales durante varios años.
- A más largo plazo, el presupuesto ordinario tendrá que seguir aumentando para atender las demandas crecientes de servicios del OIEA. Un presupuesto ordinario considerablemente superior – en 2020, tal vez el doble del actual – permitiría llevar a cabo la necesaria expansión del trabajo consagrado a los reactores nucleares y al ciclo del combustible, la seguridad física y la seguridad tecnológica y el apoyo a la satisfacción de necesidades humanas básicas mediante las aplicaciones nucleares y la cooperación técnica. Satisfaría además una necesidad de financiación adicional en la esfera de la verificación para asegurar un sistema independiente y creíble y resolvería otras responsabilidades actualmente no financiadas.
- A fin de dotar de una base más sólida a los debates sobre planificación y presupuesto, el Organismo debería establecer un enfoque amplio para evaluar sus futuras necesidades de recursos y debería calcular las consecuencias negativas y los riesgos consiguientes de determinados niveles de limitación presupuestaria o calibrar qué podría hacerse con determinados niveles de aumentos del presupuesto.
- Las funciones estatutarias del Organismo – inclusive en las esferas de la energía nuclear, las aplicaciones nucleares, el desarrollo, la seguridad tecnológica, la seguridad física y las salvaguardias – deberían financiarse plenamente con cargo a las cuotas. Las contribuciones voluntarias pueden ayudar a sufragar gastos imprevistos en alguna de esas esferas, pero no habría que recurrir a ellas para la financiación cotidiana de las misiones básicas.
- El Fondo de Cooperación Técnica debería seguir estando basado en objetivos negociados, pero tendría que ser suficiente para sufragar las nuevas esferas de actividad contempladas en el presente informe, ser previsible durante varios años y ser seguro. Los Estados receptores deberían pagar algún porcentaje de los costos de la cooperación técnica, en función de una escala móvil basada en la capacidad de pago. El Organismo debería estudiar diversos métodos para efectuar esos pagos y tal vez desee reevaluar el sistema de gastos nacionales de participación que se adoptó en 2004, que en algunos casos puede desviar fondos que los Estados podrían haber gastado en cambio para apoyar proyectos de cooperación técnica vitales en sus países.

¹⁷ Hemos considerado creíble la cifra que figura en el informe del Director General (nota 22 a pie de página de “Visión nítida de futuro para 2020”).

- Habría que establecer un Fondo para Imprevistos con cargo a las cuotas para mitigar problemas causados por la demora en los pagos y permitir al Organismo dar respuesta a emergencias como accidentes nucleares, ataques terroristas o solicitudes urgentes de verificación.
- El Organismo y sus Estados Miembros deberían examinar diversas opciones en materia de arreglos financieros innovadores que pudiesen complementar o incluso sustituir al sistema actual de cuotas. Por ejemplo, habría que desplegar esfuerzos para concebir mecanismos gracias a los cuales los Estados pagarían al Organismo un porcentaje del valor calculado en dinero de la reducción del riesgo resultante de las actividades del Organismo. El Organismo también debería estudiar la posibilidad de implantar otros derechos de usuario o derechos de participación, teniendo presentes las necesidades de los países en desarrollo y la necesidad de mantener los incentivos para los Estados que aceptan los exámenes de la seguridad tecnológica y la seguridad física.
- Se debería invitar a organizaciones públicas y privadas competentes a aumentar su apoyo al Organismo. Esas donaciones se utilizarían únicamente para los fines y las actividades que autorizase la Junta de Gobernadores.
- Se debería alentar a las instituciones regionales que actúan en las esferas de la seguridad y las salvaguardias a ampliar su cooperación con el Organismo para alcanzar mejores sinergias y asignaciones de recursos.
- El Organismo debería adoptar un sistema de personal flexible y transparente centrado en atraer, capacitar y retener al personal altamente cualificado que necesita. Los Estados Miembros deberían conceder al Director General flexibilidad para ofrecer condiciones atractivas a personal especialmente cualificado e indispensable, comprendida la posibilidad de remuneraciones más elevadas, empleo con perspectivas de carrera y otras prestaciones. Se debería buscar la exención de los reglamentos del sistema común de las Naciones Unidas para atender las necesidades especiales del Organismo.
- Los Estados Miembros deberían colaborar con el OIEA en la instauración de programas para atraer y capacitar a los adecuados expertos para que trabajen en el Organismo y dar a sus ciudadanos incentivos para que soliciten puestos en el OIEA (desde primas salariales a oportunidades de progreso profesional cuando regresen a sus países).
- El Organismo debería seguir buscando oportunidades de aumentar su eficiencia utilizando métodos modernos de gestión y comunicaciones. En particular, debería efectuar las inversiones en tecnología de la información necesarias para obtener mejoras de importancia en la eficiencia y la economía a largo plazo.

Conclusión

El Grupo de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre las amenazas, los desafíos y el cambio calificó al OIEA de “trato extraordinario”, habida cuenta del bajo costo por el que el Organismo desempeña sus responsabilidades de inmenso valor para la humanidad. En 2020 y después de esa fecha, esas responsabilidades aumentarán enormemente conforme la humanidad y el Organismo afronten oportunidades y desafíos nuevos en el campo nuclear. En las nuevas asociaciones que la comisión contempla para la energía nuclear, el desarrollo, el desarme, la no proliferación, la seguridad tecnológica y la seguridad física, el papel reforzado del OIEA exigiría más facultades, recursos, personal y tecnología. El costo que supondría el dotarle de todo ello sería insignificante en comparación con los beneficios que se obtendrían o con los riesgos y costos que entrañaría el no actuar. Ha llegado el momento de elegir.

Abreviaturas y siglas

AMEIN	Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares
EUR	European Utility Requirements
GNEP	Alianza Mundial por la Energía Nuclear
IAC	Consejo Interacademias
IAP	Grupo Interacademias sobre Cuestiones Internacionales
I+D	investigación y desarrollo
INPRO	ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores
MDEP	Programa Multinacional para la Evaluación de Diseños
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
TIE	técnica de los insectos estériles
TNP	Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares
UME	uranio muy enriquecido
UPE	uranio poco enriquecido
WINS	Instituto Mundial de Seguridad Física Nuclear

Anexo

Visión nítida de futuro para **2020**

Informe de antecedentes
del
Director General
para la
Comisión de Personas Eminentes

Febrero de 2008



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Átomos para la paz

Visión nítida de futuro para **2020**

***Informe de antecedentes del Director General para la
Comisión de Personas Eminentes***



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Átomos para la paz

Índice

RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	3
HACIA 2020 Y MÁS ALLÁ: TENDENCIAS Y ACONTECIMIENTOS MUNDIALES QUE PROBABLEMENTE AFECTEN AL OIEA	6
LOS REACTORES NUCLEARES Y LAS INSTALACIONES DEL CICLO DEL COMBUSTIBLE: ¿AUMENTO DE LAS EXPECTATIVAS?	8
SATISFACER LAS NECESIDADES HUMANAS BÁSICAS: LA FUNCIÓN DEL OIEA EN EL DESARROLLO.....	13
RESPALDO A LA SEGURIDAD NUCLEAR TECNOLÓGICA Y FÍSICA: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES NUCLEARES Y DEL TERRORISMO NUCLEAR	18
LA NO PROLIFERACIÓN, EL DESARME Y EL OIEA.....	22
RECURSOS PARA EL OIEA.....	27
OBSERVACIONES FINALES	31
ABREVIATURAS.....	32

Resumen

Durante cincuenta años, el Organismo Internacional de Energía Atómica (“el Organismo”) ha trabajado para aportar los beneficios de la energía nuclear a la humanidad, al tiempo que minimizar sus riesgos. El presente informe expone los resultados de un examen efectuado por la Secretaría del OIEA del papel del Organismo hasta el año 2020 y después de esa fecha. Consta de un análisis de “previsión”, un examen orientado al futuro y una ordenación por orden de prioridades de las principales esferas de trabajo del Organismo y de un breve análisis de cuestiones relativas a los recursos.

Las tendencias de los decenios venideros indican que crecerá la economía mundial, seguirá aumentando la población y se incrementará la presión sobre el medio ambiente. Es probable que la creciente demanda de suministros de energía que emita poco carbono para alimentar el desarrollo sostenible influya enormemente en la labor del OIEA, ya que podría dar lugar a un aumento sustancial de la

utilización de la energía nucleoelectrica y, por consiguiente, de las preocupaciones que despiertan los riesgos que conlleva. Además, el aumento ininterrumpido de la población humana y de la duración de la vida de los seres humanos planteará desafíos en los terrenos de la seguridad alimentaria, la disponibilidad de agua, la conservación de los recursos, la protección del medio ambiente y la salud humana, cuestiones todas éstas que las aplicaciones y la tecnología nucleares pueden ayudar a resolver. El carácter cada vez más interdisciplinario de la ciencia y la tecnología ofrecerá al OIEA oportunidades de establecer asociaciones con muy diversos interesados para hacer avanzar la I+D nuclear, especialmente en esferas en las que la investigación destinada a satisfacer las necesidades de las personas más desfavorecidas está insuficientemente financiada, o donde no hay ningún otro actor cualificado para ponerse al frente o desearlo de hacerlo.

“Se seguirán utilizando las técnicas nucleares para afrontar los desafíos a las necesidades humanas básicas.”

Un aumento notable de la utilización de la energía nucleoelectrica haría que se instase al Organismo a dar prioridad al fomento de la utilización eficiente y segura tecnológica y físicamente de las instalaciones de los Estados, incluidos los que tuviesen por primera vez energía nucleoelectrica, y a ayudar a prevenir y mitigar los accidentes nucleares. Es probable que sus actividades al respecto prosigan y que forme parte de ellas el establecimiento de directrices autorizadas y la difusión de experiencia, nuevos conocimientos y mejores prácticas, la capacitación y la organización de exámenes por homólogos.

Tal vez se pida al Organismo que desempeñe un papel de catalizador en la elaboración de un nuevo marco – y acaso en la gestión del mismo – que implante una mayor gestión internacional del ciclo del combustible nuclear. Dicho marco podría abarcar inicialmente un régimen multinacional de garantía del suministro de combustible y más adelante se podría ampliar a la gestión multinacional del combustible gastado. El aumento previsto de la necesidad de almacenamiento, reprocesamiento y reciclaje del combustible gastado suscitará demandas adicionales de apoyo técnico del OIEA. La labor relativa a la disposición final de los desechos radiactivos, en particular los desechos de actividad alta, y la clausura de los reactores antiguos también tendrá elevada prioridad.

Se seguirán utilizando las técnicas nucleares para afrontar los desafíos a las necesidades humanas básicas. Ahora bien, las capacidades de los Estados Miembros en la esfera nuclear se han desarrollado considerablemente en los cinco decenios últimos y, además del OIEA, están interviniendo en ella muy diversos asociados nuevos, en particular el sector privado. Puede, pues, que sea el momento oportuno para que el Organismo comience a desplazar el eje de su labor de transferencia de tecnología desde las actividades operacionales a funciones más normativas (por ejemplo, el establecimiento de directrices y normas), poniendo mucho más el acento en las asociaciones y la creación de redes, y en su papel de centro nodal de informaciones. En colaboración con otros asociados primordiales, se debería dar prioridad a prestar una asistencia más amplia, orientada a las cuestiones, en tres grupos temáticos: la prevención de las enfermedades y la lucha contra ellas; la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos; y la gestión de los recursos naturales y la sostenibilidad del ecosistema. Hay margen para que los laboratorios

del OIEA sean cada vez más “virtuales”, es decir, que se ocupen de gestionar actividades prácticas, más que de llevarlas a cabo. El resultado serán unos servicios y actividades con objetivos más concretos. La seguridad tecnológica y física de las aplicaciones nucleares seguirá siendo prioritaria.

La expansión de la utilización de la tecnología nuclear para fines civiles conlleva una mayor preocupación por el riesgo de accidentes y la amenaza del terrorismo nuclear. El Organismo seguirá dando elevada prioridad al fortalecimiento de las medidas de prevención en el plano nacional y en el internacional y a la instauración de medidas que ayuden a garantizar una respuesta rápida y coordinada en caso de que la prevención falle. La elaboración de las directrices sobre seguridad tecnológica y de las normas en materia de seguridad física que se ha planeado debería haber concluido en 2010 y 2020, respectivamente. El paso, en el marco temporal que concluirá en 2020, del carácter voluntario de los exámenes por homólogos a su obligatoriedad podría ayudar a incrementar la seguridad tecnológica en todo el mundo y a aumentar la confianza del público.

La difusión de materiales, tecnología y conocimientos prácticos nucleares puede plantear mayores riesgos de proliferación en un mundo globalizado. Es probable que el OIEA siga siendo un actor de primera fila en la prevención de la difusión de las armas nucleares.

Si bien la reactivación de la energía nucleoelectrica exigiría actividades adicionales de verificación (“salvaguardias”), no es probable que el volumen de trabajo del OIEA aumente proporcionalmente si los Estados aceptan medidas que acrezcan la transparencia en aplicación de una nueva norma de verificación. Es probable que disminuya la necesidad de que haya inspectores del OIEA sobre el terreno gracias al empleo de nueva tecnología y a un cambio en la manera como se evalúa los Estados. Las actividades de verificación se basarán cada vez más en la información y se hará más labor de evaluación en la sede del Organismo. Para afrontar los futuros desafíos se precisará una “caja de herramientas” del OIEA robusta que contenga: las necesarias facultades jurídicas para acopiar información y efectuar inspecciones, tecnología de vanguardia, un personal de gran calibre y recursos suficientes.

El OIEA puede ser instado a asumir nuevos papeles en el futuro, por ejemplo, verificar materiales fisibles de armas desmanteladas o verificar la observancia de una posible prohibición general de la producción de material fisible para armas. Podría, pues, contribuir a la no proliferación y al desarme.

“Las políticas presupuestarias restrictivas impuestas al OIEA han dado lugar a una importante escasez de recursos...”

