

Junta de Gobernadores Conferencia General

GOV/2006/47-GC(50)/14

Fecha: 24 de agosto de 2006

Distribución general

Español

Original: Inglés

Sólo para uso oficial

Punto 7 del orden del día provisional de la Junta

(GOV/2006/50)

Punto 17 del orden del día provisional de la Conferencia

(GC(50)/1)

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

Informe del Director General

Resumen

- En respuesta a lo pedido en las resoluciones GC(48)/RES/13 y GC(49)/RES/12 de la Conferencia General, el presente documento contiene informes de situación sobre el desarrollo de la técnica de los insectos estériles para el control o erradicación de los mosquitos transmisores de la malaria (anexo 1); el apoyo a la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetsé y la tripanosomiasis de la Unión Africana (UA-PATTEC) (anexo 2); el Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PATC) (anexo 3); las actividades del Organismo relativas al desarrollo de tecnología nuclear innovadora (anexo 4); los enfoques para dar apoyo al desarrollo de infraestructura nucleoelectrónica (anexo 5); y los conocimientos nucleares (anexo 6).
- En el *Examen de la tecnología nuclear – 2006* (documento GC(50)/INF/3), el *Informe Anual para 2005* del Organismo (GC(50)/4), en particular la sección sobre Tecnología, y el *Informe de Cooperación Técnica para 2005* (GC(50)/INF/4) puede encontrarse más información sobre las actividades del Organismo relacionadas con las ciencias, tecnología y aplicaciones nucleares.

Medidas que se recomiendan

- Se recomienda que la Junta tome nota de los anexos 1 a 6 del presente informe y autorice al Director General a presentarlo a la Conferencia General en su quincuagésima reunión.

Desarrollo de la técnica de los insectos estériles para el control o erradicación de los mosquitos transmisores de la malaria

A. Antecedentes

1. La malaria es la enfermedad más perjudicial transmitida por insectos, a saber, por la hembra del mosquito *Anopheles*. Esta enfermedad causa cerca de dos millones de muertes y unos 300 a 500 millones de casos de malaria clínica al año. La enfermedad constituye un gran obstáculo para la reducción de la pobreza en África y, según estimaciones, el crecimiento económico de algunos países ha disminuido anualmente en 1,3% a causa de ella.

2. Dado que las vacunas contra la malaria no ofrecen actualmente suficiente grado de protección para que se justifique su uso en las medidas de control, se ha registrado un renovado 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 el paludismo basada en la no dependencia de un solo método de control.

3. En su cuadragésima octava reunión celebrada en septiembre de 2004, la Conferencia General, en su resolución GC(48)/RES/13.C, pidió al Organismo que prosiguiera y fortaleciera las investigaciones necesarias para utilizar la TIE con miras al control y la erradicación de los mosquitos transmisores de la malaria, y que incorporara cada vez más en el programa de investigación a los institutos científicos y de investigación de África y otros Estados Miembros en desarrollo con el fin de asegurar su participación y, a la larga, la posibilidad de que los países afectados adquirieran la propiedad del programa. Pidió igualmente al Organismo que incrementara sus esfuerzos para recaudar fondos destinados al programa de investigación e invitó a los donantes a seguir prestando su apoyo financiero, y a otros Estados Miembros a que hicieran contribuciones financieras al programa de investigación. Pidió al Director General que presentara un informe sobre los progresos alcanzados en la aplicación de la resolución en la quincuagésima reunión de la Conferencia General.

B. Progresos realizados desde la reunión de 2004 de la Conferencia General

B.1. Actividades de investigación y desarrollo en el Sudán

4. El Organismo continuó centrando su asistencia al Sudán en el programa y presupuesto ordinarios y el programa de cooperación técnica mediante el proyecto regional RAF/5/052, titulado Técnica de los insectos estériles para el control del mosquito anofeles. Se creó un comité directivo nacional para el proyecto, que se ha reunido periódicamente desde 2004, y anualmente se ha celebrado en Viena una reunión de coordinación para examinar los progresos y planificar las actividades futuras.

5. Actualmente se encuentran en estudio dos lugares sobre el terreno, Merowe y Dongola, en el Estado septentrional del Sudán. En el período 2004-2005 se llevaron a cabo en estos lugares actividades de investigación y desarrollo sobre la genética de las poblaciones de mosquitos con el fin de evaluar su idoneidad para un estudio de viabilidad sobre la TIE. En estos dos lugares se establecieron laboratorios sobre el terreno, y desde marzo de 2005 se encuentra en funcionamiento un sistema de vigilancia de las larvas. Desde 2004 hay dos estaciones meteorológicas automáticas en funcionamiento en cada lugar y se han obtenidos datos de imágenes de satélite de ambos lugares. Sobre la base de un Sistema Mundial de Localización (GPS) se han programado registradores de datos para estos estudios, y las actividades de validación y capacitación sobre el terreno comenzaron en 2005. Con el apoyo científico del Queen Mary's College, en el Reino Unido, se ha realizado un estudio sobre la genética de las poblaciones de mosquitos de las dos regiones abarcadas por el proyecto y las regiones adyacentes, con fines de análisis. El personal de la contraparte sudanesa del proyecto recibió capacitación en las técnicas pertinentes. Los resultados indican que se han aislado suficientes poblaciones de mosquitos para fomentar la aplicación de un enfoque basado en la TIE.

6. En el Instituto de investigaciones de medicina tropical de Jartum se han creado colonias del mosquito *Anopheles arabiensis* tanto de Dongola como de Merowe. Los huevos del mosquito de la colonia de Dongola se transfirieron a los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf y se creó una subcolonia. En Atlanta, Estados Unidos de América, y en el Queen Mary's College también se han creado colonias con fines de investigación. Las características biológicas de estas colonias se vienen estudiando en Jartum y en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf desde mediados de 2004.

7. El Gobierno del Sudán ha facilitado recursos humanos, instalaciones, infraestructuras y logística para las actividades sobre el terreno, incluida la contratación de enumeradores, y ha logrado la participación de las comunidades en la recopilación de los datos socioeconómicos. Los resultados de los estudios nacionales sobre el terreno y las fotografías aéreas, así como los datos existentes en materia de geología, suelos, uso de tierras, drenaje, vegetación y asentamientos, se han dado a conocer en el marco de las actividades de colaboración con el organismo de teleobservación de Jartum. Se ha asignado una instalación en Soba para un insectario de producción a escala intermedia. Se espera que la cría de mosquitos en Soba pueda iniciarse en agosto de 2006 y que los estudios sobre el terreno con jaulas en ese lugar se realicen en octubre-noviembre de 2006.

B.2. Actividades de investigación y desarrollo en la Isla de la Reunión

8. Como las autoridades encargadas del control de los mosquitos en la Isla de la Reunión ya disponen de información detallada sobre los lugares de cría de larvas de mosquitos, las actividades del proyecto se han centrado inicialmente en la creación de colonias de mosquitos, para lo que se ha contado con contribuciones extrapresupuestarias de Francia. Las investigaciones están encaminadas a la obtención de conocimientos sobre la distribución y el aislamiento de las poblaciones de mosquitos como base para una mejor planificación estratégica de las medidas de intervención contra la malaria. Hasta la fecha, los dos intentos de producir colonias de *Anopheles arabiensis* de la isla, realizados en el marco de misiones de expertos, no han tenido éxito. Se tiene previsto realizar nuevos esfuerzos ese sentido.

B.3. Actividades de investigación y desarrollo en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf

9. En 2004-2005 se intensificaron las actividades de investigación de los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf relacionadas con la esterilización, la cría en masa y el sexaje. Desde mediados de 2004 se realizan investigaciones sobre la esterilidad debida a la radiación y se han elaborado y publicado curvas de la relación dosis-esterilidad. Los experimentos actuales se centran en los efectos de la irradiación en la competitividad de los mosquitos. Los experimentos en materia de cría en masa se han centrado en el desarrollo de jaulas para adultos en reposo con sistemas

semiautomáticos para alimentarlos con azúcar y sangre. Se han estudiado detenidamente las dietas basadas en la ingestión de sangre, particularmente la influencia de varios anticoagulantes en la fecundidad de los mosquitos. Los estudios de sexaje se han centrado en los enfoques tradicionales que utilizan cepas de *Anopheles arabiensis* del Sudán resistentes a los insecticidas. Además, se han utilizado métodos biotecnológicos modernos para desarrollar cepas de sexaje transgénicas, lográndose la transformación de las especies blanco a finales de 2005.

10. Durante el período abarcado por el informe se aprobaron dos proyectos coordinados de investigación (PCI). Uno de ellos se centra en los aspectos relacionados con la creación de colonias y la cría en masa de mosquitos, y la primera reunión para coordinar las investigaciones se celebró en Viena en noviembre de 2005. El otro PCI se aprobó a principios de 2006 y se centra en la biología del macho adulto después de su suelta (dispersión, reposo, alimentación, etc.); su iniciación está programada para 2007.

B.4. Apoyo a la creación y planificación de capacidades

11. En el marco del proyecto de CT RAF/5/052, se ha impartido capacitación a nueve becarios de países en que la malaria es endémica (Camerún, Kenya, República Unida de Tanzania, Sudán). Uno de ellos recibió capacitación en Egipto, dos en el Reino Unido, uno en los Estados Unidos de América y cinco en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf. Además, en abril de 2006 se envió una misión de expertos a Nigeria para evaluar la viabilidad técnica de un programa para la aplicación de la IE en la lucha contra vectores de la malaria en determinados lugares.

12. Prosiguen las actividades de investigación en el laboratorio sobre la utilización eficaz de la TIE, particularmente la radioesterilización, la ingesta de sangre y el sexaje genético, junto con el establecimiento de un posible lugar sobre el terreno, cuyos resultados han sido prometedores. Se espera poder seguir realizando progresos, tanto en el laboratorio como sobre el terreno, con miras a la realización de un estudio de viabilidad significativo de la aplicación de la TIE en la lucha contra los mosquitos transmisores de la malaria.

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

A. Antecedentes

1. En su cuadragésima novena reunión, celebrada en septiembre de 2005, la Conferencia General, en su resolución GC(49)/RES/12.D, agradeció el continuo apoyo del Organismo a los Estados Miembros en sus esfuerzos para crear capacidad y desarrollar aún más las técnicas de aplicación de la TIE a fin de crear zonas libres de la mosca tsetse en África, y exhortó a los Estados Miembros a que continuasen prestando apoyo técnico, financiero y material a los Estados africanos en sus actividades encaminadas a crear zonas libres de la mosca tsetse. Pidió además a la Secretaría que continuase apoyando las actividades de I+D y de transferencia de tecnología, y subrayó la necesidad de una constante cooperación con la Comisión de la Unidad Africana y con otros asociados regionales e internacionales, a fin de armonizar las actividades con arreglo al Plan de Acción UA-PATTEC. Pidió al Director General que comunicase a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General, en su quincuagésima reunión ordinaria (2006), los progresos alcanzados en la aplicación de la resolución GC(49)/RES/12.D.

