

**Sólo para uso oficial**

Punto 4 del Orden del Día provisional de la Junta  
(GOV/2003/44)  
Punto 17 del Orden del Día provisional de la Conferencia  
(GC(47)/1)

# Fortalecimiento de las actividades del Organismo relacionadas con las ciencias, tecnología y aplicaciones nucleares

*Informe del Director General*

**Resumen**

- En respuesta a las resoluciones de la Conferencia General GC(45)/RES/12 y GC(46)/RES/11, el presente documento contiene un informe sobre los progresos alcanzados en relación con el empleo de la hidrología isotópica para la gestión de los recursos hídricos (Anexo 1); la atención a las necesidades humanas inmediatas (Anexo 2); los conocimientos nucleares (Anexo 3); las actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora (Anexo 4); y el apoyo a la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (PATTEC) de la Unión Africana (Anexo 5).
- En marzo se presentó a la Junta de Gobernadores un informe sobre un “Plan para producir agua potable en forma económica utilizando reactores nucleares de pequeña y mediana potencia” (GOV/2003/13). En el Anexo 6 del presente documento figura una versión actualizada de dicho informe para transmisión a la Conferencia General.
- Mayor información sobre las actividades del Organismo relacionadas con la ciencia, la tecnología y las aplicaciones nucleares puede encontrarse en los siguientes documentos *Examen de la tecnología nuclear – actualización de 2003*(GC(47)/INF/6), *Informe Anual para 2002* del Organismo(GC(47)/2), en particular la sección sobre Tecnología, y en el *Informe de Cooperación Técnica para 2002* (GC(47)/INF/8).

**Medidas que se recomiendan**

- Se recomienda que la Junta tome nota de los Anexos 1 a 5 del presente informe y autorice al Director General a presentarlo a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión ordinaria.



# Utilización de la hidrología isotópica para la gestión de recursos hídricos

## **A. Antecedentes**

1. En la resolución GC(45)/RES/12.B se pidió al Director General que intensificara aún más sus esfuerzos por lograr una utilización más plena de las técnicas isotópicas y nucleares para el aprovechamiento y la gestión de los recursos hídricos en países interesados; que continuara ayudando a los Estados Miembros a lograr un acceso expedito a las instalaciones de análisis isotópicos, mediante la elevación de determinados laboratorios de hidrología isotópica a la categoría de centros de recursos regionales y que continuara sus actividades relativas a la detección de fugas, seguridad y sostenibilidad de las presas; y pidió al Organismo que continuara, junto con otras organizaciones competentes de las Naciones Unidas, sus actividades de formación de recursos humanos en la esfera de la hidrología isotópica mediante cursos universitarios y en centros de capacitación. Se pidió además al Director General que comunicara los progresos hechos en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión.

## **B. Novedades habidas desde la reunión de 2001 de la Conferencia General**

2. La Secretaría aplicó varias iniciativas en respuesta a la resolución GC(45)/RES/12.B con el objetivo de incluir la hidrología isotópica en los principales programas nacionales e internacionales de recursos hídricos, lo que propició el uso más difundido de las técnicas isotópicas; el aumento del número de proyectos de cooperación técnica y del volumen de fondos para estos proyectos, sobre todo en lo referente a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, las fugas y la seguridad de las presas; y el incremento del número de instalaciones analíticas a disposición de los Estados Miembros.

3. En el documento GC(45)/16 se da cuenta de las actividades desplegadas en el período 1999-2000 con el fin de utilizar más plenamente las técnicas isotópicas para el aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos mediante varios proyectos de investigación y desarrollo reorientados a cuestiones fijadas como objetivo en relación con la gestión de recursos, en las que las técnicas isotópicas ofrecían una ventaja comparativa, y mediante actividades de cooperación técnica centradas en esferas de prioridad nacional. Estas iniciativas tuvieron éxito y se consolidaron aún más en el período 2001-2003.

4. El programa de cooperación técnica se centró en el objetivo de contribuir a la solución de problemas que se afrontaban en los sectores de recursos hídricos de los Estados Miembros. Más de 60 proyectos de cooperación técnica se estaban ejecutando en el ciclo del programa 2001-2002 y 81 están en marcha en el ciclo 2003-2004. Estos proyectos abarcan la evaluación y gestión de las aguas superficiales y subterráneas, la detección y control de la contaminación, y las fugas, la seguridad y la sostenibilidad de las presas.

5. En colaboración con la UNESCO y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, se iniciaron proyectos de cooperación técnica encaminados a determinar los procesos de recarga/descarga (fundamentales para la detección y el control de la contaminación) y la

dinámica de las aguas subterráneas para el desarrollo sostenible y la gestión de los sistemas acuíferos que comparten varios países. Estos proyectos se centran en las investigaciones sobre:

- El sistema acuífero de la cuenca del Nilo, con la participación de la República Democrática del Congo, Egipto, Etiopía, Kenya, la República Unida de Tanzania, el Sudán y Uganda.
- El sistema acuífero de Nubia con la participación de Chad, Egipto, la Jamahiriya Árabe Libia y el Sudán.
- El sistema acuífero del Sahara noroccidental, con la participación de Argelia, la Jamahiriya Árabe Libia y Túnez.
- El sistema acuífero de Iullemeden con la participación de Malí, el Níger y Nigeria.
- El sistema acuífero Guaraní de la región de la América Latina.

6. Se fortalecieron los servicios de laboratorio para análisis isotópicos de varios países y los de Egipto, El Salvador, Marruecos, el Pakistán, Polonia y Sudáfrica se utilizaron para proporcionar análisis a otros proyectos de cooperación técnica de la misma región o de regiones diferentes.

7. Se instalaron nuevos laboratorios o las instalaciones existentes fueron mejoradas en Egipto, Eslovenia, Etiopía, Filipinas y el Pakistán. Estos laboratorios pueden cumplir los requisitos nacionales para el análisis isotópico en la esfera de la hidrología y también pueden prestar apoyo a proyectos regionales.

8. La integración de los isótopos en la corriente principal de la hidrología fue facilitada gracias al incremento de la cooperación con asociaciones profesionales internacionales. La Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas y el Organismo han coauspicado varios simposios sobre gestión de aguas subterráneas y cuencas fluviales. Ello ha contribuido a que se conozca más la utilidad de los isótopos en la hidrología y la función del Organismo en la transferencia de tecnología.

9. Los esfuerzos se centraron asimismo en el aumento de la conciencia de las ventajas que se pueden obtener por medio del programa de recursos hídricos del Organismo como parte integrante de la labor del sistema de las Naciones Unidas en relación con los recursos hídricos. En este sentido, el Organismo encabezó las actividades de celebración en todo el sistema de las Naciones Unidas del Día Mundial del Agua en 2002. Estas celebraciones pusieron de relieve los problemas del agua en relación con el desarrollo y la función de la ciencia y la tecnología en la solución de esos problemas; se celebró una exposición de trabajos hechos por niños de escuelas de Austria y Uganda; y se sostuvo un diálogo sobre el agua para el desarrollo con destacados oradores de gobiernos, organizaciones no gubernamentales y organismos intergubernamentales. Se distribuyeron casi 3 000 copias de materiales de promoción y un informe resumido sobre las celebraciones, que destacaron con éxito el papel del Organismo en las actividades que desarrolla el sistema de las Naciones Unidas en favor del desarrollo sostenible de los recursos hídricos.

10. El Organismo fue elegido para presidir un comité de coordinación interinstitucional de las Naciones Unidas para el agua dulce establecido para el período 2002-2004. Este comité consta de más de 23 entidades del sistema de las Naciones Unidas y varias organizaciones internacionales con intereses y programas relacionados con el agua dulce, y se encarga de coordinar las medidas y responder a las peticiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas y la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. La presidencia de este comité ha hecho que se conozcan más las actividades que realiza el Organismo en materia de recursos hídricos y ha propiciado varias iniciativas para la ejecución de programas conjuntos.

11. El Organismo dio su contribución a importantes eventos relacionados con el agua, como la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce celebrada en Bonn (Alemania) en 2001, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (WSSD) celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica) en 2002 (de la que se informa en los documentos GOV/INF/2002/15 y GOV/INF/2002/15/Corr.1), y el Tercer Foro Mundial del Agua celebrado en Kyoto (Japón) en 2003. En su condición de Presidente del comité de coordinación interinstitucional, el Organismo sirvió de moderador en muchos eventos colaterales y en sesiones temáticas celebradas en estas conferencias. La presentación del Organismo en el debate de un grupo de expertos sobre el agua en la WSSD destacó la contribución de la ciencia y la tecnología al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de los recursos hídricos.

12. El Organismo desempeñó un papel relevante en la elaboración del Informe mundial sobre fomento hídrico que publica el sistema de las Naciones Unidas bajo la orientación del comité de coordinación interinstitucional y, como presidente de este comité, sirvió de moderador de los eventos organizados para divulgar el informe.

13. Las posibles repercusiones del cambio climático en los recursos hídricos es una cuestión de interés que se investiga en muchos programas científicos internacionales, incluido el Experimento Mundial sobre la Energía y el Ciclo Hídrico (GEWEX), que administra la Organización Meteorológica Mundial. El GEWEX se dedica en especial a actividades internacionales de hidrología y meteorología destinadas a fomentar el conocimiento acerca de la energía de la Tierra y el ciclo hídrico. La caracterización de las fuentes de humedad en la precipitación local es un aspecto de interés actual, y el GEWEX ha puesto de relieve la función de los datos isotópicos provenientes de la Red mundial sobre isótopos en las precipitaciones (GNIP) en la investigación de fuentes de humedad. Ello ha dado por resultado un proyecto conjunto para la utilización de los datos isotópicos de la GNIP con miras a mejorar los modelos de fuentes de humedad en la precipitación.

14. El Organismo y la UNESCO firmaron un memorando de entendimiento para iniciar el Programa Internacional Conjunto sobre los Isótopos en la Hidrología (JIIHP). Durante la primera reunión del comité directivo del JIIHP celebrada en junio de 2002 se elaboró un plan de trabajo para 2002-2005 que condujo al inicio de actividades de capacitación. Como parte de este programa conjunto, y en el marco de los proyectos nacionales y regionales de cooperación técnica, se organizó en 2002 un curso de capacitación en hidrogeología en el Instituto de Mecánica de Fluidos e Ingeniería Ambiental de la Universidad de la República del Uruguay, en Montevideo, con participantes de la región de la América Latina.

15. El desarrollo de programas académicos de capacitación centrados en el empleo de técnicas isotópicas para hidrólogos es un requisito clave para la transferencia de conocimientos del sector hídrico a los países en desarrollo. Gracias a la asistencia del Organismo, la hidrología isotópica se incluye ahora en un programa de posgrado de la Universidad de Roorkee (India) y el Instituto Superior de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Universidad de Hohai, en Nanjing (China) ha establecido un nuevo curso semestral de posgrado.