Las políticas presupuestarias restrictivas impuestas al OIEA han dado lugar a una importante escasez de recursos — comprendida, en particular, la insuficiente inversión de capital en el Laboratorio Analítico de Salvaguardias, donde se analizan muestras nucleares fundamentales — y a una gran

dependencia de contribuciones voluntarias para esferas esenciales como la seguridad tecnológica, la seguridad física y la cooperación técnica. Se mantendrá rigurosamente la focalización en la mejora de la eficiencia, la reforma de la gestión y la racionalización interna. Además, se podría contratar en el exterior, realizar en asociación o dejar en manos de otros agentes, públicos o privados, determinadas actividades que el Organismo ha llevado a cabo durante muchos años. Aunque así se harían economías, habrá que aumentar considerablemente la financiación para que el OIEA desarrolle las actividades previstas en el presente informe.

Por consiguiente, la financiación de las actividades básicas tiene que sufragarse con cargo a las cuotas, en lugar de, como a veces se ha hecho hasta ahora, mediante contribuciones voluntarias impredecibles y sujetas a condiciones. Además, cuando proceda, habrá que estudiar mecanismos de financiación adecuados e innovadores, como donaciones privadas, dotaciones, derechos de uso o patrocinios.

Los principales desafíos a que se enfrentará el Organismo en el marco temporal hasta 2020 son: el aumento de la utilización de la energía nucleoelectrica, impulsado por la demanda de energía limpia; una mayor demanda de empleo de las aplicaciones nucleares en las esferas de la salud, la alimentación y el medio ambiente; un mayor hincapié en mantener un nivel elevado de seguridad tecnológica; la lucha contra el terrorismo nuclear; y el fortalecimiento del sistema de salvaguardias para asegurar su eficacia, credibilidad e independencia.

Visión nítida de futuro para **2020**

***Informe de antecedentes del Director General para la
Comisión de Personas Eminentes***

Introducción

A fines de 2007 el Director General estableció una Comisión de Personas Eminentes con el fin de analizar las actividades en curso y formular recomendaciones en relación con las futuras actividades y prioridades del OIEA (el “Organismo”) en vista de los acontecimientos recientes y previstos de interés para la misión del Organismo. Con el fin de proporcionar la información básica necesaria para la Comisión, el Director General puso en marcha un examen de la Secretaría de la posible función del Organismo hasta el año 2020 y más adelante. Este informe recoge los resultados de ese examen.

El informe comienza con un análisis de “previsión” - basado en un estudio de las mejores proyecciones actuales – de lo que podría ser el mundo en el marco temporal de 2020 en función de los acontecimientos que afectarían a la misión del Organismo. Al análisis siguen cuatro secciones en que se explican a grandes rasgos los cambios fundamentales consiguientes previstos en la labor del Organismo desde el punto de vista de “qué tipo de OIEA necesitará el mundo” y “cómo el OIEA podrá satisfacer mejor esa necesidad”. En el informe se abordan seguidamente los desafíos financieros a que se enfrenta hoy el Organismo y se expone la forma en que los mecanismos de financiación, así como los enfoques innovadores, pueden aprovecharse mejor para responder a esos desafíos.

Contexto

El OIEA fue establecido en 1957, en momentos en que los temores de una proliferación de las armas nucleares asediaban al mundo, pero también momentos en que la ciencia y las técnicas nucleares emergentes concitaban esperanzas de beneficios en muchas esferas de la vida humana. El mandato del recién fundado OIEA – plasmado posteriormente en su emblema “Átomos para la paz”, y derivado del discurso seminal del Presidente de los Estados Unidos Eisenhower ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1953 – era mitigar esos temores y hacer realidad esas esperanzas.

“El OIEA fue establecido en 1957, en momentos en que los temores de una proliferación de las armas nucleares asediaban al mundo, pero también momentos en que la ciencia y las técnicas nucleares emergentes concitaban esperanzas de beneficios en muchas esferas de la vida humana.”

En los decenios transcurridos, la función del OIEA ha crecido y evolucionado en respuesta a las necesidades de los Estados Miembros. La pronta expansión de la energía nucleoelectrica para uso civil vino aparejada del desarrollo de las aplicaciones nucleares en la salud, la agricultura, la hidrología y la industria. En 1970 el hasta entonces programa limitado de “salvaguardias” del Organismo adquirió mayor importancia cuando, en el marco del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP), todos los Estados Parte no poseedores de armas nucleares se comprometieron a firmar un acuerdo de salvaguardias que otorgaba al Organismo facultades de inspección y vigilancia para verificar que los materiales nucleares se estaban utilizando sólo con fines pacíficos. Más tarde, en los años noventa, después del descubrimiento del programa clandestino de armas nucleares del Iraq, se hizo evidente la necesidad de fortalecer las salvaguardias del Organismo y se promulgó un “modelo de protocolo adicional” a los acuerdos de salvaguardias destinado a proporcionar al Organismo más información, como también mayor acceso a los emplazamientos nucleares nacionales.

En 1986 el Organismo reaccionó al accidente de la central nuclear de Chernóbil realizando una ampliación fundamental de su programa de seguridad. Este programa desde entonces ha constituido un factor principal para la promoción de una “cultura” de la seguridad mundial de amplia base en el uso de la energía nucleoelectrica y otras aplicaciones nucleares.

Asimismo, los ataques del 11 de septiembre de 2001 llevaron a una expansión inmediata de las actividades del Organismo asociadas con la seguridad física nuclear, ayudando a los países a protegerse contra los intentos terroristas por adquirir armas nucleares, atacar instalaciones nucleares o utilizar indebidamente materiales radiactivos, y a prepararse para responder a ellos.

Estos sucesos también desembocaron en la elaboración de tratados, convenciones y otros instrumentos internacionales para la seguridad tecnológica y física.

Al mismo tiempo, la transferencia de tecnología nuclear al mundo en desarrollo ha evolucionado y su centro de atención se ha desplazado del suministro de equipo o el envío de misiones de expertos a la cooperación para el desarrollo sostenible, aprovechando las aptitudes y la infraestructura de los Estados Miembros, que actúan como copartícipes plenos en el proceso (la evolución de la “asistencia técnica” a la “cooperación técnica”).

“El Organismo puede movilizar conocimientos técnicos internacionales de gran alcance y calidad.”

Para hacer avanzar su misión de Átomos para la paz, el OIEA debe encarar los dos objetivos para los que fue fundado. Las prioridades acordadas a estos dos objetivos difieren entre los Estados Miembros. Para la mayoría de los países en desarrollo, el acceso a la tecnología nuclear para uso civil ha constituido la prioridad, mientras que para los países desarrollados se ha puesto el acento

en la verificación y la seguridad física. Los esfuerzos por lograr consenso en relación con los programas de actividades y los niveles presupuestarios respectivos se complican aún más por el hecho de que las actividades de verificación del Organismo están regidas por las responsabilidades jurídicas tanto del Organismo como de los Estados Miembros, mientras que para las actividades de transferencia de tecnología no existe un claro punto de referencia equivalente.

Pese a su creciente mandato y al reconocimiento de la importancia de su labor, como testimonia, por ejemplo, la concesión del Premio Nobel de la Paz 2005 al OIEA y al Director General, el Organismo ha estado funcionando durante la mayor parte de los últimos dos decenios dentro de las restricciones presupuestarias (fundamentalmente de “crecimiento cero”) impuestas prácticamente a todas las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas independientemente de su mandato o prácticas de gestión. Estas restricciones han desembocado en un déficit crónico de inversiones de capital y en una dependencia excesiva en muchas esferas de las contribuciones extrapresupuestarias procedentes de determinados países, contribuciones que a menudo van acompañadas de restricciones y condiciones con respecto a su uso.

El OIEA en relación con otras organizaciones

La pregunta “¿Por qué el OIEA?” se plantea varias veces en el informe. En general, el Organismo ofrece, entre otras ventajas, las siguientes: su acceso especial a las instalaciones, materiales y datos nucleares; su independencia y objetividad; su carácter internacional y capacidad para crear consenso en el mundo (y su considerable experiencia haciéndolo); así como su capacidad para establecer directrices y normas relativas a los asuntos nucleares, y ayudar a los Estados Miembros a darles cumplimiento. El Organismo puede movilizar conocimientos técnicos internacionales de gran alcance y calidad. Y, por último, posee vasta experiencia como centro coordinador de la información que puede apoyar a los Estados Miembros en la adopción de decisiones bien fundamentadas sobre la evaluación de los riesgos y beneficios de las opciones nucleares.

La función y posición del OIEA en el sistema multilateral está bien establecida. En ciertas esferas, el OIEA desempeñará un papel fundamental o rector, como por ejemplo, en los esfuerzos de no proliferación y en la aplicación de instrumentos internacionales sobre seguridad tecnológica y seguridad física. En otras, su papel consiste más en prestar apoyo, colaborando en asociación con otros órganos intergubernamentales, ONG y grupos de la industria como la AEN/OCDE, la AMEIN y la WNA, así como con instituciones académicas y sociedades profesionales. En el sector del desarrollo, el papel del OIEA es más modesto, pero aún así importante, ya que aporta conocimientos y capacidad específicos a los programas más amplios de otras organizaciones de las Naciones Unidas y de instituciones públicas o privadas.

Crterios y prioridades

En este contexto se han empleado varios criterios para determinar dónde el Organismo podría concentrar con más eficacia sus esfuerzos y recursos en los próximos decenios. El objetivo primordial es dar respuesta a las necesidades y prioridades concretas de los Estados Miembros, otorgando especial atención a las esferas en que otros participantes, como las demás organizaciones y el sector privado, no puedan prestar servicios con tanta eficacia como el Organismo. Además, se seguirán realizando evaluaciones de las técnicas nucleares para que mantengan ventajas comparativas. En los casos en que las técnicas nucleares se consoliden, las actividades del Organismo podrían seguir avanzando hacia una función más normativa (por ejemplo, el establecimiento de directrices y normas).

Hacia 2020 y más allá: Tendencias y acontecimientos mundiales que probablemente afecten al OIEA

Las principales tendencias y acontecimientos que están configurando, o probablemente configuren, el mundo hacia 2020 y más allá presentan oportunidades y desafíos al OIEA y sus Estados Miembros en el avance del desarrollo y la seguridad de los seres humanos. Las tendencias demográficas y económicas serán importantes factores impulsores. Las Naciones Unidas pronostican que la población mundial crecerá de los 6 500 millones de habitantes actuales a unos 8 000 millones de habitantes hacia 2030, mientras que el Banco Mundial calcula que la producción de la economía mundial crecerá a una tasa anual del 3%, duplicándose de los 35 billones de dólares actuales a 72 billones de dólares en el mismo período. En ambos casos, la contribución de los países en desarrollo será significativa: el 97% del crecimiento demográfico ocurrirá en el mundo en desarrollo, y el crecimiento económico será potenciado cada vez más por los países en desarrollo.

Las pautas demográficas y económicas proyectadas acrecentarán cada vez más la demanda de energía, hecho de importancia crucial para el OIEA. La urbanización e industrialización cada vez mayores harán que las necesidades de electricidad aumenten incluso con mayor rapidez que las necesidades de energía en general. Para atender a esas demandas y sostener el crecimiento, los países tratarán de obtener acceso a suministros de energía asequibles y fiables. La seguridad energética ya se considera un desafío primordial para muchos países.

“La urbanización e industrialización cada vez mayores harán que las necesidades de electricidad aumenten incluso con mayor rapidez que las necesidades de energía en general.”

Al mismo tiempo, el aumento de la sensibilización del público con respecto al estado en deterioro del medio ambiente probablemente afecte a las decisiones y políticas de los países en materia de energía. Ante las considerables tensiones que ya sufren los recursos naturales del planeta y la intensificación de las preocupaciones por el cambio climático, los países se verán presionados a reducir su dependencia de la producción de energía basada en los combustibles fósiles y a procurar diferentes opciones y soluciones para

respaldar el desarrollo sostenible. La energía nuclear está emergiendo como una posible opción. Así, muchas proyecciones pronostican un crecimiento significativo en el uso de la energía nucleoelectrónica, en que algunos países la implantarán por primera vez y otros ampliarán su capacidad establecida. Probablemente se instará al OIEA a que ayude a los países a evaluar la opción nucleoelectrónica y garantice que la expansión proyectada en el uso de esa energía tenga lugar de manera tecnológica y físicamente segura.

La globalización – el aumento de la interconexión de personas y lugares – será fundamental para el crecimiento económico en el futuro. Sin embargo, sus beneficios no serán compartidos equitativamente. En realidad, probablemente aumenten las desigualdades dentro y entre las naciones y regiones. Las organizaciones internacionales como el OIEA tendrán que contribuir en la tarea de ayudar a reducir la brecha y prestar asistencia a los más necesitados. Las técnicas nucleares pueden desempeñar un papel pequeño pero a veces importante en las actividades encaminadas a ayudar a hacer frente a la pobreza, el hambre y la enfermedad, problemas que probablemente se agraven ante el crecimiento demográfico, el aumento de la esperanza de vida, la urbanización, la escasez de agua, la necesidad de seguridad alimentaria y la competencia por los recursos naturales.

Las desigualdades claramente evidentes de ingresos, riqueza y acceso a servicios humanos básicos y oportunidades de desarrollo pueden también originar tensión y conflicto, tanto en los países como entre ellos. En vista del interés que ya han demostrado grupos extremistas por adquirir medios destructivos, el terrorismo nuclear y radiológico seguirá siendo una grave amenaza. La detonación de un dispositivo nuclear explosivo o la dispersión de material radiactivo por una “bomba sucia” podría producir cambios imprevisibles en la sociedad. Por tanto, es probable que los países presten cada vez mayor atención a la adopción de medidas preventivas y necesiten los conocimientos técnicos y la asistencia del OIEA en esta esfera.

Además, es probable que persista la aprensión por la proliferación de las armas nucleares. La utilización más amplia de la energía nuclear y la difusión de los conocimientos técnicos, la tecnología y los materiales nucleares puede acrecentar estas preocupaciones. Hay inquietudes en torno al estado de salud del régimen de no proliferación nuclear, que el OIEA apoya mediante la verificación del cumplimiento de los acuerdos jurídicos pertinentes. Se intensifican los temores de que el régimen se vea gravemente amenazado y que necesite ser reforzado en muchos sentidos.