B. Novedades desde la reunión de 2005 de la Conferencia General

2. El Organismo continuó contribuyendo a la aplicación del Plan de Acción de la PATTEC mediante la ejecución de un proyecto regional y nueve proyectos nacionales de cooperación técnica en Botswana, Burkina Faso, Etiopía, Kenya, Malí, la República Unida de Tanzania, el Senegal, Sudáfrica y Uganda. En el marco de estos proyectos, el Organismo efectuó la transferencia de tecnología a los Estados Miembros interesados en relación con la evaluación de la viabilidad, la creación de capacidad y el apoyo preoperacional respecto de la TIE destinada a erradicar la mosca tsetse, en gran parte mediante la capacitación de personal de los Estados Miembros, la prestación de servicios de expertos y el suministro de equipo. Mediante la coordinación establecida en el ámbito de la UA-PATTEC, los Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis: Burkina Faso, Etiopía, Ghana, Kenya, Malí y Uganda (mencionados como los seis países de la “fase I de la PATTEC”) obtuvieron préstamos y subvenciones en 2004-2005 (en total unos 80 millones de dólares) del Banco Africano de Desarrollo (BAfD) en apoyo de las actividades nacionales encaminadas a la creación de zonas libres de la mosca tsetse y la tripanosomiasis y al fomento agrícola conexas. Posteriormente, en reuniones internacionales, se procuró la asistencia del Organismo, la FAO y la OMS con el fin de ejecutar componentes específicos de los planes nacionales para erradicar el problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en el contexto de la agricultura sostenible y el desarrollo ganadero y rural en general. A este respecto, en una reunión regional de la PATTEC celebrada en Nairobi en octubre de 2005, el Organismo, la FAO y la OMS presentaron un proyecto de propuesta que contenía el mandato para la posible prestación de asistencia técnica coordinada a los seis proyectos nacionales de la PATTEC

apoyados por el BAfD. La UA-PATTEC está tramitando nuevos préstamos y subvenciones para otro número de Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis considerados en la “fase II de la PATTEC”.

3. El plan principal que se ejecuta en la región con el que está asociado el Organismo es el proyecto de erradicación de la mosca tsetse en la zona meridional del valle del Rift (STEP) de Etiopía que tiene por objeto crear una zona libre de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en una superficie de 25 000 km², logrando un entorno favorable para el desarrollo ganadero y el aumento de la producción agrícola. El Organismo siguió apoyando el STEP en el marco del proyecto de CT ETH/5/012, “Integración de la técnica de los insectos estériles para la erradicación de la mosca tsetse”.

4. El Organismo estuvo representado en las reuniones del Comité Asesor Técnico del STEP y su Comité Directivo y participó en la reunión consultiva de asociados externos del STEP organizada por el Gobierno, que se celebró en Addis Abeba del 12 al 16 de junio de 2006. Esta última reunión congregó a las partes interesadas y los donantes que ya han estado prestando asistencia y apoyando al STEP y tuvo la finalidad de alentar a los nuevos asociados a incorporarse al grupo mediante el intercambio de información sobre los progresos alcanzados hasta la fecha, los planes de trabajo futuros, la situación financiera actual y los requisitos presupuestarios futuros.

5. El STEP recibió 1 712 000 dólares del fondo fiduciario de las Naciones Unidas para la seguridad humana (UNTFHS) financiado por el Japón para un proyecto de dos años titulado “Establecimiento de una zona libre del problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en el valle del Rift meridional (Etiopía) y prestación de asistencia a las comunidades rurales para el desarrollo agrícola y ganadero”, que ejecutarán conjuntamente el Organismo y la FAO en apoyo del STEP. Por otra parte, el Gobierno de los Estados Unidos aportó 1,6 millones de dólares al proyecto de cooperación técnica del Organismo ETH/5/012 fundamentalmente para la adquisición, fabricación, expedición e instalación de equipo de cría en masa para el Centro de cría e irradiación de la mosca tsetse de Kaliti.

6. Los primeros dos módulos del Centro de cría e irradiación de la mosca tsetse de Kaliti, la instalación de cría en masa que construye el Gobierno de Etiopía, han sido terminados y se espera que en agosto de 2006 comience la cría de moscas tsetse en gran escala. Los funcionarios de contraparte del proyecto están desplegando esfuerzos especiales, con la asistencia del Organismo, para abordar varios aspectos, incluidas cuestiones técnicas, logísticas y administrativas, en relación con el laboratorio y las actividades sobre el terreno del STEP a los efectos de garantizar una ejecución eficiente de la fase de intervención operacional relativa a la mosca tsetse y la tripanosomiasis.

7. En el marco del proyecto regional RAF/5/051, “Técnica de los insectos estériles para el control al nivel de zona de la mosca tsetse y la tripanosomiasis”, del 7 al 9 de diciembre de 2005 se celebró en Viena una reunión de coordinación de los funcionarios de contraparte nacionales de los proyectos de CT apoyados por el Organismo. Asistieron funcionarios de contraparte de once Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis, así como representantes de la UA-PATTEC, el Programa contra la Tripanosomiasis Africana (PAAT), la FAO y la OMS. La reunión tuvo por objeto determinar el apoyo concreto que la FAO, la OMS y el Organismo podrían prestar aplicando un enfoque gradual y condicional basado en una evaluación exhaustiva de la situación de los programas nacionales de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis.

8. El Organismo siguió promoviendo asociaciones en favor de la PATTEC por conducto de su representación ante el Comité de Política y Movilización de la PATTEC, y mediante la interacción, junto con otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas (sobre todo, la FAO y la OMS) y otros interesados, en el Programa contra la Tripanosomiasis Africana (PAAT). Funcionarios del Organismo utilizaron varias ocasiones para informar a los funcionarios de contraparte, colaboradores e instituciones copartícipes, acerca de las contribuciones revisadas y claramente definidas que hizo el

Organismo a los esfuerzos de los Estados Miembros destinados a erradicar el problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis, como resultado del proceso de examen del Organismo expuesto en la sesión de información titulada “Tsetse - The Way Forward”. Estas ocasiones fueron, entre otras, la reunión de coordinación regional antes mencionada, la 11ª reunión del Grupo Asesor del PAAT (Addis Abeba, 21 y 22 de septiembre de 2005), la 30ª reunión del Comité Ejecutivo del Consejo científico internacional para la investigación y el control de la tripanosomiasis (ISCTRC; Addis Abeba, 25 de septiembre de 2005) y la 28ª reunión del ISCTRC (Addis Abeba, 26 a 30 de septiembre de 2005). En consecuencia, el enfoque claramente definido, gradual y condicional adoptado para la prestación de asistencia del Organismo a los esfuerzos de los Estados Miembros para erradicar el problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis teniendo en cuenta la situación real de los programas nacionales se acepta y entiende cada vez más. En este contexto, en una importante conferencia internacional sobre investigación y control de la mosca tsetse y la tripanosomiasis, organizada por la Unión Africana en septiembre de 2005, se aprobó una resolución en la que se propone a los proyectos nacionales de la PATTEC la adopción de un enfoque de planificación y ejecución gradual y condicional. Con respecto al apoyo internacional de la FAO y la OMS a las actividades de los Estados Miembros encaminadas a combatir el problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis, ambas organizaciones pertenecientes al mismo sistema también tratan de adoptar este enfoque en la asistencia que prestan a los países que reciben financiación del BAfD.

9. Algunas medidas laboriosas, lentas y sensibles a la calidad adoptadas en la producción en masa de la mosca tsetse fueron racionalizadas y normalizadas mediante actividades de investigación y desarrollo en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA de Seibersdorf, y en el marco de un proyecto coordinado de investigación (PCI) sobre “Mejora y armonización del control de calidad para el aumento de la producción de moscas tsetse, su esterilización y aplicación sobre el terreno”. Se ha concebido un nuevo PCI sobre “Mejora de la TI para la mosca tsetse mediante la investigación sobre sus simbiosis y patógenos”, que se pondrá en marcha a principios de 2007.

10. Un proyecto del documento titulado *FAO/IAEA Guidelines for Conducting Baseline Tsetse Surveys for Area-Wide Integrated Pest Management Programmes* fue distribuido a los funcionarios de contraparte nacionales de los Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis para recabar observaciones. Este proyecto de directrices, que se finalizará en 2006, sirvió de base para un curso de capacitación regional sobre “Principios de la recopilación de datos de referencia para proyectos integrados de intervención al nivel de zona contra la mosca tsetse y la tripanosomiasis con un componente de la técnica de los insectos estériles”, que fue organizado por el Organismo en colaboración con la FAO del 13 de marzo al 7 de abril de 2006 en Nairobi (Kenya) y auspiciado por el Gobierno de Kenya y el Centro Internacional de Fisiología y Ecología de los Insectos (ICIPE). Posteriormente el Organismo también ayudó en la organización de un taller destinado a elaborar un plan de acción detallado para la recopilación de datos de referencia entomológicos en la cuenca del lago Victoria, en Uganda.

11. El Organismo ha contribuido eficazmente a la elaboración de un documento en el que se resumen los resultados de un estudio de viabilidad para la creación de una zona libre de las dos especies de la mosca tsetse remanentes en KwaZulu, Natal (Sudáfrica). El documento incluye un análisis pormenorizado de costos-beneficios.

12. El Organismo complementó el informe anterior de consultores de la FAO/OIEA titulado *Generic Design, Technical Guidelines and Optimal Location of Tsetse Fly Mass-Rearing Facilities* con un proyecto de hoja de cálculo informatizada, a fin de facilitar los esfuerzos de los Estados Miembros en la tarea de determinar las dimensiones de las fábricas de moscas tsetse, especificar el equipo necesario y proporcionar estimaciones de costos. Por otra parte, el Organismo prestó asesoramiento sobre la elaboración de planes maestros para instalaciones nacionales y subregionales de cría en masa de la mosca tsetse.