# Atención de las necesidades humanas inmediatas

## A. Técnica de los insectos estériles para el control o erradicación de mosquitos causantes de la malaria

### A.1. Antecedentes

1. La malaria es la enfermedad más perjudicial transmitida por insectos. Los agentes causales son parásitos del género *Plasmodium*, transmitidos por mosquitos hembras del género *Anopheles*. Esta enfermedad causa cerca de dos millones de muertes al año y se registran anualmente unos 300 a 500 millones de casos de malaria clínica. Más del 90% de los casos de malaria en el mundo se registran en África, y en muchos países esta enfermedad absorbe una parte importante del presupuesto nacional destinado a la salud. La enfermedad constituye un gran obstáculo para la reducción de la pobreza en África; según algunas estimaciones, el crecimiento económico de los países africanos ha disminuido anualmente en 1,3% a causa de ella.

2. El tratamiento de la malaria requiere medicamentos económicos y efectivos, aunque los crecientes problemas de la resistencia a los medicamentos exigirán la adopción de opciones más costosas. Las vacunas no ofrecen actualmente suficiente grado de protección para que se justifique su uso en las medidas de control. Estas limitaciones de las intervenciones actuales han renovado el interés de los Estados Miembros en el potencial de la técnica de los insectos estériles (TIE) para la supresión de los mosquitos transmisores de la malaria en zonas adecuadas. Está previsto que la TIE se utilice en condiciones concretas como complemento de tecnologías más ortodoxas y que se ajuste a la estrategia de la OMS para hacer retroceder la malaria basada en la no dependencia de un solo método de control.

3. En septiembre de 2001 la Conferencia General, en su resolución GC(45)/RES/12.C, pidió al Organismo que siguiera intensificando sus actividades de I+D y los esfuerzos que propiciaran la posible aplicación de la TIE para el control o erradicación de mosquitos.

4. Pidió además al Director General que comunicara los progresos hechos en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión.

### A.2. Novedades habidas desde la reunión de 2001 de la Conferencia General

5. Con anterioridad a la reunión de 2001 de la Conferencia General, el Organismo convocó una reunión en junio de 2001 con expertos nacionales de ocho países africanos, expertos internacionales, y un representante de la OMS con el fin de examinar la situación del control de los mosquitos transmisores de la malaria en los Estados Miembros, incluidas las políticas de los gobiernos; examinar la tecnología de la TIE para su posible utilización como instrumento suplementario para el control de los mosquitos transmisores de la malaria; formular estrategias y planes de acción de I+D a largo y corto plazos encaminados a una posible aplicación integrada de la TIE para el control de los mosquitos transmisores de la malaria; y determinar los colaboradores internacionales y regionales y examinar las modalidades de cooperación.

6. La reunión elaboró el documento de un proyecto destinado a evaluar la viabilidad de la TIE para la supresión de las poblaciones de *Anopheles arabiensis* en determinadas zonas de África. El proyecto

está encaminado concretamente a elaborar instrumentos de cría, separación de sexos, esterilización y suelta de grandes números de mosquitos machos; evaluar las repercusiones de las sueltas en las poblaciones sobre el terreno y, según corresponda, en la transmisión de la malaria; y establecer una red mejorada de centros en África, así como fortalecer la colaboración con los centros de excelencia de otros lugares.

7. En relación con las medidas del Organismo, en el documento del proyecto se describió el componente esencial de I+D y los criterios elaborados para la selección de los terrenos de experimentación en que podría evaluarse a la larga la viabilidad de la TIE aplicada a la lucha contra los mosquitos. Se recomendó la creación de un laboratorio de cría de mosquitos en Seibersdorf, con el apoyo de un proyecto coordinado de investigación (PCI). Se encontró en los laboratorios de Seibersdorf el lugar adecuado para ser rehabilitado y se construyó un laboratorio de cría, que fue inaugurado en junio de 2003.

8. El Organismo inició un proyecto regional de cooperación técnica (CT) para el bienio 2001-2002. Su plazo de ejecución fue prolongado con fondos del programa básico por valor de 125 000 dólares, y también con una contribución extrapresupuestaria de Francia. Este proyecto ha prestado apoyo a las actividades sobre el terreno mediante misiones de expertos, equipo y capacitación de becarios. Se utilizaron misiones de expertos para determinar posibles lugares de evaluación sobre el terreno.

9. Una misión enviada en junio de 2000 al Estado septentrional del Sudán evaluó la idoneidad de la zona y determinó un posible sitio cerca del río Nilo, en las provincias de Dongola y Merowe. Dos misiones ulteriores realizadas en agosto de 2002 y enero/febrero de 2003 confirmaron la idoneidad de la zona y se elaboró un plan de actividades para 2003, en el que se previó el otorgamiento de becas y la compra de equipo con miras a la creación de un sistema de información geográfica (GIS) para la zona objetivo. En junio de 2003 se celebró en Viena un taller para tratar la cuestión anterior con funcionarios de contraparte sudaneses, expertos externos y funcionarios del Organismo.

10. La OMS ha sugerido que la isla de Reunión (Francia) podría ser un sitio adecuado. En abril de 2002 una misión de expertos llegó a la conclusión de que la isla era apropiada y además, que las actividades sobre el terreno gozaban de un fuerte apoyo local. Se elaboró un plan de acción para 2003, que incluía el establecimiento de una colonia de mosquitos recogidos en la propia zona, que más tarde se trasladaría a la instalación de cría de mosquitos del Organismo en Seibersdorf. La pequeña colonia de mosquitos se ha establecido ahora en Reunión.

11. La instalación de cría de mosquitos de Seibersdorf comprende un área de 70 metros cuadrados que puede alojar una sala de cría de larvas, una sala de mosquitos adultos y una pequeña oficina. Durante la etapa de diseño se tuvieron en cuenta dos cuestiones de gran interés: garantizar suficiente bioseguridad para que los mosquitos no pudieran escapar e instalar sistemas apropiados de climatización para la cría de los mosquitos. La rehabilitación se llevó a cabo a medida que se dispuso de fondos y su costo total al final de la obra ascendió a 500 000 dólares, que incluyó el importe de contribuciones extrapresupuestarias y de equipo de Alemania y los Estados Unidos. En noviembre de 2002 se contrató a un experto gratuito para que verificara la rehabilitación del laboratorio de cría de mosquitos y apoyara el desarrollo de los sitios de experimentación.

12. Se ha creado una sólida base para la ejecución del proyecto de Seibersdorf con la terminación del laboratorio de cría de mosquitos y la determinación de los posibles sitios de experimentación. El objetivo inmediato es el establecimiento de una colonia de mosquitos en Seibersdorf, cuya cría se basaría en el material biológico recogido en uno o ambos sitios de experimentación con el fin de mejorar las técnicas de cría y manejo, elaborar estrategias de radioesterilización y crear cepas para la producción de mosquitos machos. Estas actividades formarán parte de un nuevo PCI que se planificará

en 2004 y se ejecutará de 2005 a 2009. La capacitación de becarios en Seibersdorf sobre la TIE aplicada a la lucha contra los mosquitos también comenzará en 2004 y se determinarán plazas de becarios a largo plazo.

## **B. Apoyo a la radioterapia para el tratamiento del cáncer**

### **B.1. Antecedentes**

13. La incidencia del cáncer crece en los países en desarrollo con mayor rapidez que en los países industrializados. La radioterapia constituye un instrumento muy valioso para el control de tumores sólidos y su cura y paliación. En septiembre de 2001, la Conferencia General tomó nota de que en los Estados Miembros en desarrollo se prevé un gran aumento del número de tumores cancerosos sólidos como consecuencia del aumento de la esperanza de vida. En la resolución GC(45)/RES/12.C se pidió al Organismo que siguiera apoyando el aumento de las capacidades autóctonas en radioterapia con el fin de curar o mitigar los efectos mortales de los tumores canceroso sólidos en los Estados Miembros en desarrollo y mejorando la aplicación de las normas de seguridad.

14. En la resolución se pidió además al Director General que comunicara los progresos hechos en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión.

### **B.2. Novedades habidas desde la reunión de 2001 de la Conferencia General**

15. La creación de capacidad autóctona de radioterapia ha tenido lugar en el marco del programa de CT del Organismo. Los Estados Miembros han recibido asistencia en la esfera de la radiooncología para el tratamiento del cáncer, de la medicina nuclear para el diagnóstico del cáncer, y de la dosimetría y la física médica para la medición de las radiaciones con fines de tratamiento y diagnóstico. Los Estados Miembros en desarrollo han otorgado alta prioridad a los servicios de control del cáncer en sus solicitudes al Organismo. Como resultado de ello, actualmente hay unos 100 proyectos de cooperación técnica en esta esfera, con una duración que varía entre dos años y cinco años para los que están orientados a poner en práctica servicios de radiooncología destinados a lograr un departamento de radioterapia plenamente funcional. El Organismo también promovió una campaña de información pública para aumentar la sensibilización respecto de la crisis del cáncer en los países en desarrollo, que recibió una amplia cobertura de los medios de difusión.

16. El Organismo continuó sus servicios de iniciación de la radioterapia en Angola, Haití, Yemen y Zambia en el ámbito de proyectos de cooperación técnica. La mejora de los servicios de radioterapia ha sido una alta prioridad para muchos nuevos Estados Miembros de Europa, donde el Organismo colabora activamente en 15 países. En África, continente cuyas necesidades claman por más servicios, el Organismo tiene 20 proyectos. En las regiones de Asia y el Pacífico y América Latina se ejecutan actividades análogas.

17. Muchos Estados Miembros han cooperado participando en los gastos de importantes artículos de equipo, como el “paquete” de nueva tecnología que comprende la máquina de terapia y el equipo conexo para la garantía de calidad en física médica y la seguridad radiológica.

18. Por otra parte, muchos Estados Miembros han ampliado, a su propia costa, la infraestructura básica (equipo y capacitación) que suministra el Organismo para mejorar los resultados o aumentar la capacidad de tratamiento del paciente.

19. Las contribuciones en especie a los proyectos de CT han incluido partidas importantes fuera del alcance del Organismo, como un acelerador lineal suministrado a Armenia procedente de Rusia. El Organismo proporciona entonces conocimientos técnicos y el equipo conexo para la garantía de calidad en física médica y la seguridad radiológica.