Sucesos imprevistos

Sucesos imprevistos anteriores, como el accidente de Chernóbil en 1986, el descubrimiento en 1991 de un programa clandestino de armas nucleares en el Iraq, y los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, cambiaron el mundo en forma significativa. Estos sucesos fueron fuertes catalizadores del cambio en el Organismo, y originaron un importante reforzamiento de las funciones de verificación, seguridad tecnológica y seguridad física del OIEA. También destacaron la necesidad de una respuesta flexible y rápida y, a más largo plazo, la reorientación de los programas establecidos o la creación de nuevos programas.

Sucesos futuros con importantes repercusiones potenciales en el OIEA podrían ser, entre otros, el desarrollo clandestino de un programa de armas, el robo de materiales nucleares o radiactivos, la explosión de una “bomba sucia”, o un accidente importante en una instalación nuclear. Las consecuencias sociales de esos sucesos serían enormes y las repercusiones económicas serían mucho mayores que la asignación de fondos *por anticipado* para fortalecer los programas de salvaguardias, seguridad física y seguridad tecnológica del OIEA. El Organismo debe estar en condiciones de ayudar a reducir al mínimo la probabilidad de esos sucesos con medidas de prevención, y reaccionar con mecanismos de preparación y respuesta ante emergencias en caso de que éstas ocurran.

Los reactores nucleares y las instalaciones del ciclo del combustible: ¿Aumento de las expectativas?

A lo largo del tiempo, el interés por la energía nucleoelectrica ha fluctuado considerablemente. Después de una rápida expansión durante los primeros años del OIEA, sobre todo en el decenio de 1970, su crecimiento perdió intensidad hacia finales de los años ochenta por distintos motivos, entre ellos los accidentes de Three Mile Island y Chernóbil. Desde entonces, el ritmo de crecimiento de la energía nucleoelectrica ha ido en gran medida a la par del de la electricidad en el mundo.

Parece apuntar un cambio de importancia en el horizonte ante el aumento de la población mundial, el hecho de que las economías consumen mayores volúmenes de energía y electricidad, el aumento de la preocupación que despierta el cambio climático y la mayor confianza que suscita la mejora del comportamiento de las centrales nucleares y de los historiales en materia de seguridad. Para satisfacer la demanda futura, los Estados se están orientando hacia la energía nucleoelectrica como posible solución. De hecho, se prevé que la energía nucleoelectrica experimente una gran expansión en el decenio próximo y algunos analistas hablan incluso de un “renacimiento” nuclear. Para ayudar a planear y preparar el futuro, el OIEA publica anualmente dos hipótesis sobre la evolución de la energía nucleoelectrica, una proyección alta y otra baja (figura 1)¹. Según las actualizaciones efectuadas en 2007, la generación de electricidad nuclear puede aumentar del 15% al 45% de ahora al 2020 y del 25% al 95% para el año 2030.

Según estas hipótesis, algunos países se plantearán por primera vez recurrir a la energía nucleoelectrica y otros aumentarán las capacidades de producción que ya poseen. Es probable que las futuras solicitudes de asistencia del OIEA procedan especialmente de Estados interesados en estudiar o iniciar programas nucleoelectricos. Es probable que pidan asistencia para tener la seguridad de que sus programas son eficientes y seguros tecnológica y físicamente.

Otro importante cambio previsto es la ubicación del crecimiento futuro. Hasta la fecha, se ha utilizado la energía nucleoelectrica principalmente en países industrializados. En cambio, se espera que el crecimiento futuro tenga lugar en buena parte en el mundo en desarrollo. Dieciséis de los 34 reactores nuevos en curso de construcción están en países en desarrollo, sobre todo en Asia.

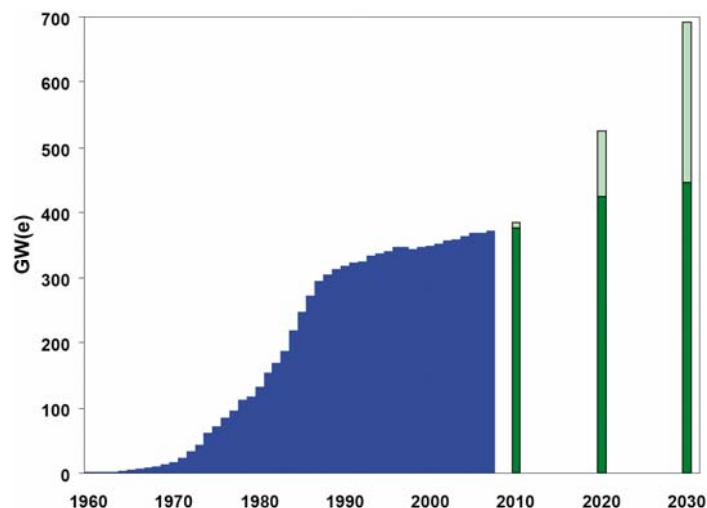


Figura 1. Cronología del aumento de la capacidad nuclear mundial (azul), más estimaciones del crecimiento futuro según las proyecciones baja (verde oscuro) y alta (verde claro) del OIEA.

¹ Según la proyección baja, basada en el supuesto de que no se construirá ningún reactor nuclear más que los que ya están en curso de construcción o previstos actualmente, la energía nucleoelectrica sólo crecerá ligeramente. En la proyección alta se toman en cuenta los proyectos nucleares propuestos, además de los ya comprometidos en firme.

Todo análisis de las pautas energéticas futuras deberá tener en cuenta el desequilibrio energético mundial. Actualmente, unos 1 600 millones de personas viven sin acceso a electricidad. En algunos países africanos, el consumo anual de electricidad por persona es de sólo 50 kilovatios-hora; en cambio, en los países miembros de la OCDE es de 9 700 kilovatios-hora, es decir, unas 200 veces más elevado.

Aun reconociendo que cada Estado debe tomar las decisiones que considere oportunas con respecto a la energía y que “no todo el mundo tiene la misma talla”, el OIEA puede ayudar a asegurar que la opción de la energía nucleoelectrica esté abierta y sea accesible a todos los Estados que la escojan. También tendrá que seguir insistiendo en que la vía a la energía nucleoelectrica necesita una “hoja de ruta” bien definida y ayudando a los Estados a adoptar las distintas medidas que se requerirán en esa marcha.

La expansión de la energía nucleoelectrica exigirá una mayor cooperación internacional. El OIEA constituye un foro esencial que ofrece a los interesados la posibilidad de reunirse, compartir sus conocimientos especializados y afrontar los desafíos futuros. Dichos interesados son los Estados que están implantando la energía nucleoelectrica, los Estados que poseen esa energía y los Estados vecinos de ellos, así como diversos actores, como los proveedores de tecnología, las empresas privadas, los explotadores de instalaciones nucleares, las ONG y otras organizaciones internacionales.

Facilitar la utilización eficiente y responsable de la energía nuclear

El OIEA seguirá dando elevada prioridad a facilitar la utilización eficiente y segura tecnológica y físicamente de las centrales nucleares, las instalaciones del ciclo del combustible, los reactores de investigación y otras instalaciones. Se prevé que la cantidad de reactores nucleares de potencia aumente hasta en un 60% y que las instalaciones conexas del ciclo del combustible lo hagan en un 45% de ahora al 2030². El OIEA prevé que las solicitudes de asistencia en relación con ese incremento puedan triplicarse de ahora al 2020.

Será especialmente importante apoyar los procesos de adopción de decisiones de los Estados que implanten la energía nucleoelectrica por primera vez — los “nuevos” Estados — y velar por que puedan adoptar decisiones fundamentadas sobre energía y tecnología nucleares.

El aumento de las solicitudes de asistencia general del OIEA en materia de planificación energética refleja el valor de la reputación de calidad, independencia y objetividad del Organismo. Por otra parte, más países están evaluando específicamente la opción de la energía nucleoelectrica, de lo que son ejemplo reciente los Estados del Consejo de Cooperación del Golfo. Es probable que el aumento actual de las solicitudes de asistencia en materia de planificación energética se

“Es probable que el aumento actual de las solicitudes de asistencia en materia de planificación energética se traduzca en una mayor cantidad de solicitudes de asistencia en materia de ejecución en el futuro.”

traduzca en una mayor cantidad de solicitudes de asistencia en materia de ejecución en el futuro. Además de en la legislación y la reglamentación, es probable que esa asistencia se centre en desarrollar y sostener la necesaria infraestructura nucleoelectrica y en acumular conocimientos especializados en la organización que gestionará la central eléctrica, complementando la asistencia prestada por gobiernos, empresas privadas, asociaciones industriales y otras organizaciones internacionales. Las ventajas comparativas del OIEA radicarán en: establecer directrices autorizadas; difundir experiencia, nuevos conocimientos y mejores prácticas; impartir capacitación; y reunir grupos de expertos para los exámenes por homólogos.

² A efectos de planificación, estas cifras corresponden a 2030 en lugar de a 2020, habida cuenta de que el OIEA tendrá que comenzar a prestar asistencia a los Estados con mucha antelación.

Las directrices del OIEA, como la publicación titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*³, resumen las enseñanzas de la experiencia para ayudar a planificar y agilizar la ejecución eficiente y en condiciones de seguridad. El OIEA también prestará asistencia a los Estados en esferas como el derecho nuclear, el establecimiento de normas y la creación de una cultura de la seguridad tecnológica y física, la selección de emplazamientos, la evaluación de ofertas, la garantía de la calidad, las opciones en materia de financiación, la gestión de los conocimientos y la gestión de la vida útil de las centrales (es decir, incorporando su futura renovación y su posible clausura en la planificación de la gestión “desde el primer día”).

Se prevé que haya más solicitudes de asistencia del OIEA en materia de energía nucleoelectrica utilizada para desalar agua del mar. El agua, como la energía, es una necesidad básica y se espera que la competencia por los recursos hídricos aumente en el futuro.

En los países que ya explotan centrales nucleares, el Organismo difundirá experiencia en materia de utilización de tecnología, eficiencia en la gestión, garantía de la calidad, gestión de los conocimientos y renovaciones de importancia. Como las renovaciones de licencias prolongan actualmente las vidas útiles de los reactores hasta los 60 años, y ante el aumento de la cantidad de reactores que hay en el mundo, el OIEA prevé una mayor demanda de todas esas actividades.

Hacia un nuevo marco para el ciclo del combustible nuclear: Garantías en relación con el suministro de combustible

La expansión mundial de la utilización de la energía nuclear probablemente daría lugar al correspondiente aumento de la demanda de combustible nuclear y de servicios relativos al ciclo del combustible.

El Director General del OIEA ha propuesto la creación de un nuevo marco multinacional para el ciclo del combustible nuclear. Un marco plenamente desarrollado es una compleja tarea que se debe realizar gradualmente. El primer paso sería establecer mecanismos que garantizaran el suministro de combustible

“Los Estados tendrían confianza en que podrían obtener combustible nuclear de manera previsible y estable a largo plazo.”

nuclear. Los Estados tendrían confianza en que podrían obtener combustible nuclear de manera previsible y estable a largo plazo. Aunque es probable que lo garantizaría un mercado que funcionase bien, un mecanismo de apoyo podría aumentar la confianza al ayudar a proteger frente a las perturbaciones políticas. Ese mecanismo haría además menos probable la propagación de instalaciones estratégicas del ciclo del combustible.

Esta idea ha despertado considerable interés y varios Estados y otros interesados han propuesto diversos enfoques de la garantía del suministro. Las propuestas formuladas contemplan nuevas responsabilidades para el Organismo, desde decidir cuándo se podrían dejar salir los suministros de combustible a una ambiciosa visión de la construcción, la explotación y la supervisión de las plantas de enriquecimiento; en el primer caso, el costo sería mínimo y en el segundo, se requerirían inversiones considerables.

De materializarse, esta evolución acrecentaría el papel de “intermediario nuclear” del Organismo, que asumiría la función de supervisar un banco de combustible nuclear. A decir verdad, ese papel ya lo contempla el Estatuto del OIEA y ahora, más de medio siglo después, está siendo reexaminado.

Hallar soluciones para el combustible gastado y los desechos radiactivos

La expansión de la energía nucleoelectrica creará nuevas demandas de gestión del combustible gastado y disposición final de los desechos. Es probable que el Organismo dé elevada prioridad a estas cuestiones ya que con frecuencia se considera que suscitan posibles riesgos y problemas irresueltos y tienen una gran notoriedad pública. La industria nuclear tiene más de 50 años de experiencia en gestionar combustible gastado. El historial en materia de seguridad es bueno y la primera prioridad será mantenerlo en los países con experiencia y en los nuevos en la esfera nuclear.

³ IAEA Nuclear Energy Series, N° NG-G-3.1, OIEA, Viena (2007).

Ahora bien, todavía no se ha demostrado la disposición final geológica de los desechos de actividad alta. Los programas de repositorios de desechos de los Estados Unidos, Finlandia, Francia y Suecia son los más avanzados, pero no es probable que alguno de esos países tenga un repositorio en funcionamiento mucho antes de 2020. El OIEA podría facilitar el flujo de información procedente de los países más adelantados en el desarrollo de instalaciones geológicas profundas o en la realización de investigaciones al respecto. Además, podría ayudar a los países a efectuar evaluaciones más uniformes de sus opciones en materia de disposición final de desechos de actividad alta.

En varios países se lleva a cabo la disposición final de los desechos de actividad baja e intermedia. Con todo, se precisará el apoyo del Organismo para poner en práctica esa disposición final en más países, tanto los que ya poseen energía nucleoelectrónica como los que sólo tienen otras formas de desechos radiactivos, como los procedentes de hospitales.

En cuanto a los países con cantidades limitadas de desechos o sin acceso a emplazamientos de disposición final adecuados geológicamente, podría ser una opción la disposición final multinacional en emplazamientos con buenas características geológicas. Varios estudios han determinado los beneficios que encierra en potencia la disposición final multinacional en cuanto a ventajas económicas, no proliferación y seguridad tecnológica y física, así como las cuestiones institucionales y políticas que se oponen a esa opción. El OIEA podría ayudar a los Estados a llegar a una solución acorde con sus necesidades.

Ayudar a clausurar instalaciones nucleares

La industria de la clausura está bien consolidada y crecerá todavía más, ya que se prevé que muchos reactores de potencia y de investigación sean retirados de actividad antes de 2020. El OIEA puede ayudar a mejorar el flujo de conocimientos y experiencia entre quienes participan en las actividades de clausura y puede alentar a organizaciones de países desarrollados a prestar asistencia en materia de clausura a quienes tienen menos capacidades.