13. El Organismo redactó procedimientos operacionales normalizados (OPN) minuciosos para la cría en masa avanzada de moscas tsetsé, con particular referencia a las necesidades concretas de proyectos de CT operacionales, y se han alcanzado importantes progresos en la creación de dos módulos de aprendizaje por medios electrónicos sobre la dosimetría de las irradiaciones relacionadas con la TIE y sobre los procedimientos para el ensayo de la compatibilidad de cepas en la mosca tsetsé, lo que constituye un importante componente para la garantía de calidad en la TIE para la erradicación de la mosca tsetsé. Ha comenzado la elaboración de un modelo matemático, que tiene por objeto ayudar a los Estados Miembros a planificar y evaluar la eficiencia de distintas opciones de estrategias integradas de control de la mosca tsetsé al nivel de zona. Se organizó una reunión de consultores con el fin de determinar los parámetros para evaluar la magnitud mínima de los programas integrados de gestión de plagas al nivel de zona que aplican un componente de la TIE.

Programa de acción para la terapia contra el cáncer

A. Antecedentes

1. En su cuadragésima novena reunión celebrada en septiembre de 2005, la Conferencia General en su resolución GC(49)/RES/12.C, pidió al Director General que prosiguiera su labor de promover el Programa de acción para la terapia del cáncer (PATC), y fomentar el apoyo, asignar y movilizar recursos para su aplicación como una de las prioridades del Organismo, y le instó a que buscara y fortaleciera la participación del Organismo en asociaciones internacionales con donantes no tradicionales a fin de proseguir, desarrollar y llevar a la práctica el PATC. Alentó además al Director General a que estudiara, junto con el Director General de la OMS, la viabilidad de un programa conjunto del Organismo y la OMS de prevención, control, tratamiento e investigación del cáncer, así como la mejor manera de colaborar en la ejecución del PATC. La Conferencia General subrayó la importancia de elaborar una amplia estrategia del Organismo para la puesta en práctica del PATC, aprovechando, entre otras cosas, los recursos de información disponibles en el Organismo, los recursos especificados, así como las sinergias e interacciones de todos los departamentos interesados, y recaudando fondos de fuentes extrapresupuestarias. Recomendó que, en una fase temprana, la Oficina del PATC, en consulta con los departamentos competentes del Organismo y la OMS, según procediera, elaborase instrumentos para ayudar a los Estados Miembros en desarrollo a establecer planes nacionales y fortalecer su capacidad a fin de aumentar los beneficios que se fueran obteniendo a medida que avanzara la ejecución del PATC. Los Estados Miembros, las organizaciones interesadas y otros donantes no tradicionales fueron invitados a contribuir al PATC y se pidió al Director General que informara en su quincuagésima reunión ordinaria sobre los adelantos hechos en la aplicación de esa resolución.

B. Novedades desde la reunión de 2005 de la Conferencia General

B.1. Creación de asociaciones

2. En mayo de 2005 la Asamblea Mundial de la Salud en su resolución WHA58.22 sobre la prevención y el control del cáncer, pidió al Director General de la OMS que estudiara la viabilidad de crear un programa conjunto entre la OMS y el OIEA para la prevención, el control, el tratamiento y la investigación del cáncer. En respuesta a ello, la Oficina del PATC celebró conversaciones con los funcionarios interesados en la Sede de la OMS en Ginebra, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), y las oficinas regionales de la OMS sobre la cooperación en relación con el cáncer. El CIIC está aportando conocimientos técnicos y desempeña una función de coordinación técnica y científica en el PATC. En abril de 2006 se firmó un memorando de entendimiento con la Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental (EMRO) de la OMS con el fin de apoyar el avance de la prevención y el tratamiento del cáncer en la región. La EMRO examina actualmente una propuesta de acción conjunta para mejorar el control del cáncer.

3. La Secretaría ha establecido relaciones con las principales organizaciones¹ dedicadas a la esfera del control y la investigación del cáncer a los efectos de ayudar a los Estados Miembros a crear sus programas integrales de lucha contra el cáncer. Luego de una reunión que celebraron en la Sede del Organismo en abril de 2006, estas organizaciones acordaron trabajar de consuno con el compromiso de colaborar en la creación de capacidad para la atención oncológica en emplazamientos de demostración de las seis regiones que abarca la OMS. También han convenido en trabajar unidas con la PPO en relación con las misiones integradas del PATC para prestar asistencia a los países en la elaboración de estrategias y planes nacionales de lucha contra el cáncer, así como en colaborar juntas en la recaudación de fondos y elaborar un documento de exposición de conceptos centrado en el cáncer del cuello de útero con miras a abordar a posibles donantes.

B.2. Prestación de asistencia a los Estados Miembros con vistas a fortalecer su capacidad de lucha contra el cáncer

4. En colaboración con otras partes de la Secretaría, la PPO ha instaurado el proceso de examen de las misiones integradas del PATC para evaluar la carga que impone en los países el cáncer, como también la situación de los planes y la infraestructura nacionales encaminados a combatir esta enfermedad. A reserva de la disponibilidad de fondos, los exámenes de las misiones integradas se efectúan en respuesta a solicitudes y están destinadas a determinar y satisfacer las necesidades de control y tratamiento del cáncer en esferas normativas y estratégicas críticas. Con la asistencia de organizaciones asociadas, incluidas las oficinas regionales de la OMS, se llevaron a cabo exámenes de misiones integradas del PATC en Albania, Ghana, Nicaragua, la República Unida de Tanzania, Sri Lanka, Viet Nam y Yemen. Varios de estos exámenes se realizaron conjuntamente con el programa de cooperación técnica del Organismo. Se han recibido solicitudes de 25 Estados Miembros en relación con nuevos exámenes de misiones integradas del PATC.

5. La PPO ha formulado el concepto de los sitios modelo de demostración, concebidos para demostrar a los posibles donantes que los organismos internacionales pueden trabajar juntos con éxito y adquirir experiencia práctica y conocimientos con respecto a la creación de capacidad integral y multidisciplinaria en países de ingresos bajos y medios. Tras los exámenes de las misiones integradas del PATC, se han individualizado lugares adecuados para la creación de sitios modelo de demostración en Albania, Nicaragua, Sri Lanka, Tanzania, Viet Nam y Yemen.

B.3. Financiación y recaudación de fondos

6. Del requisito total de 2,4 millones de euros establecido para 2006-2007, 460 000 euros han sido financiados en el ínterin mediante la reasignación de prioridades respecto de los recursos existentes en el presupuesto ordinario del programa principal 2, y se han recibido en efectivo aproximadamente 900 000 dólares (España, 20 000 euros; Hungría, 40 000 euros; los Estados Unidos, 800 000 dólares de los EE.UU. y Nueva Zelandia, 25 000 dólares de Nueva Zelandia). Los Estados Unidos han hecho contribuciones en especie mediante la prestación de servicios de expertos a título gratuito. Albania ha aportado 100 000 dólares como donación de participación en los gastos para su sitio modelo de demostración. Pese a los esfuerzos de la Secretaría por allegar los fondos requeridos para el PATC, se necesita una financiación suplementaria en 2006 y 2007 para hacer avanzar el Programa y atender a las solicitudes de asistencia de los Estados Miembros.

¹ Entre otras, se cuentan la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), la Red internacional para el tratamiento y la investigación del cáncer (INCTR), el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos (NCI), el Instituto para una Sociedad Abierta (OSI), la Sociedad Americana del Cáncer (ACS) y el Departamento de Farmacología Clínica de la Universidad de Oxford.

7. Se han presentado propuestas de financiación para los sitios modelo de demostración a posibles Estados Miembros donantes y organismos de financiación internacionales de actividades de lucha contra el cáncer para su examen. El CIIC también está aportando conocimientos especializados para los sitios modelo de demostración de Albania y Tanzania.

8. La capacitación de profesionales en atención oncológica es uno de los requisitos fundamentales para la eficacia de los programas nacionales y regionales de lucha contra el cáncer. Se han identificado instituciones establecidas como líderes regionales, sobre todo en África (República Unida de Tanzania), que podrían convertirse en centros para la capacitación regional en todos los aspectos de la atención oncológica, en los que el Organismo se centraría en la radioterapia y los asociados del PATC aportarían conocimientos especializados en sus esferas respectivas. El objetivo en el próximo año consiste en preparar una propuesta detallada de financiación conjunta destinada a establecer redes regionales de centros de formación oncológica en tres regiones en los próximos tres a cinco años.

9. Junto con las organizaciones asociadas, se están elaborando propuestas para la financiación de la capacitación, la investigación, la creación de una amplia estrategia de lucha contra el cáncer, y para la ampliación de los programas de atención oncológica, cuando sea viable, en los proyectos de cooperación establecidos. Estas propuestas se encuentran en diversas etapas de desarrollo y elaboración, y están dirigidas a los Estados Miembros de África y el Oriente Medio.

10. También se han establecido contactos con fundaciones importantes que financian proyectos internacionales de salud y con las industrias de equipo de radioterapia y médico. En septiembre de 2006 se develará una máquina de radioterapia donada por MDS Nordion (Canadá) en Dar Es Salaam (Tanzania).

B.4. Sensibilización pública

11. La Cable News Network (CNN) transmitió un anuncio de servicio público durante un año sobre la epidemia del cáncer, la radioterapia y la función del Organismo en el tratamiento del cáncer. La Secretaría trabaja actualmente en un nuevo anuncio de servicio público que deberá aparecer más tarde en 2006. En él se expondrán los éxitos que ha alcanzado el PATC hasta la fecha en las actividades que desarrolla con los asociados internacionales en la estrategia integral de lucha contra el cáncer.

12. Varias revistas médicas han publicado artículos sobre el PATC, y la Secretaría ha recibido muchas cartas en las que se comparte información, se ofrece apoyo y se solicita asistencia.

13. En el presente año la PPO también puso en servicio un sitio web dedicado al PATC dentro del sitio web principal del Organismo (www.iaea.org). La PPO ha preparado y difundido casi 1 000 carpetas informativas y de prensa que no sólo incluyen información sobre el PATC y el Organismo, sino también estadísticas sobre el cáncer elaboradas por la OMS, el CIIC y la UICC, y que están destinadas a alertar a posibles donantes en cuanto a la necesidad de hacer más en esta esfera.

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

A. Antecedentes

1. En septiembre de 2005, en su resolución GC(49)/RES/12.F, la Conferencia General, consciente de la necesidad de un desarrollo sostenible y de la posible contribución de la energía nuclear al objetivo de satisfacer las crecientes necesidades energéticas en el siglo XXI, observó los progresos alcanzados en varios Estados Miembros en el desarrollo de tecnología nuclear innovadora, y reconoció el papel excepcional que el Organismo desempeña y, en particular, el papel que desempeña actualmente mediante el Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) al reunir a todos los Estados Miembros interesados para que examinen conjuntamente las innovaciones en los sistemas de reactores y ciclos del combustible nucleares. Invitó a todos los Estados Miembros interesados a mancomunar sus esfuerzos bajo los auspicios del Organismo para considerar las cuestiones de los reactores y ciclos del combustible nucleares, en particular mediante el examen de la tecnología nuclear innovadora, segura, resistente a la proliferación y económicamente competitiva y mediante la identificación de las opciones de colaboración en relación con los sistemas innovadores de energía nuclear y pidió al Director General que informara a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima reunión ordinaria sobre los progresos alcanzados en la aplicación de esa resolución.