20. El Organismo tiene sólidos proyectos regionales que abordan los problemas comunes de cada una de las regiones. Se incluyen entre ellos diversas insuficiencias, que van desde las asociadas a las oportunidades de enseñanza, por ejemplo, en las regiones de Europa y Asia oriental y el Pacífico, hasta las asociadas a la inmovilización de los pacientes en las regiones de África y América Latina, o la integración viable de las técnicas de radioinmunoanálisis en el establecimiento de una estrategia global para la detección y control del cáncer en Asia occidental. Los logros de estos proyectos han aumentado con su continuación y prolongación, como es el caso del proyecto de CT "Control de los cánceres más comunes en África", que se ejecuta ahora hasta 2005 en respuesta a las solicitudes formuladas por los representantes de los Estados Miembros en las reuniones regionales de administración de proyectos.

21. El Organismo ha apoyado la mejora de la garantía de calidad clínica y de física médica mediante la prestación de ayuda a especialistas de Europa oriental para que asistan a los cursos que imparte a sus propios especialistas la Sociedad Europea para Radiología Terapéutica y Oncología, con sede en Bélgica. Este proyecto ha brindado apoyo a 369 participantes en 2002 y 2003. Se prestan servicios de traducción de ruso para uno de los ocho cursos seleccionados anualmente.

22. El Organismo siguió prestando asistencia a los Estados Miembros interesados en sus esfuerzos por dar cumplimiento a los párrafos 23 a 25 del Informe sobre los progresos alcanzados en la ejecución del proyecto modelo sobre el mejoramiento de la infraestructura de protección radiológica (documento GOV/2001/48). Con todo, debido a la falta de una infraestructura nacional de reglamentación totalmente desarrollada, el Organismo no pudo suministrar las fuentes de radiación solicitadas a algunos Estados Miembros que pedían que se les ayudara a establecer su primera instalación o perfeccionar su tecnología para disponer de opciones más seguras.

## **C. Desarrollo de técnicas nucleares para el desminado con fines humanitarios**

### **C.1. Antecedentes**

23. La prohibición del uso, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonal ha sido objeto de actividades internacionales durante muchos años. Con todo, hasta el momento no ha sido posible establecer un régimen internacional amplio para tales prohibiciones, y en más de 60 países las minas terrestres abandonadas siguen constituyendo una amenaza para la vida y un freno para el desarrollo socioeconómico.

24. En 1999 el Organismo puso en marcha un proyecto coordinado de investigación (PCI) titulado "Aplicación de técnicas nucleares para la detección de minas terrestres antipersonales" con el fin de estimular y coordinar el desarrollo de dispositivos para el desminado con fines humanitarios mediante la ejecución de actividades de investigación en los Estados Miembros.

25. En septiembre de 2001 la Conferencia General, en su resolución GC(45)/RES/12.C, pidió al Organismo que, en cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales competentes, y teniendo en cuenta la evolución pertinente en los Estados Miembros, siguiera

intensificando sus actividades de I+D relacionadas con la aplicación de las técnicas nucleares para la remoción de minas con fines humanitarios, sobre todo en los países en desarrollo.

26. Pidió además al Director General que comunicara los progresos hechos en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión.

## **C.2. Novedades habidas desde la reunión de 2001 de la Conferencia General**

### **C.2.1. Actividades del Organismo**

27. Las técnicas nucleares tienen la capacidad singular de detectar el contenido explosivo de una mina terrestre. La contribución del Organismo a las actividades de desminado con fines humanitarios comprende un PCI con catorce grupos participantes de Australia, Canadá, Croacia, Egipto, Eslovaquia, Eslovenia, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Hungría, Italia, Países Bajos, Sudáfrica, Suecia y Vietnam; un proyecto regional de cooperación técnica sobre “Ensayos sobre el terreno y uso de generadores de neutrones pulsados para la remoción de minas” para 2001-2004, con todos los Estados Miembros europeos beneficiarios de la CT y observadores de Asia y África; y dos proyectos nacionales de CT en Croacia y Egipto.

28. Grupos de investigación de cinco PCI han creado prototipos de dispositivos neutrónicos para la detección y/o determinación de minas terrestres. En particular, el grupo de los Estados Unidos ha adaptado un instrumento basado en un generador de neutrones electrostático de impulsos (PELAN, análisis elemental de impulsos con neutrones), y los grupos de los Países Bajos y Sudáfrica han creado dispositivos manuales para la detección de minas en zonas áridas. Estos últimos han sido puestos a prueba sobre el terreno y está previsto que se utilicen junto con un detector de metales para descubrir minas plásticas. El Organismo ha suministrado al grupo de Sudáfrica fondos extrapresupuestarios para mejorar los resultados del detector de minas plásticas con una exploración prevista de 1 metro cuadrado de suelo árido en 15 minutos.

29. En febrero de 2002, se efectuó una demostración del dispositivo PELAN en el Instituto de Energía Atómica de las Universidades Austríacas en Viena, en virtud del proyecto regional de CT para Europa. La demostración atrajo un gran interés de los círculos interesados en la remoción de minas y de las Misiones Permanentes radicadas en Viena, y fue tema de varios artículos de prensa, lo que permitió sensibilizar más al público con respecto al posible uso de los métodos nucleares para el desminado con fines humanitarios.

30. En octubre y noviembre de 2002 se verificó sobre el terreno un sistema PELAN con minas terrestres reales y minas antitanque (desactivadas) cerca de Zagreb (Croacia), en cooperación con personal científico del Centro Croata de Acciones de Desminado (CROMAC). Las pruebas indicaron que el dispositivo PELAN podía descubrir minas antitanque con 5 a 6 kg de dinamita enterradas a 15 cm de profundidad y minas antipersonal con 200 g de dinamita a 5 cm de profundidad. No se pudo llegar a una conclusión definitiva en el caso de la detección de minas antipersonal más pequeñas. Para mejorar el grado máximo de detección y fiabilidad del dispositivo PELAN, el Organismo ha otorgado contratos técnicos a universidades del Reino Unido y los Países Bajos. Si se obtienen buenos resultados, el PELAN tendrá grandes posibilidades de uso en las operaciones de desminado con fines humanitarios. Para lograr estos buenos resultados, el PELAN tendría que integrarse con un dispositivo adecuado de detección de anomalías, como por ejemplo, un detector de metales o un radar de exploración subterránea, para aplicaciones sobre el terreno. Durante el verano se realizarán otras pruebas, y se celebrará un taller internacional de expertos para evaluar el comportamiento del dispositivo PELAN y proponer nuevas medidas.

## **D. Actividades de investigación y fomento de la capacidad en materia de nutrición**

### **D.1. Antecedentes**

31. El Organismo, como parte de las actividades que desarrollan las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas en la investigación en materia de nutrición, ha venido utilizando técnicas isotópicas para evaluar el estado nutricional humano y la higiene ambiental. Estas técnicas resultan adecuadas para medir la ingesta y biodisponibilidad de muchos nutrientes importantes y evaluar programas de complementación alimentaria y otras intervenciones encaminadas a combatir muchas formas de malnutrición. En colaboración con los Estados Miembros, otras organizaciones de las Naciones Unidas y donantes, el Organismo ha iniciado proyectos de cooperación técnica en materia de nutrición en más de 50 países.

32. En la resolución GC(45)/RES/12.C se pidió al Organismo, que en cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales competentes, siguiera apoyando las actividades de investigación y los programas de creación de capacidades de I+D en materia de nutrición con el fin de satisfacer las necesidades humanas básicas. Se pidió además al Director General que comunicara los progresos hechos en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión.

### **D.2. Novedades habidas desde la reunión de 2001 de la Conferencia General**

33. Se han llevado a cabo actividades de creación de capacidad y de investigación mediante proyectos regionales y nacionales de cooperación técnica y proyectos coordinados de investigación (PCI). Se ha fortalecido la garantía de calidad de los laboratorios mediante la inclusión de módulos sobre metrología nutricional y ambiental en cursos de capacitación en Argentina, Chile, China, Ghana, México, República Unida de Tanzania, Senegal, Tailandia y Vietnam. En el marco de un PCI iniciado en 2001, titulado “Instrumentos isotópicos y complementarios para el estudio de la situación de los micronutrientes y sus interacciones en poblaciones de países en desarrollo expuestas a múltiples deficiencias nutricionales”, se está prestando asistencia a ocho estudiantes de doctorado de Bangladesh, Ghana, India, Indonesia, México, Pakistán, Sri Lanka y Tailandia para que reciban capacitación como nutricionistas utilizando técnicas isotópicas. Otros PCI destinados a la investigación de cuestiones relativas al crecimiento intrauterino, la composición corporal y el consumo de energía, las repercusiones para la salud de la presencia de elementos tóxicos en productos alimenticios, y la interacción entre la nutrición y la contaminación, han dado nuevas ideas con respecto a los problemas de medición a que se enfrentan los analistas de países en desarrollo para resolver cuestiones de salud pública.

34. El Organismo ha facilitado la evolución de redes de analistas de mediciones en las regiones de Asia, África y América Latina a raíz de la ejecución de proyectos regionales centrados en la eficacia de complementos multinutricionales en Asia, la evaluación de los programas de intervención en materia de nutrición en América Latina, el diagnóstico de infecciones de estómago relacionadas con el *Helicobacter pylori* en América Latina, y cuestiones de nutrición relacionadas con el VIH/SIDA en África. El Organismo también ha prestado asistencia a algunos Estados Miembros en la construcción de laboratorios de recursos técnicos para la evaluación del estado nutricional mediante el uso de técnicas nucleares y conexas.

35. El Organismo ha prestado asistencia de cooperación técnica a los Estados Miembros africanos para evaluar las repercusiones de la complementación de alimentos y nutrientes en el estado de salud

de poblaciones vulnerables, y para utilizar isótopos estables con el fin de evaluar y vigilar el estado nutricional de madres y niños. El Organismo ha prestado asistencia de cooperación técnica a los Estados Miembros africanos para evaluar las repercusiones de la complementación de alimentos y nutrientes en el estado de salud de poblaciones vulnerables, y para utilizar isótopos estables con el fin de evaluar y vigilar el estado nutricional de madres y niños.

36. Habiéndose comprobado la vinculación entre las concentraciones de partículas en el aire y las tasas de mortalidad y morbilidad, se está intentado determinar, en el marco de un PCI, el grado en que los niveles de elementos tóxicos en los alimentos se ven afectados por las actividades industriales que se realizan en los alrededores. También se intenta evaluar la exposición humana a esos alimentos contaminados elaborando protocolos armonizados y validando metodologías analíticas. El Organismo también ha establecido una red de muestreadores normalizados de aire para recoger partículas gruesas y finas en el aire en unos 40 Estados Miembros. La red es particularmente activa en la región de Asia Oriental y el Pacífico, donde 15 Estados Miembros están recogiendo muestras y las están analizando para establecer el contenido de elementos pesados tóxicos utilizando técnicas analíticas nucleares.