Una esfera conexas en la que el OIEA puede prestar asesoramiento es la de la rehabilitación de minas de uranio requerida por anteriores actividades de explotación. Hoy día, la mayoría del uranio se extrae de minas bien diseñadas y explotadas respecto de las cuales corresponde al OIEA desempeñar un papel ayudando a mantener la aplicación de las mejores prácticas, la mejor tecnología y las mejores normas. En general, la necesidad de asistencia y atención del OIEA se precisará en gran medida para nuevas minas situadas en lugares menos preparados.

Utilización eficiente de los reactores de investigación

Muchos de los actuales reactores de investigación habrán pasado la edad de jubilación en 2020. Se espera que disminuya la cantidad de los que estén en funcionamiento, de los 245 de hoy día a una cifra situada entre 100 y 150 en 2020. Probablemente serán sustituidos por nuevos reactores polivalentes en menor cantidad y más caros, que utilicen combustible de uranio poco enriquecido y que construyan y/o exploten consorcios internacionales. Los Estados necesitarán cada vez más asistencia del Organismo para clausurar reactores antiguos y gestionar el combustible gastado y los desechos. Se prevé que aumente moderadamente la necesidad de asistencia en planificación estratégica y disposiciones institucionales para posibles coaliciones regionales e internacionales de reactores de investigación, redes e instalaciones compartidas por varios usuarios.

Aumentar la focalización en actividades innovadoras

Para innovar en las tecnologías de los reactores nucleares y del ciclo del combustible, se necesita una mayor cooperación internacional. El OIEA reúne conocimientos especializados diversos, facilita el intercambio de información y actúa de catalizador de investigaciones coordinadas entre los proveedores nucleares consolidados y los usuarios y entre los posibles proveedores y usuarios. No puede realizar ni financiar independientemente actividades de I+D, pero colabora directamente con quienes lo hacen — en la industria, los gobiernos y otras organizaciones internacionales — y puede cooperar con los países que ya tienen experiencia y con los nuevos centros de innovación para ayudar a conseguir que los nuevos diseños satisfagan las necesidades de todos los países. A medida que nuevos fabricantes penetran en el mercado, el OIEA puede ayudar a garantizar que su cultura de la seguridad y su garantía de la calidad sean robustas.

El OIEA constituye además un foro esencial para coordinar las expectativas sobre la evolución de la tecnología y para promover sinergias. Entre los ejemplos ya en marcha están el Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) y los Grupos de Trabajo Técnicos del OIEA sobre diseños avanzados de toda suerte de tecnologías: reactores refrigerados por agua, reactores refrigerados por metal, reactores refrigerados por gas, reactores rápidos y sistemas accionados por acelerador.

“También aumentarán las demandas de que el OIEA compile los datos nucleares fundamentales para todas las actividades de investigación e innovación.”

También aumentarán las demandas de que el OIEA compile los datos nucleares⁴ fundamentales para todas las actividades de investigación e innovación, así como el esfuerzo necesario para ayudar a garantizar su elevada calidad y su exhaustividad.

El objetivo subyacente a esas actividades seguirá siendo mejorar importantes características de la tecnología de la energía nucleoelectrónica: un

aumento de la resistencia a la proliferación y de la seguridad tecnológica y física y el comportamiento, por un lado, y una disminución de los costos, los plazos de construcción y la complejidad, por otro. En particular, las innovaciones tecnológicas seguirán siendo una fuente primordial de mejoras de la seguridad.

Dependiendo de la disponibilidad de recursos y de lo que suceda en los Estados Miembros, es probable que se asigne menor prioridad a las actividades del Organismo en los campos de la producción de hidrógeno, la fusión nuclear y la extracción de uranio. Por ejemplo, se espera que la labor a breve plazo sobre la producción de hidrógeno progrese en gran medida en los países con energía nucleoelectrónica consolidada (si bien el OIEA puede ayudar a asegurar que no se pasen por alto los intereses de los posibles usuarios infrarrepresentados). En cuanto a la fusión nuclear, el OIEA se centrará en fomentar la cooperación y la participación de los países que no son los actores principales en el proyecto del Reactor termonuclear experimental internacional (ITER).

⁴ Datos relativos a las propiedades explotadas en la física nuclear, por ejemplo, la probabilidad de que suceda determinada reacción nuclear.

Satisfacer las necesidades humanas básicas: La función del OIEA en el desarrollo

El OIEA tiene por misión asegurar que las ventajas de la tecnología nuclear se utilicen en beneficio del bienestar de los seres humanos y para sostener el desarrollo socioeconómico, al tiempo que procurar asegurar que se reduzcan al mínimo los riesgos que conlleva la tecnología nuclear. Desempeña esta responsabilidad prestando asistencia a los Estados Miembros para obtener acceso en condiciones de seguridad tecnológica y física a las aplicaciones nucleares con fines pacíficos para el desarrollo sostenible.

Las capacidades de los Estados Miembros en la esfera nuclear se han desarrollado considerablemente desde que se creó el OIEA. Disciplinas y sectores muy diversos han empezado a trabajar con más espíritu de cooperación para abordar la mayor escala de los desafíos que se plantean al bienestar humano. Han aparecido nuevos protagonistas; el sector privado, por ejemplo, desempeña un papel esencial en hacer progresar y promover la ciencia y la tecnología nucleares y varias organizaciones gubernamentales ofrecen soluciones alternativas a los problemas de desarrollo. En medio de todos estos cambios, sigue vigente un concepto central: que no es posible un desarrollo humano sostenible sin seguridad y que no se puede alcanzar una seguridad duradera sin desarrollo. Las actividades de desarrollo del OIEA son, pues, esenciales para el logro de su mandato general.

“... no es posible un desarrollo humano sostenible sin seguridad y no se puede alcanzar una seguridad duradera sin desarrollo.”

Actualmente, unos 115 países se benefician del programa de cooperación técnica del Organismo. A medida que aumenta la importancia de las aplicaciones nucleares para el desarrollo y para satisfacer las necesidades humanas básicas, lo hace la demanda de apoyo del Organismo. Los recursos financieros y humanos existentes ya resultan insuficientes para estar a la altura de las solicitudes de apoyo formuladas por los Estados Miembros, lo cual lleva al Organismo a estudiar otras opciones de ejecución, como una mayor colaboración regional, acuerdos regionales, apoyo entre los países mismos y asociaciones.

En el futuro, las pautas demográficas y ambientales impulsarán una mayor demanda de servicios del OIEA. Es probable que muchos Estados Miembros, en particular los menos adelantados, soliciten apoyo permanente. Se prevé que el OIEA organice conforme a un orden de prioridades, en colaboración con otros asociados fundamentales, la asistencia sobre cuestiones específicas en tres grupos temáticos — la prevención de las enfermedades y la lucha contra ellas, la inocuidad de los alimentos y la seguridad alimentaria y la gestión sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas — poniendo menos el acento en un cuarto grupo, el de la gestión de los procesos industriales.

Aunque de la existencia de estos grupos temáticos se desprende un aumento de los niveles de actividad, el OIEA espera reducir sus actividades en otras esferas (lo cual dependerá, en parte, de la disponibilidad de recursos). Se trata de las tecnologías nucleares más probadas (las que ya no es necesario seguir desarrollando o aquellas en las que los Estados Miembros han adquirido capacidad suficiente) o de tecnologías que ya no se considera que ofrezcan una ventaja comparativa.

Prevención de las enfermedades y lucha contra ellas

El aumento de las poblaciones, de la vida de las personas y de la urbanización ejercerá presión sobre los sistemas de atención de salud en todo el mundo e impulsará una demanda creciente de apoyo del OIEA en la utilización de las tecnologías nucleares para diagnósticos y tratamientos, asesoramiento sobre instauración de soluciones de elevada tecnología y medidas de seguridad y reglamentación de las prácticas de medicina nuclear.

En los países en desarrollo, se ha previsto que aumente drásticamente la incidencia de las enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, y adquirirán más importancia las técnicas radioterapéuticas y nucleares de obtención de imágenes. La lucha contra el cáncer será un eje importante de la actividad del OIEA en el futuro. Hasta hace poco, el OIEA se ha centrado primordialmente en proporcionar equipo e impartir la capacitación correspondiente en apoyo del tratamiento del cáncer. Ahora bien, el Organismo ha empezado a desplegar esfuerzos para prestar un apoyo más amplio a los Estados Miembros mediante la creación de asociaciones oficiales con, por ejemplo, la OMS, para mejorar la detección precoz, el tratamiento, la atención posterior al tratamiento y los cuidados paliativos, de lo que es ejemplo el Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT) del Organismo⁵.

La producción de radiofármacos es otra esfera en que los Estados Miembros podrían solicitar asistencia. Los procedimientos de imagenología nuclear precisan radiofármacos, que muchas veces son demasiado caros para los países de ingresos bajos a medios. La capacidad para producir localmente radiofármacos baratos podría tener consecuencias importantes en los países en desarrollo y aumentar las solicitudes de asistencia del OIEA en materia de mejores prácticas de producción, garantía de la calidad y aspectos del marco reglamentario. Es probable que la utilización de técnicas isotópicas estables para idear intervenciones eficaces en materia de nutrición que permitan atajar problemas como la “doble carga de la malnutrición” (desnutrición y obesidad) pase a tener más prioridad para muchos Estados Miembros.

En cambio, como ya se observó, es probable que el OIEA reduzca las actividades relativas al suministro de tecnologías que ya están bien comprobadas o que se pueden obtener fácilmente por conducto del sector privado. Por ejemplo, las técnicas de radioinmunoanálisis empleadas en estudios de la salud humana (y en la producción pecuaria) están siendo sustituidas por análisis no radiactivos basados en trazadores. Asimismo, cada vez se sustituye más fuentes radiactivas de actividad alta por aceleradores lineales.

Inocuidad de los alimentos y seguridad alimentaria

Es probable que el cambio climático y el aumento de la población mundial ejerzan una mayor presión para que se garantice tanto la cantidad como la calidad de los alimentos. Por consiguiente, se prestará más atención a la inocuidad de los alimentos y la seguridad alimentaria. Es cada vez más probable que las técnicas nucleares que mejoran la productividad agrícola se centren en mejorar las variedades de cultivos para que puedan prosperar en las duras condiciones que causa el cambio climático. Los conjuntos de tecnologías combinadas basados en las técnicas de inducción de mutaciones y exploración del genoma podrían mejorar los resultados de la fitotecnia y respaldar la obtención de biocombustibles sostenibles. El OIEA promoverá también el desarrollo y la aplicación de técnicas de irradiación e isotópicas para la lucha contra las enfermedades y las plagas transfronterizas en conjuntos de tecnologías que ofrezcan valor añadido a la intensificación sostenible de la producción agrícola.

“Es cada vez más probable que las técnicas nucleares ... se centren en mejorar las variedades de cultivos para que puedan prosperar en las duras condiciones que causa el cambio climático.”

Las técnicas para el diagnóstico de las enfermedades pecuarias transfronterizas podrían adquirir más importancia y centrarse en las tecnologías nucleares y las tecnologías moleculares relacionadas con el ámbito nuclear para la detección temprana y rápida. El OIEA colaborará con los países en el desarrollo y la mejora de tecnologías de diagnóstico y caracterización para detectar diferentes patógenos (por ejemplo, el virus de la gripe aviar) no sólo en laboratorios de diagnóstico, sino también sobre el terreno. También prestará asistencia para utilizar radiaciones para producir virus causantes de enfermedades vivos y desactivados, que es una medida esencial para obtener vacunas para animales seguros.

⁵ El PACT es una alianza amplia y multidisciplinaria puesta en marcha por el OIEA en 2004 para ayudar a los Estados Miembros en desarrollo a atajar una epidemia de cáncer en ciernes y sirve de banco de pruebas de posibles enfoques temáticos en otras esferas. Ha establecido asociaciones oficiales con organizaciones de diferentes sectores, recurre a mecanismos de financiación variados y presta asistencia técnica y asesoramiento.

El aumento previsto del comercio internacional de productos agrícolas requerirá la integración de medidas de control de plagas antes y después de la recolección, de modo que los Estados Miembros puedan cumplir las regulaciones de los mercados internacionales de exportación de productos agrícolas y, en particular, superar los problemas de plagas que afectan a los alimentos y los productos alimenticios. Junto con las modificaciones causadas por el cambio climático de la distribución geográfica de las plagas, es probable que esto aumente la demanda de la utilización zonal de la técnica de los insectos estériles (TIE) basada en las radiaciones para proteger los cultivos y el ganado de las plagas. Un proyecto sobre la mosca de la fruta ejecutado en América Latina ya ha reportado importantes beneficios socioeconómicos al permitir exportar frutas. En algunas esferas, el potencial de un aumento del apoyo del Organismo podría depender del éxito de los proyectos del Organismo actualmente en curso de ejecución, por ejemplo, el relativo a la lucha contra la mosca tsetsé en zonas de Etiopía.

También se espera que aumente la utilización de la radiación ionizante para combatir los microbios y las plagas transmitidos por los alimentos. Ante el aumento de los peligros resultantes de la contaminación por una amplia gama de contaminantes del medio ambiente y aditivos químicos, podrían ser necesarios programas de investigación coordinada del OIEA sobre técnicas de exploración adicionales. Sin embargo, como la irradiación de alimentos ya es una tecnología bien comprobada, es probable que sólo necesite una aportación mínima del Organismo.

Gestión de los recursos naturales y sostenibilidad de los ecosistemas

Las técnicas nucleares ofrecen instrumentos útiles para evaluar y vigilar los recursos naturales y los ecosistemas, de manera que respaldan la elaboración de estrategias de gestión eficaces para preservar los entornos marinos y terrestres, en particular ante el cambio climático. También se puede utilizar esas técnicas para mitigar la degradación del suelo y consolidar los esfuerzos encaminados a conservar los recursos hídricos, de aire, océanos y tierras. Mediante el desarrollo y la mejora de técnicas isotópicas de trazadores estables y radiactivos, el OIEA ayudará a los Estados Miembros a supervisar las consecuencias del cambio climático, las prácticas agrícolas y el uso de la tierra en la calidad y la cantidad de los recursos naturales.

