

# Informe de Cooperación Técnica para 2014

Informe del Director General



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica

---

# **INFORME DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA 2014**

**Informe del Director General**

---

**GC(59)/INF/3**

**Impreso por el  
Organismo Internacional de Energía Atómica  
Junio de 2015**



**IAEA**

**Organismo Internacional de Energía Atómica**



## **PREFACIO**

**La Junta de Gobernadores ha pedido que se transmita a la Conferencia General el *Informe de Cooperación Técnica para 2014* adjunto, cuya versión preliminar fue examinada por la Junta en su reunión de junio de 2015.**

**El Director General informa también en el presente documento sobre el “Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo”, en cumplimiento de la petición que figura en la resolución GC(58)/RES/12.**



# Contenido

Resumen.....	v
El programa de cooperación técnica del Organismo en cifras .....	vi
Informe de Cooperación Técnica para 2014 .....	1
A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo .....	5
A.1. La cooperación técnica en 2014: reseña .....	5
A.1.1. Evolución a escala mundial en 2014: contexto para el programa de CT.....	5
A.1.2. La respuesta en las regiones: adaptación del programa de CT a las necesidades de los Estados Miembros .....	5
A.1.3. Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad.....	7
Cursos de capacitación de posgrado.....	7
Asistencia legislativa y en la redacción de legislación.....	8
Aprendizaje a distancia.....	9
Cooperación técnica entre países en desarrollo y creación de redes .....	10
A.1.4. Desechos Radiactivos: Aceptar el Reto Utilizando la Ciencia y la Tecnología para Encontrar Soluciones Seguras y Sostenibles .....	11
A.2. Creación de un programa de cooperación técnica más eficiente y eficaz.....	13
A.2.1. Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados .....	13
A.2.2. Maximización de la incidencia del programa: mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas y establecimiento de asociaciones estratégicas .....	14
A.2.3. Apoyo a la igualdad entre los géneros: participación de mujeres en el programa de CT .....	18
A.2.4. Garantía de la mejora constante del programa de CT.....	19
B. Recursos y ejecución del programa de CT .....	25
B.1. Reseña financiera.....	25
B.1.1. Recursos para el programa de cooperación técnica .....	25
B.1.2. Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie .....	26
B.2. Ejecución del programa de cooperación técnica.....	28
B.2.1. Ejecución financiera .....	28
B.2.2. Saldo no asignado .....	28
B.2.3. Recursos humanos y compras.....	28
B.2.4. Proyectos con cargo a la Reserva del Programa .....	29
C. Actividades y logros del programa en 2014: reseña del programa regional.....	33
C.1. África .....	33
C.1.1. Aspectos destacados registrados en África en 2014 .....	33
C.1.2. Cooperación regional.....	36
C.1.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT 2016-2017.....	37
C.2. Asia y el Pacífico .....	38
C.2.1. Aspectos destacados registrados en Asia y el Pacífico en 2014 .....	38
C.2.2. Cooperación regional.....	38
C.2.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017 .....	39

C.3. Europa.....	40
C.3.1. Aspectos destacados registrados en Europa en 2014.....	40
C.3.2. Cooperación regional.....	41
C.3.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017.....	41
C.4. América Latina y el Caribe.....	42
C.4.1. Aspectos destacados registrados en América Latina y el Caribe en 2014.....	42
C.4.2. Cooperación regional.....	43
C.4.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017.....	44
C.5. Proyectos interregionales.....	46
C.6. Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT).....	49
C.6.1. Aspectos destacados del PACT en 2014.....	49
C.6.2. Promoción y asociación.....	50
C.6.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017.....	50
<b>Anexo 1.....</b>	<b>55</b>
<b>Logros en 2014: ejemplos de proyectos por sector temático .....</b>	<b>55</b>
A. Salud y nutrición .....	55
A.1. Aspectos regionales destacados.....	55
A.2. Radiooncología en el tratamiento del cáncer.....	55
A.3. Medicina nuclear y diagnóstico por imágenes .....	58
A.4. Radioisótopos, radiofármacos y tecnología de las radiaciones .....	60
A.5. Dosimetría y física médica .....	61
A.6. Nutrición.....	62
B. Alimentación y agricultura.....	64
B.1. Aspectos regionales destacados.....	64
B.2. Producción de cultivos.....	65
B.3. Ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura.....	65
B.4. Producción pecuaria.....	67
B.5. Control de plagas de insectos .....	68
B.6. Inocuidad de los alimentos .....	69
C. El agua y el medio ambiente .....	72
C.1. Aspectos regionales destacados.....	72
C.2. Gestión de los recursos hídricos .....	72
C.3. Medio ambiente marino, terrestre y costero .....	75
D. Aplicaciones industriales.....	77
D.1. Aspectos regionales destacados.....	77
D.2. Reactores de investigación .....	77
D.3. Radioisótopos y tecnología de irradiación para aplicaciones industriales.....	78
E. Planificación energética y energía nucleoelectrónica.....	81
E.1. Aspectos regionales destacados .....	81
E.2. Planificación energética.....	82

E.3. Implantación de la energía nucleoelectrónica .....	84
E.4. Reactores nucleares de potencia .....	85
E.5. Ciclo del combustible nuclear .....	86
F. Protección radiológica, seguridad nuclear tecnológica y seguridad nuclear física .....	87
F.1. Aspectos regionales destacados .....	87
F.2. Infraestructura gubernamental de reglamentación de la seguridad radiológica .....	88
F.3. Apoyo a la seguridad en las centrales nucleares y los reactores de investigación .....	90
F.4. Protección radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público.....	90
F.5. Seguridad del transporte.....	92
F.6. Preparación y respuesta para casos de emergencia .....	92
F.7. Gestión de desechos radiactivos, clausura y restauración ambiental .....	93
G. Desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares.....	96
<b>Anexo 2. Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer .....</b>	<b>101</b>
A. Misiones de examen integradas del PACT y seguimiento .....	101
B. Apoyo a los sitios modelo de demostración del PACT a nivel nacional.....	103
C. Universidad Virtual para el Control del Cáncer (VUCC) .....	103
D. Capacitación para profesionales de la salud.....	104
E. Grupo Asesor sobre la Ampliación del Acceso a la Tecnología de Radioterapia (AGaRT).....	105
<b>Anexo 3. Esferas de actividad del programa de CT, agrupadas para los fines de la presentación de información .....</b>	<b>107</b>

## Figuras

Figura 1: Importes reales por esferas técnicas en 2014.....	vii
Figura 2: Apoyo al programa de CT, por departamento, sobre la base del oficial técnico principal de cada proyecto (expresado como porcentaje del número total de proyectos).....	vii
Figura 3: Mujeres contrapartes de proyectos, por regiones, 2010-2014.....	18
Figura 4: Participación de mujeres en el programa de capacitación en calidad de becarias, visitantes científicas, participantes en cursos de capacitación, participantes en reuniones y otro personal de proyectos, 2010-2014.....	19
Figura 5: Tendencias en los recursos del programa de CT, 2005-2014.....	25
Figura 6: Tendencias de la tasa de consecución, 2005-2014.....	26
Figura 7: Tendencias en las contribuciones extrapresupuestarias 2005-2014, por tipo de donante.....	27
Figura 8: Importes reales en la región de África en 2014 por esfera técnica.....	33
Figura 9: Importes reales en la región de Asia y el Pacífico en 2014 por esfera técnica .....	38
Figura 10: Importes reales en la región de Europa en 2014 por esfera técnica.....	40
Figura 11: Importes reales en la región de América Latina en 2014 por esfera técnica.....	42
Figura 12: Importes reales interregionales en 2014 por esfera técnica.....	46

## Cuadros

Cuadro 1: Recursos del programa de CT en 2014.....	26
Cuadro 2: Pago de gastos nacionales de participación (GNP) y de atrasos en las contribuciones a los gastos del programa (CGP).....	26



Cuadro 3: Contribuciones extrapresupuestarias asignadas a proyectos de CT en 2014, por donante (en euros).....	27
Cuadro 4: Participación de los gobiernos en los gastos asignada a proyectos de CT en 2014 (en euros).....	27
Cuadro 5: Entrega de productos en el marco del FCT: indicadores financieros correspondientes a 2013 y 2014 .....	28
Cuadro 6: Comparación del saldo no asignado del FCT (en euros).....	28
Cuadro 7: Entrega de productos: indicadores no financieros correspondientes a 2013 y 2014 .....	29
Cuadro 8: Compras de CT en 2014 .....	29
Cuadro 9: Proyectos con cargo a la Reserva del Programa en 2014 .....	29
Cuadro 10: Contribuciones voluntarias al Fondo del AFRA, 2014 (en euros) .....	37
Cuadro 11: Proyectos interregionales en ejecución.....	48
Cuadro 12: Contribuciones extrapresupuestarias al PACT, 2014 .....	50

# Resumen

1. El *Informe de Cooperación Técnica para 2014* consta de tres partes: A — Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo; B — Recursos y ejecución del programa de CT; y C — Actividades y logros del programa en 2014: Reseña regional. En el anexo 1 se proporcionan ejemplos de actividades y logros de proyectos en esferas temáticas específicas, y en el anexo 2 se describen las actividades del Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer. En el anexo 3 se presentan las esferas de actividad del programa de CT, agrupadas para los fines de la presentación de información.
2. La parte A se divide en dos secciones. La parte A.1 ofrece un panorama general de las actividades de cooperación técnica (CT) del Organismo en 2014. La primera sección está dedicada al contexto del desarrollo mundial, y pone de relieve la importancia de la agenda para el desarrollo después de 2015 y el valor del marco programático de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para las actividades de cooperación técnica del Organismo. Además, describe la forma en que el programa se ajusta para responder a las necesidades y prioridades específicas de cada región, centrándose en los esfuerzos por desarrollar los recursos humanos y crear capacidad para la aplicación de la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos, por ejemplo mediante cursos de formación de posgrado, asistencia en la redacción de legislación, iniciativas de aprendizaje a distancia y cooperación técnica entre países en desarrollo. También se presenta una sinopsis de los proyectos de CT relacionados con la gestión de los desechos radiactivos, en reconocimiento del tema del foro científico de 2014.
3. La parte A.2 se centra en los esfuerzos desplegados para crear un programa de CT más eficiente y eficaz, en particular en la labor destinada a reforzar el modelo del marco programático nacional. En esta sección se examinan los progresos realizados en 2014 en el establecimiento y la puesta en marcha de asociaciones con las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales y regionales pertinentes. Esta sección concluye con una reseña general de las medidas adoptadas en 2014 para mejorar continuamente el programa de CT, especialmente mediante la capacitación en la metodología del marco lógico y la mejora del informe de evaluación de los progresos de los proyectos.
4. En la parte B del presente documento se ofrece un resumen de los indicadores financieros y no financieros de la ejecución del programa, y se pasa revista a los recursos movilizados para el programa de CT a través del Fondo de Cooperación Técnica (FCT) y de las contribuciones extrapresupuestarias y en especie. Los fondos abonados al FCT en 2014 ascendieron en total a 62,0 millones de euros (sin incluir los gastos nacionales de participación, las contribuciones a los gastos del programa ni los ingresos varios), llegando al 89,5 % de la cifra objetivo del FCT fijada para el año. Los nuevos recursos extrapresupuestarios para 2014 se situaron en 18,6 millones de euros, y las contribuciones en especie, en 0,6 millones de euros. En total, la ejecución relativa al FCT alcanzó el 78 % en 2014.
5. La parte C del presente documento responde a los párrafos de la parte dispositiva de la resolución GC(58)/RES/12, y trata de la asistencia prestada a los Estados Miembros en la aplicación pacífica, reglamentada y segura, desde los puntos de vista tecnológico y físico, de la energía atómica y de las técnicas nucleares en campos específicos. También pone de relieve las actividades y los logros de la cooperación técnica a nivel regional en 2014. A escala mundial, la salud y la nutrición representaron en 2014 la proporción más elevada de los importes reales<sup>1</sup> del programa de CT, seguidas de la seguridad tecnológica y física, y de la alimentación y la agricultura.
6. En el anexo 1 se presentan ejemplos de proyectos por esferas temáticas, que comprenden la salud y la nutrición, la alimentación y la agricultura, el agua y el medio ambiente, las aplicaciones industriales, la planificación energética y la energía nucleoelectrónica, la protección radiológica, la seguridad nuclear tecnológica y física, y el desarrollo y la gestión de los conocimientos nucleares. Las actividades del Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PATC) se describen en el anexo 2.

---

<sup>1</sup> La terminología ha cambiado con la aplicación del Sistema de Información de Apoyo a los Programas a nivel del Organismo (AIPS/Oracle). Los importes reales equivalen a los desembolsos.

# El programa de cooperación técnica del Organismo en cifras

(al 31 de diciembre de 2014)

Cifra objetivo de 2014 para las contribuciones voluntarias al Fondo de Cooperación Técnica (FCT)	69 221 750 euros
Tasa de consecución de los pagos (las promesas) al final de 2014	89,5 % (89,8 %)
Nuevos recursos asignados al programa de cooperación técnica (CT)	83,6 millones de euros
FCT <sup>2</sup>	64,4 millones de euros
Recursos extrapresupuestarios <sup>3</sup>	18,6 millones de euros
Contribuciones en especie	0,6 millones de euros
Presupuesto de CT al final del ejercicio 2014 <sup>4</sup> (FCT, recursos extrapresupuestarios y contribuciones en especie)	113,5 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	78,0 %
Países/territorios que reciben apoyo	131
Acuerdos Suplementarios Revisados (al 31 de enero de 2015)	124
Marcos programáticos nacionales (MPN) firmados en 2014	13
MPN vigentes al 31 de diciembre de 2014	91
Misiones de expertos y conferenciantes	3461
Participantes en reuniones y otras misiones de personal de proyectos	5285
Becas y visitas científicas	1677
Participantes en cursos de capacitación	2830
Cursos de capacitación regionales e interregionales	187

<sup>2</sup> Incluidos los pagos al FCT, los gastos nacionales de participación, las contribuciones a los gastos del programa y los ingresos varios.

<sup>3</sup> Comprende las contribuciones de los donantes y la participación de los gobiernos en los costos. En el cuadro A.5 del Suplemento del presente informe figura información detallada al respecto.

<sup>4</sup> El presupuesto al final del ejercicio es el valor total de todas las actividades de cooperación técnica aprobadas que cuentan con financiación para un año civil determinado, más toda la asistencia aprobada arrastrada de años anteriores pero todavía no ejecutada.

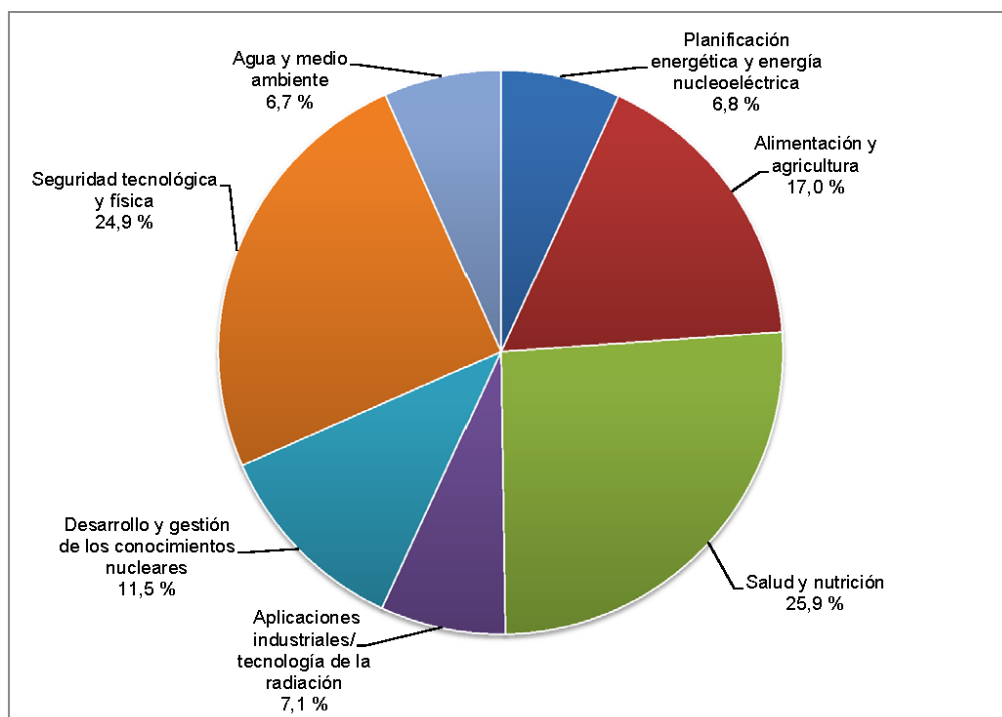


Figura 1: Importes reales por esferas técnicas en 2014.<sup>5</sup>

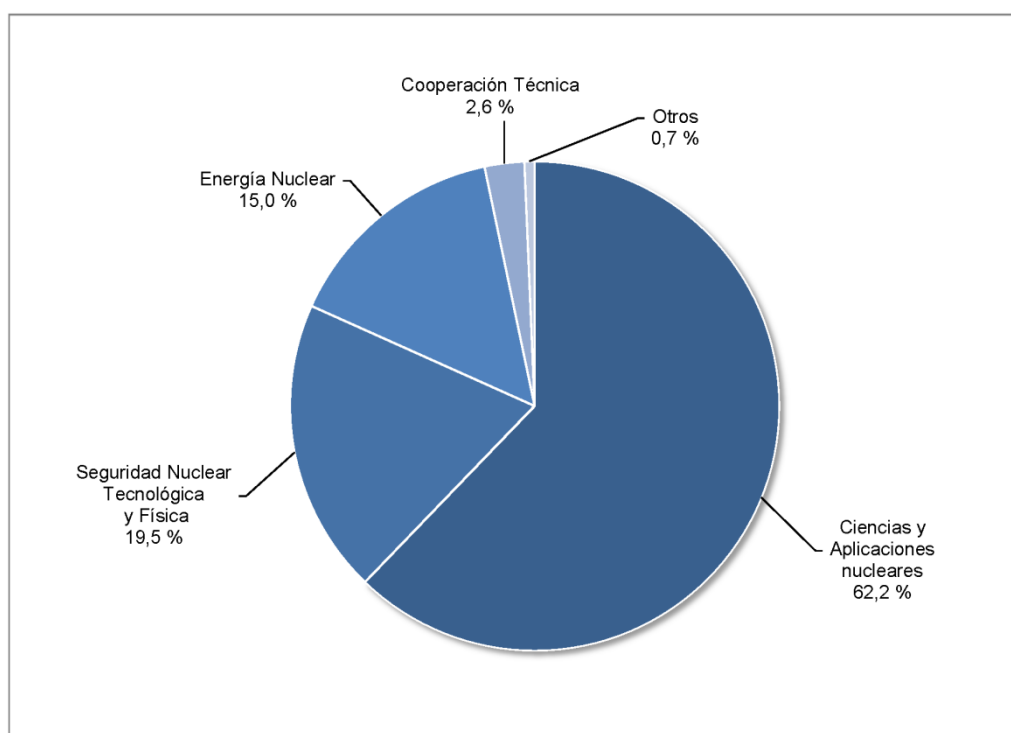


Figura 2: Apoyo al programa de CT, por departamento, sobre la base del oficial técnico principal de cada proyecto (expresado como porcentaje del número total de proyectos).

<sup>5</sup> En el presente informe, los porcentajes de los gráficos pueden no sumar exactamente el 100 % debido al redondeo.



# Informe de Cooperación Técnica para 2014

## *Informe del Director General*

1. El presente documento se ha preparado en respuesta a la petición formulada por la Conferencia General al Director General a los efectos de que informara sobre la aplicación de la resolución GC(58)/RES/12.
2. La parte A del documento ofrece una visión general de las actividades de cooperación técnica (CT) realizadas del 1 de abril de 2014 al 31 de marzo de 2015, presenta el contexto del programa de CT en 2014 y describe la creación de capacidad en los Estados Miembros. En reconocimiento del tema del foro científico de 2014, la parte A destaca también las actividades de CT destinadas a hacer frente a los retos de la gestión segura y sostenible del combustible gastado y de los desechos radiactivos.
3. En la parte B se presenta un resumen de los indicadores financieros y se examinan los recursos para la cooperación técnica procedentes del Fondo de Cooperación Técnica (FCT), los recursos extrapresupuestarios y las contribuciones en especie. La parte B ofrece asimismo una visión general de la ejecución del programa, con indicadores financieros y no financieros.
4. La parte C responde a los párrafos de la parte dispositiva de la resolución GC(58)/RES/12 e informa sobre la asistencia prestada a los Estados Miembros en la aplicación pacífica, reglamentada y segura, desde los puntos de vista tecnológico y físico, de la energía atómica y de las técnicas nucleares en campos específicos. También presenta las actividades y los logros regionales de la cooperación técnica en 2014.
5. En el anexo 1 se ofrecen ejemplos de actividades de proyectos en las distintas esferas temáticas: la salud y la nutrición, la alimentación y la agricultura, el agua y el medio ambiente, las aplicaciones industriales, la planificación energética y la energía nucleoelectrónica, la protección radiológica, la seguridad nuclear tecnológica y física, y el desarrollo y la gestión de los conocimientos nucleares.
6. El anexo 2 proporciona un panorama general de las actividades del Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT) en 2014.







**A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo**







## **A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo<sup>6</sup>**

### **A.1. La cooperación técnica en 2014: reseña<sup>7</sup>**

#### **A.1.1. Evolución a escala mundial en 2014: contexto para el programa de CT**

7. En septiembre de 2015 las Naciones Unidas celebrarán una cumbre con objeto de aprobar la agenda para el desarrollo después de 2015. El Organismo ha participado activamente desde 2012 en los debates sobre la agenda para el desarrollo después de 2015, recalando la importancia de incluir la ciencia y la tecnología y, en particular, sólidas instituciones nacionales de ciencia, tecnología e innovación en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). La propuesta del Secretario General de las Naciones Unidas relativa a un mecanismo mundial de transferencia de tecnología y a redes científicas y tecnológicas que posibilitan la cooperación en materia de investigación y desarrollo es especialmente pertinente para el Organismo.

8. El acuerdo sobre los ODS constituye una oportunidad importante para el Organismo, ya que 13 de los 17 nuevos ODS guardan una relación directa con sus esferas de competencia. La Secretaría está trabajando para correlacionar los nuevos objetivos mundiales de desarrollo con las esferas de actividad del Organismo. La correlación muestra la pertinencia de las actividades de cooperación técnica del Organismo para los ODS y la importancia del marco programático de los ODS para la movilización de recursos y el aumento de las repercusiones socioeconómicas, y contribuirá a una mayor adaptación y armonización y coherencia entre el programa de CT y la agenda para el desarrollo después de 2015.

9. La adaptación al cambio climático es un objetivo intersectorial en los nuevos ODS y un desafío universal que afecta a todos los Estados Miembros del OIEA. Se están fortaleciendo los marcos programáticos y de asociación a fin de apoyar mejor los programas nacionales en este ámbito.

#### **A.1.2. La respuesta en las regiones: adaptación del programa de CT a las necesidades de los Estados Miembros<sup>8</sup>**

10. El programa de cooperación técnica (CT) del OIEA se ejecuta en cuatro regiones geográficas: África, Asia y el Pacífico, Europa (incluidos algunos países de Asia Central) y América Latina (comprendido el Caribe). El programa está destinado a ayudar a los Estados Miembros a usar la tecnología nuclear para atender necesidades de desarrollo, creando capacidades en esferas en que las técnicas nucleares ofrecen ventajas con respecto a otras técnicas, o en las que pueden ser útiles para complementar los medios convencionales. El apoyo se adapta para responder a las necesidades

---

<sup>6</sup> La sección A responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12 relativo al fortalecimiento de las actividades de CT mediante la elaboración de programas eficaces con resultados bien definidos; y al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 5 relativo a la promoción de las actividades de CT que apoyan la autosuficiencia, la sostenibilidad y la mayor pertinencia de las entidades nucleares nacionales y de otras entidades en los Estados Miembros y a la mejora de la cooperación regional e interregional.

<sup>7</sup> La sección A.1 responde al párrafo 4 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12 relativo a la contribución a la puesta en práctica de los principios expresados en la Declaración de Estambul y en el Programa de Acción en favor de los Países Menos Adelantados para el Decenio 2011-2020 y a la consecución de los ODM.

<sup>8</sup> La sección A.1.2 responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la provisión de recursos suficientes, basados en las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la importancia de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles.

específicas de los distintos países, subregiones y regiones. Esas necesidades se precisan y definen mediante mecanismos nacionales de planificación a plazo medio como los marcos programáticos nacionales (MPN), los perfiles regionales y los marcos estratégicos, y varias otras modalidades de planificación programática.

11. A pesar de que el programa de CT concede importancia a la planificación prospectiva y la elaboración de programas nacionales coherentes, también es flexible, lo que le permite responder con rapidez a acontecimientos imprevistos, como el brote de la enfermedad por el virus del Ébola (EVE) en África Occidental en 2014.

12. En 2014, la salud y la nutrición representaron la proporción más elevada de los importes reales del programa de CT<sup>9</sup>, al cifrarse en un 25,9 %. Le siguieron la seguridad tecnológica y física, con un 24,9 %, y la alimentación y la agricultura, con un 17,0 % (fig. 1). La distribución varía en función de las prioridades a nivel regional, por ejemplo, a la región de Europa correspondían unos importes reales más elevados, de un 42,4 %, en seguridad tecnológica y física.

13. En África, muchos Estados Miembros carecen de una cantidad suficiente de personal competente y cualificado. Ello representa un desafío para el desarrollo de los programas nacionales de ciencia y tecnología nucleares. Muchos países dependen de las instituciones educativas existentes y la capacitación impartida en otras regiones. En 2014 en África el programa se centró en la eficacia de la creación de capacidad y la transferencia de tecnologías nucleares para su aplicación en los ámbitos de la salud humana, la alimentación y la agricultura, la gestión de los recursos hídricos, la protección del medio ambiente, las aplicaciones industriales, la planificación energética y el examen de la opción de la energía nucleoelectrónica, y la seguridad radiológica y la seguridad física.

14. En la región de Asia y el Pacífico, el programa de CT se concentró en el fortalecimiento de la seguridad nuclear tecnológica y física y en la mejora de los recursos humanos y las capacidades tecnológicas en las esferas de la salud humana y la alimentación y la agricultura. La atención prestada a esos temas a escala regional muestra que los Estados Miembros son cada vez más conscientes de la importancia de la seguridad de los usos de la tecnología nuclear con fines pacíficos y saben que la tecnología nuclear ofrece muchas posibilidades en esferas relacionadas con la subsistencia, como la salud humana y la agricultura. Esa atención se refleja claramente en la asignación del 67 % del presupuesto total para Asia y el Pacífico a esas esferas en 2014. Los fondos restantes se asignaron al desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares, las aplicaciones industriales, el agua y el medio ambiente, y la energía. Varios países de la región también están considerando la posibilidad de implantar la energía nucleoelectrónica.

15. Los Estados Miembros de la región de Europa utilizan mucho la tecnología nuclear y existe una amplia gama de necesidades de infraestructuras de seguridad radiológica y nuclear para garantizar la utilización segura y eficiente de esa tecnología. Además, el nivel de desarrollo económico de los países de la región de Europa es muy variado. El programa de CT refleja esa diversidad, en particular la necesidad de disponer de una infraestructura de seguridad adecuada y de aumentar los conocimientos en esferas específicas en función de las necesidades de los Estados Miembros. El principal objetivo de la asistencia prestada en esa región es fortalecer la infraestructura legislativa y de reglamentación de la seguridad examinando el marco jurídico existente y proporcionando asesoramiento de expertos y capacitación. El programa también tiene por objeto apoyar la infraestructura de control de calidad para la medicina radiológica, especialmente en el diagnóstico y el tratamiento del cáncer, y ayudar a los Estados Miembros a garantizar la seguridad de las centrales nucleares, en particular mediante una infraestructura adecuada, tanto en el caso de los países que están

---

<sup>9</sup> En el marco de AIPS, los importes reales equivalen a los desembolsos.

implantando la energía nucleoelectrica como en el de aquellos que han estado explotando centrales nucleares durante décadas. Además, el programa hace hincapié en la protección del medio ambiente, especialmente en la esfera de la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, la clausura de instalaciones nucleares y la restauración de antiguos emplazamientos de extracción de uranio.

16. En 2014 la región de América Latina vio la culminación de un esfuerzo realizado durante tres años para preparar el nuevo Perfil Estratégico Regional (PER) para 2016-2021, junto con sus correspondientes directrices de aplicación. Se celebraron amplias consultas con Estados Miembros, expertos, asociados y partes interesadas del programa de CT a fin de determinar necesidades prioritarias regionales que puedan satisfacerse con la ciencia y la tecnología nucleares. El nuevo PER se ha empezado a utilizar para adaptar el programa regional 2016-2017 con objeto de atender las necesidades de los Estados Miembros. Constituirá una referencia programática clave para el diseño de proyectos en los próximos ciclos.

17. El Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT), que se integró en el Departamento de Cooperación Técnica en 2014, adapta el apoyo a las necesidades de los Estados Miembros de varias maneras. En 2014 se intensificaron las actividades para ayudar a los Estados Miembros del OIEA a integrar la medicina radiológica en programas nacionales amplios de control del cáncer, y se mejoró el apoyo prestado a los Estados Miembros mediante misiones integradas del PACT (imPACT) y misiones de expertos especializadas, en lo que respecta a la calidad de las evaluaciones de las misiones y las recomendaciones subsiguientes. También se realizaron mejoras en cuanto a la consideración sistemática de los informes de las misiones imPACT con miras al futuro apoyo de la cooperación técnica. Diez Estados Miembros recibieron misiones imPACT en 2014.

18. El Grupo Asesor sobre la Ampliación del Acceso a la Tecnología de Radioterapia (AGaRT) formuló orientaciones para los países de ingresos medianos y bajos que tratan de establecer o ampliar servicios de radioterapia, en particular sobre la manera de mejorar la sostenibilidad de las inversiones en radioterapia y, de ese modo, facilitar el acceso a ese tratamiento.

### **A.1.3. Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad<sup>10</sup>**

19. El Organismo brinda cooperación técnica a los Estados Miembros mediante la creación de capacidad, el asesoramiento de expertos y el suministro del equipo necesario. El desarrollo de los recursos humanos se facilita mediante becas, visitas científicas, cursos de capacitación, reuniones y talleres.

#### **Cursos de capacitación de posgrado**

20. En el marco del proyecto RAF/9/048, "Fortalecimiento de la infraestructura de enseñanza y capacitación y creación de competencia en materia de seguridad radiológica", de octubre de 2014 a marzo de 2015 se organizaron dos cursos de enseñanza de posgrado sobre protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación en Argel (Argelia) para países de habla francesa, y en Accra (Ghana) para países de habla inglesa. Cuarenta jóvenes profesionales que trabajan en autoridades reguladoras nacionales recibieron capacitación en protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación. Las conclusiones de la evaluación posterior a la capacitación indican que la mayoría de esos candidatos trabajan en infraestructuras de reglamentación nacionales y contribuyen a mejorar la prestación de servicios técnicos en la región. Asimismo, el proyecto prestó apoyo a dos talleres de capacitación de instructores (uno en inglés y otro en francés) sobre seguridad radiológica, del transporte y de los desechos, dirigidos a 50 oficiales de protección radiológica.

---

<sup>10</sup> La sección A.1.3. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12, que trata sobre la facilitación y el fomento de la transferencia de tecnología nuclear y conocimientos técnicos entre los Estados Miembros.