37. En mayo de 2002, la 55ª Asamblea Mundial de la Salud pidió a la Secretaría de la OMS que elaborase una estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud en consulta con los órganos del sistema de las Naciones Unidas. Las técnicas isotópicas aplicadas a los estudios nutricionales son muy adecuadas para satisfacer algunas necesidades de medición pertinentes en apoyo de esta estrategia, con lo que se ha establecido un vínculo de colaboración entre el Organismo y la OMS. El PCI sobre el metabolismo energético, iniciado en 2003, cuenta con participantes de Estados Miembros vinculados a la iniciativa de la OMS y proporciona mediciones armonizadas de distribución de la grasa corporal. El Organismo y la OMS tienen intereses comunes en las intervenciones en materia de nutrición en grupos vulnerables con VIH/SIDA, incluidos los niños y las mujeres. El Organismo inició un proyecto regional sobre nutrición y VIH/SIDA en 2003 en la región de África, en el que las técnicas isotópicas desempeñan una función importante para determinar la pérdida de músculo en pacientes con VIH/SIDA.



# Conocimientos nucleares

## A. Antecedentes

1. En septiembre de 2002, la Conferencia General observó que la necesidad de conservar, mejorar o fortalecer los conocimientos nucleares se presenta independientemente de la futura expansión de las aplicaciones de las tecnologías nucleares, y pidió al Director General que tomase nota del alto grado de interés de los Estados Miembros en la serie de cuestiones asociadas a la conservación y mejora de los conocimientos nucleares durante el proceso de elaboración del programa del Organismo. También pidió al Director General que comunicase los progresos alcanzados en la aplicación de la resolución GC(46)/RES/11.B a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión ordinaria (2003).

## B. Novedades habidas desde la reunión de 2002 de la Conferencia General

### B.1. Evolución de los programas principales

2. Muchas de las actividades del programa del Organismo cuentan con componentes de conocimientos nucleares, y la Junta de Gobernadores y la Conferencia General son informados de ellos por medio del Informe Anual<sup>1</sup>, el Examen de la tecnología nuclear<sup>2</sup>, el Examen de la seguridad nuclear<sup>3</sup>, y el Informe de cooperación técnica<sup>4</sup>. No obstante, como consecuencia de un creciente interés en cuestiones de gestión de los conocimientos nucleares observado por la Conferencia General, el Organismo está prestando mayor atención a las actividades relacionadas con los conocimientos nucleares y ha intentado aumentar el grado de sensibilización con respecto a esas cuestiones tanto interna como externamente. El Organismo ha hecho de los “conocimientos nucleares” una actividad intersectorial, ya que todos los programas principales cuentan con componentes de conocimientos nucleares. Los directores de los programas principales han designado a representantes para que participen en un Grupo de enlace de gestión de los conocimientos para garantizar la adopción de un enfoque común y compartir y aportar información sobre actividades de gestión de los conocimientos.

3. En el programa principal 1, “Energía nucleoelectrónica, ciclo del combustible y ciencias nucleares”, se incluye un subprograma titulado “Mantenimiento de los conocimientos en la esfera de las ciencias y tecnologías nucleares” dentro del ciclo del programa de 2002-2003. Las actividades se han centrado en dar orientaciones sobre cuestiones de conocimientos nucleares, enseñanza y capacitación nuclear y conservación de los conocimientos nucleares. En diciembre de 2002 se convocó un grupo asesor *ad hoc* para que elaborase conceptos detallados para la creación de redes de enseñanza y capacitación nuclear. Además, el Grupo Asesor Permanente sobre energía nuclear

---

<sup>1</sup> Véase el documento GC(47)/2 correspondiente al Informe Anual para 2002.

<sup>2</sup> Véase el documento GC(47)/INF/6 correspondiente al Examen de la tecnología nuclear – Actualización de 2003.

<sup>3</sup> Véase el documento GC(47)/INF/3 correspondiente al Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2002.

<sup>4</sup> Véase el documento GC(47)/INF/8 correspondiente al Informe de cooperación técnica para 2002.

confirmó la importancia de la gestión de los conocimientos, en particular la labor del Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS). El proyecto del Organismo sobre la conservación de los conocimientos de los reactores rápidos trata de crear un amplio inventario internacional de datos y conocimientos sobre dichos reactores que baste para constituir la base del desarrollo de los reactores rápidos en 20 a 40 años. En 2003 comenzó la recuperación y conservación de datos del reactor rápido experimental KNK II de Alemania, actualmente en proceso de clausura. Se están escaneando y convirtiendo a formato electrónico los documentos. Se crearán registros bibliográficos utilizando la metodología INIS del Organismo. El Organismo también ha comenzado a crear una base de conocimientos sobre reactores de alta temperatura refrigerados por gas (HTGR) incluyendo información técnica accesible al público de proyectos seleccionados, incluida la información sobre el reactor DRAGON en el Reino Unido y el reactor AVR en Alemania. Se puede consultar más información en el sitio web del Organismo sobre gestión de los conocimientos (<http://www.iaea.org/km>). Dentro del ciclo del programa de 2004-2005, se han trasladado las actividades de gestión de los conocimientos al nuevo programa C, “Creación de capacidad y mantenimiento de los conocimientos para el desarrollo energético sostenible”, con recursos suplementarios. Se ha propuesto celebrar una conferencia internacional y un seminario sobre gestión de los conocimientos nucleares como actividades clave.

4. El programa principal 2, “Técnicas nucleares para el desarrollo y la protección ambiental”, se compone de programas sobre agricultura y alimentación, sanidad humana, recursos hídricos, protección de los medios marino y terrestre, y aplicaciones físicas y químicas. La diversidad de temas del programa indica que un enfoque común para los conocimientos nucleares no sería adecuado para todas las disciplinas científicas de que se trata, entre otras cosas porque las empresas comerciales llevan a cabo muchas de las actividades pertinentes. No obstante, se realizó un examen interno de las actividades del Organismo para catalogar los elementos comunes dentro de los programas. Se señalaron las actividades bajo los epígrafes de: Capacitación y enseñanza; Bases de datos; Elaboración de directrices, guías y protocolos; Producción de documentación integrada; y Documentación de actividades de investigación y desarrollo. El examen se presentó al Grupo Asesor Permanente sobre aplicaciones nucleares (SAGNA) en su reunión de junio de 2003, con la petición de que prestase asesoramiento acerca de la adecuación de las actividades y formulase propuestas para el futuro. El SAGNA reconoció la complejidad de las cuestiones y la labor realizada en relación con la gestión de los conocimientos en el marco del programa principal 2. El Grupo formuló recomendaciones en tres esferas específicas: gestión interna de los conocimientos (dentro del Organismo), continuidad de los recursos humanos, y conocimiento público sobre cuestiones nucleares.

5. En el contexto del programa principal 3, “Seguridad nuclear tecnológica y física”, se está prestando gran atención a la gestión de los conocimientos y la creación de redes. Hay dos iniciativas principales en curso. La primera, que trata de la gestión de los conocimientos dentro del Organismo, es el Enfoque integrado de la seguridad. Su objetivo es garantizar un enfoque integrado, incluido un mecanismo de información, desde la elaboración de normas de seguridad a su aplicación, por ejemplo en los servicios de seguridad, la enseñanza y la capacitación, los proyectos de cooperación técnica (CT) y los proyectos coordinados de investigación. La segunda iniciativa, que se ocupa de la gestión de los conocimientos fuera del Organismo, es el establecimiento por los Estados Miembros interesados de una Red de seguridad nuclear asiática (ANSN) para reunir, analizar y compartir conocimientos sobre seguridad nuclear. Se prevé que esta iniciativa sea un modelo para otras redes regionales de seguridad y, ulteriormente, se convierta en una red mundial de seguridad nuclear. También se ha reconocido que las necesidades específicas de los proyectos son las que impulsan las iniciativas de gestión de los conocimientos, con el fin implícito de ampliar progresivamente las fronteras de los conocimientos. Se ha elaborado una “guía básica” para la ejecución de actividades de gestión de los

conocimientos dentro del programa principal que se está aplicando con el objeto de mejorar el intercambio de conocimientos de seguridad nuclear con los Estados Miembros.

6. En el marco del programa principal 4, “Verificación nuclear”, se intenta fortalecer las actividades de gestión de los conocimientos para mantener y desarrollar técnicas adecuadas de recopilación, procesamiento y evaluación de la información, así como otros conocimientos técnicos esenciales sobre infraestructura y conocimientos profesionales diversos, tanto en la Secretaría como en los Estados Miembros. Debido al carácter confidencial inherente a las actividades de verificación, los conocimientos nucleares dentro del programa principal 4 se orientan fundamentalmente hacia el interior. La tarea principal es desarrollar y conservar los “conocimientos tácitos” que permiten que el personal interprete la información disponible para determinar la desviación, el uso indebido y las declaraciones incompletas de materiales nucleares. Por consiguiente, determinadas actividades, como la capacitación, desempeñan funciones clave que permitirán crear y transmitir al personal los conocimientos de los procesos nucleares en distintas instalaciones y países, así como crear y utilizar sistemas de TI que permitirán hacer un uso mejor y más fácil de toda la información disponible.

7. El programa principal 6, “Gestión de la cooperación técnica para el desarrollo”, gestiona, mediante el programa de CT, la parte principal de la transferencia de tecnología, conocimientos técnicos y conocimientos generales del Organismo a los Estados Miembros, y abarca todas las regiones geográficas y todos los aspectos de la tecnología nuclear en cuanto a las aplicaciones energéticas y no energéticas. En 2002, el programa se componía de casi 900 proyectos en más de 100 países en desarrollo y los gastos ascendieron, entre los distintos componentes, a unos 75 millones de dólares, de los cuales más de 20 millones (aproximadamente el 30%) se destinó a dar capacitación y crear capacidad, es decir, al desarrollo de los recursos humanos en los Estados Miembros receptores. Sobre la base de ejemplos que ya han tenido éxito en todas las regiones, la CT está ayudando a allanar el camino para la autosuficiencia nacional y regional por medio de la cooperación técnica, el uso de los centros de recursos regionales, y un mayor sentido de la propiedad por los Estados Miembros con respecto a las soluciones a problemas de desarrollo nacionales y regionales, y lo que es más importante, el desarrollo de los recursos humanos.