Se prevé que la competencia por los recursos hídricos aumente en el futuro y es probable que la tasa de consumo siga creciendo más rápidamente que la de la población. El sector agrícola seguirá siendo el mayor consumidor. El OIEA facilitará la utilización de la hidrología isotópica y otras herramientas nucleares para apoyar la gestión integrada de los recursos hídricos en relación con el agua subterránea o superficial, los recursos de tierra y las zonas costeras. Los datos únicos que proporcionan esas técnicas podrían adquirir todavía más valor conforme el cambio climático altere el ciclo hidrológico. Un ejemplo actual de cómo pueden evolucionar las actividades en el futuro es el esfuerzo del OIEA por integrar la toma en cuenta de las aguas subterráneas en la ordenación de la cuenca del río Nilo.

“El OIEA facilitará la utilización de la hidrología isotópica y otras herramientas nucleares para apoyar la gestión integrada de los recursos hídricos...”

A medida que el cambio climático y la sostenibilidad de los ecosistemas pasen a ser problemas cada vez más apremiantes, el OIEA podría ofrecer un conjunto de instrumentos nucleares de evaluación adecuados. En un contexto más general, se debería integrar las evaluaciones del impacto ambiental en los servicios que ofrece el Organismo.

Las actividades futuras del Organismo en la esfera de la gestión de los recursos naturales y la sostenibilidad de los ecosistemas se basarán, en parte, en la integración de servicios que actualmente están desperdigados entre varios programas, lo cual mejorará la eficiencia. Además, habrá disminuciones de actividad en los ámbitos de trabajo que el sector privado pueda desempeñar con más facilidad (por ejemplo, la evaluación de la seguridad de las presas utilizando tecnología nuclear). También se prevén reducciones en los ejercicios ordinarios de supervisión del agua, los océanos y los ecosistemas de la atmósfera y la tierra.

Hacer evolucionar las tecnologías nucleares para apoyar la gestión de los procesos industriales

El crecimiento económico de los países en desarrollo dará lugar en muchos casos a un incremento de las actividades industriales. Las técnicas basadas en la irradiación pueden ayudar a optimizar los procesos industriales. Es probable que sea el sector privado el que lleve a cabo, en buena medida, esa optimización. Donde ese sector no proporciona acceso suficiente a la tecnología pertinente, es probable que los Estados Miembros necesiten apoyo permanente del OIEA, en particular con respecto a asesoramiento sobre mejores prácticas y estructuras sustentadoras de seguridad y reglamentación. Las tecnologías de tratamiento, procesamiento y diagnóstico por irradiación que ayudan a la concepción, fabricación y análisis de materiales avanzados, comprendida la nanotecnología, es probable que pasen a ser una esfera de interés para muchos Estados Miembros. En cambio, se podría suprimir el apoyo del OIEA a tecnologías bien comprobadas, como los ensayos no destructivos.

Puede aumentar la utilización de los reactores de investigación, los aceleradores y las técnicas nucleares conexas en respuesta a las aplicaciones ya consolidadas y nuevas en los campos de la salud, el medio ambiente y la preservación del patrimonio cultural. Además, la función de los reactores de investigación y los aceleradores de piedra angular de la educación y la capacitación en ciencias nucleares es probable que siga teniendo importancia para la creación de capacidades humanas.

Un contexto cambiante, una función que evoluciona

En el futuro, es probable que el OIEA pase gradualmente de las actividades operacionales a funciones normativas, aumentando considerablemente la importancia que otorga a las asociaciones y la creación de redes y al papel que el Organismo puede desempeñar en tanto que centro nodal de informaciones nucleares (por ejemplo, la función del OIEA de depósito central en el acopio y el mantenimiento de datos nucleares). Es probable que cada vez estén más descentralizadas las funciones operacionales. También lo es que evolucione la cooperación con los Estados Miembros y que el Organismo se centre más en algunas esferas en los países menos desarrollados y menos adelantados (por ejemplo, en la creación de capacidades) y en ejecutar proyectos más focalizados en los países de ingresos medios en otras esferas. Se puede reducir las compras que efectúa actualmente el Organismo de grandes cantidades de elementos de equipo, por ser una esfera en que la mayoría de los Estados Miembros está alcanzando la autosuficiencia.

Laboratorios y redes regionales

Actualmente, el OIEA es la única organización de las Naciones Unidas que tiene laboratorios propios. Esas instalaciones, situadas en Viena, Mónaco y Seibersdorf, prestan apoyo consistente en investigaciones aplicadas y de carácter educativo y analítico a actividades de desarrollo, seguridad y verificación. Las

“Así pues, se prevé que la función de los laboratorios del OIEA cambie considerablemente, conforme pasen a un modo más “virtual” de funcionamiento.”

necesidades que atienden se deben a la complejidad de la mayoría de las aplicaciones nucleares y sus aspectos críticos de seguridad, así como a la necesidad de llevar a cabo investigaciones experimentales y de enseñar técnicas analíticas en campos en que los Estados Miembros carecen de conocimientos y capacidad suficientes. A medida que los Estados Miembros pasen a ser autosuficientes, estos

servicios y otros servicios técnicos del OIEA podrían ser encomendados a laboratorios nacionales o a otros laboratorios e instituciones internacionales, o bien a los centros colaboradores del OIEA.

Así pues, se prevé que la función de los laboratorios del OIEA cambie considerablemente, conforme pasen a un modo más “virtual” de funcionamiento en el que el OIEA desempeñe un papel de coordinación, basado en su conocimiento de las redes y las capacidades de los Estados Miembros. Gracias a ello, los Estados Miembros podrán aprovechar una reserva de recursos enormemente ampliada y al día. Al mismo tiempo, se conservarán determinadas funciones físicas de laboratorio en las que es importante la independencia, muy especialmente en la esfera del apoyo analítico a las salvaguardias de los materiales nucleares, el suministro de materiales de referencia para la garantía de la calidad en ciencias y comercio y

los servicios de calibración dosimétrica de las radiaciones con vistas a la protección radiológica y las aplicaciones médicas. Los laboratorios seguirán centrándose en esferas en que no es probable que otro agente realice, o esté dispuesto a realizar, una labor que podría reportar importantes beneficios a los Estados Miembros. Es importante entender que el Organismo seguirá coordinando el apoyo necesario (por ejemplo, las actividades de capacitación) por conducto de laboratorios de los Estados Miembros.

Es probable que las redes descentralizadas de instituciones científicas basadas en países o regiones se conviertan en la fuente principal de transferencia de tecnología y creación de capacidades. La creación de oficinas regionales del OIEA encargadas de gestionar los programas de cooperación técnica con los Estados Miembros podría facilitar este enfoque más descentralizado. Aunque inicialmente harán falta más recursos y tiempo para poner en práctica estos cambios, y para establecer asociaciones oficiales, a largo plazo — tal vez en 2020 — esta evolución podría permitir al OIEA atender mejor las necesidades regionales y por un costo inferior.

Por último, la utilización de las aplicaciones nucleares habrá de crecer forzosamente a medida que la tecnología nuclear aproveche las sinergias y oportunidades de innovación en el actual mundo interconectado. El aumento de las poblaciones, la mayor esperanza de vida y las tensiones ambientales harán que surjan desafíos en los campos de la salud, la seguridad alimentaria, los recursos naturales y la disponibilidad de agua. Al afrontar esos desafíos, el OIEA, por conducto de sus Estados Miembros, puede reunir una base de conocimientos amplia, y probablemente única, en tecnología nuclear, energía nuclear y aplicaciones nucleares.

Respaldo a la seguridad nuclear tecnológica y física: Prevención de accidentes nucleares y del terrorismo nuclear

El uso creciente de la tecnología nuclear en los Estados Miembros reportará importantes beneficios, pero también entrañará riesgos. Será indispensable evitar accidentes como los de Three Mile Island y Chernóbil, y prevenir que terroristas adquieran armas nucleares o detonen “bombas sucias”. Por lo tanto, el desarrollo de la tecnología nuclear para uso civil debe ser complementado con una mejora igualmente ambiciosa de la seguridad tecnológica y física a escala mundial.

La seguridad tecnológica y la seguridad física comparten el objetivo final de proteger a las personas y el medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación, pero son diferentes tanto en causas como en procesos. Los accidentes nucleares son causados por fallos humanos o técnicos o por sucesos naturales extremos, y la probabilidad de que ocurran puede estimarse científicamente. Por el contrario, los actos dolosos son intencionales, mucho menos previsibles, y suponen un intento de un enemigo de evadir las medidas de prevención. Dicho esto, desde el punto de vista de los explotadores y reguladores por igual, las medidas de prevención deben abarcar todos los requisitos en materia de seguridad tecnológica y seguridad física. Las medidas destinadas a combatir el tráfico ilícito y la proliferación nuclear también están estrechamente interrelacionadas, pero son distintos los grupos interesados. Tomadas en conjunto, estas medidas constituyen un orden nuclear mundial dedicado a garantizar que los beneficios de la tecnología nuclear sean accesibles a todos para fines pacíficos y en condiciones de seguridad tecnológica y física.

Aunque la responsabilidad de la seguridad tecnológica y la seguridad física recae fundamentalmente en el Estado, el reconocimiento de las consecuencias de largo alcance de los accidentes o actos de terrorismo nuclear ha reforzado las disposiciones mundiales para hacer frente a estos riesgos, proceso que sigue en curso. El OIEA desempeña un papel importante, prestando apoyo a la elaboración y aplicación de convenciones y códigos de conducta internacionales, y ayudando a establecer normas y directrices internacionales. En la mayoría de las convenciones el OIEA es reconocido como el órgano competente para prestar asistencia a los Estados en su aplicación.

Riesgos de seguridad

El renovado interés en la energía nucleoelectrónica, el envejecimiento de las instalaciones existentes, las aplicaciones más amplias de las fuentes radiactivas en los campos de la medicina y la industria, y la necesidad

“... El OIEA tendrá una misión, en cooperación con organizaciones como la OMS y la OIT y sociedades profesionales, en la enseñanza y capacitación ... de especialistas y en la información ... de pacientes sometidos a procedimientos de irradiación.”

de poner en práctica soluciones para la disposición final de desechos nucleares plantean hoy graves desafíos en lo que respecta a la seguridad y la comunicación con el público, y también lo harán en el futuro. A modo de ejemplo, los últimos tsunamis y terremotos han demostrado la necesidad de volver a evaluar la seguridad de los diseños actuales y futuros de centrales nucleares en relación con sucesos naturales extremos.

La pérdida de control de las fuentes de radiación o su uso indebido pueden provocar accidentes, la sobreexposición de las personas o su utilización con fines dolosos. El OIEA seguirá desempeñando una

función esencial en la coordinación de las medidas internacionales encaminadas a reforzar el control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil, y mitigar los efectos de la disposición final no autorizada. Los accidentes y la sobreexposición a las radiaciones en procedimientos médicos, algunos mortales, siguen ocurriendo con inaceptablemente gran frecuencia. Es necesario promover con urgencia la aplicación de medidas que prevengan accidentes y protejan a los trabajadores expuestos a las radiaciones, los pacientes, el público y el medio ambiente de exposiciones innecesarias a las radiaciones. En los años venideros el OIEA cumplirá una misión, en cooperación con organizaciones como la OMS y la OIT y sociedades profesionales, en la enseñanza y capacitación de grandes números de especialistas y en la información de un número aun mayor de pacientes sometidos a procedimientos de irradiación.

Las instalaciones centralizadas de almacenamiento de desechos en muchos Estados están envejeciendo y su seguridad tendrá que ser evaluada de nuevo. Está previsto que aumente la preocupación del público por la protección ambiental y las repercusiones acumulativas a largo plazo de las descargas radiactivas de las instalaciones nucleares. Es probable que hasta 2020 el interés en la labor relacionada con la seguridad de los desechos se reorientará del análisis de conceptos para la disposición final a las evaluaciones de propuestas concretas para la disposición final geológica de desechos de actividad alta.

La ampliación del uso de la energía nucleoelectrónica y otras técnicas nucleares irá aparejada del consiguiente aumento del transporte de uranio, combustible sin irradiar y combustible gastado, radioisótopos y desechos. Dada la denegación del transporte de materiales radiactivos que se ha producido en los últimos años, este desafío podría adquirir mayor volumen y complejidad. El OIEA deberá asumir una función de coordinación cada vez mayor con miras a promover el transporte tecnológica y físicamente seguro.

“El OIEA deberá asumir una función de coordinación cada vez mayor con miras a promover el transporte tecnológica y físicamente seguro.”

Amenazas para la seguridad física

Para que la seguridad física sea integral se requiere el establecimiento de un conjunto de medidas de prevención, detección y respuesta dentro de un robusto marco jurídico civil y penal. Los interesados directos son, entre otros: explotadores y usuarios, reguladores, autoridades de puertos y aeropuertos, aduanas, fuerzas de seguridad y servicios de inteligencia. Las medidas de seguridad física deberían basarse en una evaluación realista de la amenaza. La seguridad física de los materiales nucleares aptos para ser utilizados en las armas nucleares siempre ha sido, y seguirá siendo, cuestión de máxima prioridad. En consecuencia, las medidas de prevención, sobre todo la protección física, deben seguir teniendo el más alto nivel que pueda alcanzarse. La nueva tecnología, y los programas de reducción de riesgos, harán frente a algunos de los problemas⁶, pero la necesidad de conseguir los más altos niveles de seguridad física seguirá siendo un imperativo a largo plazo.

A medida que se han conocido más las posibles amenazas que entraña la dispersión de materiales radiactivos por “bombas sucias”, el sabotaje y otros medios, ha aumentado la prioridad asignada a su seguridad física. Esto ocurre en especial en el caso de las fuentes radiactivas, cuya seguridad física, hasta años recientes, se abordaba en gran parte con medidas de control y de inventario, y también en el caso de los materiales de radiactividad alta producidos como resultado de mayor uso de la energía nuclear.