21. Se organizó otro curso de enseñanza de posgrado en Kuala Lumpur (Malasia) en el marco del proyecto RAS/9/066, “Fortalecimiento de la infraestructura de enseñanza y capacitación y creación de competencia en materia de seguridad radiológica”. Este curso de capacitación de posgrado de seis meses de duración contribuyó a atender las necesidades de instrucción y capacitación inicial de personal con titulación universitaria que está llamado a desempeñar cargos relacionados con la protección radiológica, comprendidos expertos en física sanitaria, en la región de Asia y el Pacífico. Treinta jóvenes profesionales de 19 países que trabajan en autoridades reguladoras nacionales e instituciones de apoyo técnico recibieron capacitación en protección radiológica y nociones básicas sobre seguridad conexas. El proyecto también prestó apoyo a un curso regional de capacitación de instructores sobre seguridad radiológica, del transporte y de los desechos. Un total de 36 oficiales de protección radiológica procedentes de 19 países de la región han mejorado su competencia técnica en materia de protección radiológica.

22. En octubre de 2014 también se inició un curso de enseñanza de posgrado en Aghia Paraskevi (Grecia), en el marco del proyecto RER/9/109, “Fortalecimiento de la infraestructura de enseñanza y capacitación y creación de competencia en materia de seguridad radiológica”. El curso, que continuó hasta marzo de 2015, proporcionó una sólida base sobre protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación a 24 jóvenes profesionales. Otro de los objetivos del curso era proporcionar los instrumentos básicos necesarios para los que desean llegar a ser expertos cualificados en protección radiológica en los años posteriores y participar en la enseñanza y capacitación sobre protección radiológica en sus países de origen. Los candidatos tuvieron que finalizar un segmento de aprendizaje electrónico antes de asistir al curso de enseñanza de posgrado. En el marco del mismo proyecto, se celebraron reuniones sobre el establecimiento de una estrategia nacional de enseñanza y capacitación sobre seguridad radiológica, del transporte y de los desechos y sobre el análisis de las necesidades de enseñanza y capacitación en Bosnia y Herzegovina (en inglés) y Kazajstán (en ruso).

23. En 2014 también se organizaron cursos de enseñanza de posgrado para Estados Miembros de América Latina y el Caribe. En los centros regionales de capacitación de la Argentina (español) y el Brasil (portugués) se impartió capacitación a 21 jóvenes expertos de la región. A raíz de una iniciativa conjunta destinada a fomentar la cooperación entre los países de habla portuguesa de América Latina y África, becarios de Angola y Mozambique también recibieron capacitación en el Brasil.

24. El proyecto RAF/0/043, “Mejora del desarrollo de recursos humanos y la gestión de los conocimientos nucleares (AFRA)”, respalda el desarrollo de los recursos humanos en relación con el uso de la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos. Estados Miembros de África están ofreciendo un número cada vez mayor de becas para maestrías en ciencias y tecnología nucleares a estudiantes africanos. En 2014 el programa de becas del Acuerdo de Cooperación Regional en África para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares (AFRA) prestó apoyo a 14 candidatos de diez Estados Miembros, que fueron seleccionados para participar en un programa de maestría en ciencias y tecnología nucleares de dos años de duración. Los establecimientos receptores de los becarios fueron la Escuela de Ciencias Nucleares y Afines de la Universidad de Ghana y el Departamento de Ingeniería Nuclear de la Universidad de Alejandría (Egipto), que han sido elegidos centros regionales designados (CRD) del AFRA de enseñanza profesional y superior. Este programa de becas constituye un logro importante y contribuye a la capacitación de una nueva generación de científicos africanos que fomentarán la ciencia y la tecnología nucleares para el desarrollo de África.

#### **Asistencia legislativa y en la redacción de legislación**

25. El OIEA sigue prestando asistencia a los Estados Miembros, individualmente y a escala regional, en la elaboración de sus leyes nacionales para los usos pacíficos de la energía nuclear y las aplicaciones de la radiación ionizante mediante varios proyectos regionales de CT. En total, 54 becarios de todas las regiones asistieron al Instituto de Derecho Nuclear en 2014. Durante dos semanas

los participantes recibieron capacitación intensiva en todas las esferas del derecho nuclear y en la redacción de la legislación nacional correspondiente. En el curso se utilizaron métodos didácticos interactivos y prácticos y se ofreció una combinación de conferencias para tratar los fundamentos del derecho nuclear, comprendidas sesiones guiadas en grupos reducidos que se centraron en la aplicación de la información facilitada en las conferencias, así como una serie de ejercicios de redacción legislativa. Al término del curso, los participantes habían adquirido un conocimiento sólido de todos los aspectos del derecho nuclear y estaban en condiciones de redactar, modificar y revisar la legislación nuclear nacional.

### **Aprendizaje a distancia**

26. En 2014 se inició un proyecto piloto de Universidad Virtual para el Control del Cáncer (VUCC) en África Oriental. Se finalizaron tres módulos de aprendizaje electrónico que se ofrecieron al primer grupo de estudiantes por conducto de la plataforma de aprendizaje electrónico de la Red de la Universidad Virtual para el Control del Cáncer y de Capacitación Regional (VUCCnet). Se organizaron dos cursos de capacitación para mejorar las capacidades nacionales de control del cáncer.

27. En septiembre de 2014 el Organismo puso en marcha oficialmente la plataforma de capacitación a distancia en línea (DATOL) en el marco del proyecto regional de CT RAS/6/064, “Creación de capacidad mediante la capacitación a distancia de profesionales de la medicina nuclear”. La finalidad de esta plataforma de capacitación profesional en línea es apoyar el desarrollo de los conocimientos y aptitudes necesarios para que los profesionales de la medicina nuclear realicen estudios de alta calidad y presten servicios médicos seguros y apropiados. Se puede acceder a la plataforma de aprendizaje electrónico a través del Campus de Salud Humana, que es un recurso elaborado por el OIEA para que los profesionales sanitarios puedan encontrar material didáctico profesional organizado y fiable.

28. En 2014 se elaboraron otros dos módulos de aprendizaje electrónico sobre *imagenología de perfusión miocárdica y la PET/TC en la oncología clínica* en el marco del proyecto de CT RAS/0/064, “Apoyo a la enseñanza y capacitación en la esfera nuclear por vía del aprendizaje electrónico y otras tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) avanzadas”. Ambos módulos mejorarán y complementarán la enseñanza y capacitación para las iniciativas de desarrollo profesional continuo y creación de capacidad en las esferas de la oncología nuclear y la cardiología nuclear en la región de Asia y el Pacífico, así como en otras regiones. Los nuevos módulos se difundirán en 2015.

29. Para la región de América Latina es importante promover una cultura de gestión del conocimiento, en particular si se tiene en cuenta que varios países de la región desarrollaron una sólida fuerza de trabajo en el sector nuclear en los decenios de 1960 y 1970. Esos científicos, ingenieros y técnicos ya se han jubilado o se jubilarán dentro de tres a cinco años. Para ayudar a preservar, compartir y transmitir sus valiosos conocimientos, el Organismo favorece la capacitación permanente en gestión de los conocimientos nucleares para profesionales de entidades nucleares, ya sea prestando apoyo a su participación en cursos impartidos por el Organismo en la región o a escala internacional, o recurriendo a la enseñanza a distancia. Se ha preparado un curso de aprendizaje electrónico en español sobre la gestión de los conocimientos nucleares, que se utilizará de modo experimental en la capacitación preliminar para el próximo Curso de Gestión de los Conocimientos Nucleares que se organizará en la región.

30. En América Latina y el Caribe, el proyecto de CT RLA/0/048, “Creación de Redes de Enseñanza, Capacitación, Divulgación e Intercambio de Conocimientos Nucleares”, prestó apoyo a la creación de una base de datos integrada sobre enseñanza en el ámbito nuclear para atender a estudiantes y profesores. Esta base de datos facilita información sobre cursos, carreras, oportunidades de cooperación, becas y material didáctico procedente de distintas fuentes de alta calidad. El objetivo es que se convierta en un centro de referencia en la región en materia de enseñanza y capacitación en el ámbito nuclear para los proveedores y usuarios, es decir, un “campus virtual” en español, portugués e inglés. La base de datos se completará con una plataforma DSPACE para el ámbito académico,

creada como un repositorio de documentos con fines de capacitación y enseñanza en la esfera nuclear. Esta plataforma será utilizada por los miembros de la red educativa creada mediante el mismo proyecto y constituirá un instrumento valioso para preservar y compartir materiales que pueden usarse en apoyo de la enseñanza y capacitación sobre temas nucleares. La cooperación establecida mediante el proyecto con la Red Latinoamericana de Enseñanza de Tecnología Nuclear (LANENT) es fundamental para alcanzar los objetivos del proyecto.



31. En el marco del mismo proyecto, se pusieron a disposición nuevos materiales de aprendizaje electrónico para profesionales de ministerios de energía, compañías eléctricas y universidades que participan en la planificación y el desarrollo del sector de la energía en sus respectivos países. Los materiales giran en torno al análisis de la futura demanda de energía para la evaluación de las opciones de suministro energético, comprendida la energía nucleoelectrica, utilizando el instrumento analítico del OIEA denominado Modelo para el Análisis de la Demanda de Energía (MAED), y han posibilitado una capacitación de amplio alcance. También se puso en marcha un nuevo curso de capacitación electrónica en español, titulado *Protección Radiológica para Radiología Dental*, a modo de instrumento de autocapacitación para los dentistas y el personal de apoyo técnico, que satisface una necesidad importante en la región. Por último, se finalizó un documento titulado *Status and Trends in Nuclear Education in Latin America and The Caribbean* para respaldar la aplicación de estrategias nacionales y regionales de enseñanza en el ámbito nuclear.

32. En el marco del proyecto interregional INT/2/013, "Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización", el OIEA ejecutó un programa piloto de aprendizaje electrónico en la esfera de la planificación energética. La finalidad del curso de capacitación electrónica era desarrollar capacidades en el uso del instrumento analítico MAED del OIEA. Se trata de un paso importante para garantizar que los Estados Miembros son capaces de analizar eficazmente la futura demanda de energía y ello les permite evaluar con precisión las opciones de suministro energético, comprendida la energía nucleoelectrica. La plataforma de aprendizaje electrónico ofrece un acceso sostenible y generalizado a los conocimientos y aptitudes necesarios para la formulación de una política de planificación energética eficaz a nivel nacional y regional.

### **Cooperación técnica entre países en desarrollo y creación de redes**

33. En el programa de CT del OIEA se concede gran importancia a la cooperación Sur-Sur y a la cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD). Los Estados Miembros que han alcanzado un elevado nivel de competencia en determinadas esferas están participando activamente en proyectos regionales para compartir sus conocimientos y experiencias. Este enfoque también brinda oportunidades para crear redes y establecer una colaboración bilateral, subregional y temática entre países, reguladores e instituciones. La intensificación de la cooperación técnica entre los países ayuda a determinar conjuntamente los problemas y a formular posibles soluciones, así como a intercambiar tecnologías, experiencias y enfoques de gestión comprobados. Para la cooperación regional en su conjunto, la CTPD es un mecanismo esencial para potenciar las actividades de creación de capacidad y apoyo a la tecnología.

34. En el marco del AFRA, la CTPD contribuye a la autosuficiencia y autonomía de la región en materia de ciencia y la tecnología nucleares, y ayuda considerablemente a aumentar la eficacia y sostenibilidad de la tecnología nuclear para el desarrollo en el continente. En 2014 los CRD del AFRA y consultores científicos de proyectos proporcionaron un mecanismo para impartir capacitación de forma coherente, coordinada y eficaz, y para utilizar los conocimientos técnicos e instalaciones existentes a

escala regional en la planificación y ejecución de actividades regionales en diferentes esferas de actividad. El proyecto de CT RAF/0/038, “Promoción de la cooperación técnica entre países en desarrollo en África mediante asociaciones triangulares”, brindó un marco estructurado para que sea utilizado por los expertos en la realización de actividades de cooperación triangular. En general, ello supuso la intervención de varios expertos y becarios de países avanzados desde el punto de vista tecnológico y países en desarrollo que se visitaron entre ellos para impartir o recibir capacitación. El número de becarios y expertos de la región que participan en proyectos del AFRA con arreglo a la modalidad de CTPD ha aumentado constantemente, ya que 140 expertos regionales aproximadamente están participando en actividades en la región.

#### **A.1.4. Desechos Radiactivos: Aceptar el Reto Utilizando la Ciencia y la Tecnología para Encontrar Soluciones Seguras y Sostenibles**

35. El Foro Científico de 2014 sobre el tema “Desechos Radiactivos: Aceptar el Reto Utilizando la Ciencia y la Tecnología para Encontrar Soluciones Seguras y Sostenibles”, giró en torno a la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos generados por las tecnologías nucleares. Las sesiones trataron sobre el procesamiento, acondicionamiento, almacenamiento y disposición final del combustible gastado y los desechos radiactivos. El programa de CT ofrece asistencia a los Estados Miembros en todas esas esferas.

36. En África, el programa de CT está realizando ingentes esfuerzos por seguir desarrollando la infraestructura de gestión para el control de los desechos radiactivos en condiciones de seguridad tecnológica y física. Proyectos como el RAF/9/051, “Fortalecimiento del marco regulador y la infraestructura nacional para la gestión segura de los desechos radiactivos y la protección del público y el medio ambiente”, y el RAF/9/054, “Fortalecimiento de la gestión de desechos radiactivos (AFRA)”, abordan los desafíos actuales, ofreciendo soluciones adaptadas sobre la base de un enfoque regional armonizado de conformidad con las normas internacionales. El proyecto RAF/9/051 centra sus esfuerzos en el fortalecimiento de los marcos reguladores y las infraestructuras de reglamentación nacionales, mientras que el proyecto RAF/9/054 desarrolla las capacidades de los recursos humanos prestando especial atención a los explotadores de instalaciones de gestión de desechos. A fin de garantizar la eficacia y de potenciar al máximo el uso de los recursos disponibles, estos proyectos se ejecutan de forma coordinada, compartiendo recursos y complementándose entre sí. Ambos proyectos han recibido apoyo técnico y financiero de España, los Estados Unidos de América, el Japón y la Unión Europea.

37. En Asia y el Pacífico, es prioritario establecer sólidas capacidades regionales de gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, ya que varios Estados Miembros de la región están considerando seriamente la posibilidad de introducir la energía nucleoelectrónica en un futuro próximo. El tema principal de los proyectos va desde el fortalecimiento de las capacidades existentes en materia de gestión de desechos radiactivos (BGD/9/013, “Fortalecimiento de las capacidades de gestión de desechos radiactivos”) hasta el establecimiento de nuevas capacidades de gestión de desechos radiactivos (KAM/9/002, “Creación de capacidad en materia de gestión de desechos radiactivos”) y el apoyo a la determinación de emplazamientos adecuados, comprendida la caracterización subsiguiente de un emplazamiento (MAL/9/013, “Determinación de emplazamientos de disposición final adecuados para desechos de actividad baja y fuentes radiactivas selladas en desuso” y MAL/9/015, “Apoyo a la caracterización de emplazamientos para el establecimiento de un repositorio de desechos de actividad baja y una instalación de disposición final en pozos barrenados”). Mediante el proyecto IRA/2/011, “Plan de Acción para la Ejecución de las Actividades del Plan de Trabajo en 2012-2013 y 2014-2015”, se abordó el almacenamiento de combustible gastado para la explotación segura de la central nuclear de Bushehr a fin de fortalecer las capacidades nacionales en materia de gestión del combustible gastado de reactores de potencia.



38. En América Latina, el proyecto regional RLA/9/078, “Mejora del marco regulador y las capacidades tecnológicas nacionales en materia de gestión de desechos radiactivos”, está combinando con buenos resultados los aspectos de tecnología y seguridad para fortalecer las capacidades nacionales de gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos en toda la región. El proyecto presta particular atención al fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación y a la mejora de las capacidades técnicas de las entidades nacionales que se ocupan de la gestión del combustible gastado y los desechos a nivel operacional. Otro tema central es la mejora de la detección temprana de las fuentes radiactivas huérfanas y las medidas de respuesta a estas. Un acto organizado en 2014 con la cooperación del órgano regulador de la Argentina congregó a altos funcionarios gubernamentales y responsables de adoptar decisiones para dar a conocer mejor la importancia de formular y aplicar políticas y estrategias nacionales sobre gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, así como para promover su participación en la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos. El proyecto ha contribuido igualmente a retirar fuentes de actividad alta de Honduras, ayudando a las autoridades nacionales a preparar la concesión de licencias y la documentación necesaria para autorizar el transporte de esos tipos de fuentes radiactivas.

39. En 2014 el proyecto en curso INT/9/176, “Fortalecimiento del control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Mediterráneo”, que se ejecuta en cooperación con la Comisión Europea (CE), España y el Departamento de Energía (DOE) de los Estados Unidos, logró nuevos progresos. Por ejemplo, en junio de 2014 Montenegro recibió asistencia para acondicionar más de 90 fuentes radiactivas con miras a su almacenamiento en condiciones de seguridad tecnológica y física. Este trabajo de campo se combinó con una actividad de capacitación interregional para los Estados Miembros participantes. En el marco del mismo proyecto, 16 personas de 11 países de África, Asia y el Pacífico, y Europa tuvieron la oportunidad excepcional de presenciar un ejercicio de capacitación práctica de cinco días de duración y de participar en él en Sudáfrica; el ejercicio trató del acondicionamiento de fuentes radiactivas de actividad alta selladas en desuso empleando una celda caliente móvil fabricada especialmente para facilitar ese tipo de operación. Marruecos también se benefició de la asistencia prestada en el marco del proyecto, pues cinco fuentes de actividad alta en desuso (cabezales de teleterapia de Co 60) se repatriaron a Francia en condiciones de seguridad tecnológica y física para su gestión a largo plazo.

40. Los logros del proyecto INT/9/176 se presentaron en un evento paralelo del OIEA en la 55ª Reunión Anual del Instituto de Gestión de Materiales Nucleares, que tuvo lugar en Atlanta, Georgia (Estados Unidos de América).



*INT/9/176: Disposiciones de transporte para repatriar cinco fuentes radiactivas de actividad alta de Marruecos a Francia. (Fotografía: OIEA).*



*Contrapartes y asociados del proyecto INT/9/176 participaron en la 55ª Reunión Anual del Instituto de Gestión de Materiales Nucleares (Fotografía: OIEA).*

## A.2. Creación de un programa de cooperación técnica más eficiente y eficaz<sup>11</sup>

### A.2.1. Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados

41. Los marcos programáticos nacionales (MPN) garantizan que la aplicación de la tecnología nuclear se integre en los planes de desarrollo existentes en los Estados Miembros, al definir necesidades e intereses prioritarios en materia de desarrollo mutuamente acordados que pueden respaldarse mediante actividades de CT. Los MPN reflejan los planes nacionales de desarrollo, los análisis específicos de los países y las enseñanzas extraídas de la cooperación anterior, y tienen en cuenta las vinculaciones con los Marcos de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo (MANUD). En 2014 se firmaron 13 MPN.

MPN firmados en 2014	
Argentina	Mozambique
Camerún	Namibia
Chile	República
Croacia	Democrática
Cuba	Popular Lao
Eslovaquia	Montenegro
Madagascar	
Mauricio	
Mauritania	

42. Durante 2014 se prosiguieron las iniciativas encaminadas a fortalecer el contenido analítico de los MPN. El objetivo de esas iniciativas de fortalecimiento era preparar instrumentos y capacitación destinados a autoridades de los Estados Miembros a fin de elaborar marcos de asociación para los MPN y los diseños de proyectos utilizando la metodología del marco lógico. Lo que se pretende es ayudar a los Estados Miembros a establecer asociaciones que ofrezcan oportunidades de colaboración con entidades técnicas, operacionales y financieras pertinentes, esto es, asociaciones que apoyen los programas nacionales y el logro de objetivos de cooperación técnica. Las iniciativas también apuntan a favorecer el logro del objetivo de CT consistente en pasar de proyectos nacionales de menor envergadura y a más corto plazo a programas de mayor alcance y magnitud, lo que ofrece mayores oportunidades de obtener beneficios sociales y económicos y repercusiones a más largo plazo en el desarrollo de los países. Se prevé que los próximos MPN que se ha acordado publicar puedan emplearse con más eficacia en las actividades de movilización de recursos y las asociaciones de programas nacionales a más largo plazo y, por extensión, puedan ayudar al Organismo a determinar organizaciones asociadas esenciales para otras esferas de actividad.

43. Los acuerdos suplementarios revisados sobre la prestación de asistencia técnica por el OIEA (ASR) rigen la prestación de asistencia técnica por el Organismo, y el Estatuto y el Texto revisado de los Principios rectores y normas generales de ejecución para la prestación de asistencia técnica por el Organismo disponen su obligatoriedad<sup>12</sup>. Deben concertarlos los Estados Miembros que participan en el programa de CT. En 2014 fueron firmados dos ASR por la República Democrática Popular Lao y Rwanda. Al 24 de marzo de 2015, 124 Estados Miembros habían firmado un ASR.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> La sección A.2 responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la aportación de recursos suficientes, basados en las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la importancia de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles.

<sup>12</sup> [https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1979/infcirc267\\_sp.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1979/infcirc267_sp.pdf)

<sup>13</sup> Este párrafo responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 1 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre la adhesión al Estatuto y al documento INFCIRC/267, y al párrafo 2 de la parte dispositiva relativo a la importancia de los ASR.

## **A.2.2. Maximización de la incidencia del programa: mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas y establecimiento de asociaciones estratégicas<sup>14</sup>**

44. La estrategia de gestión para lograr la participación de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, así como de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y el sector privado, se concentra en la coordinación sobre el terreno y la creación de asociaciones en apoyo del programa nacional. Durante el año se desplegaron esfuerzos para poner en práctica programas nacionales en el contexto de los MANUD. Para conseguir este objetivo podría ser fundamental formar parte del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (GNUMD), y esa posibilidad se está examinando actualmente.

45. Un elemento importante de la estrategia de gestión para lograr la participación es la armonización del programa de CT con las prioridades de desarrollo comunes. El próximo acuerdo sobre la agenda para el desarrollo después de 2015 y los correspondientes ODS representa una oportunidad importante para el Organismo. Los 17 ODS nuevos suceden a los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas para 2000-2015 que han orientado al sistema de las Naciones Unidas y muchos programas bilaterales y ONG en el apoyo coordinado y específico a las metas y los planes nacionales relativos a los ODM. El mecanismo de los ODS es un marco multidimensional de políticas, planificación, financiación y ejecución que a nivel nacional se traduce en metas y planes que brindan un marco de programación integral en esferas de actividad pertinentes del Organismo. Muchos de esos objetivos, si no la mayoría de ellos, guardan una relación directa con el programa de CT del Organismo. El vínculo entre los nuevos ODS y las esferas de actividad será el tema de un evento paralelo que se celebrará durante la quincuagésima novena reunión ordinaria de la Conferencia General de 2015, en el que se demostrará la pertinencia de las actividades y los proyectos de cooperación técnica del Organismo para los ODS y se aclarará la manera en que el marco de los ODS puede ofrecer oportunidades de movilización de recursos y aumentar las repercusiones socioeconómicas del programa de CT. Se espera que el debate y las presentaciones faciliten el examen por la Junta de Gobernadores de estos objetivos esenciales de desarrollo de las Naciones Unidas y abran nuevas puertas para asociaciones, en particular con el sector privado. En el evento paralelo también se dará a conocer el nuevo Banco de Tecnología (el mecanismo de transferencia de tecnología de las Naciones Unidas) y se analizarán sus repercusiones para la cooperación con los Estados Miembros.

46. Durante 2014 se ultimaron unas disposiciones prácticas con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Estas disposiciones constituyen la base de un marco de asociaciones temáticas para la adaptación al cambio climático que en última instancia comprenderá la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), y será el tema central de las actividades de creación de asociaciones en 2015.

47. Las conversaciones mantenidas en Kenya a mediados de año sobre la ampliación de la cooperación con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) han dado lugar a nuevos proyectos interregionales y regionales sobre nutrición humana cuya finalidad es abordar el problema universal del retraso del crecimiento en cooperación con el Movimiento para el Fomento de la Nutrición (SUN), y desarrollar capacidades en África para evaluar la composición corporal de los niños. Se prevé que este tipo de colaboración sobre el terreno que conduce a programas conjuntos

---

<sup>14</sup> La sección A.2.2. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 5 de la resolución GC(58)/RES/12 referente a las consultas e interacciones con los Estados interesados, el sistema de las Naciones Unidas, las instituciones financieras multilaterales, los organismos de desarrollo regionales y otros organismos intergubernamentales y no gubernamentales competentes; y al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 5 sobre el fomento y facilitación de la repartición de los costos, la contratación externa y otras formas de asociación para el desarrollo.

ofrezca nuevas oportunidades de movilización de recursos, dado que las instituciones de contraparte demuestran la importancia de los estudios isotópicos para conocer el estado nutricional de las personas y determinar la eficacia de las intervenciones de enriquecimiento y suplementación.

48. El Organismo también está contribuyendo a actividades internacionales de lucha contra los brotes de la enfermedad por el virus del Ébola (EVE). En cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y, entre otros, el Instituto Nacional de Enfermedades Transmisibles de Sudáfrica (NICD), el Organismo está prestando asistencia a los países afectados para aumentar su capacidad de diagnosticar la EVE con rapidez utilizando una tecnología de diagnóstico por medios nucleares denominada reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR).

49. La cooperación con la CE mediante diferentes acuerdos ha sido decisiva para apoyar la infraestructura de reglamentación, la preparación para emergencias y la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos en varios Estados Miembros. Las actividades de asociación tienen por objeto alentar la participación constructiva, el intercambio de información y la colaboración en materia de seguridad nuclear, y determinar y aprovechar las sinergias entre los objetivos de seguridad nuclear del Organismo y la CE. Se han concertado varios acuerdos de contribución en apoyo de las prioridades de seguridad nuclear en todas las regiones. Los principales temas tratados son los siguientes:

- los servicios de examen del diseño y la seguridad operacional de las centrales nucleares;
- la seguridad de la gestión del ciclo de vida del combustible gastado, los desechos radiactivos y la clausura;
- las enseñanzas extraídas del accidente de la central nuclear de Fukushima Daiichi (el accidente de Fukushima) para los reguladores, la supervisión reglamentaria y la eficacia del régimen de verificación del cumplimiento en el transporte de materiales radiactivos;
- la preparación y respuesta para casos de emergencia (PRCE);
- la gestión de desechos radiactivos;
- el fortalecimiento de los órganos reguladores y la mejora de la aplicación de las normas de seguridad;
- el control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil; y
- la coordinación de las partes interesadas en la restauración de antiguos emplazamientos de extracción de uranio.

50. El Organismo también recibió el apoyo de asociados internacionales en sus esfuerzos por ayudar a los Estados Miembros a establecer y reforzar las infraestructuras de seguridad radiológica existentes. A este respecto, la CE, España, los Estados Unidos de América y el Japón siguieron prestando apoyo financiero y técnico a proyectos regionales relacionados con la seguridad. Diferentes proyectos regionales sobre el aumento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas, el fortalecimiento de la gestión de los desechos radiactivos, y la consolidación de la infraestructura de enseñanza y capacitación, así como la creación de competencias de seguridad radiológica, se han beneficiado de ese apoyo financiero y técnico.

51. En África, representantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania (BGR), así como autoridades encargadas de los acuíferos compartidos de la región del Sahel, participaron en la reunión de coordinación celebrada en el marco del proyecto regional RAF/7/011, “Gestión integrada y sostenible de sistemas acuíferos y cuencas compartidos de la región del Sahel”. Este proyecto abarca cinco importantes sistemas de acuíferos compartidos por 13 Estados Miembros de África y ha recibido apoyo financiero y técnico de Australia, los Estados Unidos de América, el Japón, la República de Corea y Suecia.

52. En la región de Asia y el Pacífico, se están llevando a cabo iniciativas notables para fortalecer las asociaciones entre organizaciones y la cooperación con organizaciones de desarrollo, y la Secretaría participa activamente en los procesos del MANUD a nivel nacional. Al reconocer la importancia de coordinar los esfuerzos entre diferentes organizaciones de las Naciones Unidas en países que no disponen de MANUD, la Secretaría también participa en el diálogo interinstitucional para la elaboración del Marco de Asociación Estratégica de Malasia y el Marco de Asociación con las Naciones Unidas para el Desarrollo (MANUD) de Indonesia.

53. El Organismo, en estrecha colaboración con el Centro Internacional de Agricultura Biosalina y mediante el proyecto RAS/5/068, “Definición de prácticas eficaces para luchar contra la desertificación (ARASIA)”, está ayudando a los Estados Miembros a abordar cuestiones relacionadas con la gestión del suelo, el agua, los cultivos y los nutrientes y a potenciar el conocimiento de buenas prácticas de gestión agrícola en condiciones de salinidad. Se está tratando de concertar un acuerdo de colaboración oficial en materia de investigación y desarrollo sobre la agricultura en medios marginales, especialmente en tierras salinas.



*RAS/5/068: Participantes en un curso regional de capacitación realizan trabajo de campo en el Centro Internacional de Agricultura Biosalina de Dubai.*

54. En la región de Europa, se están utilizando en el programa diferentes métodos y disposiciones para las asociaciones técnicas y financieras. Además de los acuerdos establecidos para apoyar la organización de cursos de enseñanza de posgrado en la Comisión Griega de Energía Atómica, en Atenas, y la Universidad Internacional de Medio Ambiente Sajarov, en Minsk, se han concertado otros acuerdos con la Sociedad Europea de Radioterapia y Oncología (ESTRO) y la Asociación Europea de Medicina Nuclear (EANM) para la administración de cursos de capacitación en radioterapia y medicina nuclear.

55. Se firmó un memorando de entendimiento con la Corporación Estatal de Energía Atómica “Rosatom” (Federación de Rusia) relativo a la cooperación para la creación de capacidad en la esfera de la física médica en radiooncología en la Comunidad de Estados Independientes. La Federación de Rusia también organiza iniciativas de creación de capacidad similares para elaborar y aplicar programas integrados de restauración de zonas afectadas por la extracción de uranio en Asia Central.

56. En la región de América Latina, la cooperación con los asociados tradicionales en la esfera de la seguridad radiológica, como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Comisión Reguladora Nuclear (NRC) de los Estados Unidos, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de España y la CE, siguió siendo fundamental para fortalecer las capacidades de los reguladores y usuarios finales, y garantizar que las fuentes de radiación se utilicen en condiciones de seguridad tecnológica y física.



*Contrapartes del proyecto RLA/5/066 estudian técnicas de irradiación de alimentos en el Centro de Investigaciones con Haces de Electrones de la TAMU (Fotografía: OIEA).*

57. En 2014 se concedió la prioridad al fortalecimiento de las asociaciones tradicionales y al establecimiento de nuevas asociaciones estratégicas. Se hizo particular hincapié en la

necesidad de forjar alianzas que se centren en los usuarios finales de los resultados de los proyectos de CT, a fin de maximizar las repercusiones del programa. En 2014, para asegurar que los resultados de los proyectos lleguen a los usuarios y beneficiarios finales, se entabló la colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones con Haces de Electrones de la Universidad de Texas A&M (TAMU) y con el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en el marco del proyecto RLA/5/066, “Mayor aplicación comercial del tratamiento de alimentos por irradiación con haces de electrones y rayos X”. El objetivo es ayudar a los países de América Latina a prolongar la vida en estante de determinados productos alimenticios y contribuir de ese modo a la seguridad alimentaria y el aumento de las exportaciones.