8. El Organismo participó e interactuó en iniciativas pertinentes de los Estados Miembros, entre ellas, por ejemplo, en la conferencia titulada “*Universities, Industry and Government – Partners for the future of Nuclear Education and Technology*”, celebrada en los Estados Unidos de América en octubre de 2002 y organizada conjuntamente por el Instituto de Energía Nuclear, el Departamento de Energía de los Estados Unidos y el Instituto Politécnico Rensselaer, y en una reunión de nivel ministerial sobre los problemas de la conservación de los conocimientos nucleares en Rusia y en los países de la CEI, celebrada en la Federación de Rusia en mayo de 2003.

## **B.2. Gestión de la enseñanza nuclear**

9. El Organismo ha prestado apoyo a la creación de redes de actividades de enseñanza y capacitación por medio de la coordinación con la Red Europea de Ingeniería Nuclear (ENEN) y las contribuciones a dicha Red, así como de un proyecto para establecer una Red asiática de enseñanza superior en tecnología nuclear (ANENT). El Organismo también interactuó con la Red de competencia en tecnología nuclear de Alemania y participa, como observador, en el grupo de expertos sobre colaboración internacional para lograr la excelencia en la prestación de apoyo en el ámbito nuclear de la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos.

10. En la resolución GC(45)/RES/10.C de la Conferencia General se insta a la Secretaría a aplicar el Plan estratégico mencionado en la nota de la Secretaría 2001/Note 20, *Strategic Approach to Education and Training in Radiation and Waste Safety*, cuyo objetivo es establecer programas

sostenibles de enseñanza y capacitación en los Estados Miembros antes de 2010. Han proseguido los esfuerzos para elaborar un programa de capacitación en seguridad nuclear y radiológica, incluidos los materiales didácticos normalizados y los módulos de enseñanza a distancia. Se han elaborado y puesto a disposición de los Estados Miembros materiales didácticos normalizados<sup>5</sup>. Está prevista la finalización de un proyecto piloto de la ANSN sobre intercambio de conocimientos relativos a la enseñanza y la capacitación en la esfera de la seguridad nuclear a finales de 2003.

11. El Organismo apoya la iniciativa de la Asociación Nuclear Mundial de promover el establecimiento de una universidad nuclear mundial constituida por una red de instituciones.

### **B.3. Examen de los programas en curso**

12. En el marco de un ejercicio intersectorial, el Organismo ha examinado las actividades programáticas que tienen un componente de conocimientos nucleares con el fin de determinar actividades que contribuyen a la gestión de los conocimientos nucleares en las categorías de: mejora de la enseñanza y capacitación nucleares; conservación y mantenimiento de los conocimientos nucleares; acopio y análisis de los conocimientos nucleares; y fomento de políticas y orientaciones para la gestión de los conocimientos nucleares. En julio de 2003 se envió a los Estados Miembros, por medio de las Oficinas de enlace del INIS, un cuestionario en el que se abarcaban tanto la enseñanza y la capacitación como los proyectos de conservación de los conocimientos.

---

<sup>5</sup> Para obtener información más detallada, véase el Anexo 3 del documento GOV/INF/2003/15 - GC(47)/INF/4.

# Actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora

## A. Antecedentes

1. En la resolución GC(46)/RES/11.C, sobre actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora, la Conferencia General pidió al Director General que informara sobre los progresos realizados en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión. El presente documento da una visión general a julio de 2003 de los antecedentes y los progresos del Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) del Organismo.

2. En su resolución GC(44)/RES/21, la Conferencia General invitó a todos los Estados Miembros interesados a mancomunar sus esfuerzos bajo los auspicios del Organismo para considerar las cuestiones del ciclo del combustible nuclear, en particular mediante el examen de la tecnología nuclear innovadora y resistente a la proliferación, y en la resolución GC(44)/RES/22 se invitó a los Estados Miembros a considerar su contribución a un grupo de tareas sobre reactores y ciclos del combustible nucleares innovadores. En respuesta a esa invitación, el Organismo creó el INPRO.

3. En la primera reunión del Comité Directivo del INPRO, en mayo de 2001, se debatieron y aprobaron las siguientes cuestiones: estructura orgánica, esquema del informe del INPRO, recursos, calendario general, plan de trabajo y contenido de las tareas. Se decidió que los miembros del INPRO serían los Estados Miembros o las organizaciones internacionales que proporcionasen recursos extrapresupuestarios, en forma de servicios de expertos a título gratuito, y/o facilitasen financiación al Organismo para el proyecto INPRO. En la tercera reunión del Comité Directivo, celebrada en mayo de 2003, se recomendó que un Estado Miembro interesado también tuviese derecho a ser miembro del INPRO si en una institución nacional se llevaba a cabo un conjunto de actividades determinadas. Este conjunto de actividades debería tratar una necesidad específica dentro del proyecto INPRO y consistir en un contrato de al menos tres meses-persona de esfuerzo sin cargo para el Organismo.

## B. Ejecución del proyecto

4. El INPRO es un proyecto del Organismo en su conjunto, de cuya coordinación se encarga el Departamento de Energía Nuclear y al que contribuyen todos los Departamentos y Divisiones pertinentes del Organismo. El marco de ejecución del proyecto consiste en lo siguiente:

- El Comité Directivo, que comprende, en calidad de miembros, a funcionarios superiores procedentes de miembros del INPRO y, en calidad de observadores, a representantes de Estados Miembros interesados y de organizaciones internacionales. También están representados los administradores de proyectos del Organismo. El Comité Directivo se reúne cuando procede (aproximadamente dos veces al año) para proporcionar orientación general, asesorar sobre la planificación y los métodos de trabajo y examinar los resultados alcanzados;
- El Grupo Internacional de Coordinación (CIG), compuesto de expertos a título gratuito procedentes de los miembros del INPRO, que coordina y ejecuta el

proyecto sobre la base de la labor de los expertos en los Estados Miembros y las organizaciones internacionales;

- Grupos de expertos técnicos, compuestos de expertos de los Estados Miembros, que el GIC convoca según sea necesario para estudiar temas específicos; y
- El apoyo del Organismo, incluido el apoyo administrativo, técnico y de gestión de proyectos.

5. El GIC se ocupa de la mayor parte de la ejecución del INPRO utilizando recursos extrapresupuestarios ofrecidos por los miembros del INPRO. Bulgaria, el Canadá, el Pakistán y la Federación de Rusia proporcionaron contribuciones extrapresupuestarias en 2003.

6. La Fase 1 del INPRO se inició en mayo de 2001. Durante esa Fase, las actividades se dividieron en dos subfases:

- Fase 1A (finalizada en junio de 2003): selección de criterios y elaboración de metodologías y orientaciones para la comparación de diferentes conceptos y enfoques, teniendo en cuenta la recopilación y el examen de dichos conceptos y enfoques; y determinación de los requisitos de los usuarios.
- Fase 1B (iniciada en julio de 2003): Validación de la metodología del INPRO por medio de estudios de casos y examen, desde el punto de vista de los criterios y requisitos, de las tecnologías de energía nuclear innovadoras puestas a disposición por los Estados Miembros. Los Estados Miembros efectuarán este examen sobre la base de los requisitos de los usuarios, los criterios y la metodología establecidos durante la Fase 1A.

## **C. Progresos realizados**

7. En su cuarta reunión, en diciembre de 2002, el Comité Directivo del INPRO tomó nota de los informes de situación sobre la Fase 1A presentados por la Secretaría y formuló varias recomendaciones con respecto a los enfoques técnico y orgánico adoptados por el INPRO. También expresó agradecimiento por un nuevo proyecto interregional de cooperación técnica (CT) que el Organismo ejecutará en 2003-2004 en apoyo de actividades realizadas en el marco del proyecto INPRO. El Comité Directivo pidió a la Secretaría del Organismo que celebrara consultas con la Secretaría del Foro Internacional de la Generación IV (GIF) sobre la posibilidad de establecer coordinación con el INPRO a fin de garantizar la complementariedad de esfuerzos, tarea que se encuentra en curso.

8. Durante la quinta reunión del Comité Directivo del INPRO, celebrada en mayo de 2003, se examinaron y debatieron los resultados alcanzados en la Fase 1A y se aprobó en general el proyecto final de informe de la Fase 1A del INPRO, si bien se formularon algunas observaciones para que la Secretaría las tuviese en cuenta para su posterior mejora. El Comité Directivo señaló que el mandato del INPRO sigue siendo la orientación básica para llevar a cabo la siguiente fase del INPRO y pidió al Organismo que adopte una función rectora en la coordinación y armonización de las actividades sobre reactores y ciclos del combustible nucleares innovadores. El Comité Directivo también invitó a todos los Estados Miembros interesados a aportar contribuciones científicas y técnicas y alentó la participación internacional en otros estudios realizados en el marco del INPRO.

9. El resultado principal de la Fase 1A del proyecto es el Informe sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores. En el Informe se facilita la metodología para la evaluación de sistemas innovadores de energía nuclear según el conjunto de principios básicos, requisitos de los usuarios y criterios definidos estructurados en los ámbitos de la economía, la sostenibilidad y el medio

ambiente, la seguridad, la gestión de los desechos, la resistencia a la proliferación y las cuestiones intersectoriales (véase el documento OIEA-TECDOC-1362 *Guidance for the evaluation of innovative nuclear reactors and fuel cycles*, junio de 2003).

10. En la Fase 1B se realizará una evaluación de la eficacia de la metodología aplicándola a varios estudios de casos. La información y experiencia obtenidas a partir de los estudios de casos se utilizará seguidamente para perfeccionar y ajustar los principios básicos, requisitos de los usuarios y criterios de la metodología del INPRO. Actualmente se han iniciado tres estudios de casos a escala nacional en Argentina (CAREM- X), la India (Reactor avanzado de agua pesada) y la Federación de Rusia (BN-800). Los Estados Miembros deben proponer, hasta finales de julio de 2003, otros estudios de casos a título nacional e individual. Se acordó que los estudios de casos tendrían en cuenta tantos componentes del sistema completo de energía nucleoelectrónica como sea posible actualmente. Tras la validación de la metodología del INPRO, los Estados Miembros interesados podrán realizar una evaluación de las tecnologías innovadoras basándose en los principios básicos, los requisitos de los usuarios y los criterios.

11. Tras la conclusión satisfactoria de la Fase 1, teniendo en cuenta el asesoramiento del Comité de Dirección del INPRO, y con la aprobación de los Estados Miembros participantes, podrá iniciarse la Fase 2 del INPRO. En función de los resultados obtenidos en la Fase I, la labor se orientará a examinar, en el contexto de las tecnologías disponibles, la posibilidad de comenzar un proyecto internacional de colaboración, y determinar las tecnologías innovadoras que podrían resultar convenientes para la ejecución de este tipo de proyecto internacional por los Estados Miembros.