B. Novedades desde la reunión de 2005 de la Conferencia General

B.1. Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO)

2. El INPRO es un proyecto del Organismo en su conjunto que coordina el Departamento de Energía Nuclear y al que contribuyen todos los Departamentos pertinentes del Organismo. Desde 1994, el INPRO se ha ejecutado en parte con fondos del presupuesto ordinario, aunque en su mayoría sigue siendo ejecutado con fondos extrapresupuestarios. El INPRO pasó a ser un subprograma del Organismo en el ciclo presupuestario de 2006-2007.

3. La segunda parte de la fase 1B del INPRO se puso en marcha en enero de 2005 y concluyó en julio de 2006. Incluía a) la preparación de un manual para usuarios sobre todas las esferas abarcadas en la metodología del INPRO, con el fin de ayudar a los usuarios a evaluar sistemas de energía nuclear innovadores (SENI); b) evaluaciones de SENI por miembros del INPRO mediante la aplicación de la metodología; y c) la especificación de posibles marcos y opciones de ejecución para proyectos de colaboración destinados al desarrollo y establecimiento de SENI.

4. Se ha facilitado a los miembros del INPRO el texto en borrador de siete capítulos del manual para usuarios (Reseña, Aspectos económicos, Seguridad de los reactores, Seguridad del ciclo del combustible, Medio ambiente, Gestión de desechos e Infraestructura). Los borradores de otros dos capítulos (Resistencia a la proliferación y Protección física) se facilitarán al final de 2006.
5. Con las evaluaciones de los SENI se pretende identificar los que resultan prometedores y que pueden contribuir al desarrollo sostenible. Las evaluaciones contribuirán asimismo a determinar las necesidades de proyectos de colaboración internacional y también a proporcionar valiosa información para seguir mejorando la metodología del INPRO. Actualmente realizan evaluaciones la Argentina, Armenia, Francia, la India y la República de Corea. Además, el Canadá, China, la Federación de Rusia, la India, el Japón, la República de Corea y Ucrania realizan una evaluación conjunta basada en un ciclo del combustible cerrado con reactores rápidos. Se iniciarán otras evaluaciones en el Brasil, China, Marruecos y Ucrania. Otra evaluación conjunta de un SENI para satisfacer la demanda energética durante períodos de insuficiencia de materias primas tendrá lugar en Bulgaria, Eslovaquia, la Federación de Rusia, Polonia y la República Checa.
6. Se han elaborado varios instrumentos para apoyar las actividades del INPRO y facilitar la identificación de proyectos de colaboración por los miembros del INPRO, entre ellos un portal del INPRO destinado a mejorar las comunicaciones entre sus miembros y apoyar a las organizaciones que realizan evaluaciones de SENI, así como instrumentos de elaboración de modelos de desarrollo de la energía nucleoelectrica con el objetivo de determinar marcos hipotéticos relacionados con la implantación de SENI y de definir y evaluar estos sistemas.
7. Del 10 al 12 de abril de 2006 se celebró una reunión técnica con objeto de analizar las opciones para la ejecución de proyectos de colaboración durante la fase 2 del INPRO. Se logró consenso respecto del marco, los temas y las directrices para la ejecución de los proyectos de colaboración en la fase 2 del INPRO, de lo que se encargarán grupos de miembros del INPRO interesados. El INPRO prestará servicios de secretaría para recibir y tramitar las solicitudes de proyectos de colaboración, ofrecer un foro para el examen de esos proyectos y ayudar a los miembros del INPRO a hallar asociados y marcos para su ejecución.
8. Treinta y tres participantes de 28 países y una organización internacional, incluidos 10 no miembros del INPRO, recibieron capacitación en un taller relacionado con la aplicación de la metodología del INPRO, que se celebró en junio de 2006 en la Sede del OIEA en Viena.
9. La novena reunión del Comité Directivo del INPRO celebrada en julio de 2006 aprobó el comienzo de la fase 2 y el esbozo del plan de acción para la fase 2. Ello permitió al INPRO iniciar las actividades de la fase 2 de conformidad con su mandato: a) actividades de orientación metodológica, b) actividades institucionales/orientadas a la infraestructura, y c) proyectos de colaboración. El Comité Directivo también aprobó el documento en que se definen el marco, las opciones, los temas y las directrices para la ejecución de los proyectos de colaboración previstos en la fase 2 del INPRO. El Comité Directivo del INPRO inició el proceso para recibir las propuestas de proyectos de colaboración enviadas por los Estados Miembros, con un plan para el examen de las propuestas en la próxima reunión.
10. En agosto de 2006, los siguientes 25 Estados Miembros y una organización internacional eran miembros del INPRO: Alemania, Argentina, Armenia, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Federación de Rusia, Francia, India, Indonesia, Japón, Marruecos, Países Bajos, Pakistán, República Checa, República de Corea, Sudáfrica, Suiza, Turquía, Ucrania y la Comisión Europea.
11. En total, 29 expertos gratuitos han sido designados por miembros del INPRO y han trabajado en el Organismo como miembros del Grupo Internacional de Coordinación del INPRO.

12. En una página de presentación del INPRO <http://www.iaea.org/INPRO> se ofrece periódicamente información actualizada a sus miembros y al público en general.

13. El Organismo trata de aumentar la cooperación con otras iniciativas internacionales encaminadas a desarrollar tecnología innovadora, tales como el Foro Internacional de la Generación IV (GIF). En septiembre de 2005 se celebró una reunión entre las secretarías del INPRO y del GIF durante la cual se examinó la sinergia entre el INPRO y el GIF. Se formularon propuestas constructivas sobre cooperación, como el examen por un grupo de trabajo del GIF del capítulo del manual del INPRO sobre los aspectos económicos, y actualmente se están poniendo en práctica esas propuestas.

14. La labor del INPRO ha sido presentada en varias conferencias internacionales importantes, como la Conferencia sobre la investigación y la capacitación en sistemas de reactores dentro de la Unión Europea (FISA, marzo de 2006), la Reunión temática sobre nuevos sistemas de reactores (TopNux) (marzo de 2006), el Congreso Internacional sobre adelantos en centrales nucleares (ICAPP06) (junio de 2006), y la Conferencia Internacional sobre Ingeniería Nuclear (ICONE) (julio de 2006).

B.2. Energía nucleoelectrónica, ciclo del combustible y ciencias nucleares

15. Por conducto del programa principal 1, Energía nucleoelectrónica, ciclo del combustible y ciencias nucleares, el Organismo sigue prestando asistencia a las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con la tecnología nuclear innovadora de los Estados Miembros interesados mediante el intercambio de información científica y técnica y actividades de colaboración en materia de I+D.

16. Los conocimientos especializados obtenidos en un PCI sobre fenómenos de la circulación natural, la elaboración de modelos y la fiabilidad de los sistemas pasivos que utilizan la circulación natural, que se describen en el informe titulado “Natural circulation in water cooled nuclear power plants”², constituyen la base de un curso intensivo de capacitación del Organismo relacionado con la circulación natural en las centrales nucleares refrigeradas por agua para científicos e ingenieros que participan en el diseño, el ensayo y el análisis de sistemas de circulación natural. El próximo curso se celebrará en el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT) de Trieste (Italia) en 2007.

17. La base de datos en la web sobre las propiedades termofísicas de los materiales (THERPRO) (<http://www.iaea.org/THERPRO>) fue establecida en 2005 como resultado de un PCI sobre las propiedades termofísicas de los materiales de LWR y HWR. Esta base de datos proporciona información sobre las propiedades de los materiales a usuarios registrados y autorizados, y contiene más de 13 000 archivos de datos, descripciones de experimentos e información bibliográfica tomada de publicaciones de libre acceso. El informe relativo a la base de datos sobre las propiedades termofísicas de los materiales para reactores de agua ligera y reactores de agua pesada³, publicado en junio de 2006, presenta nuevas evaluaciones de datos realizadas en el PCI. El uso de datos exactos puede eliminar la necesidad de márgenes excesivos en los nuevos diseños de reactores.

18. En 2006 se puso en marcha un nuevo PCI sobre el comportamiento de la transferencia de calor y la validación de códigos termohidráulicos para reactores refrigerados por agua supercrítica. Este PCI se está coordinando con la AEN/OCDE y el comité directivo del reactor refrigerado por agua supercrítica del GIF.

² IAEA-TECDOC-1474.

³ IAEA-TECDOC-1496.

19. En el ámbito de los reactores rápidos avanzados, dos reuniones técnicas celebradas en Cadarache (Francia) (26 a 30 de septiembre de 2005), y en Kalpakkam (India) (1 a 3 de marzo de 2006), sirvieron de foro mundial para el intercambio de información entre los Estados Miembros que participan en actividades de desarrollo de los reactores rápidos. En Cadarache, se analizó la experiencia en la clausura de reactores rápidos y circuitos de sodio activos, en particular con respecto a la clausura de componentes después del drenaje del sodio. En Kalpakkam, se estudiaron los fallos del combustible de reactores rápidos y los sistemas para detectarlos con respecto a los conceptos aplicados y los análisis efectuados.

20. El Organismo elaboró un informe que contenía un amplio resumen de la situación de los reactores rápidos refrigerados por plomo y aleación de plomo en relación con a) los diversos conceptos y diseños que se investigan, b) el desarrollo de investigaciones y tecnología subyacente, y c) el impacto en el ciclo del combustible. El informe fue examinado por homólogos en el marco de un grupo de expertos internacionales, y actualmente se prepara para su publicación.

21. Actualmente se están ejecutando dos PCI sobre la aplicación de sistemas accionados por acelerador (SAA) para la utilización de actínidos y la transmutación de nucleidos de período largo. Un PCI está orientado a la evaluación comparativa de la dinámica de los sistemas de transmutación. Un nuevo PCI procura mejorar los conocimientos actuales acerca del acoplamiento de la fuente de espalación del SAA con el núcleo subcrítico multiplicativo. El Organismo ha preparado una biblioteca de referencias cruzadas sobre aplicaciones de SAA que puede utilizarse en estudios de simulación y diseño y se puede obtener para su descarga directa de Internet y también como CD ROM. En la 39ª reunión del Grupo de Trabajo Técnico sobre reactores rápidos (GTT-RR), celebrada en Beijing (China) (15 a 19 de mayo de 2006), los representantes del Grupo examinaron la situación actual de los SAA para la producción de energía y la transmutación de nucleidos de período largo. El Organismo continúa colaborando con la AEN/OCDE en la labor relativa a la separación y la transmutación. Ambas organizaciones patrocinan la Reunión de intercambio de información sobre la separación y transmutación de actínidos y productos de fisión, que acogerá la CEA en Nîmes (Francia), en septiembre de 2006. En octubre de 2005 se celebró en el CIFT de Trieste (Italia), un taller sobre "Tecnología y aplicaciones del SAA".