58. También se ha iniciado la cooperación con el Laboratorio Nacional de Los Álamos de los Estados Unidos en el marco de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos, a fin de agilizar la introducción de aceleradores lineales para aplicaciones en la esfera de la salud humana en la región. La colaboración servirá de apoyo para establecer e impartir un programa de estudios completo que capacite a profesionales de la región en tres funciones esenciales que usan aceleradores lineales: radiooncólogos, físicos médicos y radioterapeutas.

59. Además, en América Latina, la cooperación entablada en 2013 con el Hospital Militar Percy de Francia se ha consolidado en el marco de un proyecto iniciado en 2014, el RLA/9/076, “Fortalecimiento de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas”, que proporciona capacitación avanzada para tratar a pacientes que padecen el síndrome de irradiación aguda con células troncales. Esta cooperación está facilitando la transferencia de conocimientos técnicos sobre el tratamiento de pacientes afectados por el síndrome de irradiación aguda con células troncales y debería mejorar las capacidades existentes en la región para responder a casos de emergencia que conlleven lesiones inducidas por la radiación.

60. En América Latina también se invitó a asociados estratégicos a participar en la preparación del diseño de los proyectos que se propondrán para el programa de CT de 2016-2017. En diciembre de 2014 un taller congregó a contrapartes de los Estados Miembros, expertos y asociados para trabajar en el diseño de un nuevo proyecto sobre el control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Caribe. El taller contó con la asistencia de representantes de la NRC de los Estados Unidos, el Departamento de Energía (DOE) de los Estados Unidos, el CSN de España y la CE en calidad de asociados estratégicos del programa. Sus recomendaciones se presentaron en una sesión informativa abierta al término del taller sobre el diseño.

61. El PACT fortaleció las asociaciones estratégicas con organizaciones dedicadas al control del cáncer, como la OMS, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) y la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), con objeto de poner en práctica actividades conjuntas a nivel nacional. Se iniciaron o establecieron varias asociaciones nuevas, por ejemplo, con Pink Ribbon Red Ribbon (PRRR), la Sociedad Americana contra el Cáncer (ACS), la Facultad de Salud Pública de Harvard, el Centro Oncológico M.D. Anderson (MDACC) de la Universidad de Texas, el Banco Africano de Desarrollo, el Banco de Desarrollo de África Oriental y el Centro para la Salud Mundial, entre otros, para tratar de aprovechar plenamente la eficacia de la medicina radiológica con arreglo a un enfoque integral de control del cáncer.

62. Gracias a la complementariedad de los mandatos y la estrecha coordinación de las actividades a escala nacional, regional o interregional, los Estados Miembros se benefician de forma óptima de la combinación de los conocimientos especializados del OIEA en medicina radiológica y la experiencia de otros agentes clave en la lucha contra el cáncer.



### A.2.3. Apoyo a la igualdad entre los géneros: participación de mujeres en el programa de CT<sup>15</sup>

63. El Organismo alienta la participación de mujeres en todas las esferas del programa de CT. De conformidad con la política de igualdad entre los géneros del Organismo, las actividades de CT tienen por objeto incorporar la perspectiva de género y fomentar la igualdad entre los géneros. En 2014, 4020 mujeres de todas las regiones participaron en el programa de CT en calidad de contrapartes, becarias, visitantes científicas, participantes en reuniones y cursos de capacitación, y expertas y conferenciantes internacionales, lo que supone una ligera disminución con respecto a la cifra de 4049 registrada en 2013. Además, cinco de los 17 miembros del Grupo Asesor Permanente sobre Asistencia y Cooperación Técnicas son mujeres.

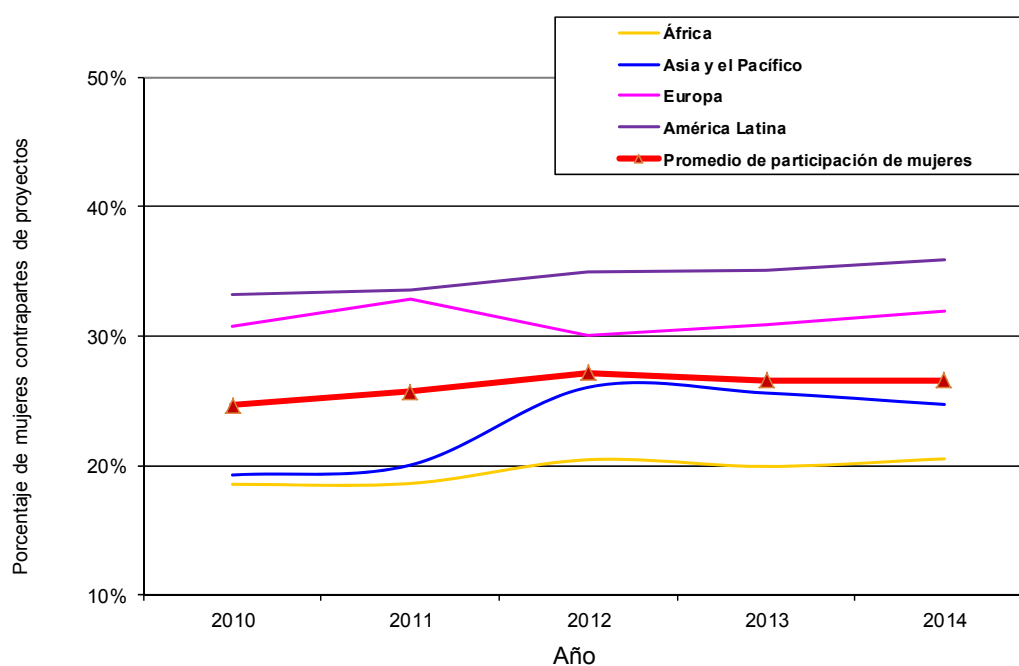


Figura 3: Mujeres contrapartes de proyectos, por regiones, 2010-2014.

<sup>15</sup> Esta sección responde al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12 que se refiere a la promoción de la igualdad entre los géneros y el fomento del equilibrio entre los géneros en el programa de CT.

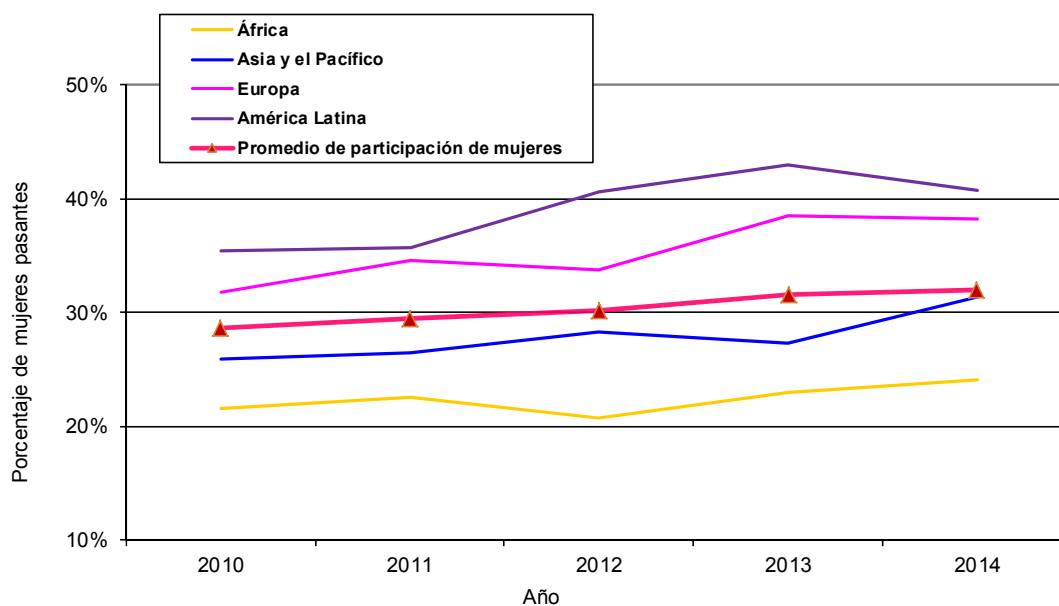


Figura 4: Participación de mujeres en el programa de capacitación en calidad de becarias, visitantes científicas, participantes en cursos de capacitación, participantes en reuniones y otro personal de proyectos, 2010-2014.

#### A.2.4. Garantía de la mejora constante del programa de CT<sup>16</sup>

64. Los preparativos del ciclo de CT de 2016-2017 comenzaron en 2014 y se actualizó el sistema del Marco de Gestión del Ciclo del Programa (MGCP) en línea.<sup>17</sup> Como parte de los esfuerzos que la Secretaría está realizando para aumentar la calidad del programa de CT, se siguió prestando apoyo a los Estados Miembros para asegurar que los proyectos elaborados para el ciclo de CT de 2016-2017 se vinculen con la Estrategia de Mediano Plazo del OIEA, sean de alta calidad y persigan objetivos mensurables, alcanzables y oportunos. En enero y febrero de 2015 se efectuó un examen de la calidad de 300 borradores de diseños de proyectos de CT nacionales y regionales, que representaban las esferas de más importancia para determinados Estados Miembros. La principal finalidad del examen de la calidad en esa etapa concreta del proceso de elaboración de los proyectos era formular observaciones pertinentes y sugerencias constructivas que ayudaran a los grupos encargados de proyectos a mejorar la calidad de los diseños de los proyectos durante la última etapa del diseño de acuerdo con los criterios de calidad del programa de CT. Las observaciones generales formuladas durante el examen de la calidad indicaron que las actividades del Departamento de Cooperación Técnica destinadas a aumentar las capacidades de los Estados Miembros en el uso de la metodología del marco lógico habían sido beneficiosas y fructíferas. Contribuyeron igualmente a determinar esferas de interés para futuras actividades de creación de capacidad y diseño de proyectos.

<sup>16</sup> La sección A.2.3. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la aportación de recursos suficientes, basados en las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la importancia de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles; al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 3 relativo a la optimización de la calidad, el número y el impacto de los proyectos de CT; al párrafo 4 de la parte dispositiva de la sección 3 referente a la facilitación a los Estados Miembros de información sobre la elaboración de proyectos con arreglo a la metodología del marco lógico; al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 3 sobre la presentación de informes y el suministro de orientación al respecto; al párrafo 6 de la sección 3 sobre el mecanismo en dos fases para supervisar la calidad de los proyectos de CT; y al párrafo 7 de la parte dispositiva de la sección 3 relativo al fomento de la adhesión al criterio central y a todos los requisitos de CT.

<sup>17</sup> Este párrafo responde al párrafo 8 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12 relativo a la aplicación por etapas del Marco de Gestión del Ciclo del Programa (MGCP) y a la necesidad de hacer que sea más sencillo y de fácil uso.



65. Se facilitaron talleres de capacitación a escala nacional, subregional y regional en los Estados Miembros y en la Secretaría. Los talleres contribuyeron a seguir mejorando la capacidad de diseño de proyectos de una amplia gama de interesados en la CT (contrapartes, oficiales nacionales de enlace (ONE), oficiales de administración de programas y oficiales técnicos) en relación con el uso de la metodología del marco lógico y la aplicación de los principios e instrumentos para la supervisión de los proyectos de CT. Los participantes recibieron orientaciones prácticas sobre la mejora de la calidad de sus borradores de diseños de proyectos para el ciclo de CT de 2016-2017.



*Contrapartes, expertos, asociados y personal del OIEA trabajaron juntos en el diseño de un proyecto sobre el control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil para la región del Caribe en el marco del programa para América Latina 2016-2017.*

66. La aptitud de demostrar la manera en que el programa de CT contribuye a la promoción y mejora de las capacidades científicas, tecnológicas, de investigación y de reglamentación de los Estados Miembros mediante la elaboración de programas eficaces con resultados prácticos bien definidos reviste una importancia creciente para los Estados Miembros y los donantes. En 2014 ello se volvió a recalcar en la resolución GC(58)/RES/12, en la que se pide que se preste más atención a los resultados (productos, resultados prácticos e impacto) que a las aportaciones y actividades. Las iniciativas del Departamento de Cooperación Técnica para responder a estos requisitos han avanzado mucho gracias a la elaboración de un marco de presentación de informes periódicos sobre la ejecución y los resultados prácticos de los proyectos de CT. El Departamento está colaborando estrechamente con la Oficina de Servicios de Supervisión Interna (OIOS) en la creación de las condiciones previas para la evaluación coherente de los proyectos de CT mediante un marco de supervisión y evaluación integral de los resultados prácticos. Ello supone la supervisión sistemática de los progresos realizados en la consecución de los resultados prácticos previstos, tanto durante la ejecución de los proyectos como después de su cierre. En este contexto, es de vital importancia disponer de un diseño de proyecto adecuado que se ajuste a la metodología del marco lógico y proporcione indicadores realistas y datos de referencia. Para el ciclo de CT de 2016-2017 se están elaborando planes de supervisión y evaluación específicos para abarcar todo el ciclo de vida de proyectos de CT seleccionados en la esfera temática de la salud y la nutrición humanas. A lo largo de los últimos años se ha elaborado una serie de instrumentos de supervisión complementarios (informe de evaluación de los progresos de los proyectos, misiones de supervisión sobre el terreno, y autoevaluación) con ese fin. La experiencia adquirida y las enseñanzas extraídas durante este proceso brindarán la base para ampliar el concepto de supervisión de los resultados prácticos a una gran variedad de proyectos adecuados en ciclos de CT ulteriores.

67. Los instrumentos de supervisión, como el informe de evaluación de los progresos de los proyectos, representan una aportación fundamental para mejorar la calidad del programa de CT mediante resultados prácticos bien definidos. En el Departamento de Cooperación Técnica, la División de Apoyo y Coordinación del Programa (TCPC) colabora estrechamente con las Divisiones regionales y partes interesadas externas en el examen continuo del formato y el contenido del informe de evaluación de los progresos de los proyectos. En 2014 un grupo de trabajo ad hoc interdivisional elaboró un modelo simplificado de ese informe, que debería integrar en mayor medida un sistema completo de supervisión y evaluación de los programas y proyectos en el ciclo del programa de CT. Gracias a las mejoras continuas, el informe de evaluación mencionado se convertirá en un mecanismo eficaz para documentar los progresos de los proyectos (comprendidos los resultados prácticos) y determinar esferas que podrían mejorarse. Mediante esos informes, los oficiales de administración de proyectos y los oficiales técnicos también pueden facilitar retroinformación eficaz sobre los progresos

y las esferas que podrían mejorarse. Se presentaron a la Secretaría más de 350 informes de evaluación de los progresos de los proyectos, en los que se informaba sobre los logros obtenidos en 2014. En lo que respecta al programa de CT en su conjunto, los informes ofrecen una valiosa visión general de la situación del logro de los resultados prácticos de los proyectos, así como un mecanismo para definir y comunicar las enseñanzas extraídas.

68. El intercambio eficaz de prácticas óptimas para el diseño y gestión de los proyectos de CT constituye un pilar adicional para iniciativas destinadas a aumentar la calidad del programa de CT. El Departamento de Cooperación Técnica, por conducto de la Sección de Garantía de Calidad de la TCPC, dispone de un mecanismo de prácticas óptimas para alentar y apoyar a los interesados en el intercambio de información, el aprendizaje permanente, la innovación y la creación de redes. Ese mecanismo ofrece una oportunidad para que los Estados Miembros y los grupos encargados de proyectos intercambien experiencias de la vida real relacionadas con el programa y los proyectos de CT. En la segunda ronda de recopilación de prácticas óptimas, que tuvo lugar en 2014, se determinaron las tres prácticas óptimas siguientes:

- la transferencia de tecnología sobre extracción mediante lixiviación in situ: una alternativa más sostenible para la producción de uranio en la Argentina;
- medios para posibilitar la producción sostenible de uranio en un contexto mundial; y
- mejora de la producción de té mediante la tecnología de riego por goteo para los pequeños agricultores de la República Unida de Tanzania.

69. En 2015 se llevará a cabo la tercera ronda, en la que se contará con una sólida base para analizar minuciosamente la iniciativa, en particular sus repercusiones, y trabajar con las Divisiones regionales para examinar la manera de difundir eficazmente las prácticas óptimas a las partes interesadas.

70. Con miras a asegurar la mejora continua del programa de CT, se han aplicado sistemáticamente las recomendaciones formuladas por la OIOS. En 2014 se descartaron o aplicaron en total 29 recomendaciones de mejoras formuladas por la OIOS.







## B. Recursos y ejecución del programa de CT

### B.1. Reseña financiera

#### B.1.1. Recursos para el programa de cooperación técnica<sup>18</sup>

71. Al final de 2014 se había prometido un total de 62,2 millones de euros, o el 89,8 % de la cifra objetivo de 69,2 millones de euros, para el Fondo de Cooperación Técnica (FCT) en 2014, y se habían recibido pagos por valor de 62,0 millones de euros. Los recursos totales del FCT, incluidos los gastos nacionales de participación (GNP) y los ingresos varios, ascendieron a 64,4 millones de euros (62,0 millones correspondientes al FCT, 2,2 millones a los GNP y 0,2 millones a ingresos varios), cifra inferior a la de 66,3 millones de euros registrada en 2013. Los nuevos recursos extrapresupuestarios para 2014 se situaron en 18,6 millones de euros, y las contribuciones en especie en 0,6 millones de euros.

72. La tasa de consecución de las contribuciones prometidas, al 31 de diciembre de 2014, era del 89,8 % para 2014, inferior a la correspondiente a 2013 (92,8 %). La tasa de consecución de pagos para 2014, al 31 de diciembre de 2014, era del 89,5 % (lo que reflejaba las promesas no pagadas por valor de 0,2 millones de euros), cifra inferior a la tasa correspondiente a 2013, del 92,7 % (figura 6).

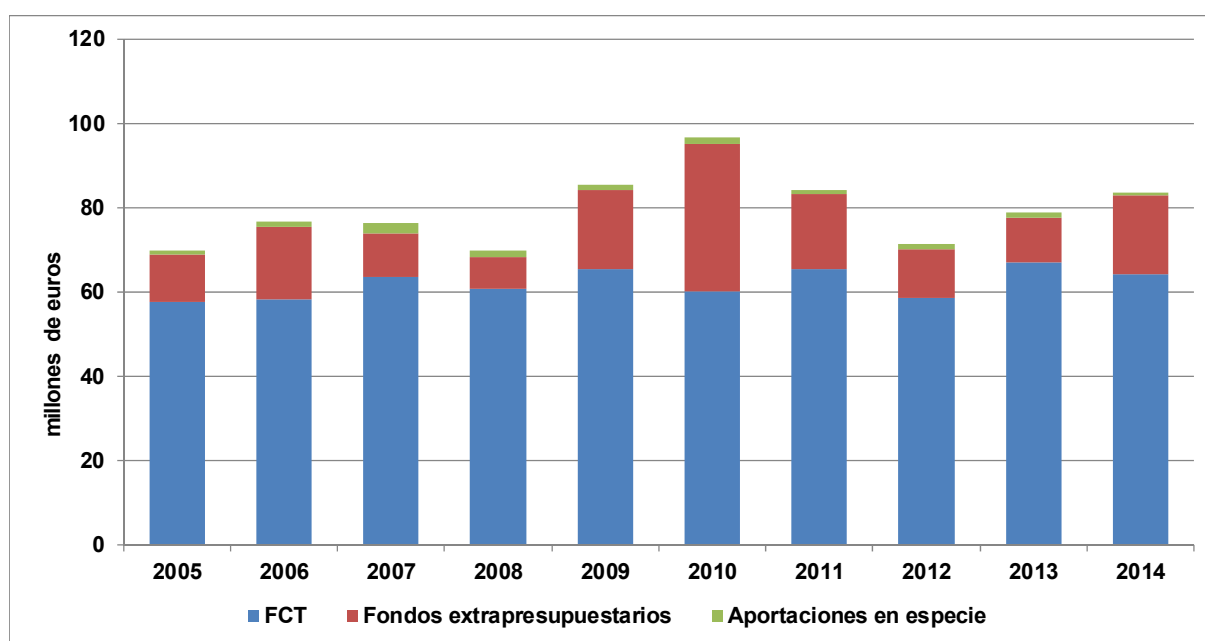


Figura 5: Tendencias en los recursos del programa de CT, 2005-2014.

<sup>18</sup> La sección B.1.1. responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 4 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre el pago de las contribuciones al FCT y los GNP, y el pago de las CGP atrasadas; así como al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 4, sobre el pago puntual de las contribuciones al FCT.



<b>Cuadro 1: Recursos del programa de CT en 2014</b>	
Cifra objetivo de las contribuciones voluntarias al FCT en 2014	69,2 millones de euros
Fondo de Cooperación Técnica, GNP e ingresos varios	64,4 millones de euros
Recursos extrapresupuestarios <sup>19</sup>	18,6 millones de euros
Contribuciones en especie	0,6 millones de euros
Nuevos recursos totales para el programa de CT	83,6 millones de euros

<b>Cuadro 2: Pago de gastos nacionales de participación (GNP) y de atrasos en las contribuciones a los gastos del programa (CGP)</b>		
	<i>Recibido en 2014</i>	<i>Pagos pendientes</i>
GNP	2,2 millones de euros	0,6 millones de euros
CGP	0,0 millones de euros (0,0 millones de dólares)	1,0 millones de euros (1,2 millones de dólares)

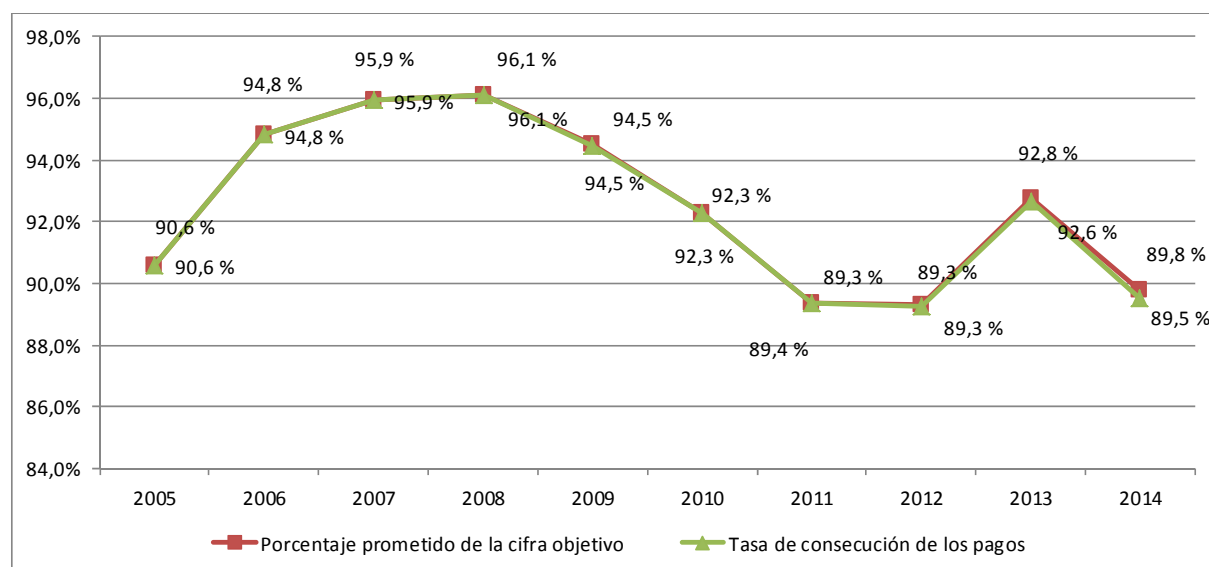


Figura 6: Tendencias de la tasa de consecución, 2005-2014.

### B.1.2. Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie<sup>20</sup>

73. Las contribuciones extrapresupuestarias procedentes de todas las fuentes en 2014 (países donantes, organizaciones internacionales y bilaterales, participación de los gobiernos en los gastos) ascendieron a 18,6 millones de euros. En el cuadro 3 (contribuciones extrapresupuestarias por donante) y el cuadro 4 (participación de los gobiernos en los gastos) figura información más detallada. Las contribuciones en especie ascendieron a 0,6 millones de euros en 2014. Del total de contribuciones extrapresupuestarias, 9,5 millones de euros se recibieron a través del mecanismo de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos.

<sup>19</sup> En el cuadro A.5 del Suplemento del presente informe figura información detallada al respecto.

<sup>20</sup> La sección B.1.2. responde al párrafo 8 de la parte dispositiva de la sección 4 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre la obtención de recursos para ejecutar los proyectos marcados con la nota a/; al párrafo 9 de la parte dispositiva de la sección 4 sobre las contribuciones voluntarias y la ejecución de proyectos marcados con la nota a/; y al párrafo 10 de la parte dispositiva de la sección 4 sobre las contribuciones extrapresupuestarias, incluida la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos.

<b>Cuadro 3: Contribuciones extrapresupuestarias asignadas a proyectos de CT en 2014, por donante (en euros)</b>			
Argentina	20 000	Japón	1 311 496
Australia	20 000	Nueva Zelandia	61 544
Chile	7 270	República Checa	154 332
China	30 366	Turquía	22 110
Corea, República de	403 612	Comisión Europea	4 589 950
España	120 000	Fondo del AFRA <sup>21</sup>	817 037
Estados Unidos de América	7 948 928	Para el PACT <sup>22</sup>	718 760
Federación de Rusia	321 640	Unión Africana – PANVAC	17 500
Indonesia	56 000		

<b>Cuadro 4: Participación de los gobiernos en los gastos asignada a proyectos de CT en 2014 (en euros)</b>			
Albania	50 000	Jordania	32 069
Arabia Saudita	374 000	Lituania	10 000
Costa Rica	67 500	Mongolia	291 000
Croacia	50 000	Montenegro	50 000
Estonia	37 000	Pakistán	218 360
Etiopía	50 000	República Bolivariana de Venezuela	50 250
Hungría	23 500	Serbia	100 000
Indonesia	13 783	Sri Lanka	136 709
Israel	400 000	Uzbekistán	16 323

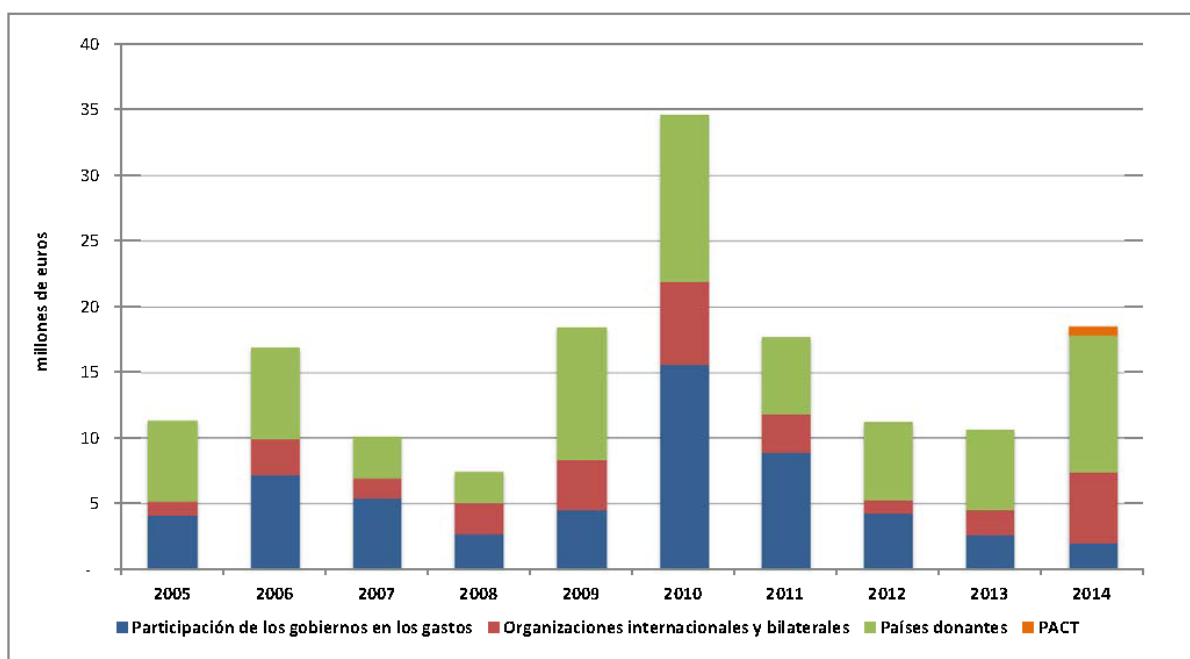


Figura 7: Tendencias en las contribuciones extrapresupuestarias 2005-2014, por tipo de donante.

<sup>21</sup> Véanse más detalles en la sección C.1.

<sup>22</sup> Véanse más detalles en la sección C.6.



## B.2. Ejecución del programa de cooperación técnica

### B.2.1. Ejecución financiera

74. La ejecución del programa de CT se expresa en términos financieros y términos no financieros. La ejecución financiera se expresa en función de los importes reales y los gravámenes. La ejecución no financiera (es decir, los productos) se puede expresar numéricamente desde el punto de vista de los servicios de expertos prestados o los cursos de capacitación celebrados, por ejemplo.

75. La ejecución financiera con respecto al FCT, medida en relación con el presupuesto para 2014 al 31 de diciembre de 2014, alcanzó el 78,0 % (cuadro 5), una cifra algo inferior a la registrada en 2013.

<b>Cuadro 5: Entrega de productos en el marco del FCT: indicadores financieros correspondientes a 2013 y 2014</b>		
<b>Indicador</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Asignación presupuestaria al final del año <sup>23</sup>	86 456 641 euros	77 075 529 euros
Gravámenes + importes reales	72 376 048 euros	60 126 727 euros
Tasa de ejecución	83,7 %	78,0 %

### B.2.2. Saldo no asignado

76. Al final de 2014, el saldo no asignado total<sup>24</sup> se redujo a 0,0 millones de euros. En 2014 se recibieron 4,9 millones de euros en concepto de anticipos de pagos al FCT de 2015. Alrededor de 1,2 millones de euros se tienen en efectivo en monedas de difícil utilización para ejecutar el programa de CT.

<b>Cuadro 6: Comparación del saldo no asignado del FCT (en euros)</b>		
<b>Descripción</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Saldo no asignado total	4 933 346	0
Pagos anticipados al FCT en 2013 y 2014 para el siguiente ejercicio	3 354 848	4 949 610
Monedas no convertibles que no pueden utilizarse	11 918	12 804
Monedas que son difíciles de convertir y sólo pueden utilizarse lentamente	994 455	1 216 383
Saldo no asignado ajustado	9 294 567	6 178 797

### B.2.3. Recursos humanos y compras

77. Los indicadores de recursos humanos muestran la ejecución no financiera del programa de CT. En cuanto a las compras, en 2014 se emitieron en total 1383 órdenes de compra por un valor de 25,7 millones de euros.

<sup>23</sup> La asignación presupuestaria al final del año en 2014 incluye el importe arrastrado de ejercicios anteriores por valor de 16,6 millones de euros ya asignado a proyectos.

<sup>24</sup> Fondos totales no asignados a proyectos de CT.

<b>Cuadro 7: Entrega de productos: indicadores no financieros correspondientes a 2013 y 2014</b>			
<b>Indicador</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Aumento/(reducción)</b>
Misiones de expertos y conferenciantes	3509	3461	(48)
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	5331	5285	(46)
Becas y visitantes científicos sobre el terreno	2005	1677	(328)
Participantes en cursos de capacitación	3041	2830	(211)
Cursos de capacitación regionales e interregionales	209	187	(22)

<b>Cuadro 8: Compras de CT en 2014</b>			
<b>División</b>	<b>Solicitudes</b>	<b>Órdenes de compra emitidas</b>	<b>Valor</b>
TCAF	411	560	7 826 817 euros
TCAP	328	339	7 175 537 euros
TCEU	139	165	4 237 067 euros
TCLA	231	319	5 117 126 euros
<b>Total</b>	<b>1143</b>	<b>1383</b>	<b>25 751 444 euros</b>

78. Al final de 2014 había 1092 proyectos en ejecución y otros 237 estaban en proceso de conclusión. Durante 2014 concluyeron 146 proyectos, uno de los cuales fue cancelado.