12. Desde julio de 2003, los siguientes 15 Estados Miembros y organizaciones internacionales han pasado a ser miembros del INPRO: Alemania, Argentina, Brasil, Bulgaria, Canadá, China, España, Federación de Rusia, India, Países Bajos, Pakistán, República de Corea, Suiza, Turquía y la Comisión Europea. Un total de 20 expertos gratuitos han sido designados por miembros del INPRO y han estado trabajando en el Organismo como miembros del Grupo Internacional de Coordinación del INPRO.

13. Se ha establecido, en la siguiente dirección, una página web del INPRO que se actualiza periódicamente:

<http://www.iaea.org/programmes/ne/nenp/nptds/newweb2001/inpro/entirelyinpro.htm>

## D. Divulgación

14. En las siguientes reuniones internacionales se presentaron resultados provisionales del INPRO:

- Congreso Internacional de 2003 sobre adelantos en las centrales nucleares, 4 a 7 de mayo de 2003 en Córdoba (España).
- 18ª Conferencia anual del Foro Atómico Industrial de Corea/Sociedad Nuclear Coreana, 9 a 11 de abril de 2003, Seúl (República de Corea).
- Reunión del FORATOM “Seminario sobre normas de seguridad”, 8 de mayo de 2003, Bruselas (Bélgica).
- 23ª reunión del grupo CONCERT (Reunión ordinaria de representantes de la Comisión Europea y las autoridades reguladoras nucleares de Europa oriental y occidental) 5 a 7 de mayo de 2003, Praga.
- 11ª Conferencia Internacional sobre ingeniería nuclear, 20 a 23 de abril de 2003, Tokyo (Japón).

15. El Organismo, en cooperación con la Asociación Nuclear Mundial, el Consejo Mundial de la Energía, el Centro Internacional de Ciencia y Tecnología y el *Electric Utilities Cost Group*, organizó la Conferencia Internacional sobre tecnologías innovadoras para los ciclos del combustible nuclear y la energía nucleoelectrica en Viena del 23 al 26 de junio de 2003. La Conferencia logró reunir a altos ejecutivos, encargados de elaborar políticas y especialistas de países desarrollados y en desarrollo, así como representantes de actividades de investigación y desarrollo de los Estados Miembros y de proyectos internacionales. Hubo amplio acuerdo entre los participantes en el sentido de que el Organismo debe desempeñar una función clave en la coordinación de los esfuerzos internacionales para crear tecnologías innovadoras y de que debería mejorarse y ampliarse sustancialmente la colaboración internacional en general y, en particular, la colaboración entre el GIF y el INPRO.

# Apoyo a la Unión Africana - Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (PATTEC)

## A. Antecedentes

1. La mosca tsetse y la tripanosomiasis, enfermedad que transmite, constituyen un grave problema transfronterizo en 36 países africanos y es uno de los mayores obstáculos al desarrollo socioeconómico del continente, pues afecta a la sanidad humana y pecuaria, limita el uso de la tierra y causa mayor pobreza. Reconociendo la gravedad del problema, los Jefes de Estado y de Gobierno de la Organización de la Unidad Africana (OUA)<sup>6</sup> adoptaron, en su reunión cumbre de 2000 celebrada en Togo, la decisión de erradicar la mosca tsetse de África. Ulteriormente, en su reunión cumbre de 2001 celebrada en Lusaka (Zambia), los Jefes de Estado y de Gobierno aprobaron un plan de acción para ejecutar la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (PATTEC). El plan de acción de la PATTEC reconoce la viabilidad técnica y económica, la inocuidad para el medio ambiente y el carácter indispensable de la técnica de insectos estériles (TIE) en la creación de zonas libres de la mosca tsetse. La TIE desempeñó un papel fundamental en la erradicación de la mosca tsetse de la isla de Zanzíbar (República Unida de Tanzania), con ayuda del Organismo.

2. Con el objetivo de poner en práctica el Plan de Acción de la PATTEC, en 2001 la OUA estableció una Oficina de Coordinación de la PATTEC (PCO) en su Comisión en Addis Abeba (Etiopía). La Oficina actúa como centro de coordinación y vocero de la Comisión en relación con la iniciativa de la PATTEC y brinda servicios a los Estados Miembros en el cumplimiento de sus obligaciones individuales y colectivas. Por otra parte, moviliza recursos y promueve el compromiso en relación con la PATTEC y se encarga de establecer y coordinar asociaciones con donantes y otros asociados, mediando entre los países afectados para buscar modalidades de cooperación interestatal y regional y para crear y ampliar las capacidades en los Estados Miembros.

3. En septiembre de 2001, la Conferencia General, en su resolución GC(45)/RES/12.D, pidió al Organismo que, “en cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales pertinentes, continúe apoyando a los Estados Miembros africanos en sus esfuerzos por erradicar la mosca tsetse y, en particular, que apoye el Plan de Acción de la OUA para la erradicación de la mosca tsetse mediante la utilización de la TIE, con sujeción a los recursos disponibles”. En esa resolución también se exhortó a los Estados Miembros a que prestaran apoyo técnico, financiero y material a los Estados africanos en sus actividades encaminadas a erradicar la mosca tsetse y se subrayó la necesidad de la cooperación internacional para que los países africanos pudieran utilizar ampliamente la TIE con fines de erradicación de la mosca tsetse, siempre que fuera posible mediante el mecanismo de la CTPD (cooperación técnica entre países en desarrollo).

4. En septiembre de 2002, en la resolución GC(46)/RES/11.D, la Conferencia General expresó su reconocimiento por los mayores esfuerzos que realiza el Director General en apoyo a la aplicación más amplia de la TIE para crear zonas libres de la mosca tsetse en los Estados Miembros africanos, en apoyo del Plan de Acción de la OUA para la PATTEC, y destacó la necesidad de continuar las

---

<sup>6</sup> La OUA fue reemplazada por la Unión Africana con efecto a partir del 9 de julio de 2002.

actividades de cooperación y armonización internacionales en apoyo a la PATTEC, incluso mediante el mecanismo de la CTPD. En la resolución se pide a la Secretaría que continúe apoyando a los Estados Miembros africanos en sus esfuerzos destinados a crear y posteriormente ampliar zonas libres de la mosca tsetse, con arreglo al Plan de Acción de la OUA mediante la utilización de la TIE, y que continúe promoviendo la investigación científica en esta esfera. Se pide además a la Secretaría que realice actividades de coordinación con la Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD).

5. En la resolución GC(46)/RES/11.D se pide además al Director General que comunique los progresos alcanzados en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su cuadragésima séptima reunión ordinaria (2003).

## **B. Novedades habidas desde la reunión de 2002 de la Conferencia General**

6. El Organismo contribuye directamente al plan de acción PATTEC mediante la ejecución de un proyecto regional y ocho proyectos nacionales de cooperación técnica (CT) en Botswana, Burkina Faso, Etiopía, Kenya, Malí, Sudáfrica, República Unida de Tanzania y Uganda. El apoyo se centra básicamente en el suministro de capacitación al personal de los Estados Miembros así como en la prestación de servicios de expertos y dotación de equipo. Se ha brindado ayuda para suministrar unidades de alimentación semiautomatizadas para ser validadas en condiciones operacionales, construir y mejorar instalaciones de cría de moscas tsetse en Burkina Faso, Etiopía y la República Unida de Tanzania, realizar la suelta de la mosca estéril en Malí, desarrollar un sistema de registro, notificación y gestión normalizado para las operaciones en el terreno, recopilar datos de referencia entomológicos y veterinarios en zonas tomadas como objetivo, realizar el estudio genético de poblaciones de la mosca tsetse, crear un laboratorio de extracción de ADN en África occidental, y elaborar mapas con posibles ubicaciones de la mosca tsetse. El Organismo, al igual que en años anteriores, contribuyó a la organización del tercer curso de capacitación OMS/MSF<sup>7</sup>/OIEA sobre tripanosomiasis africana, celebrado por la OMS en mayo de 2003 en Lisboa (Portugal). Gracias al apoyo antes mencionado, varios Estados Miembros ha ampliado su capacidad para aplicar la TIE (cría e irradiación de la mosca tsetse, entre otros métodos) en la creación de zonas libres de la mosca tsetse en varios países.

7. Una de las principales actividades de los proyectos regionales de cooperación técnica es apoyar las actividades presentes y futuras mediante la prestación a corto plazo de los servicios de tres expertos técnicos en las siguientes esferas: control a nivel de zona de la mosca tsetse mediante la aplicación de la TIE, cría en masa de la mosca y sistemas de información geográfica (GIS) adjuntos a la PCO. Este apoyo ha sido muy útil para la PATTEC. Por ejemplo, ha permitido a la PCO diseñar e impartir un curso regional de capacitación en GIS de tres semanas en Addis Abeba (Etiopía) en mayo de 2003, patrocinado por el Organismo. La PCO ha facilitado las consultas entre Etiopía y el Sudán que culminaron con la firma de un Memorando de Acuerdo en mayo de 2003, así como otras consultas en las que participaron países de la región Kwando/Zambezi (Angola, Bostwana, Namibia, Zambia y Zimbabwe) que concluyeron con un acuerdo en junio de 2003 de iniciar una campaña conjunta a partir de los progresos alcanzados por Bostwana en el control de la mosca tsetse en el Delta del Okavango. En el período 2002-2003, la PCO facilitó la creación de asociaciones relacionadas con la PATTEC con

---

<sup>7</sup> Médicos sin Fronteras.

el Mercado Común para África meridional y oriental, la Comunidad Económica de los Estados del África Occidental y el Banco de Desarrollo Africano.

8. Han concluido dos proyectos coordinados de investigación (PCI) FAO/OIEA relacionados con la TIE, uno sobre automatización de la cría de la mosca tsetse y el otro sobre atrayentes de dicha mosca. A finales de 2003 se publicarán y pondrán a disposición de los Estados Miembros todos los resultados significativos de la investigación así como los métodos de desarrollo. Un tercer PCI sobre aspectos de genética de las poblaciones de la mosca tsetse, que culminará con la publicación de un amplio informe en 2004, será decisivo para evaluar el grado de aislamiento de las poblaciones de moscas tsetse objeto de estudio y facilitar la planificación estratégica de los proyectos de intervención a nivel de zona relacionados con la mosca tsetse y la tripanosomiasis. Recientemente se inició un nuevo PCI sobre el desarrollo de la producción y el control de la calidad normalizados relacionados con los machos tsetse estériles. Por otra parte, las investigaciones en el laboratorio de Seibersdorf del Organismo continúan prestando apoyo a los objetivos de la PATTEC al estudiar los sistemas de suelta de la mosca, pruebas de apareamiento y compatibilidad de la mosca; un mecanismo para separar la mosca macho de la hembra y el inicio de experimentos para caracterizar el virus que se hospeda en la *Glossina pallidipes*, originaria de Etiopía.