22. Los estudios y simulaciones de diseño necesarios para el desarrollo de sistemas de tecnología nuclear innovadores están determinados en gran parte por la exactitud de los datos atómicos y nucleares. Un PCI sobre datos nucleares relacionados con el ciclo del combustible torio/uranio proporcionó archivos de datos nucleares para cálculos de diseño de ciclos del combustible innovadores, que pueden emplear los diseñadores de centrales nucleares. En 2005 y 2006, respectivamente, han comenzado dos iniciativas para mejorar los datos nucleares sobre la estructura y las propiedades de desintegración de los actínidos menores, y sobre las propiedades de reacción de los neutrones del neptunio, el americio y el curio, además de los isótopos del plutonio menos abundantes.

23. Las actividades de investigación sobre los reactores de alta temperatura refrigerados por gas (HGTR) siguieron centrándose en la validación de códigos de diseño del núcleo y la tecnología de partículas de combustible revestidas. Una reunión para coordinar las investigaciones (RCI), celebrada en septiembre de 2005 prestó especial atención a la física y la termohidráulica del núcleo, y examinó los resultados para establecer marcos de referencia. Un PCI fue prolongado dos años para finalizar las actividades y publicar un segundo documento TECDOC. En la esfera de la tecnología del combustible, en una RCI celebrada en octubre de 2005 se examinó la situación del proyecto, incluso los modelos de comportamiento del combustible que se estaban validando y comparando para condiciones normales y de accidente, así como los pronósticos basados en códigos sobre los resultados de los ensayos de irradiación de combustible en curso y planificados.

24. La primera reunión de un PCI sobre el potencial del HTGR en las aplicaciones de calor industrial está prevista para octubre de 2006. El PCI se centrará en el hidrógeno nuclear, como también en las aplicaciones de calor industrial a baja temperatura, como la desalación de agua de mar.

25. En lo que atañe a la capacitación, en julio de 2006 se celebró un taller sobre la física y las aplicaciones del HTGR, al que dio acogida el CIFT en Trieste (Italia). Asistieron al taller unos 20 participantes procedentes en su mayoría de países en desarrollo.

26. Con respecto a la desalación nuclear, el programa informático de evaluación económica de la desalación (DEEP) del Organismo fue perfeccionado y divulgado en septiembre de 2005. Se distribuyeron más de 100 copias a científicos e ingenieros interesados de los Estados Miembros. En diciembre de 2005 se celebró en Viena una reunión técnica sobre los sistemas integrados de desalación nuclear, que trató sobre varios elementos innovadores relacionados con los nuevos diseños de sistemas de toma y tratamiento previo de agua de mar, el uso del calor rechazado y las estrategias de reducción de costos. La octava reunión del Grupo Asesor Internacional sobre desalación nuclear (INDAG) se celebró en Viena en febrero de 2006. El INDAG evaluó la ejecución de las actividades del Programa y Presupuesto para 2004-2005 y examinó las actividades del Programa y Presupuesto para 2006-2007. En abril de 2006 se celebró en el CIFT, en Trieste, un curso de capacitación sobre la tecnología y los aspectos económicos de la elaboración de modelos del sistema de desalación.

27. En lo que concierne a los reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP), se puso en marcha un nuevo PCI sobre los reactores de pequeña potencia sin recarga de combustible in situ con 18 organizaciones de 12 Estados Miembros, y la primera RCI se convocó en Viena del 21 al 25 de noviembre de 2005. Los reactores de pequeña potencia sin recarga in situ son reactores que pueden funcionar sin necesidad de recargar y redistribuir el combustible durante un período razonablemente prolongado. El PCI examina opciones tecnológicas y reglamentarias para reducir o eliminar zonas de planificación de emergencia, apoya el desarrollo del diseño y la tecnología para reactores de pequeña potencia sin recarga in situ de varios tipos diferentes, y realiza estudios de escenarios para sistemas de energía nuclear con este tipo de reactores.

28. En noviembre de 2005 se celebró en la Argentina un taller interregional para países en desarrollo sobre las posibilidades de diseño y aplicación de los PWR de tipo integral. El taller se distinguió por conferencias de directores de proyectos principales relacionados con esos reactores y por una conferencia recapitulativa sobre los progresos alcanzados en el desarrollo del diseño y la tecnología para los RPMP avanzados refrigerados por agua. Se convocó un diálogo con los participantes procedentes de países en desarrollo, en el que se analizaron a grandes rasgos las perspectivas de la energía nucleoelectrónica y los requisitos asociados a las centrales nucleares avanzadas.

29. En 2003 se publicaron dos nuevos informes sobre opciones de diseño de centrales nucleares avanzadas para hacer frente a sucesos externos y sobre la situación en 2005 de los diseños de reactores innovadores de pequeña y mediana potencia: reactores con sistemas de recarga de combustible convencionales⁴. Ambas publicaciones tratan distintas cuestiones asociadas al diseño de las centrales, la selección del emplazamiento, la evaluación de la seguridad y la cualificación de los componentes en relación con sucesos externos extremos, y ofrecen información equilibrada y objetiva sobre importantes tendencias de desarrollo y objetivos de los RPMP innovadores para una variedad de usos, y sobre los últimos adelantos alcanzados en el diseño y desarrollo de tecnología y la situación reglamentaria.

⁴ IAEA-TECDOC-1487 y 1485.

30. Las economías de escala aplicables a los RPMP y su competitividad se abordarán en un informe sobre opciones para abandonar la economía de escala en relación con los RPMP, que se espera que se presente para su publicación en 2007, y en el contexto de un PCI encaminado a la definición de opciones tecnológicas competitivas para los RPMP, previsto para 2007. El PCI procura ayudar a los interesados actuales y otros posibles interesados a definir una estrategia competitiva con respecto al diseño e implantación de los RPMP, y a investigar la posibilidad de aplicaciones competitivas de los RPMP.

31. En un subprograma destinado a apoyar las aplicaciones no eléctricas de la energía nuclear que comenzó a principios de 2006 se incluyó un nuevo proyecto sobre la producción nuclear de hidrógeno, junto con un proyecto en apoyo de la demostración de la desalación de agua de mar por medios nucleares. El proyecto de producción de hidrógeno trata de facilitar el intercambio de información y coordinar las actividades de investigación y desarrollo en la esfera de la producción nuclear de hidrógeno. También se está analizando un instrumento para la evaluación económica de los métodos de producción nuclear y no nuclear de hidrógeno.

32. Algunas de las actividades del Organismo destinadas a catalizar las innovaciones en la parte inicial y la parte final del ciclo del combustible nuclear son las siguientes:

a) Ciclo de producción de uranio y medio ambiente

La creciente expectativa vinculada a la energía nucleoelectrónica ha propiciado el resurgimiento de la industria de materias primas del uranio tras una depresión de casi dos decenios. El aumento de la demanda de uranio ha triplicado casi sus precios en los últimos tres años. Como resultado de ello, se han iniciado nuevas actividades de exploración y extracción, y los principales productores de uranio han aumentado su producción anual. El Organismo ha reorientado su programa de 2006 y 2007 para satisfacer las necesidades de los Estados Miembros mediante el aumento de la base de materias primas del uranio y el incremento de las actividades de extracción y tratamiento, y al mismo tiempo la protección del medio ambiente. Una reunión técnica celebrada en Singhbhum (India) en marzo de 2006, se centró en las técnicas geofísicas terrestres y aéreas innovadoras para la exploración del uranio con miras a descubrir yacimientos de uranio de tipo discordante profundos y ocultos sin manifestaciones superficiales. Otra reunión técnica celebrada en Almaty (Kazajstán) en agosto de 2006 trató sobre la extracción por lixiviación in situ (LIS), técnica muy inocua para el medio ambiente y adecuada para los yacimientos de base de arenisca donde la masa de mineral se encuentra en rocas porosas. Las innovaciones en la LIS con respecto a la recuperación y rehabilitación del uranio y la reclamación después de la extracción por LIS fueron los aspectos sobresalientes de esta reunión. Los informes resultantes de estas reuniones destacarán las mejores prácticas en el ciclo de exploración y producción de uranio.

b) Comportamiento y tecnología del combustible de reactores de potencia

La actual generación de reactores nucleares de potencia está constituida fundamentalmente por reactores refrigerados por agua. La tendencia a aumentar el grado de quemado del combustible, que permite una mayor utilización y mayor tiempo de permanencia en las centrales nucleares, hace que sea necesario mejorar la elaboración de modelos del comportamiento del combustible. En julio de 2006 quedó concluido un PCI en que se estudió la elaboración de modelos del combustible en quemado ampliado (FUMEX-2). Su principal logro fue ampliar de manera significativa la capacidad de los códigos de comportamiento del combustible utilizados en los Estados Miembros para pronosticar con exactitud el comportamiento del combustible a altos grados de quemado, en condiciones de explotación tanto normales como transitorias. Otro PCI, "Tecnologías de proceso de datos y diagnóstico para el control de la química del agua en las centrales nucleares", permitió conocer mejor el control de la química del agua con vistas a una

explotación eficiente y segura de las centrales con mayor grado de quemado del combustible, mayores tiempos de residencia del combustible y menos fallos. En el informe sobre los resultados del PCI, publicado en 2006⁵, se resumieron las mejoras registradas tanto en los modelos analíticos como en la práctica operacional utilizando la información elaborada sobre las técnicas de control de la química del agua, la química en las centrales, el diagnóstico de la corrosión y la vigilancia de la corrosión, la química y la actividad de los refrigerantes en las centrales.