#### **B.2.4. Proyectos con cargo a la Reserva del Programa**

79. En 2014 se ejecutaron cinco proyectos con cargo a la Reserva del Programa, a petición de Etiopía, Liberia (2), Myanmar y Sierra Leona.

<b>Cuadro 9: Proyectos con cargo a la Reserva del Programa en 2014</b>			
<b>Proyecto</b>	<b>Importes reales al final de 2014</b>	<b>Gravámenes al final de 2014</b>	<b>Total</b>
ETH/6/017 - Estudio comparativo para determinar la biodisponibilidad de zinc y/o hierro	1883 euros	29 623 euros	31 506 euros
LIR/5/001 - Mejora de la capacidad de diagnóstico del Ébola mediante RT-PCR en el Instituto Liberiano de Investigación Biomédica	0 euros	40 000 euros	40 000 euros
LIR/5/002 - Fortalecimiento de los recursos humanos para el diagnóstico de la enfermedad por el virus del Ébola en Liberia mediante el uso de técnicas de base nuclear	0 euros	40 000 euros	40 000 euros
MYA/6/030 - Apoyo a la creación de capacidad en materia de radioterapia en Myanmar	19 869 euros	0 euros	19 869 euros
SIL/5/015 - Mejora de la capacidad de diagnóstico del Ébola mediante el uso de técnicas de base nuclear en el laboratorio de EVE de Lakka de la OMS/NICD, en Freetown (Sierra Leona)	26 726 euros	13 274 euros	40 000 euros





**C. Actividades y logros del programa  
en 2014: reseña del programa regional**



## C. Actividades y logros del programa en 2014: reseña del programa regional<sup>25</sup>

### C.1. África

Gravámenes e importes reales	19,2 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	77,6 %
Número de países que reciben apoyo de CT	43
Misiones de expertos y conferenciantes	840
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1591
Becas y visitas científicas	722
Participantes en cursos de capacitación	822
Cursos regionales de capacitación	39

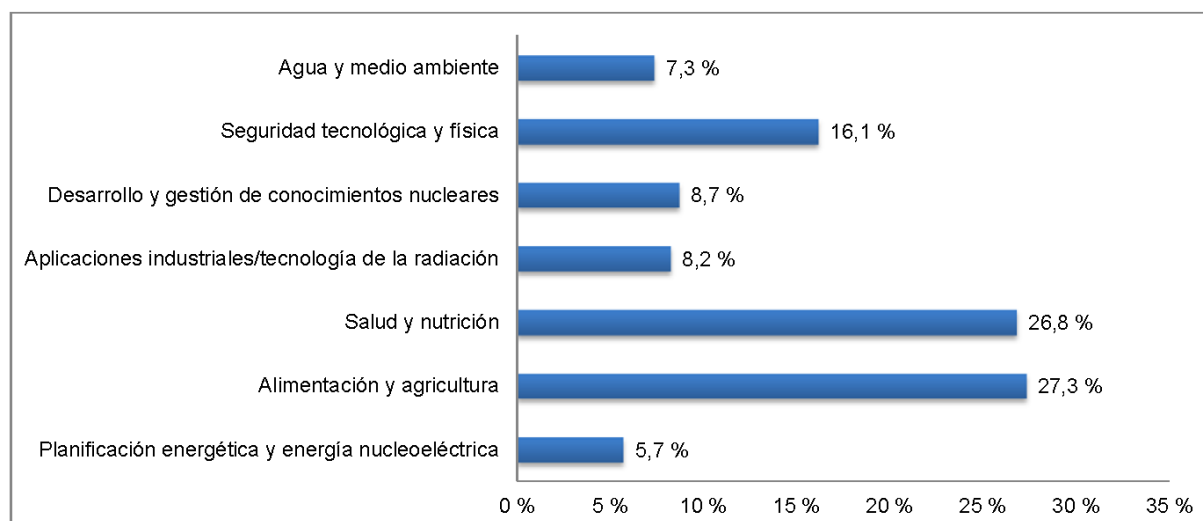


Figura 8: Importes reales en la región de África en 2014 por esfera técnica.

#### C.1.1. Aspectos destacados registrados en África en 2014

80. En 2014, por conducto de su programa de CT, el Organismo prestó apoyo a 43 Estados Miembros de África, 25 de los cuales eran países menos adelantados (PMA). La alimentación y la agricultura, la salud humana y la seguridad nuclear tecnológica y física representaron la proporción más elevada de los importes reales (figura 8). Más de 300 proyectos de CT se ejecutaron en la región durante el primer año del ciclo del programa de CT de 2014-2015, incluidos 185 proyectos nuevos iniciados en 2014. El programa en la región alcanzó una tasa de ejecución del 77,6 % en 2014, pese a algunas dificultades y desafíos, entre ellos el brote de la enfermedad por el virus del Ébola (EVE).

MPN firmados en África en 2014
Camerún
Madagascar
Mauricio
Mauritania
Mozambique
Namibia

<sup>25</sup> La Sección C responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12 relativo a la facilitación y el fomento de la transferencia de tecnología y conocimientos técnicos nucleares entre los Estados Miembros; al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 2, relativo al fortalecimiento de las actividades de CT mediante la elaboración de programas eficaces con resultados prácticos bien definidos; y al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 5 relativo a la promoción de las actividades de CT que apoyan la autosuficiencia, la sostenibilidad y la mayor relevancia de las entidades nucleares nacionales y de otras entidades en los Estados Miembros y a la potenciación de la cooperación regional e interregional.

81. La elaboración de los marcos programáticos nacionales (MPN) siguió constituyendo un componente importante de la programación inicial durante 2014, y conllevó intensas consultas e interacciones entre los Estados Miembros y la Secretaría. A lo largo del año se firmaron seis nuevos MPN —los del Camerún, Madagascar, Mauricio, Mauritania, Mozambique y Namibia— y 33 Estados Miembros de la región de África tenían un MPN válido a finales de 2014.



*Firma del nuevo MPN del Camerún.*

82. En 2014 el Organismo colaboró con los Estados Miembros de la región para seguir creando asociaciones, movilizar recursos extrapresupuestarios, fortalecer la cooperación regional y crear la capacidad humana e institucional con miras a la aplicación sostenible de la tecnología nuclear para el desarrollo.

83. A fines de 2014 el Organismo participaba en el proceso del MANUD en 13 países de la región de África y estaba creando vínculos y comenzó a participar en ese proceso en otros Estados Miembros de África. En 2014 el OIEA firmó tres nuevos MANUD, para el Camerún, Madagascar y Sierra Leona.

84. El Organismo, que reconoce la importancia de la labor de promoción y la movilización de apoyo, participó en varios procesos internacionales importantes de interés para la región de África en 2014. En aras de apoyar los esfuerzos relacionados con la no proliferación y los usos pacíficos de la tecnología nuclear en África, el Organismo participó en la Tercera Conferencia de los Estados Parte en el Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba), en Addis Abeba, y preparó un documento sobre la situación de la ciencia y la tecnología nucleares en África que fue distribuido durante la Conferencia.

85. El Organismo también estuvo presente en la Primera Reunión Ministerial de la Conferencia Internacional de Tokio sobre el Desarrollo de África (TICAD), en mayo de 2014, que fue organizada conjuntamente por el Gobierno del Japón, la Comisión de la Unión Africana, las Naciones Unidas, el PNUD y el grupo del Banco Mundial y tuvo lugar en Yaundé (Camerún).

86. Además, a lo largo del año se ofrecieron sesiones informativas de alto nivel al equipo de las Naciones Unidas en el país de Etiopía, Nigeria y la República Unida de Tanzania, para dar a conocer el trabajo de cooperación técnica del Organismo entre las otras organizaciones de las Naciones Unidas. Este enfoque resultó ser útil para favorecer el conocimiento; en Nigeria, por ejemplo, algunos de los organismos de las Naciones Unidas presentes en la sesión informativa expresaron interés en la labor del Organismo y en las oportunidades de futura colaboración. La labor de promoción de esta índole fortalece las actividades de divulgación y colaboración asociativas, facilita la coordinación y optimización de las actividades complementarias, y ayuda a dar una respuesta internacional más ágil a los problemas de desarrollo de África.

87. El Organismo prosiguió la ejecución de un proyecto a gran escala sobre gestión de los recursos hídricos en la región del Sahel, que abarca cinco sistemas de acuíferos importantes compartidos por trece Estados Miembros de África. En 2014 se celebró en Viena una reunión de coordinación que congregó a 85 representantes de los países participantes, las autoridades conjuntas encargadas de los acuíferos compartidos y partes interesadas de la UNESCO y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania. Se han tomado más de 3000 muestras, que se utilizarán para crear bases de datos que presten apoyo al análisis de diagnóstico de los acuíferos compartidos y la elaboración de programas de acción estratégicos. Posteriormente los datos se utilizarán, entre otras cosas, con fines de capacitación y



para la elaboración de modelos del balance hidrológico de una selección de acuíferos compartidos en los Estados ribereños. El proyecto ha recibido apoyo de Australia, los Estados Unidos, el Japón, la República de Corea y Suecia, a través del mecanismo de financiación de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos.

88. El Organismo se sumó a los esfuerzos internacionales para combatir el brote de EVE en África Occidental y proporcionó equipo especializado de diagnóstico a Sierra Leona como contribución a sus esfuerzos para luchar contra el brote. La asistencia del OIEA complementa la capacidad de Sierra Leona para diagnosticar la EVE con rapidez mediante el empleo de una tecnología de diagnóstico denominada reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR). El OIEA y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura han estado a la vanguardia del desarrollo de la RT-PCR, una tecnología de base nuclear que permite detectar la EVE con precisión en unas pocas horas. El diagnóstico precoz de la EVE, en combinación con una atención médica adecuada, aumenta las posibilidades de supervivencia de las víctimas y ayuda a reducir la propagación de la enfermedad, puesto que permite aislar a los pacientes y proporcionarles tratamiento antes.

89. La asistencia a Sierra Leona da comienzo a un apoyo más amplio del OIEA a los Estados Miembros de África para fortalecer sus capacidades tecnológicas en relación con la detección de las enfermedades zoonóticas, esto es, las enfermedades que pueden transmitirse de los animales a las personas. Las actividades dirigidas a mejorar la capacidad de diagnóstico del EVE en condiciones de elevada bioseguridad se han iniciado con fondos de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos en el marco de un proyecto en curso, y la Junta de Gobernadores aprobó en marzo de 2015 un nuevo proyecto de CT fuera de ciclo. Este último, el RAF/5/073, “Fortalecimiento de la capacidad regional de África para el diagnóstico de las zoonosis emergentes o reemergentes, incluida la enfermedad por el virus del Ébola (EVE), y establecimiento de sistemas de alerta temprana”, tiene por objeto fortalecer las capacidades nacionales y regionales de vigilancia de la fauna y el ganado en relación con la EVE y otras enfermedades hemorrágicas víricas peligrosas, como la enfermedad por el virus de Marburgo y la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, para así poder anticipar mejor el riesgo de brotes en la población humana. El proyecto también apoya el establecimiento de sistemas de alerta temprana y redes regionales, a fin de permitir la aplicación de medidas preventivas y de control adecuadas lo más pronto posible.



*Expertos trabajando en Sierra Leona con el equipo suministrado por el Organismo.*

90. La falta de personal cualificado y recursos humanos bien capacitados continúa siendo una limitación común en los Estados Miembros de África y es necesario fortalecer la sostenibilidad de la capacitación y la enseñanza en ciencia y tecnología nucleares en la región. A través de distintos proyectos nacionales y regionales, se está prestando asistencia a los Estados Miembros para promover la sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales y desarrollar los recursos humanos en el continente.

91. Por conducto de un nuevo proyecto regional de CT, RAF/0/042, “Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes de instituciones nucleares nacionales para el desarrollo”, los Estados Miembros participantes han recibido apoyo del Organismo para elaborar y poner en práctica estrategias nacionales



y planes de actividades para la producción de bienes de calidad, la prestación de servicios al sector público y al privado, y la generación de ingresos. Ello asegurará la sostenibilidad y la pertinencia de las instituciones de investigación y desarrollo en la esfera nuclear en la región de África.

### C.1.2. Cooperación regional

92. El Acuerdo de Cooperación Regional en África para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares (AFRA) sigue siendo el marco principal para la promoción de la cooperación técnica entre los países en desarrollo en África y para mejorar la cooperación regional entre sus 36 Estados parte.

93. En el marco de la formulación del programa de CT de 2016-2017, los diseños de proyectos regionales del AFRA propuestos se han correlacionado con los temas principales del Marco de Cooperación Estratégica Regional del AFRA y con la Posición Común Africana sobre la agenda para el desarrollo después de 2015 refrendada por la Asamblea de Unión Africana. Esto se discutió en una reunión del AFRA celebrada en Viena en noviembre de 2014, que incluyó una sesión sobre la alineación del Marco de Cooperación Estratégica Regional del AFRA con el programa de desarrollo de la Posición Común Africana para una mayor relevancia e integración. Ello contribuyó a alinear las necesidades prioritarias regionales del AFRA con las de la Posición Común Africana y a mejorar sus procedimientos de ejecución del programa, comprendidas nuevas medidas para potenciar el desempeño y la rendición de cuentas. El nuevo programa del AFRA sigue dando una alta prioridad a la mejora del desarrollo de los recursos humanos y al fortalecimiento de la infraestructura existente en la región.

94. Para apoyar los esfuerzos del AFRA en relación con la creación de asociaciones y la movilización de recursos, el Organismo facilitó una serie de reuniones en 2014 entre el Presidente del AFRA, el Grupo de África y las Misiones Permanentes en Viena, con el objetivo de intercambiar información sobre la política, el programa, las experiencias positivas y los logros del AFRA. En 2014, la contribución total de los Estados parte en el AFRA al Fondo del AFRA fue de aproximadamente un millón de dólares de los Estados Unidos. Es un aumento significativo en comparación con años anteriores. Esas contribuciones se han asignado a proyectos del AFRA para apoyar la ejecución de actividades sin financiación. El Fondo del AFRA se usó asimismo para apoyar parcialmente las actividades del Organismo relacionadas con lucha contra el Ébola.

95. En mayo de 2014 se celebró en Maseru (Lesotho) la 25ª Reunión del Grupo de Trabajo Técnico del AFRA, conjuntamente con la reunión anual de oficiales nacionales de enlace. Durante la reunión se conmemoró el vigésimo quinto aniversario del AFRA con la celebración de una exposición pública y un foro científico sobre salud humana, alimentación y agricultura.

96. La 25ª Reunión de Representantes del AFRA se celebró en septiembre de 2014 paralelamente a la quincuagésima octava reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA. La reunión congregó a representantes de los Estados parte del AFRA, entre ellos embajadores, ministros y otros funcionarios superiores. En esa reunión se aprobó el Informe Anual del AFRA de 2013 y se refrendaron varias recomendaciones dimanadas de la 25ª reunión del Grupo de Trabajo Técnico sobre cuestiones de política y otros asuntos relacionados con el programa. Como parte de la celebración del vigésimo quinto aniversario del AFRA se organizó una exposición y una mesa redonda sobre la contribución del AFRA a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.



*El Director General, Sr. Amano, se dirige a los presentes durante la inauguración de la exposición del AFRA "25 años de cooperación técnica", septiembre de 2014.*

### C.1.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT 2016-2017<sup>26</sup>

97. Los Estados Miembros han presentado 35 conceptos regionales y 266 nacionales como parte de los preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017. Veinticinco y 200 de ellos, respectivamente, han sido recomendados para el diseño. Se está poniendo énfasis en las propuestas relacionadas con la alimentación y la agricultura, el control de cáncer y la seguridad radiológica. La Secretaría organizó dos eventos de capacitación sobre la metodología del marco lógico (uno en inglés y uno en francés) con miras a mejorar la calidad de los diseños de los proyectos.



*Capacitación sobre la matriz de marco lógico: los miembros designados de los grupos de proyectos y las contrapartes trabajan en el diseño durante una sesión práctica. (Fotografía: OIEA).*

<b>Cuadro 10: Contribuciones voluntarias al Fondo del AFRA, 2014 (en euros)<sup>27</sup></b>			
Botswana	8355	Mauricio	7051
Burkina Faso	1287	Namibia	9388
Camerún	5725	Níger	2541
Chad	3989	Nigeria	50 000
Côte d'Ivoire	9915	República Democrática del Congo	1954
Egipto	124 646	Seychelles	4143
Ghana	5096	Sudáfrica	435 719
Lesotho	1430	Sudán	26 038
Madagascar	3151	Zambia	549
Marruecos	102 481	Zimbabwe	13 579

<sup>26</sup> Las secciones C.1.3., C.2.3., C.3.3. y C.4.3. responden al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(58)/RES/12 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la aportación de recursos suficientes, basados en las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la importancia de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles; al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 3 relativo a la optimización de la calidad, el número y el impacto de los proyectos de CT; al párrafo 4 de la parte dispositiva de la sección 3 referente a la facilitación a los Estados Miembros de información sobre la elaboración de proyectos con arreglo a la metodología del marco lógico; al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 3 sobre la presentación de informes y el suministro de orientación al respecto; al párrafo 6 de la parte dispositiva de la sección 3 sobre el mecanismo en dos fases para supervisar la calidad de los proyectos de CT; y al párrafo 7 de la parte dispositiva de la sección 3 relativo al fomento de la adhesión al criterio central y a todos los requisitos de CT.

<sup>27</sup> Estas contribuciones se han asignado a proyectos regionales de CT (AFRA) y al proyecto RAF/0/042 para apoyar los esfuerzos del Organismo en la lucha contra la enfermedad por el virus del Ébola.

## C.2. Asia y el Pacífico

Gravámenes e importes reales	16,5 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	75,5 %
Número de países y territorios que reciben apoyo de CT	33
Misiones de expertos y conferenciantes	1144
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1337
Becas y visitas científicas	534
Participantes en cursos de capacitación	976
Cursos regionales de capacitación	48

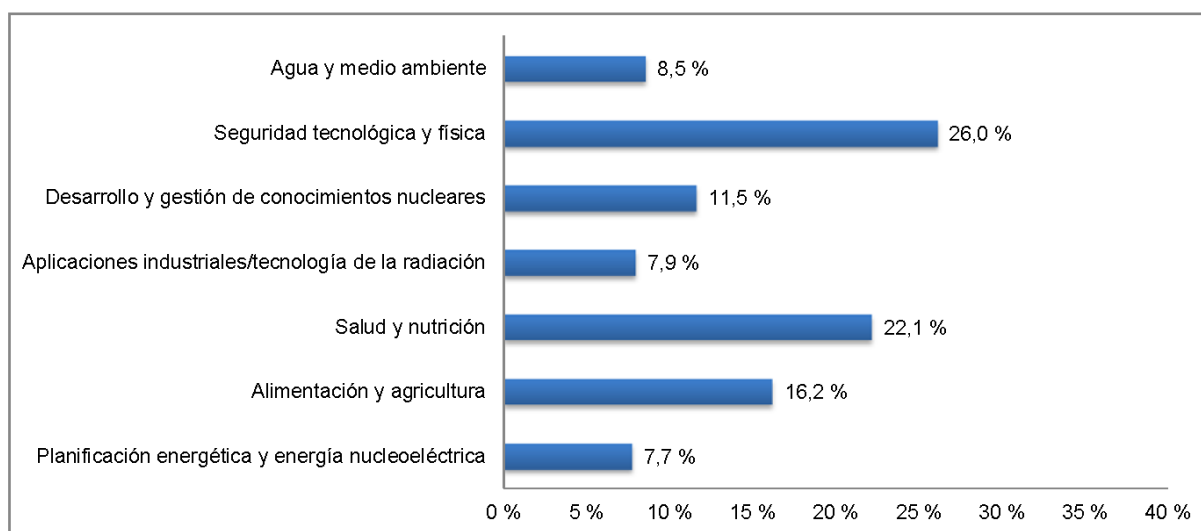


Figura 9: Importes reales en la región de Asia y el Pacífico en 2014 por esfera técnica.

### C.2.1. Aspectos destacados registrados en Asia y el Pacífico en 2014

98. En 2014 el Organismo prestó apoyo a 33 países y territorios de la región de Asia y el Pacífico. La seguridad tecnológica y física, la salud y la nutrición, y la alimentación y la agricultura representaron la proporción más elevada de los importes reales (figura 9). El programa alcanzó una tasa de ejecución del 75,5 % en la región en 2014, lo que refleja algunos desafíos, entre ellos el pago tardío de los GNP y el deterioro de la situación en lo que atañe a la seguridad en varios Estados Miembros.

99. En mayo de 2014, la República Democrática Popular Lao firmó su primer MPN. Su programa nacional de CT, actualmente en fase de elaboración para el ciclo de 2016-2017, se basará en ese documento, lo que garantiza el firme compromiso del Gobierno y la promoción de la sostenibilidad. A finales de 2014, 24 Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico tenían un MPN válido.

MPN firmados en Asia y el Pacífico en 2014
República Democrática Popular Lao

100. En el plano internacional, el Organismo promueve firmemente una mayor coordinación entre los Estados Miembros y otras organizaciones de las Naciones Unidas. En 2014, el Organismo participó en la elaboración del Marco de Asociación Estratégica de Malasia y el MANUD de Indonesia.

### C.2.2. Cooperación regional

101. En 2014, Camboya y Fiji pasaron a ser parte en el Acuerdo de Cooperación Regional para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares para Asia y el Pacífico (ACR), con lo que el número de Estados parte aumentó a 16. El programa del ACR abarca 25 proyectos en ejecución. Estos incluyen cinco proyectos sobre alimentación y agricultura; 11

proyectos sobre salud humana; cuatro proyectos sobre industria; cuatro proyectos sobre agua y medio ambiente, incluido el proyecto de estudio de referencia marino relacionado con Fukushima (RAS/7/021), y un proyecto sobre gestión del ACR. Todos los proyectos se están ejecutando de acuerdo con su plan de trabajo. Además, los coordinadores de los países principales han trabajado estrechamente con el Comité Asesor del Programa del ACR y la Secretaría a lo largo de la fase de diseño de los proyectos a fin de garantizar que los diseños de proyectos presentados para el ciclo de CT de 2016-2017 estén alineados con las prioridades estratégicas del ACR para 2012-2017 y con los criterios de calidad de CT y las directrices para la elaboración del nuevo programa de CT.

102. Durante la 43ª Reunión de la Conferencia General del ACR, celebrada paralelamente a la quincuagésima octava reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA, los grupos de trabajo sobre la estrategia de mediano plazo del ACR para 2018-2023, el futuro papel de la Oficina Regional del ACR (RCARO) y la posible enmienda del acuerdo ACR expusieron los progresos habidos. Se alcanzaron acuerdos sobre medidas de seguimiento para seguir mejorando la gestión y la aplicación del ACR.

103. Se ha prorrogado seis años, hasta 2020, el Acuerdo de Cooperación en los Estados Árabes de Asia para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares (ARASIA), y se han revisado y adoptado las directrices y normas de funcionamiento para el programa del ARASIA.

### **C.2.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017**

104. Los Estados Miembros han presentado un total de 195 diseños de proyectos nacionales para el próximo ciclo de CT, que están siendo examinados por el personal del OIEA antes de que sean presentados a la Junta de Gobernadores en noviembre de 2015 para su aprobación. Hay preparativos en curso para 86 diseños de proyectos regionales relacionados y no relacionados con acuerdos (ACR y ARASIA), así como para dos diseños de proyectos interregionales.



*43ª Reunión de la Conferencia General del ACR celebrada en Viena (Austria), 19 de septiembre de 2014.*



*Reunión sobre el diseño de proyectos del ACR para el programa de CT de 2016-2017, 24 a 28 de noviembre de 2014.*

### C.3. Europa

Gravámenes e importes reales	10,4 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	77,1 %
Número de países que reciben apoyo de CT	31
Misiones de expertos y conferenciantes	630
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1507
Becas y visitas científicas	219
Participantes en cursos de capacitación	592
Cursos regionales de capacitación	73

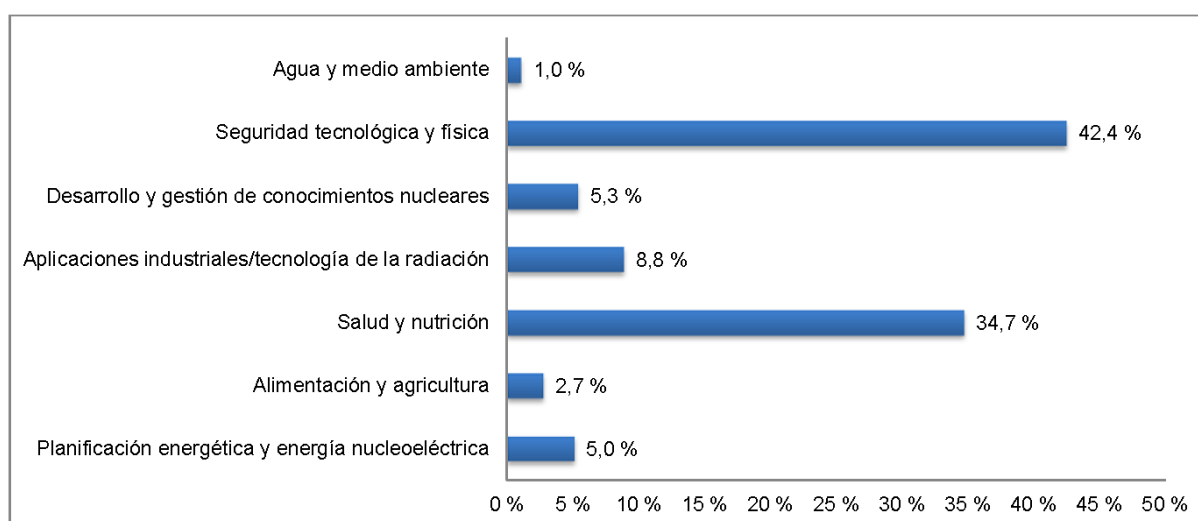


Figura 10: Importes reales en la región de Europa en 2014 por esfera técnica.

#### C.3.1. Aspectos destacados registrados en Europa en 2014

105. En 2014, por conducto de su programa de CT, el Organismo prestó apoyo a 31 Estados Miembros en la región de Europa. La seguridad tecnológica y física, y la salud y la nutrición representaron la proporción más elevada de los importes reales (figura 10). Una esfera importante en la que el programa de CT hizo hincapié en la región de Europa 2014 fue el mantenimiento de niveles adecuados de seguridad tecnológica y física en todos los aspectos del uso pacífico de la tecnología nuclear. El programa se centró en cuatro prioridades: seguridad nuclear y radiológica, energía nuclear, salud humana y aplicaciones de la tecnología basada en los isótopos y la radiación.

106. En 2014 había en total 142 proyectos en ejecución, comprendidos 82 proyectos nuevos. El programa en la región logró una tasa de ejecución del 77,1 % en 2014.

107. En 2014 se firmaron tres MPN nuevos para Croacia, Eslovaquia y Montenegro y al terminar el año había 20 Estados Miembros de la región de Europa con MPN válidos. Se prepararon para su firma a principios de 2015 marcos programáticos nacionales para Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia y Tayikistán.

MPN firmados en Europa en 2014
Croacia
Eslovaquia
Montenegro

108. En octubre de 2014 se celebró en Tbilisi (Georgia) un retiro de priorización estratégica del Marco de Asociación de las Naciones Unidas. Este es el nombre que se ha decidido dar al nuevo MANUD de 2016-2020, que se prevé que esté terminado a principios de 2015.



109. El OIEA ha participado en Belarús en el proceso de elaboración del MANUD de 2016-2020 y en el documento se refleja su contribución. La firma del documento del nuevo MANUD está prevista para principios de 2015.

110. En diciembre de 2014 se celebró en Skopje (ex República Yugoslava de Macedonia) un retiro de planificación estratégica del MANUD para 2016-2020. Se prevé que el nuevo MANUD para la ex República Yugoslava de Macedonia (Asociación para el Desarrollo Sostenible: Estrategia de las Naciones Unidas para 2016-2020) esté ultimado en el tercer trimestre de 2015.

111. Con respecto a los países que tienen programas nucleoelectrónicos en desarrollo, las actividades conjuntas siguieron haciendo ajustes en las actividades actuales y se avanzó en la elaboración o la actualización de planes de trabajo integrados para Belarús, Kazajstán, Polonia y Turquía. Estos planes de trabajo integrados servirán de base para nuevos proyectos de CT en 2016 y años ulteriores.

### **C.3.2. Cooperación regional**

112. El programa regional de Europa ofrece un foro excelente para la colaboración y el intercambio de conocimientos y experiencia entre los Estados Miembros de todos los niveles de desarrollo económico, así como para la promoción de las mejores prácticas, por ejemplo en la esfera de la seguridad y la energía nucleoelectrónica, y de los avances e innovaciones en tecnología.

113. En 2014 no hubo cambios significativos en las prioridades regionales. Se acordaron con los Estados Miembros actualizaciones del Perfil Regional Europeo para 2014-2017 y el documento se está utilizando para elaborar el programa de 2016-2017 para la región.

114. Un componente clave del programa regional es ayudar a los Estados Miembros a fortalecer su infraestructura de reglamentación en materia de seguridad. En 2014, las actividades en esta esfera se ejecutaron por conducto, entre otros, de un curso de dos semanas sobre la redacción de reglamentos y un curso de posgrado sobre protección radiológica y seguridad de las fuentes radiactivas.

115. La cooperación con la Sociedad Europea de Radioterapia y Oncología (ESTRO) prosiguió en 2014. Gracias a ello, el Organismo ofreció cinco cursos de capacitación para más de 130 profesionales en la esfera de la medicina radiológica por conducto de los proyectos RER/6/029, “Mejora de los servicios de radioterapia mediante el refuerzo de los conocimientos de radiooncólogos y radioterapeutas”, y RER/6/031, “Fortalecimiento de la física médica en medicina radiológica”. La capacitación se impartió a los participantes tanto en inglés como en ruso para asegurar que se atendiesen por completo las necesidades de los Estados Miembros de la región.

116. También se concertó el acuerdo anual con la Asociación Europea de Medicina Nuclear (EANM). En el marco del proyecto RER/6/026, “Fortalecimiento de la tomografía computarizada por emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/TC) y las aplicaciones híbridas de formación de imágenes, como la tomografía por emisión de positrones (PET)/TC, para el diagnóstico de enfermedades crónicas”, el OIEA prestó apoyo a alrededor de 40 facultativos de medicina nuclear de los Estados Miembros de la región para que participasen en seis cursos de capacitación de la EANM seleccionados.

### **C.3.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017**

117. Para el programa de CT de 2016-2017 en Europa se recibieron 131 conceptos de proyectos nacionales y 51 regionales. Después de una rigurosa evaluación basada en las prioridades esbozadas en los MPN y en el Perfil Regional Europeo, así como en los criterios de calidad de CT, se propusieron para su ulterior elaboración y consideración 91 conceptos de proyectos nacionales y 31 regionales. El programa definitivo que se proponga para su aprobación estará orientado a maximizar las complementariedades entre los proyectos nacionales y regionales.