9. Por su parte el Organismo prosigue sus esfuerzos por establecer asociaciones técnicas, estratégicas y financieras para apoyar la iniciativa de la PATTEC. Por ejemplo, la reunión del Grupo Asesor del Programa contra la Tripanosomiasis Africana (PAAT)<sup>8</sup>, celebrada en septiembre de 2002 en Nairobi (Kenya) se tradujo en un consenso más amplio entre asociados tales como el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y las instituciones del Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales. Después de esa reunión se celebró, en julio de 2003, un taller sobre planificación conjunta en la FAO. En el taller se elaboró un proyecto de nota conceptual y un calendario de actividades conjuntas entre las autoridades etíopes y los integrantes del PAAT para garantizar el financiamiento y el apoyo internacional a las actividades de intervención relacionadas con la mosca tsetse en un área inicial de 10 500 kilómetros cuadrados del valle del Rift meridional etíope, región en la que el Organismo presta ayuda a Etiopía desde 1997 mediante un proyecto de CT.

10. Durante la reunión cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Africana celebrada en julio de 2003 en Maputo (Mozambique), una reunión auspiciada por la PCO con la participación de la Secretaría de la NEPAD y el Organismo, aprobó las modalidades para incorporar las actividades de la PATTEC en el programa de la NEPAD.

11. Asimismo, el Organismo está promoviendo asociaciones relacionadas con la PATTEC a través de su representante ante el Comité de Política y Movilización en torno a la PATTEC junto a otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas (FAO y OMS) e interesados directos tales como el PAAT. El PATTEC-PMC es un comité creado por el Presidente de la Unión Africana que cuenta con tres categorías de miembros, a saber, expertos de diferentes partes del mundo, embajadores acreditados ante la Unión Africana en representación de las cinco regiones africanas, y representantes institucionales tales como el Organismo, la FAO y la OMS. El comité proporciona orientación y asesoramiento al Presidente sobre políticas y gestión de la PATTEC, determina los métodos más eficaces y apropiados de ejecución de la campaña y moviliza recursos.

---

<sup>8</sup> El Programa contra la Tripanosomiasis Africana es un foro utilizado por la Unión Africana, la FAO, la OMS y el Organismo para concertar sus esfuerzos.



# Plan para producir agua potable en forma económica utilizando reactores nucleares de pequeña y mediana potencia

## A. Antecedentes

1. La Junta de Gobernadores examinó el informe del Director General titulado “Plan para producir agua potable en forma económica utilizando reactores nucleares de pequeña y mediana potencia” contenido en el documento GOV/2003/13 en su reunión de marzo de 2003 y autorizó al Director General a presentar el informe, actualizado como correspondiera, a la Conferencia General para que fuese examinado en su próxima reunión ordinaria. Se ofrece aquí una versión actualizada del documento GOV/2003/13 que se transmitirá a la Conferencia General, con una panorámica de las actividades relacionadas con la desalación nuclear del agua de mar y los reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP) llevadas a cabo por la Secretaría entre agosto de 2001 y junio de 2003.

## B. Desalación nuclear del agua de mar

2. Tras concluir el Programa del Organismo sobre determinación de opciones para la demostración de la desalación nuclear en 1996, y luego del Simposio Internacional sobre desalación del agua de mar mediante la energía nuclear en 1997, muchos Estados Miembros tomaron medidas para evaluar, planificar o, en algunos casos, iniciar proyectos de desalación nuclear. Con el fin de facilitar esas actividades, los programas del Organismo sobre desalación nuclear, en cuyo marco se realizaban estudios genéricos, están transformándose gradualmente en programas orientados hacia necesidades concretas, adoptando la forma de proyectos coordinados de investigación (PCI) y proyectos de cooperación técnica (CT).

### B.1. Grupo Asesor Internacional sobre desalación nuclear

3. El Grupo Asesor Internacional sobre desalación nuclear (INDAG) celebró su sexta reunión en julio de 2002. Los miembros del INDAG intercambiaron información sobre los progresos alcanzados en las actividades nacionales e interregionales referentes a la desalación nuclear y examinaron los adelantos registrados en las actividades del Organismo, incluidas las planificadas para 2004-2005. El INDAG también analizó la forma en que el Organismo podría contribuir a facilitar las actividades de desalación nuclear en los Estados Miembros. La segunda edición del boletín informativo del INDAG se publicó en septiembre de 2002. La tercera edición del boletín está en fase de preparación.

### B.2. Actividades de los Estados Miembros

4. Entre las actividades nacionales que se examinaron en la reunión del INDAG figuraron las siguientes: La Argentina continúa participando activamente en el PCI en curso del Organismo relativo a la desalación nuclear. El Canadá está considerando la aplicación industrial de su metodología avanzada de diseño de desalación por ósmosis inversa (OI), lo que posiblemente incluirá colaboración con otros países. China realizó un estudio previo a un proyecto de planta de desalación nuclear en la zona de Shandong, utilizando su reactor de calefacción nuclear (NHR)-200. Se estableció un sistema

de ensayos en el Instituto de Tecnología de la Energía Nuclear para la validación de los parámetros termohidráulicos de un proceso seleccionado de destilación de efecto múltiple. Egipto finalizó un estudio de viabilidad de una central nuclear de cogeneración de agua potable y electricidad en El-Dabaa. Está por concluir la construcción de una instalación de ensayo para el estudio de las características del agua de mar calentada por OI. Francia está coordinando el proyecto EURODESAL de la Unión Europea, que agrupa a cinco organizaciones industriales y dos organizaciones de investigación y desarrollo de los Estados Unidos de América y del Canadá. La India continúa sus actividades para poner en servicio la planta de demostración de desalación nuclear en Kalpakkam, lo que debe producirse a comienzos de 2004. Israel proporcionó información técnica y económica sobre tecnologías de desalación de bajo costo y su aplicación en grandes plantas de desalación. La República de Corea completó el diseño básico de su reactor modular avanzado integrado en el sistema (SMART). Se está construyendo una planta experimental del SMART a escala de un quinto (SMART-P) con fines de demostración técnica. Libia continúa sus investigaciones sobre la viabilidad y competitividad a nivel nacional de la energía nuclear para desalación del agua de mar. Marruecos estableció una comisión permanente encargada de formular un marco jurídico e institucional adecuado y sólido. El Pakistán está diseñando el acoplamiento de una planta de desalación al actual reactor de agua pesada a presión (PHWR) en la central nuclear de Karachi (KANUPP), con fines de demostración. La Federación de Rusia continúa sus actividades de investigación y desarrollo en la utilización de reactores de pequeña potencia para desalación nuclear. Para 2005-2006 se tiene previsto construir una planta experimental flotante utilizando un reactor KLT-40C y un sistema de desalación canadiense por OI en el astillero de Severodvinsk. Los Estados Unidos de América incluirán en su iniciativa de la Generación IV un examen a fondo de posibles productos de la energía nuclear, como reconocimiento del importante papel que los futuros sistemas de energía nuclear pueden desempeñar para la producción de agua dulce.

### **B.3. Actividades del Organismo**

5. La cuarta y última reunión para coordinar las investigaciones (RCI) del PCI titulado “Optimización del acoplamiento de reactores nucleares y sistemas de desalación” se celebró en febrero de 2003 con la participación de siete instituciones de investigación. Se examinaron los progresos alcanzados desde la tercera RCI de octubre de 2001. Se están perfeccionando configuraciones de acoplamiento que utilizan diversos sistemas de reactores (reactores de agua a presión (PWR, PHWR, NHR, etc.). Se están efectuando análisis de seguridad con el propósito de confirmar que el acoplamiento no impone nuevos riesgos de seguridad al complejo de cogeneración integrado. Se analizó un documento técnico (TECDOC) que describe las características principales de las actividades realizadas en el marco del PCI.

6. En febrero de 2002 se inició un nuevo PCI titulado “Investigación económica y evaluación de proyectos de desalación nuclear y estudios de casos seleccionados”, con la participación de instituciones de investigación de 13 Estados Miembros. El objetivo general del PCI es mejorar las posibilidades de demostración y, por ende, de la aplicación eficaz de la desalación nuclear en los Estados Miembros. Los objetivos concretos del PCI son evaluar los aspectos económicos e investigar la competitividad de la desalación nuclear en condiciones específicas, identificar técnicas innovadoras que conduzcan a una mayor reducción de los costos de la desalación nuclear y perfeccionar los métodos e instrumentos para la evaluación económica. La primera RCI se celebró en julio de 2002, ocasión en la que se examinaron los progresos alcanzados y los planes de trabajo para el futuro. Se examinó un TECDOC elaborado durante la RCI y se recomendó perfeccionar el programa informático (software) del Programa de evaluación económica de la desalación (DEEP). La segunda RCI debe celebrarse en octubre de 2003.

7. Luego de dos talleres de capacitación consecutivos sobre desalación nuclear, celebrados en el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT) de Trieste, Italia, en abril-mayo de 2001, se llevó a cabo otro taller similar en el mismo lugar en marzo-abril de 2003. Se impartió capacitación a 23 científicos e ingenieros, principalmente de países en desarrollo, en tecnologías adecuadas y métodos de evaluación económica de la desalación nuclear, prestando especial atención a la utilización del programa informático DEEP del Organismo.

8. En mayo de 2003 se celebró en Obninsk una reunión del grupo de usuarios del DEEP. El objetivo de esa reunión era compartir información y experiencias entre los usuarios del DEEP de diversos Estados Miembros, introducir una nueva versión mejorada del código y examinar las posibilidades de efectuar otras mejoras en el futuro.

9. El proyecto de CT del Organismo, “Estudio de viabilidad de una planta de cogeneración nuclear (electricidad y agua) en el emplazamiento de El-Dabaa”, Egipto, concluyó a fines de 2001. Un nuevo proyecto de CT de dos años de duración, “Simulación de planta de desalación nuclear”, empezó en 2001. En la primera fase se instaló un programa informático simulador de procesos avanzados en las oficinas de la Autoridad de Centrales Nucleares de Egipto y el Organismo celebró un taller de capacitación sobre su empleo. Recientemente el Organismo también ha estado examinando con el Laboratorio Nacional de Oak Ridge, de los Estados Unidos de América, la posibilidad de apoyar el desarrollo del simulador de desalación nuclear.

10. Desde su inicio en 1999 el proyecto de CT interregional del Organismo titulado “Diseño de un sistema integrado de energía nucleoelectrica y desalación nuclear” ha servido para coordinar la colaboración internacional en el desarrollo conjunto de una planta de desalación nuclear, con participación de los propietarios de la tecnología y los posibles usuarios finales. Durante la conferencia internacional sobre “Desalación nuclear: Desafíos y opciones”, celebrada en Marrakesh en octubre de 2002, se organizó un foro para intercambio de información sobre distintos proyectos y sobre el proyecto de demostración de la India en Kalpakkam, así como para promover una mayor colaboración a nivel internacional.