Ya se han establecido medidas internacionales para ayudar a los Estados a elevar su nivel de protección⁷, que se sustentan en las nuevas recomendaciones y directrices de seguridad física del OIEA, y en los servicios de evaluación y las actividades de creación de capacidad. Todavía queda mucho por hacer, junto con la labor de seguridad tecnológica y de salvaguardias. La prevención es un objetivo principal a largo plazo para el OIEA, objetivo que exigirá atención hasta 2020 y más adelante. También será importante crear medios de detección en las fronteras y en otros lugares para interceptar el tráfico de materiales robados o perdidos. Ello incluye la mejora de la tecnología, aunque el desarrollo efectivo de instrumentos de detección y métodos forenses científicamente avanzados tendrán relativamente poca prioridad para el OIEA, dada la participación de otras instancias. Con todo, el Organismo seguirá desempeñando una función de coordinación.

⁶ Por ejemplo, reduciendo o eliminando en las aplicaciones civiles el uso de uranio muy enriquecido, y utilizando plutonio separado en formas más resistentes a la proliferación.

⁷ La versión enmendada de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares, las resoluciones 1540 y 1373 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y el Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.

Prevención y mitigación de accidentes nucleares

El Organismo también dará alta prioridad a la prevención y mitigación de accidentes nucleares. Como se señala con anterioridad, los Estados que están estableciendo nuevos programas nucleoelectricos cada vez procuran más la ayuda del OIEA. La seguridad depende de la tecnología, el marco jurídico apropiado, un órgano regulador nacional eficaz, y la existencia de una cultura de la seguridad en todos los niveles del gobierno y la industria. Para promover éstos, el OIEA probablemente continuará hasta 2020 y más adelante: publicando orientaciones, impartiendo capacitación, difundiendo experiencias operacionales, nuevos conocimientos y mejores prácticas, realizando exámenes por homólogos y coordinando las investigaciones. Como una nueva iniciativa posible, el OIEA podría trabajar de consuno con los países importadores y los países y empresas vendedores de reactores con el fin de garantizar el establecimiento de la infraestructura de seguridad tecnológica para los nuevos reactores de potencia.

Se espera un sólido crecimiento en esta esfera, sobre todo en la demanda de exámenes por homólogos, ya que una expansión de la energía nucleoelectrica exigirá aún mayor transparencia. El OIEA no será el único ejecutor de estas actividades. No obstante, añadirá valor en los casos en que los mercados y gobiernos no provean suficiente transparencia e información.

Las primeras horas que suceden a una emergencia nuclear o radiológica son cruciales. Pueden significar la diferencia entre consecuencias de menor envergadura y efectos importantes para la salud y la economía. La pronta detección, notificación y respuesta resulta fundamental para salvar vidas y gestionar la respuesta del público a una emergencia, sea cual fuere la causa. Para una eficaz preparación y respuesta a emergencias se requieren mecanismos nacionales y, debido a que la radiación no respeta las fronteras nacionales, la cooperación internacional. A medida que se expanda la tecnología nuclear, también aumentarán las expectativas de los Estados de que el OIEA coordine la respuesta internacional a emergencias en consonancia con las funciones que le han asignado las convenciones internacionales. El OIEA ha establecido un centro de respuesta a incidentes y emergencias, pero su capacidad para cumplir estas funciones es insuficiente.

Fomento de la seguridad tecnológica y la seguridad física

La seguridad tecnológica y la seguridad física requieren ambas una vigilancia permanente y siempre deberían considerarse como actividades en curso. Por ejemplo, actualmente hay vacíos en el ámbito de acción de las convenciones y códigos de conducta internacionales y en la creación y aplicación de la infraestructura normativa. Y el número de países que se han adherido a los instrumentos internacionales debe incrementarse. Habrá que colmar estos vacíos como cuestión de alta prioridad. A medida que las expectativas y demandas de los Estados aumenten, también crecerá la necesidad de que el OIEA ayude a promover enfoques más eficaces e integrados.

Las normas de seguridad tecnológica y las directrices y recomendaciones de seguridad física internacionales proporcionan asesoramiento práctico a los Estados sobre cómo cumplir sus obligaciones internacionales⁸. También sirven de apoyo a los Estados para conseguir sus objetivos nacionales de seguridad tecnológica y física. El OIEA asignará alta prioridad a la finalización para 2010 de los documentos actualmente previstos de la colección de seguridad física, y para 2020 debería haberse establecido la nueva estructura de normas de seguridad universalmente aceptadas. A medida que se ultime cada volumen de las colecciones, la actividad del Organismo en relación con esos documentos se concentrará en mantener su pertinencia, incorporando las enseñanzas extraídas y elaborando nuevos documentos relacionados con las nuevas necesidades y tecnologías. Se espera que a más tardar en 2020 muchos de los documentos de seguridad física nuclear se hayan convertido, de facto o de jure, en normas de seguridad física internacionales y se hayan incorporado en las políticas y reglamentos nacionales sobre seguridad física.

⁸ En lo que atañe a la seguridad tecnológica, abarcan aspectos como la infraestructura jurídica y gubernamental, la preparación y respuesta ante emergencias, la selección del emplazamiento, el diseño y la seguridad operacional de las instalaciones, la radiación, y la seguridad de los desechos y del transporte. En cuanto a la seguridad física, las directrices comprenden cuestiones como la cultura de la seguridad física nuclear, el análisis de amenazas, la seguridad física de las instalaciones y los materiales radiactivos, la seguridad física del transporte, la lucha contra el tráfico ilícito y las especificaciones del equipo de detección.

El OIEA prestará importante asistencia a los Estados para evaluar sus necesidades y vulnerabilidades en materia de seguridad tecnológica y seguridad física. A este respecto, el Organismo continuará coordinando las misiones de evaluación para examinar la aplicación nacional de las normas de seguridad tecnológica y las directrices de seguridad física del OIEA, así como para brindar asesoramiento apropiado.

En el futuro es posible que los Estados puedan también utilizar esas misiones para proporcionar garantías del cumplimiento de las normas de seguridad tecnológica y las directrices de seguridad física internacionales. Aunque nunca ha sido invocado para este fin, el Estatuto del OIEA ya autoriza al Organismo a disponer lo necesario para la aplicación de las normas de seguridad mediante compromisos jurídicamente vinculantes de los Estados. Tal evolución, en el marco temporal que concluirá en 2020, del carácter voluntario de los exámenes por homólogos a su obligatoriedad podría ayudar a incrementar la seguridad tecnológica en todo el mundo y a aumentar la confianza del público.

Las evaluaciones de las necesidades nacionales de seguridad física, junto con la mejor capacidad de recopilación de información, han propiciado la elaboración de planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear acordados entre los Estados y el OIEA. En estos planes ya participan más de 40 Estados. El número de Estados que las aplican aumentará considerablemente y, hacia 2020, se pronostica que el 70% de estos planes se habrá aplicado y la atención habrá girado hacia las cuestiones de la autosuficiencia y la sostenibilidad.

La capacitación de legisladores y reguladores, explotadores y usuarios de instalaciones, funcionarios de aduana y otros funcionarios de seguridad seguirá siendo una alta prioridad tanto para el OIEA como para los Estados que la soliciten. A medida que se construyan nuevas instalaciones y surja una nueva generación de profesionales, la demanda de capacitación probablemente aumentará.

“... El Organismo continuará coordinando las misiones de evaluación para examinar la aplicación nacional de las normas de seguridad tecnológica y las directrices de seguridad física del OIEA, así como para proporcionar asesoramiento apropiado.”

Por último, el OIEA prevé desempeñar una función de coordinación en las actividades de desarrollo de nuevas tecnologías que otros realizan en relación con la seguridad física y de centro nodal para la recepción, difusión y análisis de la información. Otorgará prioridad al intercambio y análisis de la información sobre el tráfico nuclear ilícito y otras actividades no autorizadas, y a la creación de nuevos recursos de información y redes de información. Se ampliarán aún más las asociaciones con otras organizaciones internacionales, como INTERPOL, AEN/OCDE, OMA y OMS.

La no proliferación, el desarme y el OIEA

Aunque la expansión de la energía nuclear dará mayor prosperidad a distintas zonas del mundo, también puede incrementar los riesgos de proliferación. Para muchos Estados, la consecución de la tecnología y los conocimientos técnicos nucleares será una cuestión de avance económico, científico y tecnológico. Pero sin medidas de control apropiadas, esos materiales y tecnología nucleares podrían utilizarse indebidamente para la fabricación de armas nucleares.

La globalización también está exacerbando los riesgos de proliferación. Las redes secretas de comercio nuclear pueden adquirir ilegalmente tecnología estratégica en una parte del mundo y venderla a otra, ocultando sus envíos clandestinos en enormes volúmenes de comercio mundial legítimo. La revolución en las tecnologías de comunicación y la erosión de las fronteras nacionales están facilitando las interacciones y transacciones entre comerciantes y clientes.

Con todo, la ciencia y la tecnología seguirán ofreciendo nuevos medios para responder a las preocupaciones en torno a la proliferación. El OIEA podrá desarrollar y utilizar mejor equipo y tecnologías de información y comunicación avanzadas, lo que dará por resultado técnicas y enfoques más eficaces para verificar que los programas nucleares civiles de los Estados siguen adscritos a actividades con fines pacíficos. Asimismo, a largo plazo, los riesgos podrán reducirse mediante el desarrollo de tecnología nuclear más resistente a la proliferación.

El mantenimiento de la estabilidad y la paz será aún más importante en un mundo cada vez más globalizado e interdependiente. En el sector nuclear se espera que el OIEA prosiga su labor fundamental en la gestión del orden nuclear mundial mediante la realización práctica del principio de “confiar pero

“La comunidad internacional seguirá dependiendo del OIEA para la verificación objetiva e independiente de los programas nucleares de los Estados.”

verificar”. La comunidad internacional seguirá dependiendo del OIEA para la verificación objetiva e independiente de los programas nucleares de los Estados. Los Estados Parte en el TNP y los tratados sobre zonas libres de armas nucleares lo reconocen como el órgano competente para desempeñar esa función.

Durante el último decenio la piedra angular del régimen de no proliferación – el TNP – se ha visto rodeada de dudas en cuanto al cumplimiento y de creciente tirantez entre sus aspectos asociados a la no proliferación y el desarme, como han demostrado las profundas divisiones evidenciadas en las reuniones de los Estados Parte en el TNP celebradas en los últimos años. Sin embargo, la no proliferación nuclear y el desarme se refuerzan mutuamente, y el OIEA estará en una posición favorable para hacer avanzar ambos y listo para contribuir al fortalecimiento del régimen durante esta época crucial.

Modificación de la cultura de la verificación

El OIEA efectúa la verificación mediante un conjunto de actividades por las que confirma que los Estados no utilizan sus programas nucleares civiles para fabricar armas nucleares. Los derechos y obligaciones de los Estados y del Organismo están establecidos en los “acuerdos de salvaguardias”, en virtud de los cuales: los Estados presentan información al Organismo sobre los materiales, instalaciones y actividades nucleares; y el OIEA verifica los materiales nucleares, inspecciona las instalaciones y evalúa la información relativa a los programas nucleares de los Estados. Más de 160 Estados han concertado esta clase de acuerdos con el OIEA.

Para realizar sus actividades de verificación con eficacia, el OIEA debe poseer facultades de inspección adecuadas y acceso a toda la información y los lugares de interés. Los dos tipos principales de instrumentos jurídicos del Organismo son los acuerdos de salvaguardias amplias (ASA) y los protocolos adicionales (PA)⁹. Juntos, los dos instrumentos permiten al Organismo llegar a la conclusión de que los Estados no están desviando materiales nucleares para armas nucleares¹⁰.

Aún así hoy día 30 Estados Parte en el TNP ni siquiera han puesto en vigor los ASA que se les exige y unos 100 Estados todavía no han concertado un PA. En 2020, o antes, la combinación ASA-PA debería, en opinión de la Secretaría, ser la norma de verificación universalmente aceptada para que la verificación sea digna de crédito. También será importante que el OIEA – la Secretaría y los Estados Miembros – utilicen cabalmente todas las medidas de que se dispone en el marco de estos instrumentos jurídicos.

Esta nueva norma no sólo aumentaría la transparencia, sino que también permitiría al Organismo optimizar sus actividades de verificación, propiciando la reducción de la presencia y el volumen de trabajo de los inspectores en los Estados¹¹. La consecución de este grado de eficiencia será cada vez más importante, sobre todo en vista de la expansión proyectada en el uso de la energía nuclear. Muchas otras instalaciones nucleares, materiales y actividades serán sometidos a las salvaguardias del Organismo. Por ejemplo, hacia 2030¹², las actividades generales de verificación sobre el terreno podrían incrementarse sólo en un 10% en comparación con el actual nivel si todos los Estados concertaran un PA, aun cuando se espera que para entonces se haya casi duplicado el número de instalaciones sometidas a salvaguardias. Si no existen PA en todos los Estados, el volumen de trabajo sobre el terreno probablemente sería todavía un 15% más alto.

Con todo, esta eficiencia podrá lograrse únicamente si los Estados otorgan al OIEA las facultades legales necesarias - con arreglo tanto a un ASA como a un PA - de modo que el Organismo pueda concluir con confianza y reafirmar continuamente que no están desviando materiales nucleares y no tienen actividades y materiales nucleares no declarados. El proceso mediante el cual el OIEA evalúa los programas de los Estados se rige por la información y determina su actividad de inspección sobre el terreno. El Organismo evalúa toda la información disponible acerca de las actividades nucleares de un Estado, a partir de las declaraciones que éstos hacen a las fuentes de información de libre acceso. Aunque se prevé que las inspecciones sobre el terreno aumenten sólo modestamente hacia 2030, esta “evaluación de oficina” en la Sede del OIEA, que representa la mayor proporción de la labor de verificación, exigirá importantes actividades suplementarias (véase la figura 2). La evaluación de los Estados será más compleja, en vista de los crecientes volúmenes de información accesible al OIEA, el creciente número de Estados e instalaciones verificadas, y la difusión de material y tecnología de carácter estratégico. Hacia 2030 es probable que el OIEA necesite aumentar sus actividades de evaluación hasta en un 50%.