## C.4. América Latina y el Caribe

Gravámenes e importes reales	10,7 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	88,1 %
Número de países que reciben apoyo de CT	24
Misiones de expertos y conferenciantes	489
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	832
Becas y visitas científicas	202
Participantes en cursos de capacitación	439
Cursos regionales de capacitación	22

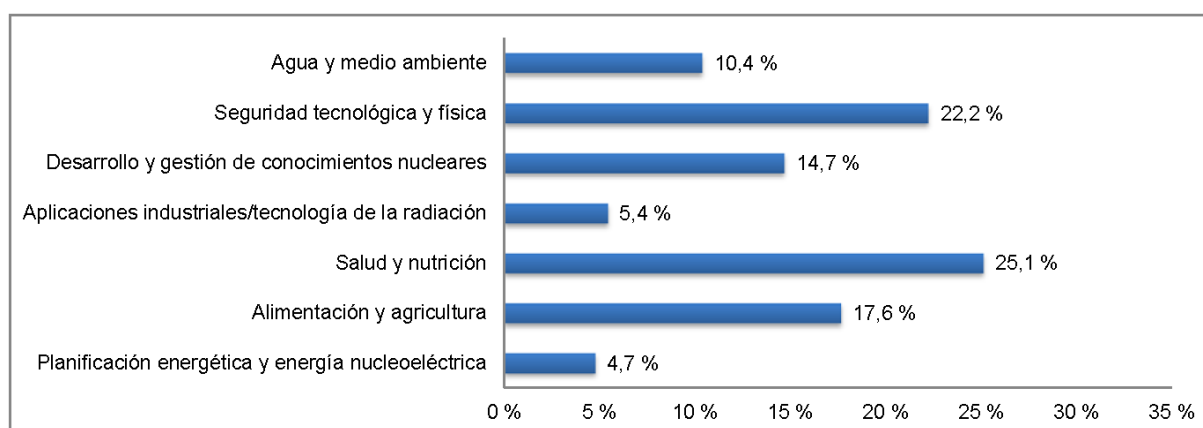


Figura 11: Importes reales en la región de América Latina en 2014 por esfera técnica.

### C.4.1. Aspectos destacados registrados en América Latina y el Caribe en 2014

118. En 2014, a través de su programa de CT, el Organismo prestó apoyo a 24 Estados Miembros en la región de América Latina y el Caribe, uno de los cuales es un país menos adelantado. La salud y la nutrición, la seguridad tecnológica y física, y la alimentación y la agricultura representaron la proporción más elevada de los importes reales (figura 11). Se procuró especialmente apoyar el uso de las técnicas de isótopos estables para la composición corporal, crear competencias en tecnología de irradiación de alimentos y ampliar el conocimiento de los procesos que influyen en la gestión de las aguas subterráneas y afectan al medio ambiente marino. El programa se centró asimismo en mejorar las respuestas médicas a las emergencias radiológicas, y se hicieron notables avances en la estandarización de metodologías biodosimétricas y la implementación de registros nacionales de dosis ocupacionales en los Estados Miembros.

119. El programa logró una tasa de ejecución del 88,1 % en 2014, lo que supone un aumento positivo en comparación con la tasa de ejecución del 81 % registrada al final del primer año del ciclo de TC anterior. Ello es el resultado de la aplicación de normas de calidad y del seguimiento y la vigilancia firmes de la ejecución de los proyectos cuidadosamente diseñados del ciclo de CT de 2014-2015.

120. Actualmente, 14 Estados Miembros de la región de América Latina y el Caribe tienen MPN válidos, tres de los cuales se firmaron en 2014 — los de la Argentina, Cuba y Chile—. Colombia y Uruguay también han ultimado los primeros borradores de sus respectivos MPN, que se firmarán en 2015.

MPN firmados en América Latina en 2014
Argentina
Cuba
Chile

121. El Organismo mantiene contactos con los equipos de las Naciones Unidas en los países para asegurarse de que los organismos de las Naciones Unidas residentes estén bien informados de la naturaleza y el ámbito del programa de CT del OIEA. En 2014, el Organismo siguió de cerca la ejecución de los MANUD firmados por el OIEA en Belice, el Estado Plurinacional de Bolivia, Cuba, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. El OIEA también está trabajando con los equipos de las Naciones Unidas en el país de la Argentina, el Brasil, Colombia, El Salvador, Guatemala, Panamá, el Paraguay, la República Bolivariana de Venezuela y el Uruguay, donde el MANUD comenzó a aplicarse en 2014 o antes, a fin de incluir las aportaciones del Organismo en el proceso actualizado correspondiente. También se está cooperando con los equipos de las Naciones Unidas en el país de los nuevos Estados Miembros de la región —Bahamas, Dominica y Trinidad y Tabago— para que en los MNP se recojan los MANUD disponibles. Se han iniciado procesos consultivos nacionales con todos los sectores que utilizan aplicaciones nucleares e infraestructuras de reglamentación.

122. En 2014 se proporcionó capacitación para oficiales nacionales de enlace y los coordinadores nacionales del Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) designados por los gobiernos recientemente. La capacitación hizo hincapié en la necesidad de proporcionar conocimientos e instrumentos para aplicar el enfoque de gestión basada en los resultados del programa de CT, así como en las políticas y normas del Organismo relativas al proceso de planificación, ejecución, vigilancia y evaluación de los proyectos.

123. Las relaciones con los asociados experimentaron constantes mejoras en 2014 en cuanto a calidad y pertinencia, lo que comportó beneficios financieros para el programa. Prosiguieron los esfuerzos encaminados a intensificar la participación con las instituciones de la Unión Europea (UE). La cooperación entre la UE y el OIEA en América Latina y el Caribe está bien establecida en las esferas de la seguridad nuclear y radiológica, la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, la preparación y respuesta para casos de emergencia (PRCE) y la seguridad física nuclear. La colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos, el Departamento de Estado de los Estados Unidos y el Consejo de Seguridad Nuclear de España en apoyo de proyectos regionales para fortalecer las infraestructuras de reglamentación en la región se considera sumamente importante y de gran valor añadido.

124. Además, en el apoyo al desarrollo sostenible en la región participaron nuevos asociados. Por ejemplo, en 2014 la cooperación con el Centro Nacional de Investigaciones con Haces de Electrones de la Universidad de Texas A&M se integró con buenos resultados en la cooperación regional, específicamente en la esfera de la irradiación de alimentos.

#### **C.4.2. Cooperación regional**

125. El ARCAL siguió siendo un mecanismo importante para la cooperación técnica entre los 21 Estados parte (de los 25 Estados Miembros de la región) y para mejorar la cooperación regional. En 2014 se celebró el trigésimo aniversario de este acuerdo. En septiembre de 2014, paralelamente a la quincuagésima octava reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA, se organizó un evento conmemorativo que incluyó una mesa redonda. El evento brindó la oportunidad de presentar el nuevo Perfil Estratégico Regional (PER) para 2016-2021, que será un documento de referencia clave que preparará el camino para una cooperación regional reforzada. La evaluación final del PER de 2007-2013 concluyó en 2014 y los Estados parte en el ARCAL refrendaron el documento nuevo en mayo de 2014. El nuevo PER define y prioriza las esferas de cooperación regional en la aplicación con fines pacíficos de la ciencia y la tecnología nucleares, como la seguridad alimentaria y la agricultura, la salud humana, el medio ambiente, la energía, la tecnología de la radiación y la seguridad radiológica.



126. En 2014, el ARCAL llevó a cabo actividades de comunicación estratégica y divulgación para difundir las actividades y los logros de los proyectos regionales, específicamente los ejecutados con asociados clave. Ello dio mayor visibilidad al programa de CT en apoyo de las instituciones de contraparte y los Estados Miembros de la región. Las lecciones aprendidas de estas experiencias se incorporarán en los diseños de los proyectos para el ciclo próximo y se utilizarán para sensibilizar a las autoridades nacionales y a los posibles asociados sobre los beneficios de la tecnología nuclear para el desarrollo.

127. En 2014 comenzaron ocho proyectos regionales propuestos por el ARCAL, la mitad de los cuales se aprobaron para un cuatrienio, por lo que tendrán mayor margen de impacto. En este ciclo se han seguido desplegando esfuerzos para aumentar la calidad y la eficacia del programa del ARCAL, mediante la adopción de estrategias de comunicación y asociación.



15ª reunión de la Junta de Representantes del ARCAL, septiembre de 2014. (Fotografía: OIEA).

#### C.4.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017

128. La formulación de cada ciclo de CT es de suprema importancia para que su ejecución pueda ser satisfactoria. En 2014 se organizaron cinco talleres distintos de diseño de proyectos para contrapartes al objeto de ayudar a los Estados Miembros a diseñar proyectos de gran calidad basados en los resultados.

129. El primero de los eventos de capacitación sobre diseño de proyectos se celebró en Montevideo (Uruguay) del 29 de septiembre al 3 de octubre de 2014. En este taller se impartió capacitación a más de 30 posibles contrapartes de proyectos nacionales de 17 países de la región. Para facilitar el proceso de aprendizaje se seleccionaron dos o tres propuestas de proyecto por esfera temática para aplicar la metodología del marco lógico.

130. La segunda sesión de capacitación, un taller nacional, se celebró en octubre en Río de Janeiro (Brasil). Por primera vez, la División para América Latina y la División para África unieron sus fuerzas y organizaron la actividad de capacitación exclusivamente para países de habla portuguesa en beneficio de los Estados Miembros de ambas regiones. La sesión contó con la participación de 15 contrapartes nacionales de América Latina y cuatro contrapartes de África.



Reunión sobre diseño en Viena (Austria), 13 a 17 de octubre de 2014. (Fotografía: OIEA).

131. En octubre se celebró en Viena otra reunión de examen de diseño de proyectos centrada en el análisis y el perfeccionamiento de las propuestas de diseño de proyectos regionales presentadas por el ARCAL y los Estados Miembros de la región. Los 40 participantes,

organizados en seis grupos temáticos, trabajaron para mejorar las propuestas de proyecto derivadas de las prioridades regionales determinadas en el Perfil Estratégico Regional de 2016-2021 para América Latina y el Caribe.

132. Los Estados Miembros del Caribe de habla inglesa recibieron apoyo en relación con el diseño a través de un taller que se organizó en Viena en noviembre. Este taller fue especialmente importante porque ofreció a los nuevos Estados Miembros la oportunidad de trabajar en sus diseños codo a codo con el equipo de proyectos del OIEA. Los participantes tuvieron asimismo la oportunidad de visitar algunas instalaciones y laboratorios del OIEA pertinentes.

133. En diciembre se celebró en Viena un taller para elaborar un diseño modelo para los proyectos de principio a fin. Este evento reunió a 11 participantes de diez Estados Miembros de las regiones de África, Asia y el Pacífico, Europa y América Latina. El diseño modelo se utilizó posteriormente para elaborar dos propuestas de proyecto: una para los países de la región del Gran Caribe que son nuevos en el programa de CT o que tienen necesidades de principio a fin básicas; y otro para rentabilizar los logros del actual proyecto INT/9/176, “Fortalecimiento del control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Mediterráneo”, que estará abierto a todos los Estados Miembros del OIEA, para presentar métodos y técnicas avanzados para el control de principio a fin de las fuentes radiactivas.

134. Once proyectos regionales propuestos por el ARCAL fueron seleccionados a efectos de diseño para el ciclo de CT de 2016-2017. Estos proyectos fortalecerán la cooperación entre el OIEA y las instituciones nacionales del ARCAL pertinentes en las esferas críticas señaladas como prioridades regionales en el Perfil Estratégico Regional de 2016-2021. Se ha prestado especial atención al diseño de proyectos de gran calidad en consonancia con los criterios de calidad de CT y las directrices para la elaboración del nuevo programa de CT, así como el establecimiento de un proceso genuinamente colaborativo con plena participación de todas las partes interesadas y de expertos de la región en todas las esferas temáticas.



*Taller de diseño para los Estados Miembros del Caribe, Laboratorios de Seibersdorf. (Fotografía: OIEA).*

## C.5. Proyectos interregionales

135. Los proyectos interregionales prestan apoyo de CT a través de las fronteras nacionales y regionales y abordan las necesidades comunes de varios Estados Miembros de diferentes regiones. Pueden consistir en actividades transregionales, mundiales, de creación de capacidad o conjuntas. En 2014, los gravámenes y los importes reales correspondientes a proyectos interregionales ascendieron a 2,8 millones de euros. En marzo de 2015 había 17 proyectos interregionales en ejecución y otros cinco en vías de conclusión.

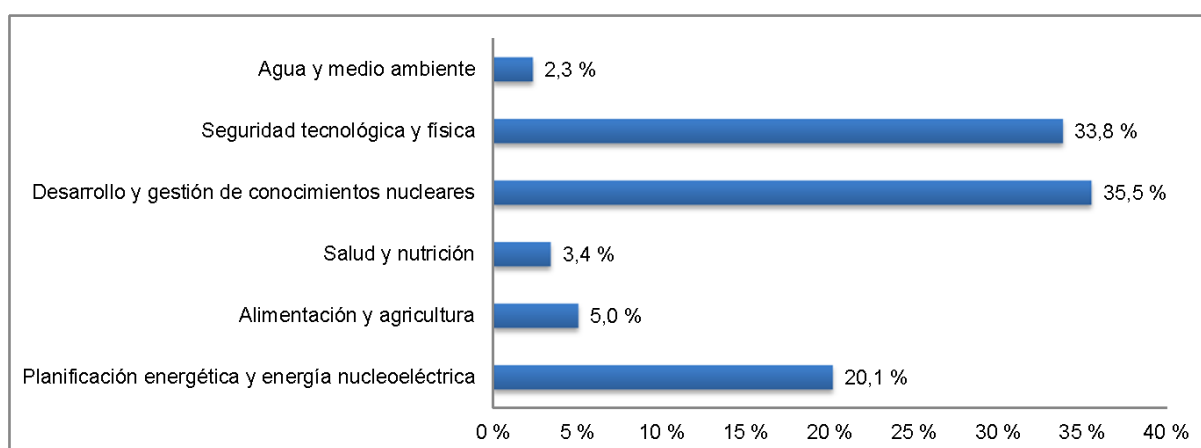


Figura 12: Importes reales interregionales en 2014 por esfera técnica.

136. El proyecto interregional para países en fase de incorporación al ámbito nuclear INT/2/013, “Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización”, potencia y armoniza las capacidades de los recursos humanos para la implantación de la energía nucleoelectrica. El proyecto comenzó en 2014 en cooperación con varios asociados, entre ellos el Laboratorio Nacional de Argonne, y ha prestado apoyo a varios cursos interregionales de capacitación en Finlandia, el Japón, los Estados Unidos de América, la República de Corea y otros países. Ofrece a los países que inician programas nucleoelectricos la oportunidad de compartir la experiencia que han adquirido en la misma fase de desarrollo de la infraestructura. El curso se centra en la gestión y el liderazgo, y un eje del programa en 2014 fue la cooperación con el Programa Internacional de Liderazgo en Energía Nuclear (INLEP) del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) para que los ejecutivos de los países en desarrollo compartan sus experiencias con ejecutivos de países que tienen instalaciones en explotación y puedan comprender la importancia que reviste el liderazgo para la seguridad nuclear.

137. En el marco del proyecto interregional INT/9/174, “Conexión de redes para fomentar la comunicación y la capacitación”, el 28 de octubre de 2014 se presentó CONNECT, una plataforma basada en la web. La plataforma está alojada en la Secretaría y proporciona un medio para conectar las redes del OIEA existentes y las previstas y fomentar una mayor participación de los miembros de las redes. El proyecto CONNECT es el resultado de una fructífera cooperación entre el Organismo, sus Estados Miembros y la CE. La CE se ha concentrado en la elaboración de contenidos del material didáctico de aprendizaje electrónico y en la mejora de CONNECT, mientras que el programa de CT del OIEA, en estrecha colaboración con la Sección de Tecnología de los Desechos del OIEA, ha trabajado en la creación de capacidad en la esfera nuclear en los Estados Miembros mediante talleres y el desarrollo de estructura y contenido.

138. CONNECT tiene por objetivo fomentar el rápido intercambio de las “buenas prácticas” en la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, propiciando el intercambio directo de métodos y experiencias entre los profesionales. Como resultado final se prevé la transferencia de las

responsabilidades de apoyo del sistema de redes a los Estados Miembros, con lo que al terminar el proyecto este será autosuficiente. Otro objetivo del proyecto INT/9/174 es aumentar la eficacia de las misiones de expertos, los talleres y los cursos de capacitación relacionados con la gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos facilitando el acceso a material didáctico de apoyo de gran calidad. El proyecto también propiciará una mejor preparación de los participantes en el curso previamente a la capacitación presencial.

139. El Organismo fortalece la capacidad de los Estados Miembros en la esfera de la prospección, el aumento de los recursos y la producción de uranio por conducto del proyecto interregional INT/2/015, “Apoyo a la prospección, el aumento de los recursos y la producción de uranio mediante el uso de técnicas avanzadas”. En 2014, durante un taller sobre la licencia social y la comunicación con las partes interesadas en relación con la prospección y extracción de uranio, expertos de la industria debatieron sobre el concepto de “licencia social para operar” y la idea que las distintas partes interesadas tienen al respecto. Los expertos intercambiaron buenas prácticas y examinaron estudios monográficos de lo que había funcionado y lo que no en el proceso de concesión de licencias sociales. En el taller se examinó la manera en que los medios sociales podrían favorecer la transparencia y la participación: durante la reunión se publicaron en una página especial de Facebook presentaciones, debates y fotografías que atrajeron a un creciente número de seguidores de todo el mundo.

140. El OIEA siguió prestando apoyo al Centro Internacional de Radiaciones de Sincrotrón para Ciencias Experimentales y Aplicadas en Oriente Medio (SESAME), donde actualmente funciona con éxito el acelerador de refuerzo de 800 MeV, por conducto del proyecto INT/0/086, “Creación de capacidad humana para la construcción, el funcionamiento y la utilización del SESAME”. El proyecto, que presta apoyo al desarrollo de capacidad humana para la instalación, puesta en servicio, explotación segura y utilización de la instalación SESAME como centro internacional de excelencia en investigación y aplicaciones en el Oriente Medio, ha proporcionado conocimientos especializados para la construcción e instalación del acelerador de refuerzo, y la planificación e implementación de la línea de haz y los imanes. Los resultados científicos del SESAME siguen difundándose a través de los foros internacionales y su divulgación incluye el apoyo a la comunidad de usuarios potenciales. Se sigue creando capacidad por medio de becas para el Centro Europeo para la Investigación Nuclear (CERN) (Suiza), el ELETTRA (Italia), el ALBA (España), el Sincrotrón SOLEIL (Francia), el Laboratorio Nacional de Brookhaven (Estados Unidos) y el Laboratorio de Daresbury (Reino Unido).

141. El proyecto en curso INT/9/176, “Fortalecimiento del control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Mediterráneo”, alcanzó un alto grado de visibilidad a lo largo de 2014 y se presentó en la 55ª reunión anual del Instituto de Gestión de Materiales Nucleares en Atlanta (Georgia, Estados Unidos). El proyecto se describe en la sección A.1.4 anterior.

<b>Cuadro 11: Proyectos interregionales en ejecución</b>		
<b>Número del proyecto</b>	<b>Título del proyecto</b>	<b>Primer año de aprobación</b>
INT/0/086	Creación de capacidad humana para la construcción, el funcionamiento y la utilización del SESAME	2012
INT/0/087	Apoyo a la creación de capacidad humana en los Estados Miembros en desarrollo (fase II)	2012
INT/0/089	Desarrollo de recursos humanos y apoyo a la tecnología nuclear	2014
INT/0/090	Vigilancia general de las actividades y presentación de informes — Acuerdo de contribución de la CE-OIEA 2013/313-757	2013
INT/1/056	Apoyo a la capacidad de producción de molibdeno 99 con uranio no muy enriquecido para aplicaciones de medicina nuclear	2012
INT/2/013	Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización	2012
INT/2/014	Apoyo a los Estados Miembros en la evaluación de la tecnología de los reactores nucleares para su utilización a corto plazo	2012
INT/5/150	Respuesta a la amenaza transfronteriza de la roya negra de los tallos del trigo (Ug99)	2009
INT/5/151	Intercambio de conocimientos sobre el uso de la técnica de los insectos estériles y técnicas conexas para la gestión integrada de plagas de insectos en toda una zona	2012
INT/5/153	Evaluación de las repercusiones del cambio climático y sus efectos en los recursos edáficos e hídricos en las regiones polares y montañosas	2014
INT/6/054	Fortalecimiento de la física médica en medicina radiológica	2009
INT/6/056	Apoyo a las auditorías de gestión de la calidad en prácticas de medicina nuclear (QUANUM)	2012
INT/6/057	Establecimiento de un programa internacional conjunto OIEA/CIFT de estudios de postgrado en física médica	2014
INT/7/018	Apoyo a la creación de capacidad en protección del medio marino	2009
INT/9/174	Conexión de redes para fomentar la comunicación y la capacitación	2012
INT/9/175	Promoción de la descontaminación segura y eficaz de instalaciones y emplazamientos con contaminación radiactiva	2012
INT/9/176	Fortalecimiento del control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Mediterráneo	2012

## C.6. Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT)

### C.6.1. Aspectos destacados del PACT en 2014

142. En 2014, el PACT intensificó la promoción de asociaciones mundiales en relación con el control de cáncer con miras a aumentar la eficacia de los servicios de medicina radiológica en los países de ingresos medianos y bajos, ayudándolos a aunarlos con un enfoque de control integral del cáncer. Las actividades de promoción y asociación del PACT en 2014 han dado más notoriedad mundial al Organismo como actor clave en el control del cáncer y se han racionalizado en el mecanismo de ejecución de proyectos de CT. Esto ha quedado demostrado, entre otras cosas, con el mayor apoyo y reconocimiento por parte de los asociados y la movilización de recursos extrapresupuestarios por valor de 719 000 euros para las actividades del PACT.

143. Las actividades clave en 2014 incluyeron la contribución al diálogo sobre políticas en relación con la agenda para el desarrollo después de 2015, para asegurar que en los futuros objetivos de desarrollo se reconozca y refleje adecuadamente el papel que desempeñan la ciencia y la tecnología nucleares en la lucha contra las enfermedades no transmisibles y el cáncer. Se hicieron importantes esfuerzos de divulgación y promoción para posicionar al Organismo como un actor clave en el debate mundial sobre el cáncer y para incrementar la movilización de recursos y las oportunidades de asociación estratégica. Se elaboraron documentos de proyectos financiables relacionados con el cáncer para Lesotho y Namibia.

144. El PACT fortaleció sus relaciones con dos asociados clave, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC); estas dos organizaciones mundiales desempeñan un papel fundamental y complementario y participan activamente en las misiones de examen integradas del PACT y en el apoyo a las actividades del PACT relacionadas con el control integral del cáncer en los países de ingresos medianos y bajos. Además, se iniciaron planes de trabajo con múltiples partes interesadas para realizar proyectos de control integral del cáncer con la OMS, el CIIC y otros asociados para el desarrollo a fin de abordar las prioridades nacionales de control del cáncer en determinados Estados Miembros comunes.

145. La integración del PACT en el programa de CT del Organismo concluyó satisfactoriamente y dio como resultado, entre otras cosas, una coordinación más estrecha de las actividades a nivel nacional por medio de la indicación sistemática de los aspectos de interés para el control del cáncer en los nuevos marcos programáticos nacionales, los MANUD y los proyectos de CT pertinentes. Se reforzó la coordinación de las actividades del PACT y las actividades de CT relacionadas con el cáncer a nivel nacional y regional.

146. Se establecieron grupos de trabajo departamentales para facilitar la planificación y ejecución de los proyectos y actividades relacionados con el cáncer de CT y del PACT y para definir las funciones y responsabilidades respectivas, a fin de asegurar eficiencias programáticas y eficacia. También se ha reforzado la coordinación interna con otros departamentos, incluso mediante el establecimiento de un grupo de trabajo integrado por el PACT, las divisiones regionales de CT, la División de Salud Humana y la División de Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos, para optimizar los mecanismos de coordinación internos en relación con el control de cáncer y mejorar la comunicación interna.

Misiones de examen integradas del PACT en 2014
--

Costa Rica
Croacia
Fiji
Georgia
Mozambique
Panamá
Perú
República Democrática Popular Lao
Rwanda
Uzbekistán

### C.6.2. Promoción y asociación

147. El Organismo participó en el evento paralelo “Invertir en nuestro futuro” de la Cumbre de Líderes de Estados Unidos y África, en Estados Unidos de América, y en la Octava Conferencia para Detener el Cáncer Cervicouterino, de Mama y de Próstata en África (SCCA), celebrada en Namibia y organizada por el Foro de Primeras Damas de África contra el Cáncer de Mama y Cervicouterino.

148. Además, el PACT participó, a través de oradores o expertos, en importantes eventos mundiales relacionados con el cáncer, entre ellos la Asamblea Mundial de la Salud, en Suiza; las reuniones del Comité Regional de la OMS para las Regiones del Mediterráneo Oriental, de Europa y del Pacífico Occidental; el Simposio Internacional sobre las Asociaciones de Lucha contra el Cáncer organizado por la Asociación Americana de Físicos en Medicina, en los Estados Unidos; la Conferencia de la Región del Golfo sobre la Carga del Cáncer, en Arabia Saudita; el Foro Mundial de Oncología, en Suiza; y la Cumbre Mundial de Líderes contra el Cáncer y el Congreso Mundial del Cáncer, en Australia, en los que se destacó la necesidad urgente de priorizar las inversiones en el control del cáncer para contrarrestar el creciente impacto económico y social de esta enfermedad.

149. Se celebraron conversaciones sobre asociaciones estratégicas con la ACS, el Banco Africano de Desarrollo, la Organización Australiana de Ciencia y Tecnología Nuclear (ANSTO), La Fundación Clinton, el Instituto del Cáncer Dana-Farber, el Banco de Desarrollo del África Oriental, la Alianza GAVI, GlaxoSmithKline, la Facultad de Salud Pública de Harvard, la Corporación Financiera Internacional, el Banco Islámico de Desarrollo, Merck, la Fundación para una Sociedad Abierta, la Organización para las Relaciones Económicas Internacionales, el Colegio Real de Patólogos del Reino Unido, el Centro Oncológico M.D. Anderson (MDACC) de la Universidad de Texas y el Banco Mundial.

150. Un aspecto muy destacado de estos esfuerzos fue la firma de un acuerdo de asociación entre el OIEA y PRRR, una iniciativa del Instituto George W. Bush. PRRR es una importante asociación público-privada destinada a catalizar los esfuerzos de la comunidad mundial para reducir las muertes por cáncer de mama y cáncer cervicouterino en el África Subsahariana. Posteriormente el PACT participó en la reunión anual del Comité Directivo de PRRR organizada por la Fundación Bill y Melinda Gates en los Estados Unidos de América.

### C.6.3. Preparativos para el ciclo del programa de CT de 2016-2017

151. Las conclusiones y recomendaciones del informe de las misiones integradas del PACT se tuvieron en cuenta durante la elaboración de los MPN y también se utilizaron para las aportaciones sistemáticas de información pertinente para los conceptos y diseños de CT correspondientes al ciclo del programa de CT de 2016-2017. En particular, se examinaron los conceptos de los proyectos nacionales pertinentes para velar por que las recomendaciones relativas al control del cáncer se reflejasen adecuadamente y se facilitase el apoyo del OIEA en el futuro.

<b>Cuadro 12: Contribuciones extrapresupuestarias al PACT, 2014</b>	
<b>Donante</b>	<b>Cantidad (EUR)</b>
Francia	20 000
Corea, República de	15 180
Fondo de la OPEP	247 635
Fundación Africana de Investigación	431 270
Otros	4 675
<b>Total</b>	<b>718 760</b>

## Lista de siglas utilizadas

<b>ACR</b>	Acuerdo de Cooperación Regional para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares	<b>FCT</b>	Fondo de Cooperación Técnica
<b>AFRA</b>	Acuerdo de Cooperación Regional en África para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares	<b>GNP</b>	gastos nacionales de participación
<b>ARASIA</b>	Acuerdo de Cooperación en los Estados Árabes de Asia para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares	<b>imPACT</b>	misiones integradas del PACT
<b>ARCAL</b>	Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe	<b>MANUD</b>	Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>CGP</b>	Contribuciones a los gastos del programa	<b>MPN</b>	Marco programático nacional
<b>CN</b>	Central nuclear	<b>ODS</b>	Objetivo de desarrollo sostenible
<b>CT</b>	cooperación técnica	<b>OIEA</b>	Organismo Internacional de Energía Atómica
<b>CTPD</b>	Cooperación técnica entre países en desarrollo	<b>Organismo</b>	Organismo Internacional de Energía Atómica
<b>EVE</b>	Enfermedad por el virus del Ébola		







**Anexo 1. Logros en 2014: ejemplos de proyectos por sector temático**





## **Anexo 1.**

### **Logros en 2014: ejemplos de proyectos por sector temático**

#### **A. Salud y nutrición**

##### **A.1. Aspectos regionales destacados**

1. Todos los Estados Miembros africanos han determinado que la salud humana es una esfera prioritaria del desarrollo y la cooperación con el OIEA, por los problemas que representan las enfermedades transmisibles como el paludismo y el VIH/SIDA y por el aumento de las enfermedades no transmisibles como el cáncer o las enfermedades que guardan relación con una nutrición inadecuada o insuficiente. La escasez de recursos humanos y capacidades técnicas en la región obstaculiza los esfuerzos nacionales y regionales para combatir el cáncer y mejorar la nutrición, motivo por el cual las actividades relacionadas con la salud humana fueron una prioridad del programa de CT en 2014. El Organismo prestó apoyo a instituciones de contraparte en la creación de capacidades humanas y técnicas para detectar y tratar el cáncer con más eficiencia y eficacia y utilizar técnicas nucleares para reforzar programas nacionales de nutrición. Prestando la debida atención a la salud materno-infantil y a la nutrición, el programa de CT siguió respaldando los esfuerzos desplegados en la región para alcanzar los ODM.

2. Los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico volvieron a recalcar en 2014 la importancia de las aplicaciones nucleares en la salud humana, especialmente las relativas al diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, así como la utilización segura de las fuentes ionizantes y la adopción de prácticas de garantía de la calidad.

3. En la región de Europa, siguió habiendo gran interés por los cursos ESTRO para radiooncólogos y técnicos de radioterapia. Los proyectos regionales RER/6/029, “Mejora de los servicios de radioterapia mediante el refuerzo de los conocimientos de radiooncólogos y radioterapeutas”, y RER/6/031, “Fortalecimiento de la física médica en medicina radiológica”, así como otras actividades regionales, contribuyeron a fortalecer las capacidades humanas en medicina radiológica.

4. Los Estados Miembros de la región de América Latina siguieron empeñados firmemente en mejorar sus capacidades en materia de radiooncología y medicina nuclear con miras a efectuar diagnósticos precoces y para el tratamiento radiológico del cáncer y las enfermedades cardiovasculares. El objetivo es alcanzar resultados en un marco de garantía de calidad, por medio de la enseñanza y capacitación de los recursos humanos existentes y de la modernización de la infraestructura clínica de las instituciones nacionales encargadas de la atención y los servicios de salud. En 2014, se otorgó alta prioridad a la movilización de recursos en la región, gracias a lo cual se recibió financiación de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos para un proyecto regional del ARCAL sobre creación de capacidad de recursos humanos en radioterapia, con especial atención a la implantación de aceleradores lineales. También se movilizaron fondos adicionales de los Estados Unidos para varias becas.