c) Gestión del combustible gastado procedente de reactores de potencia

El Organismo contribuye a aumentar la base de conocimientos técnicos y ayuda a implantar innovaciones en los Estados Miembros para la gestión del combustible gastado de reactores de potencia desde el almacenamiento a largo plazo hasta el reprocesamiento y el reciclado. Esto se está logrando mediante varios PCI relacionados con la evaluación y la investigación del comportamiento del combustible gastado con respecto a los adelantos alcanzados en las aplicaciones del crédito de quemado para mejorar el transporte, el almacenamiento, el reprocesamiento y la disposición recuperable del combustible gastado, así como la manipulación del combustible gastado. En reuniones organizadas en Daejeon (República de Corea) y Viena, en octubre y diciembre de 2005, respectivamente, se analizaron técnicas innovadoras para la manipulación del combustible gastado dañado y opciones de tratamiento del combustible gastado. Un nuevo informe titulado *Technical, economic and institutional aspects of regional spent fuel storage facilities*, publicado en noviembre de 2005⁶, explica en detalle los enfoques multinacionales respecto del ciclo del combustible nuclear. Según el informe, los países que tienen programas de energía nucleoelectrónica pequeños o sólo reactores de investigación y, por lo tanto, no tienen ninguna posibilidad de disposición final en el futuro cercano, se enfrentan al reto de organizar el almacenamiento provisional prolongado de su combustible nuclear gastado. El acceso a una instalación de almacenamiento provisional que ofrezca un tercer país sería una solución deseable. En el informe se concluye que el concepto regional es técnicamente factible y económicamente viable, aunque es preciso abordar las cuestiones políticas, sociales y de aceptación pública.

d) Innovaciones en la utilización de materiales fisiónables y fértiles

El Organismo organizó varias reuniones técnicas y publicó varios documentos TECDOC en los últimos años en relación con la situación del uranio muy enriquecido, el uranio reprocesado, el plutonio, el torio, el uranio 233 y los actínidos menores y su uso en sistemas innovadores de energía nuclear:

- En septiembre de 2005 se celebró en Viena una reunión técnica sobre “Estrategias de gestión de materiales fisiónables para una energía nuclear sostenible”. Se espera que se publique en el último trimestre de 2006 una colección de actas editada en su totalidad. El informe contendrá datos sobre la demanda y oferta de uranio hasta 2050, estrategias de gestión de materiales fisiónables para una energía nuclear sostenible, incluidas opciones de la parte final del ciclo del combustible; y sobre una energía nuclear sostenible después de 2050.

⁵ IAEA-TECDOC-1505.

⁶ IAEA-TECDOC-1482.

- El reprocesamiento del combustible gastado en varios países ha generado grandes inventarios de uranio reprocesado y plutonio. En agosto de 2006, el Organismo ha publicado un informe titulado *Viability of Inert Matrix Fuels (IMF) in reducing plutonium amounts in reactors*⁷.
- Varios Estados Miembros están examinando activamente los reactores rápidos refrigerados por metal líquido (LMFR) y su ciclo del combustible para el uso eficiente de las materias primas de uranio y torio, y para reducir el volumen, el calor de desintegración y la radiotoxicidad en los desechos finales para la disposición final geológica. Con el fin de promover el intercambio de información y la colaboración, el Organismo organizó una reunión en Obninsk (Federación de Rusia) sobre combustibles de LMFR y opciones del ciclo del combustible. Se debatieron la situación del combustible convencional de mezcla de óxidos de uranio y plutonio y de los combustibles de LMFR avanzados, a saber, mezcla de monocarburo, mononitruro y combustibles metálicos de uranio y plutonio, y su reprocesamiento por métodos acuosos y piroprocesos.

e) Resistencia a la proliferación en los ciclos del combustible

En junio de 2006 el Organismo organizó una reunión técnica sobre “Aumento de la resistencia a la proliferación del sistema de energía nuclear y los ciclos del combustible”, que sirvió de foro a los Estados Miembros para compartir la información más reciente sobre la resistencia a la proliferación de distintos sistemas de energía nuclear y sus opciones del ciclo del combustible, incluidos los LWR, los reactores de agua pesada a presión (PHWR), los HTGR, los reactores rápidos refrigerados por gas (GFR) y los ciclos del combustible de uranio y torio.

Como parte de una actividad del INPRO, culminó el estudio sobre la resistencia a la proliferación del ciclo del combustible DUPIC (utilización directa del combustible gastado de PWR en los reactores CANDU) y pronto se publicará un documento IAEA-TECDOC.

El Organismo también inició una actividad sobre “Producción protegida del plutonio (P3) y su utilización” en colaboración con el Instituto de Tecnología de Tokio (Japón). El concepto P3 está orientado al doble objetivo de producir plutonio con mayor resistencia a la proliferación, y a la incineración de los actínidos menores. En este concepto, una pequeña adición (<1%) de neptunio, americio o curio al combustible de mezcla de óxidos de uranio poco enriquecido para los LWR y de uranio empobrecido y materiales de capa de torio para los reactores rápidos, garantiza una producción suficiente de plutonio 238 en el combustible gastado o en el material de capa irradiado (el plutonio 238 emite neutrones espontáneos y tiene un alto grado de calor de desintegración, lo que aumenta la resistencia a la proliferación).

⁷ IAEA-TECDOC-1516.

Estrategias de apoyo al desarrollo de infraestructuras nucleoelectricas

A. Antecedentes

1. En septiembre de 2005, en la resolución GC(49)/RES/12.G, la Conferencia General reconoció que el desarrollo y establecimiento de una infraestructura apropiada para apoyar la implantación segura y eficiente de la energía nucleoelectrica es una cuestión importante para los países interesados.
2. La Conferencia General pidió al Director General que informara a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima reunión ordinaria, en el marco de un punto apropiado del orden del día, sobre los progresos alcanzados en la aplicación de esa resolución. El presente documento fue preparado en respuesta a esa petición.
3. También en 2005, la importancia de la infraestructura para el programa del Organismo quedó reflejada en la Estrategia de mediano plazo para 2006-2011 del Organismo, al incluirse el objetivo “promover la ciencia y tecnología nucleares y catalizar la innovación” mediante la prestación de asistencia a los Estados Miembros en el desarrollo de la futura infraestructura.
4. Los temas relacionados con la infraestructura nucleoelectrica se abordan en distintas instancias del Organismo y requieren una estrecha coordinación entre las actividades pertinentes que éste desarrolla. Un grupo interdepartamental, establecido en la Secretaría para elaborar una estrategia coordinada destinada a apoyar a los Estados Miembros interesados, ha definido varias cuestiones normativas que deben ser analizadas, y ha propuesto medios para mejorar la coordinación en el Organismo de las medidas requeridas.

B. Actividades concluidas o en curso desde la 49ª reunión de la Conferencia General

5. La infraestructura de apoyo a la ejecución de un nuevo proyecto nucleoelectrico tiene muchos componentes, que van desde las instalaciones físicas y los equipos asociados al abastecimiento de la electricidad, el transporte de los materiales y suministros al emplazamiento, el propio emplazamiento, y las instalaciones para la manipulación de desechos radiactivos, hasta la estructura jurídica y reglamentaria en la que se llevan a cabo todas las actividades necesarias, y los recursos humanos y financieros requeridos para efectuar las actividades necesarias.
6. El proyecto del programa principal 1 del Organismo “Fortalecimiento de las infraestructuras nucleoelectricas nacionales y regionales” fue continuado en 2006. Como parte de las actividades de este proyecto, en junio de 2006 se publicó un documento TECDOC que contenía un informe sobre la infraestructura básica para un proyecto nucleoelectrico⁸. Este informe proporciona orientaciones

⁸ IAEA-TECDOC-1513.

iniciales acerca de la infraestructura que un país requiere para garantizar que está en condiciones para establecer una central nuclear. Esta infraestructura resulta apropiada tanto si la central nuclear se prevé para la producción de electricidad como para la desalación de agua de mar.

7. En respuesta a la resolución de la Conferencia General del año pasado, los Estados Miembros participaron en una reunión encargada de redactar un documento, en que se definirán los hitos para el desarrollo de la infraestructura necesaria que permita a los Estados Miembros planificar, explotar y mantener centrales nucleares seguras y fiables, y ayudar al Organismo a establecer prioridades en el apoyo que les presta. El presente documento complementará la publicación TECDOC relativa a la infraestructura básica para un proyecto nucleoelectrico (véase el párrafo 6 *supra*), y permitirá a los Estados Miembros evaluar su grado de disposición para implantar la energía nucleoelectrica y determinar la magnitud del compromiso adicional que deben asumir. La evaluación que se espera recibir del Organismo ayudará a los Estados Miembros a definir la prioridad de sus actividades y utilizar la energía nucleoelectrica en condiciones de seguridad tecnológica y física y de manera técnicamente racional.

8. En un documento relativo a las posibilidades de compartir la infraestructura nucleoelectrica se indican aspectos en que los países pueden lograr el grado de infraestructura requerido compartiendo recursos e instalaciones. Con ello se pretende ayudar a los países a conocer en qué cuestiones pueden lograr más eficacia trabajando con otros países de su propia región o de otros lugares. Este documento se publicará como documento TECDOC antes de finalizar 2006.

9. Se ha realizado una evaluación de todos los documentos del Organismo que se han elaborado anteriormente en apoyo de la planificación y la implantación de la energía nucleoelectrica. Actualmente se trabaja en la actualización de estos documentos con el fin de consignar los cambios en el entorno social y comercial que deben tenerse en cuenta en la aplicación de la energía nuclear. Las orientaciones revisadas formarán parte de la nueva Colección de Energía Nuclear.

10. En el marco del Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO), se elaboró un manual destinado a ayudar a los usuarios a realizar una evaluación de los sistemas nucleares innovadores, que fue distribuido en 2006 a los Estados Miembros participantes en el INPRO. Este manual trata sobre los posibles adelantos a largo plazo en el plano nacional, regional e internacional y las condiciones que facilitarían la divulgación de los sistemas nucleares innovadores, mientras que los documentos TECDOC mencionados en los párrafos 6 y 8 *supra* ofrecen orientación respecto de lo que pueden lograr a corto plazo los Estados Miembros que prevén implantar la energía nucleoelectrica.

11. Desde la celebración de la 49ª reunión de la Conferencia General se ha producido un importante aumento en el número de Estados Miembros que expresan su interés en la energía nucleoelectrica. El Organismo ha podido prestar asesoramiento acerca de las medidas que hay que adoptar para estar en condiciones de implantar la energía nucleoelectrica.

12. Actualmente hay proyectos de CT relacionados directamente con el establecimiento de centrales nucleares y de la infraestructura conexas en seis Estados Miembros, y vinculados a preparativos para la producción de agua desalada en centrales nucleares de otros seis Estados Miembros. También hay 14 proyectos de CT asociados a la planificación energética de países que no explotan centrales nucleares en la actualidad. En estos momentos hay nueve solicitudes de otros Estados Miembros para la ejecución de nuevos proyectos de CT en apoyo de las aplicaciones de la energía nucleoelectrica. Además, en 2007, dos proyectos de CT regionales comenzarán a prestar asistencia en apoyo de la infraestructura necesaria para los países que consideran implantar la energía nucleoelectrica.