Aunque la universalización de los ASA y los PA es un objetivo primordial, también será importante continuar haciendo frente a las limitaciones del marco jurídico existente. Si no se atienden, estas limitaciones podrán obstaculizar el proceso de evaluación de los programas nucleares de los Estados. Por ejemplo, la lista de equipo y materiales para la cual los Estados deben suministrar información sobre las exportaciones e importaciones en virtud del PA podría ampliarse para tener en cuenta la evolución de la

⁹ Sobre la base del documento INFCIRC/153 del OIEA, aprobado en 1971, los ASA estipulan la aplicación de las salvaguardias a todos los materiales nucleares en todas las actividades nucleares con fines pacíficos de un Estado. Todos los Estados no poseedores de armas nucleares Parte en el TNP o en tratados sobre zonas libres de armas nucleares deben concertar ASA con el OIEA. Sobre la base del INFCIRC/540 (Corr.), aprobado en 1997, los PA establecen medidas para fortalecer la eficacia y aumentar la eficiencia de las salvaguardias del OIEA que no pueden aplicarse con arreglo a las facultades legales de los ASA.

¹⁰ Aunque un ASA proporciona las facultades legales al Organismo para verificar no sólo que los materiales nucleares declarados no se desvían para la fabricación de armas nucleares, sino también que no existen materiales nucleares no declarados en un Estado, sólo en los Estados que han concertado el ASA y el PA por igual tiene el Organismo los instrumentos prácticos para hacerlo. El PA fue elaborado para hacer frente a estas limitaciones después que las experiencias del OIEA en los años noventa en el Iraq y la República Popular Democrática de Corea pusieron de relieve la necesidad de aumentar la capacidad del Organismo para detectar programas nucleares no declarados.

¹¹ Tal eficiencia puede obtenerse mediante la aplicación de las “salvaguardias integradas”, que son la combinación óptima de todas las medidas de que se dispone en los ASA y los PA para lograr la eficacia y la eficiencia máximas, permitiendo que se apliquen medidas a niveles reducidos en ciertas instalaciones. Las salvaguardias integradas sólo pueden aplicarse después que el OIEA haya sacado una conclusión más amplia respecto de la ausencia de materiales y actividades nucleares no declarados en los Estados correspondientes.

¹² En esta sección se examinan los cambios del programa de verificación a la luz de las proyecciones para 2030 porque los preparativos para el futuro tendrán que tener lugar con mucha anticipación, incluso antes de 2020.

tecnología nuclear, así como para incluir elementos que probablemente intervengan en el comercio nuclear clandestino. Por otra parte, varios mecanismos de notificación voluntaria que proporcionan información pertinente no comprendida en los acuerdos vigentes deberán ser evaluados para determinar cómo podría mejorar la presentación irregular y limitada de informes de los Estados.

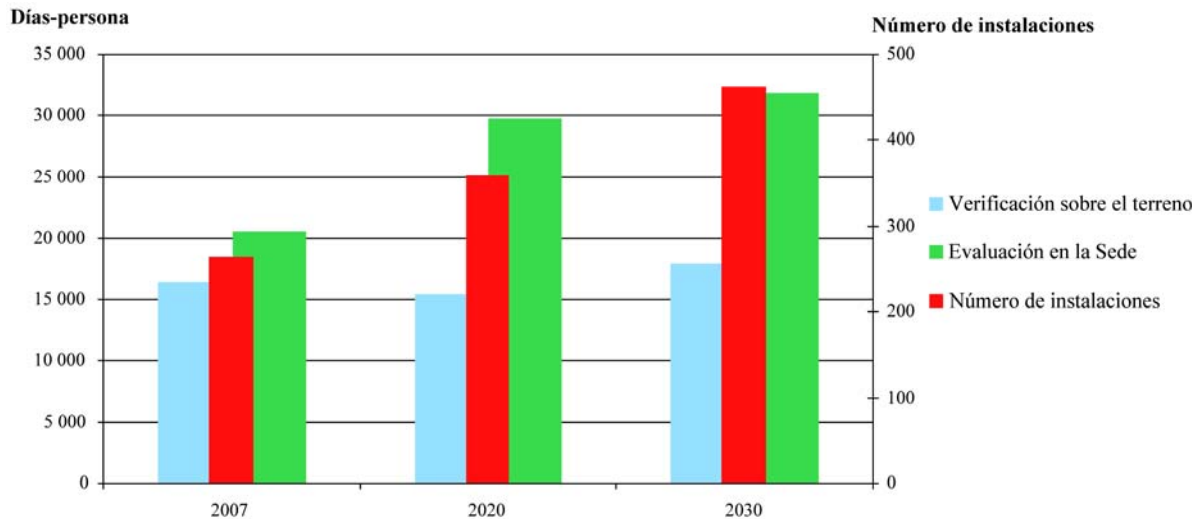


Figura 2. Días-persona para la verificación y evaluación, y número de instalaciones que deberán verificarse (en función de las proyecciones altas del OIEA del número de instalaciones que se someterán a salvaguardias).

Además de ampliar los instrumentos jurídicos, el Organismo deberá avanzar con los tiempos en lo que atañe a su capacidad técnica. La posesión de tecnología de verificación de vanguardia seguirá siendo un requisito importante, en particular para la detección de actividades nucleares clandestinas. El OIEA se beneficiaría notablemente de la posibilidad de contar con la capacidad para encargar tecnología de I+D en salvaguardias, ya sea en cooperación con los Estados Miembros o con el mercado comercial. Deberá reforzar la capacidad de detección actual, sobre todo con respecto al muestreo ambiental, las imágenes de satélites y el análisis de la información. Por ejemplo, el creciente número de muestras ambientales tomadas exigirá que el OIEA mejore su propia capacidad de laboratorio, así como que amplíe su red de laboratorios analíticos en los Estados Miembros.

El OIEA también tendrá que vencer los desafíos tecnológicos. Con el volumen de combustible gastado que se proyecta que casi se duplique antes de 2020, el OIEA tratará de revisar sus actuales enfoques de salvaguardias. El número cada vez mayor de instalaciones que se acercan al final de su ciclo de vida plantea otro creciente desafío de verificación durante las fases de parada y clausura. Además, surgirán nuevos tipos de reactores nucleares y tecnologías del ciclo del combustible nuclear conexas, lo que exigirá que el OIEA comience a diseñar con bastante antelación enfoques y técnicas dedicados a las salvaguardias. El OIEA también colaborará con los Estados y los suministradores de instalaciones y explotadores para diseñar y explotar instalaciones nucleares “favorables a las salvaguardias” con el fin de facilitar una verificación eficiente y eficaz.

Las redes secretas de comercio nuclear también impondrán nuevas demandas. Se requerirá un enfoque analítico mundial con referencias cruzadas de toda la información relacionada con el comercio nuclear. Para descubrir los intentos de las redes secretas de adquirir material y tecnología nucleares, el OIEA necesita información de los Estados, en particular con respecto a las solicitudes de compra y las denegaciones de exportación. Los datos sobre pedidos sospechosos recibidos, pero no cumplimentados, por parte de empresas privadas provee valiosa información anticipada.

Incluso con el sistema de verificación más moderno, el OIEA deberá poder contar con la cooperación de los Estados mediante los sistemas nacionales o regionales de contabilidad y control de materiales nucleares, sistemas que están estipulados en los ASA. Está previsto que el Organismo continúe apoyando a los Estados que no puedan cumplir sus obligaciones asociadas a las salvaguardias debido a la falta de recursos y también que fomente la cooperación con los Estados que tienen sistemas muy desarrollados para optimizar plenamente la aplicación de las salvaguardias.

Además, en vista del efecto de reforzamiento mutuo de las salvaguardias, la seguridad tecnológica y la seguridad física, el OIEA podría estudiar incluso a largo plazo la posibilidad de integrar ciertas actividades relacionadas con ellas. Ello podría crear posibles sinergias y eficiencia.

Hacia un nuevo marco para el ciclo del combustible nuclear: beneficios de la no proliferación

Las actividades de verificación del OIEA han experimentado una extraordinaria transformación en el último decenio. Para seguir sirviendo a la comunidad internacional en un mundo en rápida transformación, el OIEA debe reconocer el cambio, ajustarse a él y asumir nuevas funciones y tareas para satisfacer las nuevas demandas.

Como se analiza en una sección anterior, la expansión proyectada de la energía nucleoelectrica puede inducir a más Estados a optar por el desarrollo de un ciclo del combustible a nivel nacional. Como resultado de ello también dominarán las partes estratégicas de la proliferación. En la parte inicial del ciclo, la preocupación principal es el enriquecimiento del uranio, y en la parte final es la separación del plutonio en plantas de reprocesamiento.

Mientras que la aplicación eficaz y universal de las salvaguardias del OIEA con arreglo a los ASA y los PA seguirá siendo la principal barrera técnica que se oponga a la proliferación, el nuevo marco mencionado anteriormente podría también ayudar a reducir al mínimo los riesgos de proliferación resultantes del aumento de la capacidad de enriquecimiento del uranio y de reprocesamiento del combustible gastado. Al facilitar un suministro garantizado de combustible nuclear, el nuevo marco reduciría el incentivo para que los Estados crearan sistemas completos del ciclo del combustible a nivel nacional, y disminuiría por tanto el número de emplazamientos en que se explotaran instalaciones estratégicas. Así, las instalaciones del ciclo del combustible de control o propiedad multinacional proporcionarían mayores garantías a la comunidad internacional de que las partes más estratégicas del ciclo del combustible nuclear civil son menos vulnerables a usos indebidos.

“Está previsto que el Organismo continúe apoyando a los Estados que no puedan cumplir sus obligaciones asociadas a las salvaguardias debido a la falta de recursos y también que fomente la cooperación con los Estados que tienen sistemas muy desarrollados para optimizar plenamente la aplicación de las salvaguardias.”

Verificación del desarme nuclear

Aunque la función primordial del OIEA es la verificación de los compromisos de no proliferación contraídos por los Estados con arreglo al TNP y los tratados sobre zonas libres de armas nucleares, su Estatuto estipula un posible papel en la prestación de asistencia a los Estados para la verificación del desarme nuclear¹³. En efecto, el Estatuto del OIEA orienta al Organismo a llevar a cabo sus actividades “en conformidad con la política de las Naciones Unidas encaminada a lograr el desarme mundial con las debidas salvaguardias”¹⁴.

¹³ El Organismo está autorizado, de conformidad con el artículo III.A.5 de su Estatuto a “...aplicar salvaguardias..., a petición de las partes, a 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”.

¹⁴ Artículo III.B.1 del Estatuto del OIEA.

El TNP representa una balanza de derechos y obligaciones con respecto al desarme nuclear, la no proliferación y el uso de la energía nuclear con fines pacíficos. Aunque los Estados no poseedores de armas nucleares se comprometieron a renunciar a las armas nucleares y aceptar las salvaguardias del OIEA en todas sus actividades nucleares, los Estados poseedores de armas contrajeron el compromiso de “celebrar negociaciones de buena fe sobre medidas eficaces relativas a la cesación de la carrera de armamentos nucleares en fecha cercana y al desarme nuclear”¹⁵. En el futuro quizás se pida al OIEA que preste asistencia en la verificación de las diversas medidas encaminadas a la consecución de ese objetivo.

Por ejemplo, los Estados poseedores de armas nucleares pueden someter a las salvaguardias otros materiales nucleares excedentes de sus necesidades militares o convertirlos en formas no utilizables para la fabricación de armas o útiles para fines pacíficos, como el combustible nuclear. El OIEA ya está verificando pequeñas cantidades de formas no clasificadas de materiales fisibles excedentes. Además, ha instaurado un sistema de verificación para formas clasificadas en el marco de la Iniciativa Trilateral con los Estados Unidos y la Federación de Rusia¹⁶, que ha estado listo para aplicarse desde 2002. Sin embargo, todavía no se ha facilitado ningún material para someterlo a las actividades de vigilancia del OIEA.

“El OIEA debería además estar dispuesto a tomar un nuevo derrotero comenzando a verificar otras actividades de desarme nuclear, para las cuales tiene la competencia y experiencia necesarias.”

El OIEA debería además estar dispuesto a tomar un nuevo derrotero comenzando a verificar otras actividades de desarme nuclear, para las cuales tiene la competencia y experiencia necesarias. Por ejemplo, un tratado para proscribir la producción de material fisible apto para armas nucleares sería un importante adelanto, así como un elemento fundamental del nuevo marco del ciclo del combustible¹⁷. Si las negociaciones comienzan y concluyen con éxito, esto podría

tener una gran repercusión en el OIEA si se le encomendara la tarea de verificar el cumplimiento. Las estimaciones anteriores indican que el costo de esa verificación podría ser muy significativo, en comparación con el de la verificación actual de las salvaguardias del OIEA (140 millones de euros anuales).

En el futuro, también podría pedirse al OIEA que verificara de nuevo el desmantelamiento de los programas emergentes efectivos de armas nucleares, otro aspecto para el cual tiene la competencia y la experiencia necesarias, como demuestra su apoyo en el desmantelamiento de los programas de armas de Sudáfrica, el Iraq y la Jamahiriya Árabe Libia.

¹⁵ Artículo VI del TNP.

¹⁶ Informe sobre la Iniciativa Trilateral: Verificación por el OIEA de material procedente de armas nucleares en la Federación de Rusia y los Estados Unidos, Boletín del OIEA 43 4 (2001) pág. 49.

¹⁷ Este tratado se denomina comúnmente tratado de cesación de la producción de material fisible (FMCT), y sugiere una focalización en la prohibición de la producción después de una fecha de cesación acordada, o el tratado sobre material fisible (FMT) que tendría la finalidad de abordar también la producción anterior (existencias de materiales fisibles).

Recursos para el OIEA

En las secciones precedentes se han definido las esferas en que se prevén aumentos y reducciones¹⁸ importantes de las actividades del OIEA hacia 2020. En general, para que el OIEA realice esas actividades, se requerirá una financiación suplementaria considerable, incluso después de que se reduzcan las actividades en sectores de menos prioridad y se consigan todos los aumentos de eficiencia posibles.

En ese contexto, en la presente sección se describe en primer lugar la situación financiera actual del Organismo, y a continuación se analiza cómo los mecanismos de financiación actuales, así como las nuevas fuentes innovadoras, junto con las medidas de eficiencia, podrían utilizarse para hacer frente a esa situación y a los desafíos del futuro. También se ponen de relieve las cuestiones que se afrontan en lo que concierne a los recursos humanos.