11. En enero de 2002 se inició un estudio conjunto de tres años sobre la viabilidad económica preliminar de la desalación nuclear en la Isla de Madura, en Indonesia. El estudio se basó en un acuerdo firmado en octubre de 2001 en el marco de un proyecto interregional de CT del Organismo entre el BATAN y el Instituto de Investigaciones de Energía Atómica de Corea, República de Corea. El estudio incluye los aspectos técnicos así como una evaluación del impacto socioeconómico de la utilización de la tecnología nuclear para producir agua potable aplicando el concepto SMART. La asignación de las responsabilidades y el plan del proyecto se acordaron durante la reunión inicial celebrada en enero de 2002, y en la primera reunión del proyecto, en septiembre de 2002, se examinaron los progresos alcanzados. Durante la segunda reunión de examen del proyecto, que se llevó a cabo en enero de 2003, se recomendó construir una planta SMART en el transcurso del próximo decenio en la Isla de Madura. Los resultados del estudio deben darse a conocer en 2004.

12. Como parte de un proyecto interregional de CT, Túnez y la Comisión de Energía Atómica de Francia realizaron un estudio de pre-viabilidad de una planta de desalación nuclear y energía nucleoelectrica en Skhira, Túnez.

13. El Pakistán ha iniciado un estudio de viabilidad relativo a la demostración de una unidad de desalación nuclear en KANUPP. En respuesta a una petición formulada por la Comisión de Energía Atómica del Pakistán en 2001, se han llevado a cabo tres misiones del Organismo para facilitar la planificación del proyecto en el marco del proyecto interregional de CT sobre desalación nuclear. El diseño conceptual está ya elaborado y la construcción de la unidad debe concluir en 2005.

14. El informe TRS-410, Market Potential for Non-electric Applications of Nuclear Energy se centra en el potencial del mercado y los aspectos económicos de la opción nuclear en la calefacción urbana, el suministro de calor industrial, la desalación del agua de mar, la propulsión de buques, las aplicaciones en el espacio ultraterrestre, y las esferas innovadoras como la síntesis del combustible (incluida la producción de hidrógeno) y la extracción de petróleo. En el documento se llega a la conclusión de que el creciente número de instalaciones que se requerirán para atender a las necesidades mundiales de agua dulce hará que la desalación nuclear sea una opción aún más atractiva.

15. El trabajo en la esfera de la seguridad se relacionó principalmente con la continuación del proceso de examen de las normas de seguridad del Organismo, lo que incluye aplicaciones no eléctricas tales como la desalación. Se ha publicado el TECDOC-1366, Considerations in the development of safety requirements for innovative reactors: Application to modular high temperature gas cooled reactors, en el que se describe un método general para la elaboración de los requisitos de seguridad en el diseño. Debería seguirse dicho método con respecto a las centrales nucleares acopladas a unidades de desalación.

16. La integración de la base de datos sobre sistemas de aplicaciones no eléctricas en el Sistema de Información sobre Reactores de Potencia (PRIS) se inició en 2001, habiéndose integrado al PRIS los datos de alrededor de 70 centrales de cogeneración de energía nucleoelectrica de los Estados Miembros. En 2002 se impartió capacitación a los Estados Miembros en relación con el cuestionario para la obtención de la información. Una vez efectuada la integración en el PRIS de la base de datos para sistemas de aplicaciones no eléctricas, la recopilación de datos se hará a través del nuevo sistema PRIS de adquisición de datos en la web a partir de 2003, sistema que actualmente se está poniendo a prueba en algunos Estados Miembros. Entre los siguientes pasos figura el desarrollo de un sistema de consultas en Internet durante los próximos dos años.

17. El Organismo cooperó en la organización de la Conferencia internacional sobre “Desalación nuclear: Desafíos y opciones”, celebrada conjuntamente por el Consejo Mundial de Trabajadores del Sector Nuclear y la Asociación marroquí de ingenieros nucleares en octubre de 2002 en Marrakesh. Asistieron a la conferencia unos 150 participantes de 37 países. En la reunión se destacaron características tecnológicas, tales como el diseño, el acoplamiento, los aspectos económicos y de seguridad de las centrales de desalación nuclear. Las deliberaciones de los participantes señalaron claramente que hay una escasez cada vez mayor de agua dulce en muchos lugares del mundo. Se destacó también claramente que los aspectos económicos y de seguridad son las dos cuestiones principales en relación con el futuro de la desalación nuclear. Varios participantes se refirieron al programa DEEP del Organismo como su principal instrumento para la evaluación económica de los diseños de desalación nuclear y expresaron la necesidad de que el Organismo asumiera un papel activo en el perfeccionamiento de dicho programa.

18. El Organismo está considerando la posibilidad de utilizar reactores de alta temperatura refrigerados por gas (HTGR) en la cogeneración de agua dulce. Al parecer este tipo de diseño de reactor puede producir agua dulce a bajo costo mediante la desalación del agua de mar. En una reunión de consultoría celebrada en Marrakesh durante la conferencia internacional sobre desalación nuclear en octubre de 2002 se examinó el posible nivel de interés de los Estados Miembros y se recomendó continuar las investigaciones coordinadas en esa esfera.

19. Se ha creado un sitio web ([www.iaea.org/nucleardesalination](http://www.iaea.org/nucleardesalination)) para desalación nuclear, en el que se puede encontrar información actualizada sobre la situación de la tecnología de la desalación nuclear del agua de mar, sobre la serie TECDOC y sobre las actividades corrientes y futuras del Organismo.

## **B.4. Interacción con otras organizaciones**

20. La interacción del Organismo con otras organizaciones internacionales en la esfera de la desalación nuclear del agua de mar incluye lo siguiente:

- Como entidad líder dentro del sistema de las Naciones Unidas a cargo de las actividades de conmemoración del Día Mundial del Agua en 2002, el Organismo fue sede de las celebraciones oficiales del Día Mundial del Agua en Viena, el 22 de marzo de 2002. Como parte del evento se presentaron las actividades de desalación nuclear del Organismo, que destacan la importante contribución que la desalación nuclear puede hacer para la producción del agua dulce, elemento de urgente necesidad en muchas regiones del mundo que padecen escasez de agua.
- El Organismo aportó información a la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la publicación de directrices relativas a la calidad del agua potable proveniente de plantas de desalación. Las directrices de seguridad del agua potable proveniente de la desalación nuclear serán publicadas por la OMS (sobre calidad del agua) y por el Organismo (sobre cuestiones relacionadas con la seguridad de las instalaciones técnicas pertinentes).
- Se proporcionó información a la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (AEN/OCDE) sobre las actividades del Organismo en materia de desalación nuclear. Un representante de la AEN/OCDE participó en la reunión del INDAG de julio de 2002.
- El Organismo cooperó con el Consejo Mundial de Trabajadores del Sector Nuclear (WONUC) y la Asociación marroquí de ingenieros nucleares en la celebración de una Conferencia internacional sobre el tema “Desalación nuclear: Desafíos y opciones”, celebrada en Marrakech en octubre de 2002.

## **C. Reactores de pequeña y mediana potencia**

21. Los RPMP resultan interesantes para la desalación en muchos Estados Miembros en desarrollo porque la producción de agua dulce requiere considerablemente menos energía térmica que la que se produce con reactores de gran tamaño. La demanda proyectada respecto de la desalación proviene principalmente de los países en desarrollo, donde los RPMP se ajustan más a la menor demanda de electricidad y capacidad de los sistemas de transmisión. Es necesario aplicar conceptos innovadores en relación con los RPMP, especialmente en términos de la competitividad económica.

### **C.1. Actividades presentes y futuras**

22. En junio de 2002 se celebró en Dubrovnik, Croacia, una Conferencia Internacional sobre Opciones Nucleares en Países con Redes de Electricidad Pequeñas y Medianas, que fue organizada conjuntamente por la Sociedad Nuclear de Croacia y el Organismo, y patrocinada por la Sociedad Nuclear Europea. La Conferencia, a la que asistieron 125 participantes de 29 países, fue un excelente foro para el examen y el debate de estrategias para la introducción de los RPMP en los países en desarrollo, la transferencia de tecnología y la cooperación internacional.

23. El Organismo ha coordinado el desarrollo de simuladores de reactores nucleares para uso en computadoras personales, que simulan las respuestas de una serie de tipos de reactores (de agua en ebullición, PWR y reactores de agua pesada) en condiciones de explotación y de accidente. El propósito que se persigue es brindar instrumentos de capacitación a profesores universitarios e ingenieros que desarrollan actividades en el sector nuclear. Los programas informáticos de simulación se han suministrado también a estudiantes, ingenieros y científicos interesados en ampliar sus

conocimientos del tema. Desde 1997 el CIFT ha auspiciado 12 talleres. En 2002 se celebraron dos talleres: el primero en marzo, al que asistieron 41 participantes de 30 países y el segundo en octubre, que contó con la asistencia de 31 participantes de 14 países. El taller anual correspondiente a 2003 se celebrará en el CIFT en octubre/noviembre.

## **C.2. Contribución extrapresupuestaria**

24. Se indican a continuación los recursos extrapresupuestarios recibidos por el Organismo desde la cuadragésima quinta reunión ordinaria de la Conferencia General de 2001 para la ejecución de actividades relacionadas con la desalación nuclear y el desarrollo de RPMP:

1. Comisión de Energía Atómica del Pakistán (\$ 5 000)
2. Organismo Turco de Energía Atómica (\$ 3 000)
3. Ministerio de Investigación Científica y Tecnología de Túnez (\$ 3 000)

## **C.3. Publicaciones**

25. Las publicaciones del Organismo desde la fecha de presentación del informe a la Conferencia General en 2001 son, entre otras, las siguientes:

- Safety aspects of nuclear plants coupled with seawater desalination units (IAEA-TECDOC-1235), Viena (2001)
- Status of design concepts of nuclear desalination plants, IAEA-TECDOC-1326, Viena (2002)
- Market Potential for Non-Electric Applications of Nuclear Energy, Technical Report Series-410, Viena (2002)
- Reactores de Pequeña y Mediana Potencia: situación y perspectivas, Seminario internacional, Cairo, Egipto, 27 al 31 de mayo de 2001, Actas, C&S Papers Series 14/P, Viena (2002).
- Considerations in the development of safety requirements for innovative reactors: Application to modular high temperature gas cooled reactors, IAEA-TECDOC-1366, Viena (2003).