##### **A.2. Radiooncología en el tratamiento del cáncer**

5. En Túnez, el Gobierno —con apoyo del Organismo— ha creado tres centros de radioterapia equipados con aceleradores lineales de nueva generación en Túnez capital, Susa y Sfax. En 2014, en el marco del proyecto TUN/6/014, “Ejecución de radioterapia estereotáctica”, el Organismo entregó un sistema completo de radioterapia estereotáctica para el Instituto de Salah-Azaiez. Esto ha posibilitado la implantación de la radioterapia no conformada para el tratamiento de cánceres del cerebro y pulmonares.

6. En Argelia, se ha renovado enteramente el servicio de radioterapia del Hospital Militar Central mediante la instalación de un acelerador lineal de nueva generación, un sistema de planificación del tratamiento (SPT) tridimensional, equipo de radiofísica médica y un nuevo escáner de 16 capas para radioterapia. En el marco del proyecto ALG/6/017, “Mejora de la radioterapia conformada para el tratamiento del cáncer orolaringeo, fase II”, se ha prestado asistencia de CT al Hospital Militar Central consistente en capacitación de becarios, visitas científicas y misiones de expertos. La finalidad es habilitar a la institución de contraparte para mejorar las relaciones entre la dosis administrada a los volúmenes blanco y los órganos críticos por medio del empleo de radioterapia conformada con radioterapia de intensidad modulada (IMRT). La implantación del tratamiento por IMRT y, especialmente, el desarrollo de un procedimiento de garantía de la calidad, ha contribuido al logro de avances considerables en el tratamiento del cáncer.

7. El Organismo siguió colaborando con el Gobierno de Ghana para consolidar y ampliar instalaciones de radioterapia en el marco del proyecto GHA/6/017, “Establecimiento de un centro de medicina nuclear, imagenología médica y radioterapia para la prevención y el tratamiento del cáncer y la investigación y el desarrollo en esa esfera”. Ha habido un aumento constante del número de pacientes que reciben tratamiento en el Hospital Universitario de Korle Bu en Accra, especialmente de braquiterapia; los principales beneficiarios son las mujeres que padecen cáncer cervicouterino. Una segunda instalación, sita en el Hospital Universitario de Komfo Anokye en Kumasi empezó a tratar a pacientes a principios de 2014. En ella reciben tratamiento unos 500 pacientes al año y el número de pacientes aumenta cada año. Actualmente, hay 1500 nuevas inscripciones al año.

8. En Etiopía, el Organismo proporcionó asesoramiento técnico —e impartirá capacitación al personal— conforme el país amplió sus servicios nacionales de lucha contra el cáncer. Etiopía está firmemente comprometida con esos servicios y ha creado un grupo especial nacional, que preside la Primera Dama del país, para encabezar la iniciativa. El Gobierno también ha asignado 12,5 millones de dólares de los Estados Unidos de fondos nacionales. En el marco del proyecto ETH/6/015, “Ampliación de los servicios de radioterapia y medicina nuclear para el diagnóstico, el tratamiento curativo y paliativo de los pacientes con cáncer y el diagnóstico y tratamiento eficientes de otras enfermedades”, el Organismo prestó asistencia a Etiopía para consolidar los servicios de radioterapia y medicina nuclear del hospital especializado de Tikur Anbessa (Addis Abeba) y para crear centros oncológicos en otras cinco regiones del país: Gondar, Awassa, Yimma, Mekele y Harar, para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes de cáncer. Concretamente, el Organismo proporcionó insumos técnicos para los diseños arquitectónicos de los cinco centros oncológicos previstos y el cálculo de los costos del equipo y la capacitación del personal necesarios para la ampliación prevista.

9. En colaboración con la OMS y el CIIC, el Organismo organizó un curso regional de capacitación en medidas prioritarias para la planificación del control del cáncer sobre la base de la experiencia adquirida en el examen de las misiones integradas del PACT, en el marco del proyecto RAF/6/046, “Apoyo a la creación de programas integrales de lucha contra el cáncer”. Al curso, que tuvo lugar en octubre de 2014 en Viena, asistieron 43 participantes de 27 Estados Miembros africanos. La capacitación se centró en la determinación de las prioridades del desarrollo de los componentes de la lucha contra el cáncer y en la transferencia de conocimientos sobre los diversos instrumentos disponibles para elaborar estrategias y planes nacionales basados en el examen de la misión integrada del PACT.

10. En Camboya, el Organismo proporcionó apoyo para la creación del primer Centro Oncológico Nacional por medio del proyecto de CT KAM/6/001, “Mejora del acceso a la radioterapia y establecimiento de un plan de servicios de medicina nuclear”. Mientras que el Gobierno edificaba la nueva instalación de atención de salud, el programa de CT apoyó la realización de un programa de capacitación para el personal médico del centro. En 2014, dos radiooncólogos, un físico médico y un físico especialista en medicina nuclear recibieron capacitación con asistencia del OIEA y se iniciaron



los trámites para la concesión de una beca a un radiofarmacéutico. En total, el programa concebido para los cinco profesionales mencionados prevé 14 años-persona de capacitación, que darán lugar a titulaciones académicas en los respectivos ámbitos de competencia.

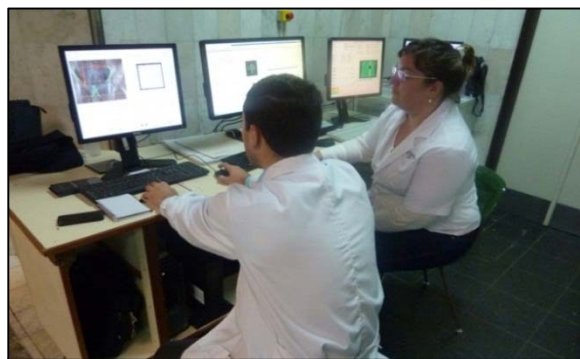
11. En Europa, el proyecto regional RER/6/030, “Creación de capacidad de física médica en radiooncología en la Comunidad de Estados Independientes (CEI)”, ha ofrecido posibilidades de capacitación a físicos médicos de países rusófonos, permitiéndoles no solo mejorar sus aptitudes y conocimientos en física de la radioterapia médica, sino también interactuar con colegas e intercambiar experiencias sobre prácticas y enseñanzas extraídas. En 2014, se organizó la capacitación en grupo de cinco físicos médicos en formación becados y se celebraron cuatro cursos regionales de capacitación, en los que participaron más de 80 físicos médicos, acogidos por la Asociación de Física Médica de la Federación de Rusia, en el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer N.N. Blojin de Moscú.

12. Bulgaria ha creado su primer centro de trasplantes médicos con apoyo del proyecto BUL/6/010, “Creación de un centro médico para el tratamiento de personas expuestas a la radiación por un trasplante de médula ósea”. El centro ya funciona a pleno rendimiento y puede tratar a personas expuestas accidentalmente a radiación ionizante y a pacientes con enfermedades sanguíneas malignas.

13. Bosnia y Herzegovina han determinado que el aumento de los centros de radioterapia es una prioridad nacional en materia de salud. Varios proyectos de CT han ayudado a establecer la infraestructura de física radioterapéutica en el Centro Clínico de la Universidad de Sarajevo. En 2014 concluyó el proyecto BOH/6/013, “Fortalecimiento de las unidades de física radioterapéutica para que cumplan los requisitos de las normas internacionales”, que proporcionó apoyo principalmente a los centros regionales de Tuzla, Banja Luka, Mostar y Zenica para que modernizaran sus unidades de física radioterapéutica capacitando a su personal y proporcionando aparatos de dosimetría y control de calidad. Gracias al proyecto, ha mejorado la calidad del tratamiento con radioterapia en Bosnia y Herzegovina y las unidades de física radioterapéutica de los diferentes centros pueden llevar a cabo modalidades de planificación de tratamientos acordes con las normas internacionales.

14. En Rumania, el proyecto ROM/6/016, “Mejora de la práctica de la radioterapia en el Instituto Oncológico mediante la utilización de nuevas técnicas”, ha apoyado la modernización de instalaciones de radioterapia mediante el fortalecimiento de la radioterapia conformada tridimensional en el Instituto de Oncología de Bucarest. Las actividades del proyecto se centraron en el perfeccionamiento de los recursos humanos y la realización de misiones de expertos, entre ellas la que llevó a cabo un examen por homólogos a cargo de un Grupo de Garantía de Calidad en Radiooncología. El proyecto ha permitido que el servicio de radioterapia pase de utilizar técnicas bidimensionales a emplear técnicas tridimensionales complejas sirviéndose de un equipo recién instalado. Además, se han sentado las bases necesarias para ejecutar un programa nacional de auditoría de garantía de la calidad de los sistemas de planificación del tratamiento, basándose en la publicación N° 430 de la *Colección de Informes Técnicos del OIEA*, titulada *Commissioning and Quality Assurance of Computerized Planning Systems for Radiation Treatment of Cancer*. Tanto el Instituto de Oncología como todos los centros de radioterapia que han participado en el proyecto han mejorado sus capacidades de tratamiento con radioterapia.

15. Se han desplegado importantes esfuerzos para mejorar la calidad de la radioterapia reforzando los conocimientos técnicos de los profesionales médicos en el marco del proyecto regional del ARCAL RLA/6/072, “Apoyo a la creación de capacidad de los recursos humanos para un enfoque integral de la



RLA/6/072: Capacitación de técnicos en utilización de un acelerador lineal para el tratamiento del cáncer (Fotografía: OIEA).

radioterapia”. Se capacitó a 31 médicos y físicos médicos en radioterapia conformada tridimensional. Además, 33 radiógrafos especializados en oncología siguieron un curso de actualización consagrado a los aspectos técnicos de la radioterapia tridimensional, para asegurar la mayor calidad posible en el tratamiento de los pacientes. Diez físicos médicos e ingenieros recibieron capacitación en ensayos de aceptación, puesta en servicio y mantenimiento de equipos de radioterapia, comprendidos aceleradores lineales, braquiterapia, planificación de los tratamientos, simulación y dosimetría. Esta capacitación muy especializada dará apoyo a la instalación, la modernización y la ampliación de nuevos equipos de radioterapia en los países de origen de las personas a las que se impartió capacitación.

16. El Hospital General San Felipe de Honduras ha adquirido, instalado y puesto en funcionamiento un SPT con apoyo del proyecto HON/6/003, “Fortalecimiento del servicio de radioterapia externa del Hospital General San Felipe”. Se capacitó al personal médico para que lleve a cabo la planificación basada en imágenes, utilizando un SPT tridimensional, y se revisaron y modernizaron los protocolos de tratamiento clínico. Además, se establecieron procedimientos de garantía de calidad en materia de física clínica y médica, incluida la dosimetría. Estos logros han mejorado las capacidades del hospital y se prevé que influyan positivamente en la calidad de la radioterapia administrada. El número de pacientes a los que se administra radioterapia ha aumentado en un 35 % desde que se inició el proyecto y se ha reducido de 40 a 12 días el tiempo medio de espera para comenzar el tratamiento por irradiación.

17. En la Argentina, prosiguieron las actividades encaminadas a fortalecer las capacidades en radioterapia avanzada por medio del proyecto ARG/6/015, “Desarrollo de las capacidades de recursos humanos en la esfera de la radioterapia avanzada”. Físicos y personal médico recibieron capacitación práctica en física y tecnología de aceleradores y sobre diversas cuestiones técnicas relacionadas con un centro de terapia con protones. El proyecto tiene por objeto contribuir a las actividades encaminadas a crear un equipo profesional capaz de llevar adelante y apoyar un centro de radioterapias avanzadas en la Argentina.

### **A.3. Medicina nuclear y diagnóstico por imágenes**

18. La medicina nuclear, la imagenología de diagnóstico y la radioterapia se utilizan para mejorar el diagnóstico y el tratamiento del cáncer. La utilización de la radioterapia basada en imágenes con directrices fundadas en pruebas empíricas mejora la tasa de supervivencia de los pacientes de cáncer y guarda proporción con la demanda creciente de radioterapia de gran calidad en los decenios próximos.

19. Por conducto del proyecto ALG/6/016, “Mejora de los procedimientos de medicina nuclear y radioterapia clínicas”, el Hospital General de Bab el Ued (Argelia) recibió asistencia consistente en capacitación, servicios de asesoramiento y compras para apoyar el aumento de su utilización de la medicina nuclear terapéutica. El Departamento de Medicina Nuclear del hospital ha adquirido un ciclotrón para la producción de radioisótopos y adquirirá un sistema de tomografía computarizada por emisión de fotón único combinada con tomografía computarizada (SPECT-TC) que utiliza imágenes morfológicas y funcionales para mejorar la sensibilidad y la especificidad de las investigaciones de medicina nuclear. Se ha impartido capacitación complementaria para la grabación conjunta de imágenes anatómicas a fin de mejorar la calidad de los diagnósticos en medicina nuclear.

20. El Organismo ayudó a Níger a poner en marcha unos servicios de medicina nuclear en 1995, con el establecimiento de actividades in vitro, radioinmunología de los factores hormonales de la tiroides y los factores tumorales. El proyecto aumentó el acceso de los pacientes al diagnóstico y la vigilancia de diferentes enfermedades. En el marco del proyecto NER/6/007, “Fortalecimiento de las capacidades de medicina nuclear mediante la mejora de la calidad y variedad de técnicas en el centro de medicina nuclear existente”, el OIEA ayudó a Níger a adquirir una nueva cámara gamma, que se instaló con éxito en Niamey en septiembre de 2014. Se prevé que las aplicaciones clínicas y para la obtención de diagnósticos del aparato ayuden a reducir las cargas que suponen las enfermedades no transmisibles, incluido el cáncer, en Níger.

21. Mauritania inauguró su primer centro de medicina nuclear en el Centro Oncológico Nacional (Nouakchott) el 28 de noviembre de 2014, cuatro años después de que se abriera en el mismo centro un servicio de radioterapia. El Gobierno asignó fondos para la construcción del centro y la compra de equipo llave en mano. Se ha impartido capacitación especializada de larga duración a médicos especialistas en medicina nuclear, físicos médicos, radiofarmacéuticos y técnicos de medicina nuclear por medio de becas respaldadas por el OIEA en Argelia, Egipto, Francia y Marruecos, en el marco de los proyectos nacionales MAU/6/003, “Establecimiento de un centro de medicina nuclear y radioterapia en el marco de un programa nacional de lucha contra el cáncer (fase 2)”, y MAU/6/004, “Desarrollo de la capacidad nacional en relación con las aplicaciones nucleares en un contexto médico y de capacitación para la mejora sostenible de la salud humana”. El OIEA envió una serie de misiones de expertos durante la construcción de los locales y las pruebas del equipo para velar por que se cumplieren las obligadas normas de seguridad de tales operaciones. La finalidad última del programa de creación de capacidad era asegurar la existencia y la capacidad de personal local para manejar con seguridad y eficacia el equipo instalado en el centro de medicina nuclear.



*La apertura del primer centro de medicina nuclear de Mauritania con apoyo del OIEA permitirá prestar servicios completos de diagnóstico, tratamiento y control del cáncer y otras enfermedades en el país y la región circundante.*

22. Con apoyo del proyecto del AFRA RAF/6/048, “Fortalecimiento de las capacidades de los físicos médicos para garantizar la seguridad en la imaginología médica, con acento en la seguridad de la imaginología pediátrica”, se publicó el folleto informativo titulado *Safe Medical Imaging: Why You Need a Medical Physicist*, del que se enviaron unos 20 000 ejemplares a 39 países africanos. Después, en noviembre de 2014, se celebró un taller regional en Dar es Salaam (República Unida de Tanzania) para sensibilizar acerca de las funciones de los físicos médicos en lo relativo a garantizar la seguridad de la imaginología médica, que organizaron conjuntamente el Gobierno de la República Unida de Tanzania, el OIEA y la OMS. Asistieron al taller funcionarios superiores de los Ministerios de Salud de 23 países africanos. El folleto informativo y el taller tenían un mismo objetivo: sensibilizar acerca de la necesidad de contratar a físicos médicos para que trabajen en centros de medicina nuclear y radiología de diagnóstico de África a fin de mejorar la seguridad de los pacientes. El resultado final del taller fue un conjunto exhaustivo de recomendaciones, que adoptaron los representantes superiores de los Ministerios de Salud, relativas al reconocimiento profesional, la participación, las funciones y responsabilidades, la armonización de la enseñanza y la capacitación de los físicos médicos de la región.

23. Se llevaron a cabo varias actividades para reforzar las normas de reglamentación y radiológicas de los servicios de laboratorio y establecer normas nacionales de control de la calidad de la medicina radiológica. El programa de CT promovió una firme cooperación regional en este ámbito y trató de reforzar los centros de salud nacionales y regionales existentes. En el marco del proyecto regional RAS/6/077, “Aumento de la eficacia y el alcance de la enseñanza y capacitación en física médica (ACR)”, el OIEA creó un repositorio y un programa de capacitación clínica a distancia sobre radioterapia, radiología de diagnóstico y medicina nuclear denominado Entorno de Aprendizaje Avanzado para Físicos Médicos (AMPLE). El AMPLE recogerá normas y recomendaciones relativas a los centros de enseñanza y capacitación clínica de la región. El programa se aplicará con carácter experimental en determinados países, entre ellos Filipinas y Tailandia, con la colaboración de los órganos profesionales regionales competentes.



24. La demanda creciente de medicina nuclear, diagnóstico por imágenes y radioterapia se refleja en la región de Asia y el Pacífico en el aumento de los proyectos nacionales de CT en este campo, como el PAK/6/022 del Pakistán, “Elaboración y ejecución de un programa de radioterapia de intensidad modulada”, gracias al cual un hospital de Abbottabad modernizará sus instalaciones de radioterapia conformada bidimensional a tridimensional, lo que dará apoyo a su esfuerzo por aumentar el nivel de la atención que se presta a los pacientes de cáncer en el país. En Afganistán, en el marco del proyecto AFG/6/016, “Establecimiento de servicios de radioterapia y radiología en el Hospital de Aliabad”, se están llevando a cabo actividades de creación de capacidad a fin de preparar a las contrapartes para el establecimiento del primer centro de radioterapia del país. En el Yemen, se ha proporcionado una cámara gamma de doble cabezal y los correspondientes accesorios de laboratorio y se ha impartido capacitación de larga duración (grado de maestría en ciencias) en física para medicina nuclear por conducto del proyecto YEM/6/009, “Fortalecimiento del centro de medicina nuclear existente en el Hospital Al-Thawra de Sana’a”.

25. En 2014, se impartió capacitación a varios Estados Miembros de la región de Europa sobre la utilización de las tecnologías híbridas de medicina nuclear para mejorar el tratamiento de los pacientes que padecen enfermedades crónicas. Se respaldó esta actividad con el proyecto RER/6/026, “Fortalecimiento de la tomografía computarizada por emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/TC) y las aplicaciones híbridas de formación de imágenes, como la tomografía por emisión de positrones (PET)/TC, para el diagnóstico de enfermedades crónicas”.

26. En América Latina, el proyecto del ARCAL RLA/6/063, “Mejoras en el tratamiento de los pacientes con cardiopatías y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe”, contribuyó a mejorar el tratamiento de los pacientes de la región con cardiopatías y cáncer, fortaleciendo con capacitación las técnicas de medicina nuclear. Entre 2009 y 2014, se capacitó a 463 profesionales en cardiología nuclear, tomografía por emisión de positrones-tomografía computarizada (PET-CT), centellografía de ganglios linfáticos centinela, cirugía radioguiada, oncología nuclear, terapias con radionucleidos y técnicas de imaginología híbridas. Además, se efectuaron 87 misiones de expertos en los Estados Miembros participantes, que contribuyeron a sensibilizar sobre las aplicaciones clínicas de la medicina nuclear.

27. Antes de que se ejecutara el proyecto PAR/6/014, “Fortalecimiento de la medicina nuclear con fines de diagnóstico y terapia”, en el Paraguay solo había servicios de medicina nuclear en centros privados. Con apoyo del proyecto, el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud será la primera institución pública de atención de salud que preste esos servicios en el país. El proyecto ha ayudado a fortalecer las aplicaciones clínicas de la medicina nuclear y ha mejorado la calidad de los servicios de diagnóstico y de los productos radiofarmacéuticos que proporciona el Instituto. Se ha adquirido una cámara gamma, que se está instalando, y se ha capacitado a personal en radiofarmacia, física médica, medicina nuclear y medicina radiológica, además de en control de la calidad y mantenimiento preventivo de instrumentos. Este proyecto contribuirá a poner los servicios de medicina nuclear al alcance de los pacientes de cáncer o con cardiopatías que no tienen recursos para tratarse en hospitales privados. Ayudará, pues, a mejorar el acceso de los pacientes y su atención en el país.

#### **A.4. Radioisótopos, radiofármacos y tecnología de las radiaciones**

28. En 2014 se consiguieron importantes progresos en el proyecto regional del ARCAL RLA/6/074, “Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricados a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer”. El proyecto tiene por objeto aportar un conjunto de normas, procedimientos e informaciones técnicas listos para usar que sirvan para iniciar estudios clínicos de radiofármacos con el fin de evaluar su eficacia, calidad y seguridad en terapia selectiva contra el cáncer. En 2014 hubo un trabajo mancomunado de expertos regionales para emitir protocolos avanzados para la preparación de radiofármacos basados en anticuerpos monoclonales y péptidos. Se organizaron talleres en el Perú y el

Brasil para capacitar a 28 especialistas de 12 países en los protocolos acordados para marcar biomoléculas con itrio 90, yodo 131 y lutecio 177.

29. En Cuba, el proyecto CUB/6/021, “Diseño y acondicionamiento de las instalaciones de tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada (PET/TC)”, ha comenzado el montaje de la instalación de ciclotrón y en 2017 empezará la producción de fluorodesoxiglucosa marcada con flúor 18 (denominada asimismo FDG-F18, que se emplea en la obtención de imágenes por PET en medicina nuclear). También se pondrá en funcionamiento una cámara PET-TC. Se proporcionó un amplio apoyo a la capacitación del personal del Centro de Isótopos (CENTIS) y al Instituto Nacional de Oncología y Radiología para la producción y las aplicaciones clínicas de FDG-F18 mediante la utilización de PET-TC. También se prestó asesoramiento sobre el diseño de las instalaciones.



*RLA/6/074: Curso regional de capacitación sobre radiofármacos (Cortesía: Eleazar Aliaga/IPEN, Perú).*

## A.5. Dosimetría y física médica

30. Los Emiratos Árabes Unidos recibieron apoyo en el marco del proyecto UAE/6/005, “Establecimiento de un laboratorio secundario de calibración dosimétrica”, para crear su primer laboratorio secundario de calibración dosimétrica (LSCD) para utilizaciones industriales y médicas de dispositivos de medición. El proyecto proporcionó asesoramiento de expertos y el sistema de calibración y apoyó la capacitación del personal del laboratorio. Con esta capacidad, los Emiratos Árabes Unidos podrán efectuar la calibración de instrumentos de medición de las radiaciones, medir la dosimetría personal y de zonas y determinar la dosimetría de dosis altas para las aplicaciones industriales y médicas en el país. Gracias a los rápidos progresos del programa nucleoelectrico de los Emiratos Árabes Unidos, el LSCD será importante por aportar la trazabilidad de las mediciones de la radiación ionizante conforme a normas reconocidas. Esa trazabilidad puede aumentar la confianza en la protección de los trabajadores, el público, los pacientes y el medio ambiente.

31. En Bulgaria, se ha modernizado la infraestructura técnica del laboratorio nacional de calibración para asegurar su funcionamiento seguro y fiable, con apoyo del proyecto BUL/6/011, “Modernización del laboratorio secundario de calibración dosimétrica (LSCD) del Centro Nacional de Radiobiología y Protección Radiológica a fin de que cumplan los requisitos internacionales para su acreditación”. Las mediciones de dosimetría más fidedignas mejoran la confianza de los trabajadores y del público en la utilización segura de las técnicas nucleares. Las calibraciones que proporciona el LSCD de Bulgaria a los usuarios finales son identificables con las normas internacionales.



*BUL/6/011: Preparativos de calibración en un LSCD.*

32. Se ha proporcionado equipo a Honduras por medio del proyecto RLA/9/071, “Establecimiento de infraestructuras de reglamentación nacionales sostenibles para el control de las fuentes de radiación en Haití, Belice, Jamaica y Honduras”, para apoyar el establecimiento de un sistema nacional de dosimetría de los trabajadores expuestos a la radiación ionizante. El servicio estará a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, tras la firma de un acuerdo de cooperación con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, de la que depende la autoridad reguladora de la seguridad radiológica.

## A.6. Nutrición

33. Las carencias en la alimentación, especialmente de los niños y las mujeres, preocupan hondamente a muchos países africanos. La carencia de vitamina A afecta a 190 millones de niños menores de seis años en el mundo, con mayor frecuencia en África y Asia Sudoriental. La técnica de dilución isotópica es el método preferido para determinar el nivel de vitamina A y evaluar la eficiencia y la eficacia de los programas de intervención para mejorar ese nivel. Ahora bien, las infecciones, las inflamaciones y las enfermedades intestinales pueden influir en la exactitud con que esta técnica evalúa la carga corporal de vitamina A y es menester efectuar otros estudios para validar la exactitud de la técnicas de dilución isotópica en comparación con otras técnicas que evalúan el nivel de vitamina A. El OIEA está ayudando a los Estados Miembros africanos a crear capacidades para aplicar localmente la técnica de dilución isotópica, apoyando con ello la sostenibilidad a largo plazo de las actividades de evaluación.

34. En el marco del proyecto regional RAF/6/047, “Uso de técnicas de isótopos estables para vigilar y evaluar el nivel de vitamina A en los niños vulnerables a las infecciones”, se ha prestado asistencia a Botswana, Burkina Faso, el Camerún, Etiopía, Marruecos, la República Unida de Tanzania, el Senegal, el Sudán, Uganda y Zambia en técnicas y métodos para determinar el nivel de vitamina A y evaluar la eficiencia y la eficacia de los programas nacionales de salud pública. Las actividades que realiza el Organismo a través de este proyecto del AFRA proporcionarán información valiosísima a los interesados acerca de cómo los programas de intervención para mejorar el nivel de vitamina A influyen en el nivel de esa vitamina en los niños de tres a cinco años de edad y acerca de cómo las infecciones e inflamaciones afectan al nivel de vitamina A o a la validez de las técnicas de isótopos estables.

35. La OMS recomienda que en los seis primeros meses de la vida de un lactante se le alimente exclusivamente con leche materna para su crecimiento y desarrollo cognitivo óptimos. En la región de Asia y el Pacífico, el proyecto RAS/6/073, “Utilización de técnicas de isótopos estables para vigilar situaciones e intervenciones destinadas a promover la nutrición de lactantes y niños pequeños”, que se inició en 2014, tiene por finalidad mejorar las prácticas de alimentación de los lactantes y niños de hasta dos años de edad y contribuir a la reducción de las enfermedades no transmisibles más adelante, utilizando la técnica de isótopos estables, la única que puede proporcionar información fiable sobre la lactancia materna exclusiva. En América Latina, el proyecto RLA/6/071, “Evaluación de la ingesta de leche materna y la composición corporal de los lactantes y las madres, medida por medio de la dilución de deuterio, como indicadores de buenas prácticas alimentarias y del estado nutricional”, también crea capacidad en los Estados Miembros para evaluar las prácticas de lactancia natural y la composición corporal de los lactantes utilizando técnicas de isótopos estables, en apoyo de las campañas de fomento de la lactancia materna. Se han recogido datos de 254 pares de madres-lactantes de nueve Estados Miembros, cuando los lactantes tenían tres y 11 meses de edad.

36. En el otro extremo de la duración de la vida de los seres humanos, la calidad de vida y la capacidad para llevar una vida independiente están influidas por la masa y la función musculares. El proyecto RLA/6/073, “Mejora de la calidad de vida de las personas de edad mediante el diagnóstico temprano de la sarcopenia”, crea capacidad en utilización de aplicaciones nucleares para establecer criterios para diagnosticar la sarcopenia (pérdida de masa muscular



*RLA/6/073: Participantes en el curso regional de capacitación para evaluar la composición y el gasto de energía de los cuerpos, México.*

esquelética) y para evaluar las consecuencias de las intervenciones concebidas para ralentizar ese proceso. En 2014 se evaluó la situación local en lo relativo al conocimiento, la prevención y el tratamiento de la sarcopenia de cada uno de los 12 países participantes. En octubre se celebró en México un curso regional de capacitación sobre el empleo de las técnicas nucleares para evaluar la composición y el gasto de energía de los cuerpos, evaluar el comportamiento físico y la independencia en las actividades de la vida diaria y detectar la depresión y el deterioro cognitivo. Se prevé empezar a recoger datos a principios de 2015.

## **B. Alimentación y agricultura**

### **B.1. Aspectos regionales destacados**

37. La Unión Africana declaró 2014 Año de la Agricultura y la Seguridad Alimentaria en África, y para muchos Estados Miembros africanos la alimentación y la agricultura son esferas del desarrollo altamente prioritarias. El crecimiento demográfico somete a tensión los recursos edáficos e hídricos y el aumento de la impredecibilidad del tiempo atmosférico sumado al cambio climático añade más riesgos a las tan conocidas plagas de insectos y enfermedades de animales y plantas. La aplicación de la ciencia y la tecnología nucleares a los alimentos y la agricultura, combinada con técnicas no nucleares y tradicionales, puede mejorar las cosechas y la producción animal.

38. La alimentación y la agricultura también es una esfera prioritaria para los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico. En 2014, prosiguió la cooperación con el Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI) en el marco del proyecto RAS/5/065, “Apoyo a los sistemas de producción de arroz resistente al cambio climático basados en aplicaciones nucleares”. Veintiún becarios de 11 países de la región de Asia y el Pacífico tomaron parte en un curso de capacitación en grupo de becarios, en el que estudiaron el fenotipado y la fitotecnología integrada por mutaciones, además de las prácticas “idóneas” de ordenación de suelos y recursos hídricos.

39. Los sectores agrícola y ganadero desempeñan un importante papel en la economía de varios países de la región de Europa, sobre la que sigue pesando la amenaza de factores económicos y ecológicos externos como la introducción de plagas exóticas. En 2014, el programa de CT siguió prestando apoyo a la productividad agrícola de los Estados Miembros de toda la región facilitando la implantación de sistemas de alerta temprana de plagas de la fruta y de erradicación de esas plagas.

40. En la región de América Latina y el Caribe, las principales prioridades —nacionales y regionales— de la cooperación con el Organismo en la esfera de la productividad agrícola y la seguridad alimentaria son la ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura, la mejora de la inocuidad de los alimentos y el incremento de la lucha contra las plagas de insectos. En cuanto a la ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura, los proyectos nacionales siguieron apoyando la evaluación de la pérdida de fertilidad de los suelos a causa de su erosión por el agua, ayudando a cuantificar el efecto de la agricultura en la producción de gases de efecto invernadero, apoyando la producción de aceite de palma, mejorando la eficiencia del empleo de fósforo y la sostenibilidad agrícola e implantando sistemas integrados de gestión ambiental. En el ámbito de la lucha contra las plagas de insectos, el programa siguió fortaleciendo las capacidades técnicas para utilizar la técnica de los insectos estériles (TIE) para combatir la mosca mediterránea de la fruta, que beneficiará a la exportación de frutas y productos hortícolas. También apoyó el control biológico de las moscas de los establos para disminuir los daños y las consecuencias económicas en las explotaciones ganaderas, así como para aplicar un programa de control gradual al gusano barrenador del Nuevo Mundo, que afecta a varios países de la región.