13. Se ha previsto la celebración de un taller en diciembre de 2006 con el fin de proveer información sobre las cuestiones de infraestructura que habrá que resolver durante la fase de planificación del establecimiento de la energía nucleoelectrica y para precisar con más detalle las preocupaciones y necesidades de los Estados Miembros a este respecto.

C. Actividades futuras

14. Los cambios del medio ambiente mundial probablemente influyan en la infraestructura necesaria para la construcción y explotación de las centrales nucleares. Según las necesidades de los Estados Miembros, será necesario abordar cuestiones como las disposiciones de financiación para centrales nucleares que requieren una gran inversión de capital, la aprobación internacional del diseño, la armonización de códigos y normas, y la garantía de los servicios del ciclo del combustible.

Conocimientos nucleares

1. En septiembre de 2004, en la resolución GC(48)/RES/13.E, la Conferencia General reconoció que la conservación y mejora de los conocimientos nucleares y la disponibilidad del personal cualificado son factores fundamentales para todos los aspectos de la actividad humana relacionados con la utilización segura, constante y amplia de todas las tecnologías nucleares con fines pacíficos. Se instó a la Secretaría a seguir fortaleciendo, con sujeción a la disponibilidad de recursos, sus actividades presentes y futuras en este ámbito, reconociendo al mismo tiempo la necesidad de contar con un enfoque centrado y consolidado, a celebrar consultas con los Estados Miembros y otras organizaciones internacionales, a tener en cuenta los resultados de las reuniones internacionales pertinentes con respecto al desarrollo en curso de una amplia estrategia del Organismo en torno a todos los aspectos de la enseñanza, la capacitación y la cualificación en materia nuclear, así como la conservación y mejora de los conocimientos nucleares, y a hacer que se tome mayor conciencia de sus esfuerzos en la conservación y mejora de los conocimientos nucleares.

2. La Conferencia General pidió además al Director General que informara a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima reunión (2006) sobre los progresos realizados en la aplicación de la resolución, en el marco de un punto apropiado del orden del día, y que continuara actualizando el informe presentado bienalmente a la Conferencia General.

A. Fortalecimiento de la gestión de los conocimientos nucleares (GCN)

3. En 2005, la importancia de la GCN para el programa del Organismo se reflejó en la Estrategia de mediano plazo para 2006-2011 del Organismo, mediante la inclusión del objetivo “mantener e incrementar la experiencia, los conocimientos técnicos, la base de conocimientos y las capacidades necesarios para hacer frente al uso actual y ampliado de la energía nucleoelectrónica y sus aplicaciones”.

4. El subprograma C.3, Gestión de los conocimientos nucleares, fue fortalecido en el Programa y Presupuesto del Organismo para 2006-2007 y se viene ejecutando en sinergia con el subprograma C.4, Sistema Internacional de Documentación Nuclear, y el subprograma C.5, Biblioteca y apoyo informativo. Durante el período 2004-2006, el subprograma C.3 se centró en general en la elaboración de directrices relativas a la GCN, en la creación de redes de enseñanza y capacitación en materia nuclear para vincular los centros de competencia con las esferas de crecimiento a los efectos de la creación de capacidades, y en la conservación de los conocimientos nucleares. La GCN sigue siendo una esfera intersectorial para el Organismo, y las actividades pertinentes se coordinan a nivel de todo el Organismo.

5. El Organismo adoptó igualmente, en 2005, un enfoque y una estrategia en materia de GCN para todo el Organismo, que se exponen en el documento de estrategia titulado *Role and Strategy of the International Atomic Energy Agency in Helping Member States to Manage Nuclear Knowledge*. En el documento de la estrategia se determinan las siguientes esferas clave en que el Organismo puede proporcionar asistencia: impartir orientaciones para la formulación de políticas y la gestión de los conocimientos nucleares; fortalecer la contribución de los conocimientos nucleares a la solución de los problemas de desarrollo a la luz de las necesidades y prioridades de los Estados Miembros; reunir,

analizar y compartir información nuclear para facilitar la creación de bancos de conocimientos y su utilización; aplicar sistemas eficaces de gestión de los conocimientos; conservar y mantener los conocimientos nucleares; asegurar la disponibilidad continua de recursos humanos para el sector nuclear; y mejorar la enseñanza y capacitación en el ámbito nuclear.

6. El 2005 el Organismo también adoptó un enfoque y estrategia para toda la Secretaría en relación con la gestión de sus conocimientos internos e institucionales. En esta estrategia se indica la mejor manera en que la Secretaría puede gestionar sus conocimientos institucionales y se establece un marco de aplicación para la gestión de los conocimientos institucionales. Estas actividades no se tratan en el presente informe.

7. Muchos elementos de los programas del Organismo guardan relación, de manera general, con la gestión de los conocimientos nucleares, como por ejemplo, la totalidad de las bases de datos y los cursos de capacitación del Organismo, y se notifican a la Junta de Gobernadores y la Conferencia General en el marco del Informe Anual, el Examen de la seguridad nuclear, el Examen de la tecnología nuclear y el Informe de Cooperación Técnica, así como de otros informes que se presentan a la Conferencia General⁹.

B. Orientaciones relativas a la gestión de los conocimientos nucleares

8. El Organismo ha contribuido a aumentar el conocimiento de los beneficios de la GCN mediante la elaboración de orientaciones sobre su aplicación, destinadas a la comunidad nuclear en su conjunto. Esa actividad se realizó principalmente mediante la organización de talleres y conferencias sobre la GCN y por medio de publicaciones. En 2004 y 2005 se celebraron dos talleres: en el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT), en Italia, en cooperación con la Universidad Nuclear Mundial (UNM)¹⁰, y en Ucrania, en 2006, se celebró un tercer taller con el apoyo del programa de CT. En junio de 2006 se celebró una reunión del Comité Directivo de la Conferencia Internacional sobre la gestión de los conocimientos en las instalaciones nucleares, como preparativo para la conferencia que tendrá lugar en junio de 2007 y en la que se abordará de manera concreta el uso de la GCN en el contexto de la industria nuclear¹¹.

9. El Organismo ha prestado a las organizaciones explotadoras de instalaciones nucleares asistencia y orientación en la aplicación eficaz de programas relacionados con la GCN. En 2005 el Organismo realizó, en cooperación con la Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares (AMEIN), dos misiones de expertos para asesorar sobre la GCN en la central nuclear de Krško, en Eslovenia. Las enseñanzas extraídas de estas misiones se utilizaron luego para diseñar las misiones de expertos en GCN enviadas en 2005 y 2006 a las centrales nucleares de Kozloduy, Bulgaria y Paks, Hungría. En abril de 2006 se realizó una misión de expertos en Kazajstán con el fin

⁹ Incluido, en particular, el documento GC(50)/XXXX (2006), presentado en respuesta a la resolución GC(49)/RES/9 sobre las actividades en la esfera de la enseñanza y capacitación en seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos.

¹⁰ Actualmente se están publicando las actas del taller celebrado en 2005. Asimismo, en 2006 se publicó un glosario de términos relacionados con la GCN, así como un folleto de consulta que contiene el material de referencia pertinente existente desde 2003 en CD-ROM.

¹¹ En 2006 se publicaron las actas de la Conferencia Internacional sobre gestión de conocimientos nucleares: estrategias, gestión de la información y desarrollo de recursos humanos, celebrada en Francia en 2004.

de elaborar un plan de acción para un nuevo proyecto nacional de CT sobre gestión y conservación de los conocimientos nucleares. Posteriormente se publicó un documento de orientación, titulado *Knowledge management for nuclear industry operating organizations*, en el que se destaca que los conocimientos son un recurso estratégico y se recomienda el uso de la GCN para lograr ventajas competitivas. Asimismo, se publicó un segundo documento, titulado *Risk Management of Knowledge Loss in Nuclear Industry Organizations*, que tiene por objeto ayudar a los Estados Miembros a elaborar un enfoque estratégico para hacer frente a la posible pérdida de conocimientos y aptitudes fundamentales y que permita a las entidades nucleares enfrentar ese riesgo.

10. La clausura de instalaciones nucleares y la gestión de desechos radiactivos plantean determinadas cuestiones relacionadas con la GCN, incluida la selección de la información y los conocimientos que deben conservarse y los plazos que deben considerarse. A fin de ayudar a la comunidad nuclear a este respecto, el Organismo preparó varias publicaciones temáticas¹². Como seguimiento del informe técnico titulado *Record Keeping for the Decommissioning of Nuclear Facilities: Guidelines and Experience*, el Organismo siguió proporcionando orientación práctica sobre la conservación a largo plazo de la información y los conocimientos técnicos relacionados con los proyectos de clausura. En agosto de 2005 se celebró un taller sobre sistemas de mantenimiento de registros y de inventarios de desechos, en relación con la conferencia anual de la Asociación para la Gestión de la Información y los Archivos Nucleares.

11. El programa de CT del Organismo incluye y respalda varias medidas e iniciativas en la esfera de la GCN destinadas a responder y atender a las prioridades de los Estados Miembros en desarrollo. Se han organizado talleres relacionados con cuestiones de desarrollo específicas en las cuatro regiones abarcadas por el programa de CT, incluidas la autosuficiencia y sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales. Los talleres celebrados en África en el marco del AFRA se centraron en las estrategias, los enfoques y las actividades prácticas encaminados a aumentar la sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales mediante las mejores prácticas a todos los niveles de responsabilidad, así como en la mejora de la gestión de la calidad y los recursos humanos, incluida la gestión de los conocimientos y los planes de sucesión.

C. Intercambio de conocimientos nucleares

12. Se han preparado instrumentos y servicios para mejorar el acceso a los conocimientos existentes. Se está desarrollando el nuevo portal de Internet – Nucleus – que permite incorporar los recursos de información de que dispone actualmente la Secretaría sobre las ciencias y tecnología nucleares en un solo portal. Éste contiene unos 130 recursos de información (bases de datos y sitios web) de la Secretaría, incluidos nuevos servicios, tales como el Ask-An-Expert y el Find-An-Expert. Este portal se seguirá ampliando a fin de incluir todos los recursos de información del Organismo. En un futuro cercano, también servirá como instrumento para el intercambio de información con los Estados Miembros y otras organizaciones asociadas.

¹² Se han publicado los documentos titulados *Records for radioactive waste management up to repository closure: Managing the primary level information (PLI) set* y *Methods for Maintaining a Record of Waste Packages during Waste Processing and Storage*; la publicación sobre la conservación y la transferencia a las generaciones futuras de información importante para la seguridad de las instalaciones de disposición final de desechos se encuentra en una etapa avanzada de elaboración.