Situación financiera actual

El Grupo de Alto Nivel sobre las amenazas, los desafíos y el cambio del Secretario General de las Naciones Unidas calificó en 2003 al OIEA de “trato extraordinario”¹⁹. Y en 2006, la Oficina de Administración y Presupuesto de los Estados Unidos dio a las contribuciones de ese país al OIEA una puntuación virtual singular del 100% con respecto a la optimización del uso de esos recursos²⁰.

Al mismo tiempo, empero, en 2002 un examen externo independiente²¹ determinó que el OIEA estaba mostrando signos de estrés sistémico y no podría sostener sus logros a largo plazo. En el estudio se reconoció que la aplicación de una política para todo el sistema de las Naciones Unidas basada en el mantenimiento de los presupuestos a un nivel constante – la política para “crecimiento real cero” – al OIEA con sus necesidades de expansión de los programas había dado por resultado el aplazamiento de la inversión en el desarrollo de sistemas y recursos humanos, y el abandono de las inversiones en la infraestructura y el equipo²². En el informe también se llega a la conclusión de que ello desembocaría en una “disolución de los conocimientos técnicos en competencias organizativas básicas”.

“La política de crecimiento real cero ha imperado en la adopción de decisiones de los Estados Miembros respecto del presupuesto del OIEA durante gran parte de los últimos dos decenios.”

La política de crecimiento real cero ha imperado en la adopción de decisiones de los Estados Miembros respecto del presupuesto del OIEA durante gran parte de los últimos dos decenios. Excepcionalmente, en 2003 – ante la posibilidad de un fracaso del sistema de salvaguardias del Organismo – se aprobó un aumento del presupuesto del 10%, que se introduciría paulatinamente en más de cuatro años (2004-2007)²³. Este aumento se destinó a déficit operacionales inmediatos, pero tampoco resolvió el inminente déficit de infraestructura. Aparte de ello, los aumentos durante los últimos veinte años se han limitado a responder a demandas acuciantes e inmediatas como el seguimiento del accidente de Chernóbil o necesidades urgentes de salvaguardias. Entre tanto, algunas otras necesidades se han financiado con carácter especial mediante donaciones de los Estados Miembros, a menudo con cláusulas restrictivas o condicionales que entorpecen su uso, y en parte con aumentos de eficiencia.

¹⁸ Las posibles esferas de reducciones podrían ser, entre otras: producción de hidrógeno; fusión nuclear; extracción de uranio; radioinmunoanálisis, uso de fuentes de radiactividad alta para el tratamiento del cáncer; irradiación de alimentos; análisis no destructivos; evaluación de la seguridad de presas; monitorización ambiental ordinaria y radioecología; investigación en laboratorios del Organismo; estudios forenses nucleares; y suministro de equipo para la vigilancia en fronteras.

¹⁹ Asamblea General de las Naciones Unidas, A/59/565, 2 de diciembre de 2004.

²⁰ Contributions to the IAEA, //www.whitehouse.gov/omb/expectmore/summary/10004639.2006.html (2006).

²¹ “At what Cost, Success”, Manned de Suiza, 14 de octubre de 2002.

²² Con respecto a las inversiones abandonadas o diferidas, el déficit de financiación actual para los proyectos de infraestructura y TI se calcula en 80 millones de euros, junto con 180 millones de euros adicionales en pasivos sin financiación para contribuciones al seguro médico de jubilados cualificados y otros pagos por separación del servicio.

²³ Véase el documento GC(47)/INF/7 del OIEA.

La necesidad apremiante de modernizar el Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS) del OIEA es un ejemplo de la situación actual. El laboratorio evalúa muestras sensibles tomadas en instalaciones nucleares – análisis que deben efectuarse de manera rentable, exacta, confidencial y oportuna. El LAS fue construido a mediados del decenio de 1970 y su mantenimiento y la inversión en su equipo han sido deficientes, ya que los presupuestos anuales se utilizaban fundamentalmente para costos de explotación. Ahora se requiere una suma de aproximadamente 50 millones de euros para prevenir un posible fracaso en esta esfera, que podría poner en riesgo la credibilidad de las salvaguardias del OIEA.

Habría que montar un costoso equipo técnico (a veces hasta por valor de decenas de millones de euros) en las instalaciones con fines de salvaguardias. A más largo plazo, podría considerarse la posibilidad de que la instalación sometida a salvaguardias o el Estado Miembro interesado sufragara de manera ordinaria parte del costo de ese equipo.

La aplicación necesaria en 2010 por parte del Organismo de las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP) proporcionará al menos un mecanismo para la acumulación de fondos para inversiones de infraestructura y de otro tipo – mecanismo que no existe actualmente – y en general mejorará la eficacia en la gestión de los recursos financieros y la información. Pero las NICSP no mitigarán el déficit de financiación subyacente.

Opciones de financiación

En la actualidad dos tercios del presupuesto del OIEA – 300 millones de euros – provienen de las cuotas de los Estados Miembros (“presupuesto ordinario”), mientras que el tercio restante – 150 millones de euros, incluida la financiación para el programa de cooperación técnica – se deriva de las contribuciones voluntarias, también en su mayoría de los gobiernos de los Estados Miembros.

Es fundamental que se garantice la financiación plena de las actividades del Organismo en las esferas de la seguridad tecnológica, la seguridad física y las salvaguardias mediante las cuotas en lugar de que dependan en parte, como en la actualidad, de contribuciones voluntarias o “extrapresupuestarias” menos seguras. A

“Es fundamental que se garantice la financiación plena de las actividades del Organismo en las esferas de la seguridad tecnológica, la seguridad física y las salvaguardias mediante las cuotas en lugar de dejar que dependan en parte, como en la actualidad, de contribuciones voluntarias o ‘extrapresupuestarias’ menos seguras.”

ese respecto, cabe señalar que hoy el 90% del programa de seguridad física nuclear, el 30% del programa de seguridad tecnológica nuclear y el 15% del programa de verificación dependen de la financiación voluntaria.

La implantación de un fondo de imprevistos financiado con cargo a las cuotas mitigaría aún más la incertidumbre asociada a la fecha de recibo de las cuotas de los Estados Miembros y respondería a emergencias y sucesos imprevistos, como accidentes nucleares o ataques terroristas, o solicitudes urgentes de verificación. La solicitud no

prevista que se hizo en 2007 para que el Organismo realizara actividades de verificación en relación con la parada de instalaciones nucleares en la República Popular Democrática de Corea, por ejemplo, requirió una súbita actividad de recaudación de fondos para financiar esta actividad sin financiación.

Las actividades importantes de cooperación técnica están siendo financiadas en su totalidad por el Fondo de Cooperación Técnica de carácter voluntario, y las cifras objetivo anuales mínimas para la cuantía de ese fondo, fijadas por los Estados Miembros, no se están cumpliendo plenamente. Y, a pesar del aumento constante de los servicios prestados mediante el programa de cooperación técnica, queda un número significativo de proyectos aprobados para los cuales no se dispone de fondos. La financiación de este programa en forma más previsible y segura resulta fundamental.

Los fondos voluntarios para apoyar un número limitado de proyectos o actividades muy concretos y las contribuciones en especie, como equipo, servicios y conocimientos especializados, seguirán siendo, no obstante, necesarios. Ahora bien, estos tipos de contribuciones denotan la prioridad del donante, con frecuencia se imponen condiciones a su uso, y sus fechas de recibido son imprevisibles, lo que dificulta adoptar decisiones programáticas objetivas. Un procedimiento atinado conocido internacionalmente para hacer frente a estas limitaciones es la aportación de contribuciones voluntarias en apoyo de amplias esferas temáticas más que de proyectos o actividades específicos. Tales contribuciones se ofrecen con muy pocas condiciones. Las contribuciones de esta índole procedentes de una diversidad de fuentes pueden mancomunarse y aportarse en un período de varios años para facilitar la previsibilidad de los fondos.

Hacia 2020 el OIEA habrá estudiado también, y en los casos posibles, utilizado, mecanismos de financiación adicionales e innovadores, según proceda.

A este respecto, las donaciones privadas están desempeñando una creciente función en la financiación de bienes públicos internacionales, y se procurarán en forma más amplia y sistemática. La Nuclear Threat Initiative²⁴, por ejemplo, ha ofrecido al Organismo 50 millones de dólares para un proyecto de banco de combustible nuclear que dependerá de que éste recaude 100 millones de dólares suplementarios de otros donantes y consiga el consenso con respecto a la estructura de ese banco²⁵.

Las donaciones de efectivo u otros haberes, como las que se ofrecen de ordinario en universidades y otras organizaciones públicas, también podrían ser una fuente de ingresos suplementarios.

Y, por último, en consonancia con una creciente tendencia entre las organizaciones de administración pública nacionales e internacionales, podrían cargarse derechos de usuarios, por ejemplo, en relación con la capacitación, la asistencia técnica, el equipo, las orientaciones en materia de seguridad o los servicios de inspección del OIEA²⁶.

Medidas de eficiencia

La Secretaría seguirá procurando vigorosamente oportunidades para mejorar su eficiencia, tanto en sus actividades de programas como en sus prácticas de gestión. En el marco temporal hasta 2020, la Secretaría redoblará sus esfuerzos mediante una “búsqueda de eficiencia” institucionalizada, adoptando prácticas demostradas y manteniendo al mismo tiempo su foco de interés en sus actividades básicas y en aquellas a las que pueda aportar un alto valor añadido.

La tecnología de la información y la comunicación seguirá siendo uno de los factores fundamentales para mejorar la forma en que el OIEA aplica su programa y lo comunica tanto en el plano interno como externo. En particular, se establecerá un sistema de planificación de recursos de empresas. El beneficio de tal sistema integrado de información de apoyo a las actividades programáticas ha quedado demostrado en los sectores privado y público y en otras organizaciones internacionales. En un estudio de viabilidad realizado en 2006 se llegó a la conclusión de que redundaría en aumentos de eficiencia equivalentes a 6 millones de euros anuales en tiempo de personal, o sea, en un 25% de rendimiento de las inversiones.

“La tecnología de la información y la comunicación seguirá siendo uno de los factores fundamentales para mejorar la forma en que el OIEA aplica su programa y lo comunica tanto en el plano interno como externo.”

²⁴ Organización no lucrativa que tiene la misión de fortalecer la seguridad física mundial mediante la reducción del riesgo del uso de las armas nucleares, biológicas y químicas y la prevención de su difusión.

²⁵ Comunicado de prensa de la NTI, 28 de diciembre de 2007. Además, el Congreso de los Estados Unidos asignó otros 50 millones de dólares el 26 de diciembre de 2007.

²⁶ El OIEA no sería el único que lo haría. Por ejemplo, la OPAC, la ITU y la OMPI compensan parte de sus presupuestos con este tipo de derechos.

La Secretaría utilizará instrumentos relacionados con las mejores prácticas, incluso la aplicación exhaustiva de la gestión de la calidad y evaluaciones comparativas, y se seguirá adhiriendo a un enfoque más sistemático para determinar, cuantificar y notificar los aumentos de eficiencia. En el plazo previsto hasta 2020 se tendrán en cuenta otras oportunidades de contratación externa, como por ejemplo: actividades de laboratorio (cuando la independencia y la confidencialidad no sean problemas), traducción, publicación e impresión, servicios de conferencias y compras.

Recursos humanos

El OIEA depende de una fuerza de trabajo especializada, de alto calibre y cualificada. Más del 60% del presupuesto ordinario se invierte en personal, en su mayoría con experiencia considerable en la ciencia y la ingeniería nucleares. Y con una reserva cada vez menor de profesionales del ámbito nuclear a quienes recurrir, y una competencia creciente del sector privado, la dotación de personal del OIEA se está convirtiendo en un desafío cada vez de mayores proporciones.

Al mismo tiempo, aumenta la complejidad de la labor que hay que realizar. Los futuros inspectores de salvaguardias, por ejemplo, necesitarán aún más conocer, no sólo los ciclos de combustible tradicionales y avanzados y las operaciones de las centrales, sino también poseer aptitudes analíticas perfeccionadas para detectar las primeras señales del desarrollo de armas.

No obstante, ante estos desafíos, el Organismo se ve limitado por el “sistema común” de las Naciones Unidas, que rige las normas y procedimientos de empleo y los sueldos. Para que el Organismo pueda atraer a los profesionales de alta calidad de que depende, la estructura de sueldos, el sistema de pagos y prestaciones y otras condiciones de servicio deberán ser más flexibles.

Observaciones finales

Los principales desafíos a que probablemente se enfrente el Organismo en el marco temporal hasta 2020 son: el aumento de la utilización de la energía nucleoelectrónica, impulsado por la demanda de energía limpia; una mayor demanda de empleo de las aplicaciones nucleares en las esferas de la salud, la alimentación y el medio ambiente; un mayor hincapié en mantener un nivel elevado de seguridad tecnológica; la lucha contra la amenaza del terrorismo nuclear; y el fortalecimiento del sistema de salvaguardias para asegurar su eficacia, credibilidad e independencia.

Si no se facilitan suficientes recursos, tendría que asignarse menor prioridad a algunas actividades que hasta el momento ha realizado el Organismo, con la consiguiente reducción de los esfuerzos.

La prestación del apoyo necesario al OIEA para que cumpla su mandato con eficacia debe analizarse en el contexto de las consecuencias que tendría su incapacidad para hacerlo, como el aumento de los riesgos de accidentes nucleares, el terrorismo y la proliferación nucleares, y la reducción del acceso de los Estados Miembros a tecnologías nucleares beneficiosas y a los conocimientos especializados para atender a las necesidades humanas básicas, incluida la energía.

En general, la comunidad internacional debe ser capaz de mantener su dependencia del OIEA para obtener información fidedigna y objetiva y evaluaciones imparciales sobre cuestiones de crucial importancia. Para que el Organismo siga siendo un “trato extraordinario”, y cumpla su función singular en la paz y el desarrollo, será indispensable la continua confianza de los Estados Miembros, expresada mediante la aportación de recursos adecuados, hasta 2020 y más adelante.

Abreviaturas

AEN/OCDE	Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE
AMEIN	Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares
CG	Conferencia General del OIEA
INFCIRC	circular informativa (OIEA)
INTERPOL	Organización Internacional de Policía Criminal
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMA	Organización Mundial de Aduanas
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	organización no gubernamental
OPAQ	Organización para la Prohibición de las Armas Químicas
TNP	Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
WNA	Asociación Nuclear Mundial