41. En la esfera de la inocuidad de los alimentos, los proyectos ejecutados en la región de América Latina contribuyeron a mejorar las capacidades de análisis y control de contaminantes y residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas presentes en los productos alimenticios de origen animal, a reforzar las redes nacionales de laboratorios que realizan análisis de riesgos químicos y a apoyar la determinación y la confirmación de la autenticidad de los orígenes de los alimentos. Están en curso actividades encaminadas a crear un entorno propicio a la implantación de tecnologías de irradiación por haces de electrones y con rayos X para la irradiación de alimentos, en colaboración con asociados clave y el sector privado, en los planos estratégico y de la ejecución.



## B.2. Producción de cultivos

42. El arroz es el cultivo alimentario preferido en Zanzíbar y en la República Unida de Tanzania, y la Estrategia de Fomento del Arroz del Ministerio de Agricultura y Recursos Naturales de la isla tiene por objeto incrementar la producción de arroz estableciendo sistemas de riego, capacitando a los agricultores e introduciendo variedades mejoradas de arroz. Con apoyo del proyecto URT/5/029, “Aumento de la producción de arroz y cebada mediante la aplicación de la mejora por inducción de mutaciones con selección asistida por marcadores”, el programa de CT ha ayudado a las contrapartes a servirse de la fitotecnia por mutaciones para producir una nueva variedad de arroz denominada “SUPA BC”, que se presentó en 2011. Las semillas fueron irradiadas originalmente en el Laboratorio de Fitomejoramiento y Fitogenética FAO/OIEA de Seibersdorf (Austria). La variedad SUPA BC está teniendo un éxito enorme entre los agricultores y los consumidores, tiene un rendimiento altísimo, que puede llegar a siete toneladas por hectárea, buen sabor y un aroma agradable.

43. En Colombia en 2014, el proyecto de CT COL/5/024, “Apoyo a la mutagénesis y la genómica funcional aplicadas para la mejora del arroz”, se centró en la capacitación práctica en determinación y análisis de la resistencia a las enfermedades de las plantas, secuenciación del ácido desoxirribonucleico (ADN) para estudios de genómica, identificación de genes mutados, elaboración de perfiles de expresión del genoma mediante secuenciación de ácido ribonucleico (ARN) y análisis bioinformático de datos. Junto con el suministro de equipo, la capacitación permitirá a las contrapartes nacionales progresar en el incremento de la variabilidad genética del arroz, generar semillas de arroz resistentes y tolerantes a diversas situaciones de tensión biótica y abiótica y transferir esos nuevos rasgos mutantes a otras variedades selectas en los programas nacionales de fitotecnia. Debe señalarse que, mediante las actividades llevadas a cabo en 2014, se han sentado las bases para establecer el instituto de contraparte en Colombia que prestará servicios de análisis genómico en los proyectos regionales de CT.



## B.3. Ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura

44. La implantación y adaptación del riego, especialmente del riego a pequeña escala, es un factor clave para aumentar la producción de cultivos y ahorrar agua dulce. Disminuye la vulnerabilidad a los déficits de alimentos y contribuye a la generación de ingresos de los agricultores de escasos recursos de las zonas semiáridas. En África, el proyecto RAF/5/071, “Mejora de la nutrición de los cultivos y de la gestión del suelo y el agua y transferencia de tecnología en sistemas de regadío para aumentar la producción de alimentos y la generación de ingresos”, está explorando una forma nueva e innovadora de gestionar el agua de riego mediante la difusión de la información utilizando la tecnología de los teléfonos móviles. Como la utilización de estos teléfonos ha aumentado enormemente en el decenio último, los agricultores los usan para obtener información de todo tipo, desde los mercados al tiempo. La iniciativa del proyecto permitirá comunicar datos integrados sobre el tiempo, datos sobre la humedad de los suelos y los tipos de cultivos a los teléfonos móviles. De ese modo, los agricultores pueden obtener con solo apretar un botón información en tiempo real sobre cuándo hay que regar y cuánto riego necesita un cultivo, para mejorar la productividad de cultivos de elevado valor. Se ha seleccionado Kenya para efectuar el primer estudio experimental de esta iniciativa.

45. En Seychelles, se ha creado un nuevo laboratorio de diagnósticos de suelos y plantas, el primero de este tipo en el país, con apoyo del proyecto de CT SEY/5/006, “Aplicación de prácticas de gestión de nutrientes y aguas con el empleo de técnicas nucleares y conexas para aumentar la producción hortícola nacional mediante una gestión agrícola sostenible”. El proyecto también ha patrocinado la capacitación de larga duración de un becario, que ha redactado una tesis de maestría sobre concepción y ejecución de medidas de adaptación para reducir el efecto de la salinidad del suelo en las zonas costeras, que es un producto del proyecto en curso SEY/5/007, “Aumento de la producción de los cultivos por vía de la gestión eficaz de la salinidad del suelo en la zona costera mediante técnicas nucleares y conexas”. El proyecto SEY/5/007 está recibiendo además apoyo del Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM, que presta servicios de extensión a las comunidades agrícolas, a partir de las recomendaciones de los expertos del OIEA, y del Centro Internacional de Agricultura Biosalina, que presta asesoramiento técnico y servicios de expertos sobre agricultura salina.

46. Gracias a este proyecto, se ha mejorado la capacidad del laboratorio, que ahora puede analizar 400 muestras de suelos al mes, frente a las 30 que podía tratar anteriormente. El laboratorio ha publicado varios folletos de sensibilización, que han hecho aumentar las solicitudes de agricultores y jardineros de recomendaciones y servicios de análisis de suelos. Después de haber concluido con éxito su tesis de maestría, y por el efecto que ha causado en la comunidad agrícola, el becario obtuvo una beca para realizar el doctorado de la Universidad de Aberdeen, que estará vinculada directamente al proyecto. La Universidad apoyará la caracterización y la modelización de la interacción entre los suelos y los cultivos en un entorno salino y realizará comparaciones de rendimientos de varios cultivos de verduras en entornos salinos/sódicos. Además, ayudará a determinar el impacto de diversas prácticas de gestión y medidas de mitigación en el rendimiento de cultivos seleccionados.

47. En Asia, los Estados Miembros siguieron recibiendo apoyo para cuantificar las pérdidas por erosión del suelo y determinar con precisión la fuente de la degradación de las tierras a escala de zonas por medio del proyecto del ACR RAS/5/055, “Mejora de la fertilidad del suelo, la productividad de las tierras y la mitigación de la degradación de las tierras”, que está creando capacidades para efectuar estudios de los usos de los suelos y las tierras utilizando técnicas isotópicas como los radionucleidos procedentes de la precipitación radiactiva y los isótopos estables específicos de los compuestos. Por primera vez, se elaboró una base de datos de isótopos estables específicos de los compuestos y de radionucleidos procedentes de la precipitación radiactiva colacionando datos sobre los suelos, el medio ambiente, la ordenación y el uso de las tierras de 13 Estados Miembros participantes: Australia, Bangladesh, China, Filipinas, Indonesia, Malasia, Mongolia, Myanmar, Nepal, Pakistán, República de Corea, Sri Lanka y Viet Nam. La base de datos ayudará a los agricultores a mejorar la gestión de los cultivos, los suelos y los recursos hídricos destinados a la agricultura y proporcionará a las personas encargadas de la adopción de decisiones datos basados en pruebas empíricas que les permitirán adoptar decisiones con fundamento sobre opciones en materia de adaptación y estrategias en los planos nacional y regional. Un ejemplo de los éxitos nacionales concretos conseguidos es el de China, que, gracias a la medición de las tasas de erosión del suelo y la determinación de su fuente exacta en una cuenca de captación de la Meseta de Loess y en diversos lugares de China oriental, utilizando las técnicas nucleares de los radionucleidos procedentes de la precipitación radiactiva y los isótopos estables específicos de los compuestos, pudo disminuir sus tasas de erosión entre un 16 % y un 80 % en función de las medidas de conservación aplicadas, consistentes en aterrizar las laderas de las colinas, cubrirlas de vegetación, realizar cultivos en contorno y suprimir el laboreo.



*RAS/5/055: Zona degradada que mediante la aplicación de técnicas nucleares se ha calificado de importante fuente de erosión a la que se debe prestar atención prioritaria en una cuenca de captación (Australia).*

48. Las autoridades competentes de la región de América Latina están recibiendo nuevos conjuntos de datos que les permitirán detectar focos críticos de degradación de las tierras y planificar mejor su agricultura y mejorar su estrategia gracias al proyecto RLA/5/064, “Fortalecimiento de las estrategias de conservación del suelo y el agua a nivel de la superficie cultivada empleando técnicas innovadoras de radioisótopos y de isótopos estables y técnicas conexas (ARCAL CXL)”. Ya se han conseguido resultados importantes en el primer año del proyecto. Por ejemplo, se han realizado tres cursos de capacitación en tres países y se ha formado una masa crítica de unos 20 científicos. Se ha capacitado a este grupo en utilización de isótopos estables y en técnicas nucleares y convencionales conexas.

49. En el marco del mismo proyecto se han dado los primeros pasos para establecer instalaciones analíticas regionales en el Brasil. Estas instalaciones beneficiarán no solo a la región de Sudamérica, sino a toda la región de América Latina y el Caribe, al hacer posible que se independice de los centros de servicios analíticos de fuera de ella. También se ha progresado institucionalmente en lo relativo al envío de muestras de suelos en la región, lo cual es esencial para asegurar una cooperación regional exitosa en materia de análisis de suelos para mejorar las estrategias de conservación de suelos. El éxito que hasta la fecha ha tenido el proyecto también ha atraído la atención de los donantes, lo que ha hecho posible ampliar el alcance del proyecto con fondos extrapresupuestarios.

50. Se han robustecido las buenas prácticas agrícolas en la región de Cartago (Costa Rica) por medio del proyecto COS/5/029, “Fortalecimiento de las buenas prácticas agrícolas (BPA) en aras de la inocuidad de los alimentos y la seguridad alimentaria y de la protección ambiental”, que ha mejorado la capacidad de los laboratorios de la región para vigilar los residuos de plaguicidas y los contaminantes emergentes presentes en los alimentos, el suelo y el agua. Se ha creado una red local de agricultores, reguladores e investigadores universitarios para apoyar la realización de actividades de extensión y la transferencia de tecnología para vigilar la contaminación de los alimentos y del medio ambiente y la aplicación de BPA. El proyecto ha despertado interés entre los agricultores que desean adoptar nuevas prácticas. Ha contribuido a mejorar la calidad del suelo y del agua utilizados para producir verduras.



*COS/5/029: Se ha mejorado la capacidad de los laboratorios para vigilar los residuos de plaguicidas y los contaminantes. (Cortesía: CICA, Costa Rica/Juan Chin).*

#### **B.4. Producción pecuaria**

51. En Argelia, la asistencia de CT prestada por medio de actividades de capacitación, servicios de asesoramiento y suministro de equipo en el marco del proyecto ALG/5/027, “Fortalecimiento de la sanidad animal y la producción pecuaria mediante la mejora de las capacidades de diagnóstico y reproducción en la cría de animales y apoyo a los conocimientos especializados para el estudio de viabilidad de un laboratorio de bioseguridad de nivel 3”, ha ayudado a fortalecer las capacidades del Instituto Nacional de Medicina Veterinaria en varios terrenos: supervisión del rendimiento del ganado lechero (identificación, registro y tratamiento de los datos), evaluación y supervisión de las morfologías y apoyo a los programas de cría de ganado lechero, incluida la certificación del parentesco mediante la identificación genética del DNA bovino y la gestión de los defectos genéticos en la reproducción. Gracias a la asistencia prestada, el Instituto Nacional de Medicina Veterinaria fue acreditado por el organismo nacional de acreditación, el *Organisme Algérien d'accréditation* (ALGERAC). Esta actividad contribuirá a mejorar las capacidades de diagnóstico y reproductivas con miras al establecimiento de un laboratorio de bioseguridad de nivel 3.



52. El rápido aumento de la población del Camerún ha incrementado la demanda de productos pecuarios, que solo se puede satisfacer mediante unas buenas estrategias de cría y producción de animales. Casi el 50 % de la carne y más del 90 % de la leche que se consumen en el país proceden de ganado mayor. En 2004, un proyecto de CT creó un centro de inseminación artificial (IA) de ganado en Bambui. Actualmente se realiza sistemáticamente en torno a Bamenda la IA, que ha obtenido una respuesta positiva y buena cooperación de los ganaderos. Para ampliar la IA a otras zonas de cría del Camerún y a países vecinos como Chad, Nigeria y la República Centroafricana, así como para poder efectuar ensayos con crías de toros, será un requisito previo indispensable utilizar semen congelado. Con apoyo del proyecto CMR/5/018, “Mejora de la productividad de las razas autóctonas y de la sanidad animal”, se instaló un laboratorio de microbiología que permite efectuar el control de la calidad del semen producido. Con ello se mejorará sustancialmente la producción de leche y carne. Paralelamente, es vital controlar las enfermedades transfronterizas de los animales. Se ha dotado al Laboratorio Veterinario Nacional (LANAVET) de equipo para radioinmunoanálisis, ensayos de inmunoadsorción enzimática (ELISA) y diagnóstico molecular y cribado genético que se empleará en IA y programas de control de enfermedades.

### **B.5. Control de plagas de insectos**

53. En Angola, la enfermedad del sueño, una enfermedad parasitaria difundida por la mosca tsetsé, está asolando el país y amenaza a un tercio de la población. La enfermedad es endémica en siete provincias septentrionales. Se ha empleado la técnica de aerosoles secuenciales (SAT) para combatir la mosca tsetsé *Glossina morsitans centralis* en la zona de Luina, compartida con Namibia y Zambia. Ahora bien, es una técnica que no se puede aplicar en entornos montañosos, motivo por el cual se está estudiando la viabilidad de la TIE para combatir la *G. morsitans centralis* en la zona central de Angola, teniendo en cuenta el plan de acción estratégico de la Campaña Panafricana de Erradicación de la Mosca Tsetsé y la Tripanosomiasis (PATTEC), que recomienda combatir la tsetsé en zonas aisladas en las que no haya peligro de nueva invasión. Con arreglo a este objetivo, se ha puesto en marcha el proyecto de TC ANG/5/012, “Apoyo a los estudios de viabilidad sobre el uso de técnicas de los insectos estériles como parte de la gestión zonal integrada de plagas para el control de la mosca tsetsé (*G. morsitans centralis*)”. Se están utilizando trampas cuyo cebo es el olor y pantallas impregnadas de insecticida con colores atractivos adecuados para la supresión inicial a gran escala de la tsetsé. El proyecto aplica un enfoque participativo, haciendo que las comunidades rurales se encarguen de cuidar y mantener las trampas, bajo el control de las autoridades administrativas y tradicionales de cada zona.

54. En Europa, datos recogidos recientemente en el marco del proyecto de CT RER/5/020, “Apoyo a las actividades de prevención y gestión de la plaga de la mosca de la fruta en los Balcanes y el Mediterráneo oriental”, indican que la eficacia de la TIE en la zona experimental de Neretva ascendió al 55 % entre los melocotones, al 92 % en las mandarinas y al 94 % en los higos, en comparación con las zonas no tratadas con esa técnica, por lo que se refiere al número de larvas de moscas de la fruta por kilogramo de fruta. El proyecto ha apoyado la capacitación práctica de expertos clave de la región de la “red regional de la mosca de la fruta” en taxonomía e identificación de especies de la plaga de la mosca de la fruta que son exóticas a los Balcanes y el Mediterráneo oriental. El proyecto ha recibido un importante apoyo de fondos de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos y del Ministerio de Agricultura de Croacia.



RER/5/020: Trampas para la vigilancia de la mosca de la fruta.

55. Honduras está aplicando la TIE con apoyo del proyecto HON/5/006, “Utilización de la técnica de los insectos estériles (TIE) para obtener el reconocimiento como zona libre de la mosca mediterránea de la fruta en el valle del río Aguan”, para conseguir que todo el valle del río Aguan sea una zona libre de la mosca de la fruta. Por medio del proyecto, se reforzó la red de retención de poblaciones de moscamed con la creación de cinco rutas y sistemas de vigilancia. Se dio apoyo técnico a cinco estaciones de cuarentena nacionales, se construyó un centro de aparición y suelta de moscasmed estériles, se llevaron a cabo sueltas de moscas estériles durante seis meses y se capacitó a personal del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) en erradicación de la moscamed, medidas de cuarentena y vigilancia de la mosca de la fruta. Se espera que gracias a las actividades de suelta de moscas estériles llevadas a cabo en 2014, en breve tenga lugar el proceso de reconocimiento de la zona como zona libre de la mosca mediterránea de la fruta. Ese reconocimiento beneficiará a más de 1300 pequeños productores de cítricos, tomates, pimientos y frutas tropicales que viven en la zona. El impacto económico del proyecto también beneficiará a varias empresas de transportes, procesadores y exportadores de frutas.

56. Se ha mejorado la capacidad técnica de las autoridades de Panamá encargadas de combatir la mosca mediterránea de la fruta y otras especies de moscas de la fruta con apoyo del proyecto PAN/5/020, “Fortalecimiento de la capacidad técnica para combatir la mosca mediterránea de la fruta mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE)”. Gracias a ello, se detectó un brote de *Anastrepha grandis*, una mosca de la fruta exótica, se estableció un cordón sanitario y se evitó que se implantara esa plaga. De ese modo, se ha protegido los productos y han podido aumentar las exportaciones de frutas y productos hortícolas, abriéndose nuevos mercados y beneficiando a los agricultores y al país.



PAN/5/020: Examen de moscas de la fruta en Panamá (Fotografía: OIEA).

## B.6. Inocuidad de los alimentos

57. A causa de la gravosa carga de las enfermedades y el empleo inevitable de plaguicidas, la inocuidad de los alimentos es una cuestión fundamental para las economías de África, por la contaminación que provocan los productos químicos y por los peligros microbianos. Los laboratorios de la región necesitan apoyo para identificar eficazmente los peligros y ejecutar programas de vigilancia de residuos utilizando técnicas nucleares y analíticas conexas.

58. El sector ganadero de Botswana contribuye considerablemente a la economía nacional gracias a los ingresos de divisas que obtiene con la exportación de reses y productos de vacuno, que deben ajustarse a las normas internacionales, entre ellas la inexistencia en ellos de contaminantes químicos y residuos de medicamentos veterinarios.



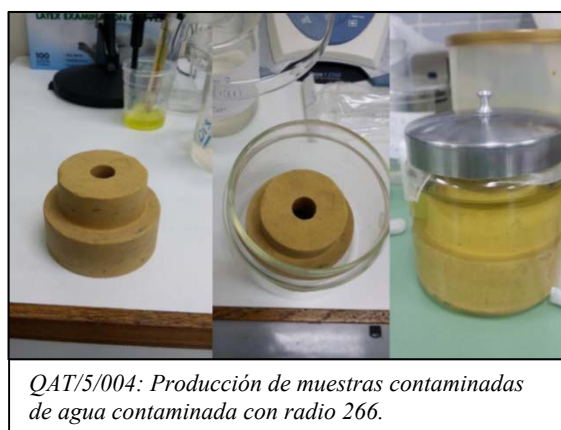
BOT/5/006: Personal del Laboratorio Veterinario Nacional de Botswana que recibió capacitación del OIEA proporcionada a científicos de África capacitación sobre la instrumentación de vigilancia de residuos veterinarios en los alimentos.

Botswana carecía de un laboratorio capaz de realizar análisis de residuos veterinarios y tenía que subcontratar por un alto costo esos análisis a un laboratorio de referencia extranjero para cumplir las

condiciones de los mercados. Por medio del proyecto BOT/5/006, “Establecimiento de un laboratorio de vigilancia de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal para proteger la salud pública y mejorar el comercio internacional mediante el empleo de técnicas analíticas nucleares y conexas”, ya existe en el país un laboratorio veterinario que puede llevar a cabo análisis de algunos residuos veterinarios y otros contaminantes químicos para apoyar los productos de la ganadería del país. Se han hecho importantes contribuciones al programa de inocuidad de los alimentos de Botswana, especialmente en lo relativo a las exportaciones de carne de vacuno a la UE. Ha disminuido la dependencia de pruebas subcontratadas y se espera disminuirla aún más en el futuro, lo que reducirá los costos y los plazos de procesamiento. Ha aumentado en un 80 % la capacidad del laboratorio para trabajar con instrumentos avanzados. Se han validado 14 métodos analíticos (un aumento del 52 % de la disponibilidad en el laboratorio de métodos de análisis idóneos) y se han acreditado 12 métodos/técnicas de análisis. Además, ya existe en el laboratorio un grupo de científicos capacitados que pueden establecer y validar métodos analíticos de residuos y efectuar pruebas de rutina.

59. Argelia, Botswana, el Camerún, Egipto, Etiopía, Mauricio, Namibia, Nigeria, la República Unida de Tanzania, el Sudán, Túnez, Uganda y Zimbabwe se están beneficiando de asistencia de CT en el marco del proyecto RAF/5/067, “Creación de una red de inocuidad de los alimentos mediante la aplicación de tecnologías nucleares y otras tecnologías afines”. Hasta ahora, el proyecto ha mejorado la aplicación de técnicas nucleares en los programas de control de la inocuidad de los alimentos de los Estados Miembros, comprendida la utilización de técnicas de ensayos radioreceptores para detectar medicamentos veterinarios, plaguicidas y micotoxinas de interés para los Estados Miembros. Se han comprado instrumentos de cribado rápido, que se emplean en programas de capacitación en Mauricio, Nigeria, la República Unida de Tanzania y Túnez. El proyecto apoya la creación de redes subregionales de laboratorios para la vigilancia de residuos y contaminantes y se prevé que haga surgir redes más fuertes y más eficaces de vigilancia de peligros químicos y microbianos utilizando técnicas nucleares y no nucleares conexas para apoyar la salud pública y fomentar el comercio.

60. Qatar depende grandemente de la importación de alimentos y por ende da prioridad a la gestión de la inocuidad de los alimentos para asegurar el máximo nivel de protección de los consumidores. Se está dando apoyo a la capacidad técnica del laboratorio alimentario central, que depende del Consejo Supremo de Salud, por medio del proyecto QAT/5/004, “Mejora del laboratorio alimentario central”, cuyo objeto es mejorar el laboratorio para que pueda analizar alimentos y agua potable y garantizar que estén libres de contaminación radiactiva y cumplan los niveles de radiactividad que establecen los reglamentos nacionales. Por conducto del proyecto, se equipó el laboratorio y se capacitó a su personal en análisis de agua potable con un contador de centelleo líquido.



*QAT/5/004: Producción de muestras contaminadas de agua contaminada con radio 266.*

61. El proyecto de CT MAK/5/007, “Evaluación y facilitación de la aplicación de tecnologías de irradiación de alimentos”, aborda la disponibilidad en la ex República Yugoslava de Macedonia de métodos para la detección de alimentos irradiados, conforme a la práctica seguida en la Unión Europea. El proyecto también ha contribuido a crear una red de instituciones interesadas y a sensibilizar en torno a las tecnologías de irradiación en general y a la irradiación de los alimentos en concreto. Se ha mejorado la capacidad del país para aplicar la irradiación en los sectores de la alimentación y los productos agrícolas, así como las capacidades para formar en tecnologías de la irradiación de alimentos, protección radiológica, control de calidad y legislación y enseñar esas materias.

62. El Ecuador está abordando el problema de la contaminación por los productos agroquímicos y plaguicidas que se emplean en la producción de aceite de palma por conducto del proyecto ECU/5/027, “Mejora de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental mediante la vigilancia de los humedales como indicadores de una buena práctica agrícola en la producción de aceite de palma”. El proyecto ha proporcionado al laboratorio de ecotoxicología de residuos de plaguicidas en los alimentos y el agua un detector de fluorescencia por cromatografía de líquidos de rendimiento ultra alto (UPLC-FL) y cromatografía de gases-espectrometría de masas en tándem (GS-MS/MS); en estas técnicas analíticas se utilizan isótopos estables. También se ha impartido capacitación en prácticas de laboratorio para la vigilancia de los plaguicidas que se utilizan en las prácticas agrícolas actuales de producción de aceite de palma. En 2014, el instituto de contraparte ha utilizado como instrumento eficaz de cribado tomamuestras pasivos (un filtro de membrana colocado en un curso de agua que recoge una amplia gama de contaminantes a lo largo del tiempo) y ha llevado a cabo campañas periódicas de toma de muestras de agua. Los resultados de los análisis de las muestras se expondrán en una reunión de los interesados nacionales en la que se informará de los riesgos que presentan las prácticas agrícolas actuales de producción de aceite de palma y se alentará la aplicación de buenas prácticas agrícolas entre los cultivadores para reducir al mínimo los efectos de los plaguicidas.

63. En Panamá, el proyecto PAN/5/022, “Determinación de pesticidas y contaminantes inorgánicos presentes en verduras y estudio de la adsorción y migración mediante tecnologías nucleares en zonas con incidentes de contaminación alta a fin de garantizar los alimentos para los consumidores”, está contribuyendo a la estrategia de la Dirección General de Salud Vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de control y reducción del impacto de los contaminantes orgánicos y los plaguicidas durante el proceso de producción de verduras. El proyecto está reforzando el desarrollo de capacidades técnicas que ayudarán a las autoridades a dar a conocer a los productores que incumplen las normas cuáles son los límites máximos de residuos de contaminantes autorizados en las verduras.



## C. El agua y el medio ambiente

### C.1. Aspectos regionales destacados

64. La monitorización radiológica del medio ambiente y la gestión eficaz de los recursos hídricos complementan las actividades en materia de salud humana y alimentación y agricultura, y los Estados Miembros africanos han adoptado un enfoque global a fin de tratar estas cuestiones. Aunque, por lo general, se encuentran en una fase inicial, los programas de monitorización del medio ambiente y de gestión de los recursos hídricos que emplean técnicas nucleares e isotópicas se están volviendo más comunes. El programa de CT apoya a los Estados Miembros de África en la mejora del control de los contaminantes presentes en el aire y el agua, y respalda la gestión de los recursos hídricos utilizados en la agricultura, la industria o la generación de energía. El programa se centra muy especialmente en la gestión sostenible de los recursos hídricos en zonas como el Sahel, donde cada gota cuenta.

65. En la región de Asia y el Pacífico, el Organismo sigue prestando ayuda a los Estados Miembros en la esfera de la gestión del agua mediante el fomento de técnicas hidroquímicas e isotópicas para vigilar la calidad del agua potable y determinar los niveles de salinidad de las aguas subterráneas. Las aplicaciones nucleares también se utilizaron para analizar los efectos del cambio climático en los recursos de aguas subterráneas, lo que permitió adoptar una política más específica sobre gestión de los recursos hídricos en la región. Esto comprende la aplicación de técnicas isotópicas como las de los radionucleidos procedentes de precipitación radiactiva y los isótopos estables específicos de los compuestos para cuantificar las pérdidas por erosión del suelo y determinar la fuente exacta de degradación de las tierras. Por primera vez se ha elaborado una base de datos regional sobre isótopos estables específicos de los compuestos y radionucleidos procedentes de precipitación radiactiva que reúne datos sobre el suelo, el medio ambiente, la gestión y el uso de la tierra, y ofrece así a los agricultores la información que necesitan para mejorar la gestión del suelo y del agua.

66. América Latina y el Caribe cuentan con un tercio del agua renovable del mundo y un volumen importante de recursos de aguas subterráneas. Estos recursos se utilizan mucho como fuente de energía en la generación de energía hidroeléctrica y geotérmica, en las industrias alimentaria, química y textil, y en la producción pecuaria y de acuicultura, entre otras. Sin embargo, la inseguridad del agua es una cuestión fundamental para la región, puesto que no toda la población tiene acceso al agua potable, incluso en las zonas urbanas. Son muy pocas las cantidades de aguas cloacales de ciudades que reciben algún tipo de tratamiento, por lo que las aguas residuales constituyen una fuente de contaminación. Por consiguiente, la gestión eficaz de los recursos hídricos y ambientales es fundamental para el desarrollo sostenible de la región.

### C.2. Gestión de los recursos hídricos

67. Tras una sesión técnica de trabajo celebrada con los nueve países participantes en Kisumu (Kenya), se ha finalizado el informe regional del proyecto sobre la cuenca del río Nilo RAF/8/042, “Consideración del papel de las aguas subterráneas en la cuenca del río Nilo”. En dicha sesión se obtuvieron resultados positivos, ya que por primera vez los países ribereños tuvieron la oportunidad de trabajar juntos, compartir datos isotópicos y analizar la información a nivel regional y de la subcuenca.



*El OIEA ayuda a los Estados Miembros a gestionar mejor los preciados recursos hídricos. (Fotografía tomada en Níger: OIEA).*

68. El proyecto sobre el Sahel RAF/7/011, “Gestión integrada y sostenible de sistemas acuíferos y cuencas compartidos de la región del Sahel”, celebró en 2014 su primera reunión de coordinación, en Viena, que congregó a 85 representantes de la región. Lo importante es que en ella participaron las ocho autoridades encargadas de acuíferos y cuencas fluviales compartidos transfronterizos. Uno de los principales resultados de la reunión fue la determinación de un grupo de profesionales con conocimientos y experiencia en hidrología isotópica en cada país. Además, se debe estudiar la posibilidad de ofrecer una asistencia mayor a los países que todavía no han iniciado la labor de muestreo, y de seguir creando redes y colaborando con autoridades conjuntas, en especial con respecto al acuífero de Illumedden.

69. Malawi ha establecido su primer laboratorio radioanalítico nacional en la Oficina de Normas de Malawi en Blantyre con el apoyo del proyecto MLW/1/001, “Establecimiento de un laboratorio radioanalítico nacional para la monitorización de radionucleidos naturales y antropogénicos en el medio ambiente”. El nuevo laboratorio nacional servirá de centro de referencia para el Ministerio de Minas en sus esfuerzos por supervisar la industria de extracción de uranio.

70. Bahrein ha creado un nuevo Laboratorio de espectrometría gamma en el marco del proyecto BAH/0/001, “Establecimiento de un laboratorio de espectrometría gamma para la vigilancia de la radiactividad ambiental”. El laboratorio atiende las necesidades de Bahrein a fin de vigilar y evaluar la radiactividad en el medio ambiente en general, incluido el medio ambiente marino, y establecer valores de referencia radiológicos para los distintos parámetros ambientales del país. Con el proyecto también se mejoraron las capacidades técnicas para realizar mediciones de radiactividad en el país.

71. Las aguas subterráneas son el único recurso hídrico natural de Kuwait y en los recursos de la zona septentrional del país a menudo se han encontrado concentraciones elevadas de nitratos y sulfatos. Dado que el consumo de agua que contenga componentes con concentraciones elevadas de nitratos y sulfatos puede tener efectos adversos para la salud, Kuwait está estudiando la fuente de estos contaminantes mediante técnicas isotópicas a fin de mejorar la gestión de los recursos hídricos. El Organismo apoya los esfuerzos de Kuwait por establecer una base de datos con información sobre los mecanismos de recarga, la dinámica y la contaminación de las aguas subterráneas para formular medidas de protección más adecuadas contra estas fuentes contaminantes a través del proyecto KUW/7/004, “Gestión de recursos de aguas subterráneas utilizando isótopos estables y radiactivos”. El proyecto ha ayudado a Kuwait a utilizar un sistema de espectrometría gamma para realizar los análisis necesarios; se ha considerado que la espectrometría gamma es uno de los principales métodos para determinar las concentraciones de isótopos en las muestras de agua.

72. Debido a su clima, Georgia oriental se enfrenta a un déficit importante de agua para riego y uso doméstico que asciende a 1040 millones de metros cúbicos. El proyecto de CT GEO/7/001, “Apoyo a las actividades de evaluación de isótopos ambientales para mejorar la gestión sostenible de los recursos de aguas subterráneas”, respalda la evaluación de isótopos ambientales para optimizar el uso de las aguas subterráneas en los valles de los ríos Alazani e Iori de la región de Shiraki Plain. Se ha impartido capacitación a personal por medio de visitas científicas y becas, y se han suministrado nuevos equipos destinados a campañas sobre el terreno de cartografía, prospección geofísica, vigilancia y toma de muestras. Con el proyecto se ultimó la inspección y la selección de puntos de muestreo de interés (como pozos de control y estaciones de aforo).