13. En la esfera de la seguridad nuclear tecnológica y física, se creó un portal de conocimientos sobre seguridad nuclear para la Secretaría. Sobre esta base, se ha puesto a disposición de los Estados Miembros un modelo para dichos sistemas. En la actualidad hay ocho foros de conocimientos en la Internet a disposición de los Estados Miembros, que abarcan temas tales como las actividades de reglamentación, la protección radiológica y la seguridad física nuclear. Todas las actividades del Plan de Acción sobre seguridad física nuclear se están ejecutando con ayuda de un amplio sistema de gestión de la información. Este sistema permite resolver las discrepancias entre los conocimientos operacionales y los datos administrativos y sirve para analizar y notificar los resultados prácticos de los programas. Está previsto que evolucione hasta convertirse en un repositorio de conocimientos más estructurado que permita hacer búsquedas de datos sobre seguridad física nuclear.

14. El Organismo está promoviendo y facilitando el establecimiento de redes regionales de seguridad nuclear y radiológica para compartir y crear nuevos conocimientos en estas esferas. En el marco de la Red de seguridad nuclear asiática (ANSN) se han establecido y puesto en marcha centrales de operaciones y centros nacionales. En la actualidad hay cinco grupos temáticos en funcionamiento en el marco de la ANSN: análisis de la seguridad de los reactores de investigación, enseñanza y capacitación; seguridad operacional; preparación y respuesta en caso de emergencias; y gestión de los desechos radiactivos. En 2005 se estableció un prototipo de la Red iberoamericana de seguridad radiológica en el marco de un programa extrapresupuestario sobre seguridad nuclear y radiológica en la región de Iberoamérica, bajo los auspicios del Foro Iberoamericano de Reguladores Nucleares. Se ha establecido la Red de reguladores de la seguridad radiológica (RaSaReN) con el fin de facilitar el intercambio mundial de conocimientos y experiencias esenciales para el establecimiento y mantenimiento de infraestructuras de reglamentación eficaces y sostenibles para el control de las fuentes de radiación.

15. Con el fin de fomentar el intercambio de conocimientos sobre la gestión del envejecimiento y la vida de las centrales para su explotación a largo plazo, el Organismo ha venido elaborando una base de datos sobre conocimientos de seguridad relacionados con el envejecimiento y la explotación a largo plazo de las centrales nucleares (SKALTO, www-ns.iaea.org/tech-areas/engineering-safety/skalto/skalto.htm). Su objetivo es determinar y almacenar los conocimientos pertinentes para facilitar su conservación, recuperación, actualización y difusión, así como la creación de nuevos conocimientos.

D. Promoción y mejora de la enseñanza y la capacitación en el ámbito nuclear

16. El Organismo siguió apoyando la mejora y estabilización de la enseñanza y capacitación en la esfera nuclear, con el objetivo de garantizar la disponibilidad de personal cualificado en ese sector. Los enfoques más importantes son el establecimiento de redes de instituciones de enseñanza y el fomento de la cooperación en la elaboración de programas de estudios armonizados y la preparación y difusión de materiales didácticos. El Organismo apoyó el primer curso de verano de la Universidad Nuclear Mundial (UNM), celebrado en 2005 en los Estados Unidos de América, mediante la prestación de servicios de conferenciantes y de asistencia a los participantes en el curso provenientes de los países en desarrollo, en el marco del programa de cooperación técnica. Sobre la base de la experiencia adquirida se celebró el segundo curso de verano en Suecia y Francia, al que el Organismo prestó el mismo tipo de apoyo, y el tercero está previsto para 2007 en la República de Corea.

17. La Red asiática de enseñanza de tecnología nuclear (ANENT), establecida por el Organismo en 2004, comenzó a funcionar en 2005. Se ha creado un sitio web que se está ampliando con el fin de

incluir una plataforma de aprendizaje a distancia para profesores y estudiantes. Se está elaborando un programa de referencia para ingeniería nuclear en cooperación con asociados de fuera de Asia. Ha proseguido la labor de coordinación de las actividades con la Red Europea de Enseñanza Nuclear (ENEN) y el Organismo apoyó los cursos de capacitación de esta red en el marco del programa de CT. El Organismo también prestó apoyo al Congreso Internacional de Jóvenes del Ámbito Nuclear, celebrado en 2006 en Suecia y Finlandia, mediante la aportación del contenido técnico y en el marco del programa de CT.

18. El Organismo ha mantenido y ampliado las operaciones de la red de centros de excelencia en la capacitación en el empleo de las tecnologías para la disposición final geológica de desechos radiactivos en instalaciones de investigación subterráneas, así como en la demostración de estas tecnologías. La red apoya la transferencia de conocimientos entre los centros de conocimientos y los Estados Miembros que están iniciando sus programas. Ya está plenamente en funcionamiento la red de centros regionales y nacionales de enseñanza y capacitación en seguridad radiológica y de los desechos, creada en 2003 para promover el intercambio de conocimientos y asegurar la disponibilidad a corto y largo plazo de la competencia y los conocimientos técnicos necesarios.

19. El Organismo elaboró un catálogo electrónico de centros de capacitación en materia de energía nuclear, denominado ENTRAC (<http://entrac.iaea.org>), destinado al intercambio de la información reunida tanto por el Organismo como por las organizaciones de la industria nuclear en las esferas de la capacitación, el rendimiento humano, los sistemas de gestión y la ingeniería y tecnología.

20. En la esfera de las ciencias y aplicaciones nucleares, se están diseñando programas de cursos de capacitación en las esferas de la salud humana, la agricultura y alimentación, la gestión de los recursos hídricos, la gestión de los medios marino y terrestre y los procesos de fabricación basados en las radiaciones, con miras a mejorar y mantener la capacitación en la esfera nuclear. Se están elaborando y poniendo a disposición en CD módulos de aprendizaje a distancia y materiales didácticos basados en la tecnología de la información y las comunicaciones. Muchas de estas actividades se ejecutan en el marco del programa de CT o con su apoyo.

21. En julio de 2005, los Estados Miembros del AFRA celebraron, con el apoyo del programa de CT, una reunión regional en Senegal sobre estrategias nacionales para el desarrollo de los recursos humanos, la retención del personal calificado, los planes de sucesión y la gestión y conservación de los conocimientos en el ámbito de las ciencias y la tecnología nucleares. Se aprobaron directrices relativas al desarrollo de los recursos humanos nacionales para los programas de ciencias y tecnología nucleares, incluido el establecimiento de la Red Africana de Enseñanza en Ciencias y Tecnología Nucleares (AFRA-NEST).

E. Conservación de los conocimientos nucleares

22. En 2005 se inició un nuevo proyecto coordinado de investigación sobre análisis comparativo de métodos e instrumentos de conservación de los conocimientos nucleares con el objeto de prestar asistencia a los Estados Miembros en la selección y aplicación de soluciones técnicas rentables para conservar los conocimientos nucleares fundamentales.

23. Se siguió desarrollando la iniciativa relativa a la conservación de los conocimientos sobre los reactores rápidos. Desde 2004 se han elaborado taxonomías especiales de los reactores rápidos, junto con las especificaciones de la versión final del portal de Internet de la iniciativa relativa a la conservación de los conocimientos sobre los reactores rápidos, que acabará poniendo los datos y

conocimientos reunidos al alcance de todos los miembros de esta iniciativa. En 2005 se llegó a un acuerdo sobre el proceso estructurado para obtener datos y conocimientos sobre los reactores rápidos.

24. En cooperación con la Comisión sobre los usos pacíficos de la energía atómica, de la Comunidad de Estados Independientes (CEI), el Organismo ha venido apoyando el establecimiento de un enfoque común sobre la conservación de los conocimientos nucleares en los países de la CEI. Se está preparando una publicación conexas, titulada *Nuclear Knowledge Preservation in CIS-Countries — Current Status and Relevant Suggestions*. El Organismo también comenzó a elaborar “conjuntos de material informativo” sobre cuestiones seleccionadas.

25. El Organismo presta asistencia en la esfera de las ciencias nucleares para conservar los conocimientos en función de sus diversas aplicaciones. Una esfera importante es la conservación de los conocimientos relacionados con el funcionamiento y mantenimiento de los instrumentos nucleares suministrados a los Estados Miembros respecto de los cuales los suministradores iniciales no proporcionan apoyo continuo. Se han elaborado materiales didácticos basados en la tecnología de la información y las comunicaciones, que se han distribuido a todos los Estados Miembros para ayudarles a gestionar de manera eficiente sus instrumentos nucleares.

26. El INIS contribuye activamente a la conservación de la información, ya que se está utilizando la capacidad de la secretaría del INIS para digitalizar la información impresa o en microfichas y del tesoro del INIS para indizar la información que se va a conservar. En 2005 se digitalizaron, en estrecha cooperación con los centros del INIS de Francia, México y Rusia, más de 1,5 millones de páginas como parte de la colección de literatura no convencional (LNC) del INIS. Además de la colección de LNC, la secretaría del INIS está conservando conjuntos de información seleccionados, incluidos los documentos de los órganos rectores del Organismo, los documentos técnicos y relacionados con la seguridad y los documentos históricos del Organismo, que se están digitalizando, archivando y poniendo a disposición de los usuarios en forma electrónica.

27. Asimismo, el Organismo está estudiando y analizando opciones para la aplicación coordinada y las sinergias entre los subprogramas C.4, Sistema Internacional de Documentación Nuclear, y C.5, Biblioteca y apoyo informativo, ya que reconoce que la Biblioteca del OIEA es un mecanismo importante para la conservación y el intercambio de conocimientos y que estas sinergias podrían utilizarse también para las actividades del Organismo relacionadas con la conservación de los conocimientos nucleares. Estos conocimientos pueden impartirse igualmente a los Estados Miembros por medio de la Red internacional de bibliotecas nucleares (INLN), integrada actualmente por la Biblioteca del OIEA y cuatro bibliotecas nucleares de los Estados Miembros.

F. Gestión de los conocimientos con fines de verificación nuclear

28. La capacitación del personal de los Estados Miembros sigue siendo un elemento importante de la gestión de los conocimientos, y el programa de capacitación continúa evolucionando, con creciente hincapié en el fortalecimiento de las salvaguardias. La naturaleza y finalidad de la verificación nuclear son tales que las actividades de gestión de los conocimientos en esta esfera están orientadas principalmente a las necesidades internas; en el Organismo, la gestión de los conocimientos en la esfera de la verificación nuclear se aplica en el marco del sistema de gestión de la calidad del Departamento de Salvaguardias. Las experiencias obtenidas en esta aplicación se transmitirán al personal de los Estados Miembros mediante su capacitación en cuestiones de salvaguardias pertinentes y temáticas, contribuyendo así a la creación de capacidades para el futuro.