73. En Nicaragua, en el marco del proyecto NIC/8/012, “Aplicación de técnicas nucleares para la elaboración de un plan de gestión de la cuenca de los grandes lagos”, se ha llevado a cabo una campaña de muestreo del agua y el suelo. Los datos recopilados se analizaron a fin de evaluar las tasas de erosión y sedimentación en las tierras altas de la cuenca de los lagos empleando radionucleidos procedentes de precipitación radiactiva. Como resultado del análisis, se identificaron zonas críticas de erosión actuales y potenciales y se preparó el esquema de un plan de gestión de las cuencas.

74. En México, se llevó a cabo una campaña de muestreo para realizar análisis químicos e isotópicos de las aguas subterráneas con el apoyo del proyecto MEX/7/010, “Caracterización de las fuentes de suministro de agua de la región central de Veracruz”. Los resultados han permitido ampliar la red hidrológica y meteorológica de la región. Además, se analizó el comportamiento de las precipitaciones y las masas de agua, se elaboró un primer modelo de circulación de agua y se plantearon y analizaron escenarios futuros.

75. En 2014, con el proyecto de CT BOL/7/004, “Caracterización y establecimiento de un plan de gestión para el acuífero de Viacha mediante la aplicación de técnicas tradicionales complementadas con técnicas hidroquímicas e isotópicas”, se apoyó la capacitación en hidrología subsuperficial de dos becarios procedentes del Estado Plurinacional de Bolivia. La capacitación abarcó 12 bloques temáticos sobre hidrología, hidrogeología, hidráulica, hidroquímica, técnicas isotópicas, elaboración de modelos de flujo y transporte de aguas subterráneas, contaminación de aguas subterráneas y gestión de los recursos hídricos. Asimismo, se proporcionó apoyo a la compra de artículos fungibles necesarios para las actividades llevadas a cabo por la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Viacha (EMAPAV), y se ofreció orientación para las campañas de muestreo realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. El proyecto está contribuyendo a la caracterización hidrogeológica del acuífero de Viacha, lo que permitirá elaborar un plan de gestión para asegurar su uso racional y sostenible.

76. A través del proyecto JAM/7/001, “Evaluación del origen, la dinámica y las vías de la recarga de las aguas subterráneas de la subcuenca hidrológica del río Cobre” se han mejorado las capacidades del personal técnico de la Autoridad de Recursos Hídricos de Jamaica en la aplicación de técnicas isotópicas en hidrología, en especial con respecto al origen de las aguas subterráneas. También se ha fortalecido la infraestructura de dicha autoridad y se ha mejorado el conocimiento de las autoridades nacionales sobre el potencial de las técnicas isotópicas. Antes de diciembre de 2013, la Autoridad de Recursos Hídricos llevó a cabo cuatro campañas de muestreo y se ha publicado un informe provisional basado en el primer conjunto de datos.

77. En el Ecuador, el proyecto ECU/7/006, “Determinación de las zonas de recarga y la dinámica de las aguas subterráneas para la explotación sostenible en los valles orientales del distrito metropolitano de Quito utilizando técnicas nucleares”, tiene por objeto establecer la caracterización hidrogeológica de los acuíferos orientales de la ciudad de Quito y determinar los emplazamientos de recarga, los flujos preferentes y el período de almacenamiento de los acuíferos mediante el uso de técnicas isotópicas para validar las hipótesis preliminares sobre la dinámica del agua. Sobre la base de los resultados obtenidos, será necesario realizar una evaluación exhaustiva a fin de proteger las zonas de recarga, delimitar la expansión urbana y gestionar los volúmenes de reserva de forma sostenible, tomando en consideración las tasas de renovación con agua meteórica.

78. El objetivo del proyecto de CT BRA/7/010, “Gestión sostenible de los recursos hídricos en una instalación de producción de uranio”, es facilitar la mejora de la gestión de los recursos hídricos en un centro de producción de uranio. En 2014, el grupo del proyecto finalizó todos los muestreos y los análisis químicos e isotópicos de todas las campañas previstas. Además, se ha ultimado parte de la caracterización de las cuencas y los análisis cuantitativos de la interacción entre aguas superficiales y aguas subterráneas, y se ha impartido capacitación a personal en técnicas analíticas y de elaboración de modelos de hidrología, comprendidos modelos de flujos y transporte. La última toma de muestras finalizó en diciembre de 2014 y los análisis y los diagnósticos sobre la calidad del agua se concluirán en 2015.

79. En la Universidad Simón Bolívar de la República Bolivariana de Venezuela se han establecido capacidades analíticas para medir el plomo 210 y el cesio 137 en los sedimentos y los suelos mediante espectrometría gamma en el marco del proyecto de CT VEN/7/004, “Uso de trazadores radiactivos agroambientales de los suelos (como el <sup>137</sup>Cs y el <sup>210</sup>Pb) para evaluar y controlar los procesos de sedimentación que afectan a los embalses”. El proyecto ha apoyado las primeras evaluaciones de los procesos de sedimentación que afectan el embalse de Maticora, donde se han llevado a cabo dos campañas de muestreo con miras a medir las tasas de sedimentación y su evolución reciente.



### C.3. Medio ambiente marino, terrestre y costero

80. En Montenegro, el Centro de Investigaciones Ecotoxicológicas y el Instituto Hidrometeorológico aplican un programa de vigilancia de la calidad del aire desde 1998. Muchas mediciones han mostrado que las cantidades de contaminantes atmosféricos superan los valores permitidos, pero fue difícil determinar el contenido de metales en los aerosoles debido a la falta de un equipo analítico adecuado. El proyecto de CT MNE/1/001, “Fortalecimiento de la capacidad técnica e institucional para ejecutar programas de monitorización radiológica del medio ambiente”, concluyó en 2014. Con él se puso en marcha un amplio programa de vigilancia de la calidad del aire y se apoyó la preparación de un mapa de las aguas subterráneas de una región determinada de Montenegro. Gracias a la asistencia facilitada por el Organismo, actualmente Montenegro dispone de métodos cuantitativos rápidos acreditados para el análisis de oligoelementos en las muestras ambientales. La Agencia de Protección Ambiental de Montenegro puede elaborar informes de conformidad con las orientaciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente, la Eurostat y la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente. Además, el servicio geológico ha adquirido la capacidad para elaborar de forma sistemática mapas hidrogeológicos de las aguas subterráneas.

81. Los alimentos de origen marino contaminados con las toxinas de las algas siguen planteando un grave problema socioeconómico y de salud pública para los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico, que incluye pequeños Estados insulares en desarrollo que dependen de estos alimentos como principal fuente de proteínas y crecimiento económico. Las competencias de los Estados Miembros en la aplicación del método del ensayo de unión receptor-ligando para las toxinas que causan la intoxicación paralítica por mariscos (PSP) como instrumento de reglamentación y vigilancia se están fortaleciendo a través del proyecto RAS/7/026, “Apoyo al uso del ensayo de unión ligando-receptor para reducir los efectos negativos de las toxinas de algas nocivas en la inocuidad de los alimentos marinos”, que presta asistencia a Indonesia, las Islas Marshall, Malasia y Tailandia por conducto de expertos del Instituto Louis Malardé (Polinesia Francesa); el Instituto Cawthron (Nueva Zelanda); y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO (Dinamarca), y la participación en línea de la Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera (Estados Unidos de América).

82. El objetivo del proyecto INT/5/153, “Evaluación de las repercusiones del cambio climático y sus efectos en los recursos edáficos e hídricos en las regiones polares y montañosas”, es comprender mejor las repercusiones del cambio climático en los frágiles ecosistemas polares y montañosos a escala local y mundial a fin de apoyar la mejora de su conservación y gestión. Desde entonces, se ha dado un gran impulso a la colaboración entre organizaciones de las Naciones Unidas, como la FAO, el PNUMA, la Universidad de las Naciones Unidas y la UNESCO, y con la CE y el Centro Internacional para el Aprovechamiento Integrado de las Montañas (ICIMOD), así como con los Estados Miembros participantes, a saber, Alemania, la Argentina, Austria, Bélgica, el Estado Plurinacional de Bolivia, el Brasil, el Canadá, Chile, China, España, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Finlandia, el Japón, Kirguistán, Noruega, el Perú, el Reino Unido, la República Unida de Tanzania, Suecia, Suiza, Tayikistán y el Uruguay.



*INT/5/153: Científicos examinan la materia orgánica del suelo en la isla Rey Jorge/25 de Mayo, en la Antártida. (Fotografía: OIEA).*

83. Se han establecido trece emplazamientos de referencia que van, entre otros, desde la Antártida hasta los Andes, desde Svalbard hasta Asia Central y desde el Cáucaso hasta los Alpes. Se ha elaborado un análisis de las lagunas de conocimiento y un documento de referencia para cuantificar las repercusiones del cambio climático en la calidad de los ecosistemas terrestres y acuáticos de las regiones polares y montañosas, basado en el desarrollo de una base de datos de 769 publicaciones científicas aparecidas desde 2000.

84. El PNUMA y su centro colaborador GRID-Arendal, que actúa como centro polar del PNUMA, están cooperando estrechamente con el Organismo a nivel de la interfaz entre la ciencia y las políticas y de comunicación, al incorporar los resultados del proyecto en otras actividades e iniciativas pertinentes, en particular el conjunto de actividades relacionadas con las zonas montañosas del PNUMA. Hasta la fecha, ello ha comprendido estrategias y protocolos para la evaluación de las repercusiones del cambio climático en regiones polares y montañosas, así como la creación de capacidad en el uso de radionucleidos procedentes de precipitación radiactiva y técnicas de isótopos estables específicos de los compuestos para la conservación del suelo de precisión.

85. En Belarús, se siguió prestando apoyo a la monitorización radiológica del medio ambiente a través del proyecto BYE/7/004, “Fortalecimiento de la capacidad para evaluar el comportamiento de los elementos transuránicos en la zona de exclusión de la central nuclear de Chernóbil y las zonas adyacentes”. El proyecto fortalece las capacidades de la Reserva estatal radioecológica de Polessje para estudiar el comportamiento de los elementos transuránicos y su concentración en los principales productos agrícolas.<sup>28</sup>

86. A través del proyecto KAZ/9/012, “Apoyo a las actividades encaminadas al aprovechamiento económico de las tierras situadas en el antiguo emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk”, personal del Instituto de Seguridad Radiológica y Ecología del Centro Nuclear Nacional de Kazajstán ha recibido capacitación en materia de mediciones radioecológicas y evaluación de la dosis. El proyecto también ha apoyado la adquisición de equipo que el instituto necesita para mejorar las investigaciones sobre seguridad en el emplazamiento de ensayos.

87. En 2014, se iniciaron actividades en el marco del proyecto RLA/7/020, “Establecimiento de la Red caribeña de observación de la acidificación oceánica y sus efectos en las floraciones de algas nocivas utilizando técnicas nucleares e isotópicas”. El objetivo del proyecto, que se centra en el Gran Caribe, es establecer una red que facilitará la adopción y aplicación de programas para mitigar los efectos del cambio climático en la región y adaptarse a ellos. Entre esas actividades figuran la capacitación y los ejercicios prácticos para medir el sistema del carbonato y la acidez de las aguas marinas, la identificación de los foraminíferos con miras a utilizarlos en la medición de los parámetros paleoclimáticos, la taxonomía y determinación de las especies de algas tóxicas, y las técnicas de aislamiento y cultivo. La capacitación se llevó a cabo en la Universidad de Copenhague como parte de la colaboración entre el Organismo y la COI/UNESCO.

---

<sup>28</sup> Este párrafo responde al párrafo 6 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(57)/RES/11, relativo a la necesidad de seguir trabajando activamente para prestar a los países más afectados asistencia y apoyo radiológico en la mitigación de las consecuencias del desastre de Chernóbil y en la rehabilitación de los territorios contaminados.

## **D. Aplicaciones industriales**

### **D.1. Aspectos regionales destacados**

88. Las tecnologías nucleares pueden emplearse en muchas aplicaciones. La pertinencia y la importancia de las tecnologías nucleares aumentan a medida que los Estados Miembros de África desarrollan sectores industriales, médicos, agrícolas o de investigación más sólidos. Asimismo, cada vez hay más demanda de servicios de mantenimiento y reparación adecuados, y en sectores como el de la medicina nuclear se requiere una respuesta eficaz. El programa de CT ayuda a los Estados Miembros africanos a crear capacidades humanas y técnicas destinadas a atender las demandas locales de forma sostenible y eficaz.

89. En la región de Asia y el Pacífico, los Estados Miembros siguen subrayando la importancia de las aplicaciones industriales de la tecnología nuclear. Entre ellas figuran las evaluaciones de la vida útil y la resistencia de las centrales nucleares que están envejeciendo a fin de garantizar la integridad estructural de sus componentes vitales mediante ensayos no destructivos, así como la mejora de la productividad de la tecnología de refinado de petróleo con técnicas de gammagrafía y radiotrazadores. En la región existen otras aplicaciones como el uso de radiación ionizante y nanomateriales para la restauración ambiental, y la evaluación del comportamiento de los reactores por medio de técnicas radioisotópicas avanzadas.

### **D.2. Reactores de investigación**

90. Mediante el proyecto de CT RAF/4/022, “Aumento de la utilización y seguridad del reactor de investigación (AFRA)”, el programa de CT presta apoyo a las reuniones anuales del Comité Asesor Regional sobre Seguridad de los Reactores de Investigación en África (RASCA). Este Comité se estableció en 2009 con el objetivo principal de lograr un alto grado de seguridad en los reactores de investigación de la región de África. Las reuniones del RASCA sirven de foro regional para la creación de redes y el intercambio de información y experiencias sobre cuestiones de seguridad de interés común. Se presta particular atención a la interrelación entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, y a las disposiciones de diseño para la protección contra sucesos internos y externos.

91. En la República Democrática del Congo se proporcionó asesoramiento especializado y apoyo práctico al órgano regulador del país, el Comité Nacional para la Protección contra las Radiaciones Ionizantes, en el establecimiento de funciones de reglamentación eficaces y la concesión de licencias para reactores de investigación, comprendidas las inspecciones reglamentarias de las instalaciones de reactores para garantizar la seguridad. Se mejoró el programa de protección radiológica operacional del país mediante la orientación facilitada por expertos y el suministro de equipo. El comité sobre seguridad de los reactores también recibió orientación para mejorar su función de asesoramiento al personal de dirección de la entidad explotadora del reactor sobre cuestiones de seguridad. Entre 2013 y 2014 se llevaron a cabo seis misiones de expertos y se impartió capacitación a cinco funcionarios nacionales mediante becas en Eslovenia y Austria. Todas las actividades recibieron el apoyo del proyecto ZAI/1/004, “Formulación y consolidación del proceso de clausura de las instalaciones del reactor de investigación del CREN-K garantizando al mismo tiempo la seguridad de conformidad con las normas de seguridad del OIEA”.

92. En Europa, el proyecto de CT RER/1/007, “Mayor aprovechamiento de los reactores de investigación y mejora de su seguridad mediante la creación de redes y coaliciones y el intercambio de mejores prácticas”, siguió siendo un medio importante para el mantenimiento de las redes de reactores de investigación. En 2014, dos entidades recién creadas, la Coalición de Reactores de Investigación de la Comunidad de Estados Independientes y la Red Mundial de Reactores de Investigación TRIGA, necesitaron ese apoyo de manera particular.

93. El Organismo ha estado ayudando a Jordania desde 2009 por medio de proyectos nacionales y regionales a fin de crear capacidad de recursos humanos para la explotación segura de un reactor de investigación. El proyecto de CT JOR/1/006, “Creación de capacidad para la construcción, la puesta en servicio, la seguridad y la utilización del reactor de investigación y capacitación de Jordania (fase II)”, que recibe apoyo de Indonesia mediante la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos, está ayudando a establecer un reactor de investigación y capacitación en Jordania, que debería estar en pleno funcionamiento en junio de 2016. Este será el primer reactor que se construya en Jordania y se utilizará para actividades de capacitación e investigación, así como para la producción de radioisótopos para usos médicos. El reactor también podrá producir radioisótopos destinados a aplicaciones industriales como el iridio 192, el cobalto 60 y el sodio 24, además de cualquier otro isótopo necesario para fines agrícolas y de investigación. El reactor podrá irradiar cristales de silicio para producir semiconductores de silicio dopado, que son ampliamente utilizados en distintos sectores industriales, en especial para dispositivos semiconductores de potencia de alta calidad.

94. El OIEA coopera con el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares de México a través del proyecto MEX/2/016, “Evaluación de los efectos del aumento prolongado de potencia para la solicitud de renovación de la licencia de la CLV”, con el fin de mejorar la fiabilidad y la utilización del reactor de investigación del Instituto. Recientemente, se convirtió el núcleo del reactor para que en lugar de combustible muy enriquecido utilizara combustible poco enriquecido. Los esfuerzos que se están llevando a cabo con el apoyo de la Iniciativa sobre los Usos Pacíficos están encaminados a posibilitar la plena utilización de las capacidades de la instalación con la nueva configuración del núcleo. Está previsto que el programa de mejoras del reactor de investigación y los laboratorios de servicios finalice en 2015.

95. El reactor de investigación RP-10 del Perú, gestionado y explotado por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), se está mejorando con el apoyo del proyecto PER/4/023, “Modernización y mejora de la utilización del reactor RP10”, mediante la adquisición de uranio poco enriquecido y la contratación para la fabricación de nuevos elementos combustibles. En marzo de 2014 la Junta de Gobernadores aprobó el Acuerdo de Proyecto y Suministro tras su aprobación por los Estados Unidos de América y el Perú.

96. La participación en cursos de capacitación ofrecidos por la Iniciativa sobre Reactores de Investigación de Europa Oriental (EERRI) en 2014 recibió el apoyo de dos proyectos regionales y seis nacionales (RAS/1/018, “Desarrollo de recursos humanos para el funcionamiento y uso seguros de los reactores nucleares de investigación en los Estados Miembros del ARASIA”; PAK/2/004, “Medidas para garantizar la seguridad a largo plazo de la KANUPP (fase II)”; MEX/2/016, “Evaluación de los efectos del aumento prolongado de potencia para la solicitud de renovación de la licencia de la CLV”; GHA/2/002, “Establecimiento de la infraestructura nucleoeléctrica para producir electricidad (fase II)”; RAS/0/073, “Apoyo al desarrollo de recursos humanos y a la tecnología nuclear”; URT/1/008, “Apoyo a la enseñanza y capacitación en tecnología nuclear”; SAF/0/005, “Apoyo al desarrollo de recursos humanos y a la tecnología nuclear”; y PAK/9/037 “Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad radiológica, del transporte y de los desechos”).

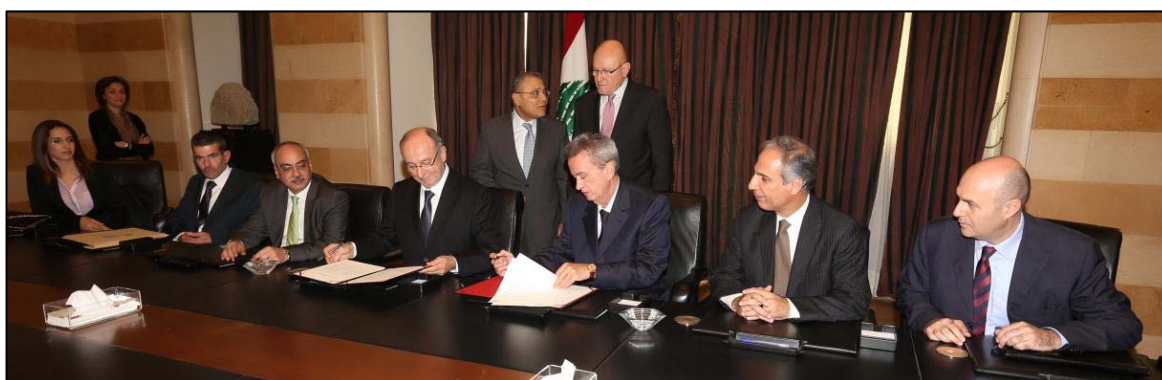
### **D.3. Radioisótopos y tecnología de irradiación para aplicaciones industriales**

97. En Sudáfrica, mediante el proyecto nacional SAF/0/004, “Finalización del sistema de análisis de alta energía para la espectrometría de masas con aceleradores en el Laboratorio iThemba de Ciencias basadas en Aceleradores (Gauteng)”, el OIEA ha contribuido a la finalización de la primera instalación de espectrometría de masas con aceleradores del continente situada en el Laboratorio iThemba de Ciencias basadas en Aceleradores de Gauteng. El establecimiento de la instalación de espectrometría de masas con aceleradores también contó con el firme apoyo del Gobierno de Sudáfrica

y de instituciones nacionales de financiación, que brindaron la mayor parte del apoyo financiero necesario. La instalación mencionada se inauguró en julio de 2014 y ahora se utiliza para llevar a cabo la datación por radiocarbono. Se siguen realizando avances considerables en el establecimiento de instalaciones destinadas a la preparación de muestras para isótopos cosmogénicos, lo que reviste gran importancia en muchas aplicaciones isotópicas, tales como los estudios sobre el cambio climático. La instalación de espectrometría de masas con aceleradores del laboratorio iThemba sitúa a Sudáfrica entre los líderes mundiales en investigación basada en aceleradores; dicho sistema se utilizará en investigaciones biomédicas, arqueológicas y paleocientíficas, así como para cursos de formación de posgrado de maestría y doctorado.

98. En el marco del proyecto RAF/1/004, “Apoyo a la tecnología radioisotópica como instrumento de diagnóstico en relación con el comportamiento, la optimización y la corrección de fallos de los procesos de las centrales (AFRA)”, se prestó apoyo a un curso de capacitación de diez días que se celebró en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf. Los participantes tuvieron la oportunidad de corregir fallos y realizar experimentos de diagnóstico utilizando un banco de pruebas existente. La Conferencia Mundial sobre Radiotrazadores y Aplicaciones Industriales, celebrada en Marrakech (Marruecos) en octubre de 2014, constituyó un excelente medio de divulgación para el intercambio técnico Sur-Sur entre África y Asia, puesto que los expertos que asistieron tuvieron la ocasión de crear redes y compartir información sobre técnicas de trazadores.

99. El Líbano ha ejecutado diversos proyectos nacionales de CT (entre ellos, el LEB/1/006, “Establecimiento de una línea de haces de emisión de rayos X inducidos por protones en el aire para el análisis de muestras arqueológicas y biológicas”, el LEB/1/007, “Estudio de la viabilidad de establecer un reactor nuclear de investigación y desarrollar recursos humanos para tecnologías nucleares”, y el LEB/1/008, “Mejora de las capacidades de la Comisión Libanesa de Energía Atómica para el análisis superficial, elemental, químico y estructural de materiales biológicos y orgánicos”) a fin de fortalecer las técnicas analíticas nucleares que puedan aportar nuevos detalles sobre productos de consumo, formaciones geológicas, artefactos antiguos, muestras arqueológicas, pinturas, billetes y monedas, etc. Actualmente, el Banco Central del Líbano está utilizando estas técnicas como instrumento para fomentar las pruebas de control de calidad de los billetes de banco y monedas con objeto de evitar que circule moneda falsa o falsificada en la oferta monetaria del país.



*El 12 de noviembre de 2014, la Comisión Libanesa de Energía Atómica y el Banco Central del Líbano firmaron un memorando de entendimiento centrado en la elaboración de protocolos analíticos basados en el empleo de técnicas nucleares y otras técnicas complementarias para realizar pruebas de control de calidad en billetes de banco y monedas.*



100. El proyecto de CT UAE/1/001, “Mejora de las capacidades analíticas para aplicaciones ambientales y arqueológicas”, ha mejorado la capacidad técnica del primer Centro Nacional de Rayos X para el Análisis de Materiales de los Emiratos Árabes Unidos. Ahora el Centro puede analizar artefactos y manuscritos históricos, y muestras ambientales como metales pesados y muestras forenses, y caracterizar y probar nuevos materiales. El proyecto contribuyó a la transferencia de conocimientos y competencias técnicas relacionados con el uso del Laboratorio de Fluorescencia de Rayos X del Centro de Rayos X a través de visitas científicas, becas y talleres.



*UAE/1/001: Las investigaciones sobre los descubrimientos arqueológicos del Templo de Al-Dor en Umm Al- Quwains confirman que el templo se construyó con una escayola basada en calcita, no en yeso, y también se determinó el origen de la argamasa que se utilizó para construir el templo.*

101. El proyecto de CT RER/1/014, “Mantenimiento preventivo para garantizar la seguridad y la eficacia de las instalaciones de irradiación”, ha contribuido en gran medida a la promoción de la explotación segura de las instalaciones de irradiación de la región de Europa impartiendo capacitación práctica sobre validación y control de tratamientos con radiaciones gamma, así como a la armonización de las aplicaciones con la norma internacional ISO11137. Los conocimientos adquiridos durante las actividades de capacitación y el intercambio de las prácticas óptimas y los enfoques armonizados para las estrategias de control y el mantenimiento preventivo permitirán reducir la probabilidad de incidentes y accidentes.

102. En Cuba, el programa de CT apoya la revitalización de los servicios de irradiación por medio de dos proyectos nacionales, el CUB/1/011, “Mejora del impacto de la tecnología de irradiación”, y el CUB/1/012, “Mejora de los servicios de irradiación”, con el objetivo de mejorar la disponibilidad y la calidad de los productos procedentes de las industrias biotecnológica, farmacéutica y alimentaria. En el marco de los proyectos se presta apoyo a actividades de capacitación especializada y asesoramiento de expertos para la gestión de las instalaciones de irradiación, comprendidas la construcción de centrales, la instalación, los procesos de control y el funcionamiento de irradiadores similares. En 2014, una de las principales actividades consistió en ofrecer orientación a fin de transformar el Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA) de Cuba en un instituto de irradiación polivalente. Además, se ha facilitado apoyo con miras a fortalecer los laboratorios de dosimetría del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) y del Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN).



*Fortalecimiento de la infraestructura del laboratorio del CEADEN (Cuba) con miras a apoyar los servicios de irradiación. (Cortesía: OIEA).*

## E. Planificación energética y energía nucleoelectrica

### E.1. Aspectos regionales destacados

103. Las preocupaciones relativas a la seguridad del suministro energético, el cambio climático y el impacto ambiental están haciendo que la accesibilidad, la disponibilidad y la asequibilidad energética se conviertan en uno de los principales temas de desarrollo en África. El programa de CT ofrece asistencia a medida a sus Estados Miembros de África a fin de desarrollar las capacidades de los recursos humanos nacionales y regionales y de crear las capacidades técnicas necesarias para el establecimiento de programas de planificación energética. Algunos Estados Miembros también han recibido asistencia específica relacionada con la gestión eficaz del uranio y otros recursos, incluidas las actividades mineras.

104. Los Estados Miembros de Asia y el Pacífico siguieron apoyando el desarrollo de la energía nucleoelectrica en 2014 y han adoptado medidas preparatorias concretas en este sentido. La asistencia proporcionada por el Organismo mediante proyectos nacionales y regionales ha fortalecido las capacidades nacionales para crear la infraestructura nucleoelectrica nacional en países en fase de incorporación como Bangladesh, Malasia y Viet Nam, además de prestar apoyo a países que explotan centrales nucleares. Por ejemplo, el Organismo ha prestado un amplio apoyo en materia de cooperación técnica a Viet Nam en el marco del proyecto VIE/2/012, "Creación de infraestructura nucleoelectrica (fase III)". Gracias a ese apoyo, y en relación con el plan de trabajo integrado para 2011-2015, el país está adoptando medidas importantes para cumplir los requisitos de preparación de la fase 2 al crear la infraestructura nucleoelectrica nacional. Con el proyecto se ha apoyado considerablemente la creación de capacidad y se ha fortalecido la coordinación entre las instituciones nacionales que participan en el programa nucleoelectrico. Asimismo, el proyecto está respaldando el establecimiento de políticas y estrategias de desarrollo de los recursos humanos.

105. En la región de Europa se ha prestado apoyo a los países en fase de incorporación a la energía nucleoelectrica mediante proyectos nacionales y regionales, entre ellos el proyecto RER/2/011, "Mejora de la planificación energética, las infraestructuras nucleoelectricas y la supervisión de la seguridad nuclear de los países que están considerando la posibilidad de establecer programas nucleoelectricos, o que los están creando o ampliando". En Belarús y Polonia se ha establecido el enfoque de apoyo en dos fases mediante, por un lado, proyectos nacionales destinados a respaldar a la organización para la ejecución de programas de energía nuclear (NEPIO) y, por otro, proyectos encaminados a fortalecer el marco regulador a fin de garantizar la utilización tecnológica y físicamente segura de la energía nucleoelectrica. Turquía carece de un proyecto nacional para apoyar a la NEPIO y, por consiguiente, se están llevando a cabo algunas actividades de apoyo a través del proyecto RER/2/011, con contribuciones extrapresupuestarias de Turquía. La autoridad reguladora de Turquía ha recibido apoyo en el marco del proyecto TUR/9/017, "Mejora de las capacidades del Organismo de Energía Atómica de Turquía para la supervisión reglamentaria de la construcción, puesta en servicio y explotación de nuevas centrales nucleares", que es un proyecto marcado con la nota a/ financiado íntegramente por el Gobierno.

106. En América Latina se ha evaluado la situación de los principales aspectos de la seguridad operacional en centrales nucleares de México y Brasil a través de misiones del Grupo de Examen de la Seguridad Operacional (OSART). A fin de



*La visita a un reactor nuevo forma parte de una misión OSART. (Fotografía: OIEA).*



fortalecer las capacidades nacionales, empleados de ambas centrales nucleares han participado como observadores en misiones de examen por homólogos similares realizadas en otras regiones para aprender de la experiencia de otras centrales nucleares. Estas actividades reciben apoyo del proyecto RLA/9/080, “Mejora de la gestión de la vida útil de las centrales nucleares y de las prácticas relativas a la cultura de la seguridad”, que tiene por objeto garantizar la explotación segura de las centrales nucleares de América Latina. En el marco del proyecto se ha asegurado también que los directivos de las centrales y las instancias decisorias, comprendidas las autoridades reguladoras, dispongan de información amplia y fiable sobre la manera de ejecutar un programa adecuado de gestión de la vida útil de la central.

## **E.2. Planificación energética**

107. Muchos países africanos han empezado a reconsiderar la opción nuclear en los últimos años con objeto de establecer un suministro energético sostenible a largo plazo. Al reconocer el largo tiempo que se requiere para establecer programas nucleoelectricos, varios países han emprendido evaluaciones de la demanda y la oferta energéticas.

108. El proyecto regional RAF/2/010, “Desarrollo, ampliación y fortalecimiento de las capacidades de planificación energética, comprendida la energía nucleoelectrica (AFRA)”, se inició en 2014 como proyecto conjunto sobre planificación energética y energía nucleoelectrica en la región de África. La finalidad de este proyecto de cinco años de duración es ayudar a los Estados Miembros participantes a evaluar opciones energéticas viables, entre ellas la energía nucleoelectrica, mediante un enfoque e instrumentos de planificación energética elaborados por el Organismo. El componente de planificación energética del proyecto se basa en el apoyo prestado en el marco de los proyectos anteriores RAF/0/028, “Fortalecimiento de la capacidad de planificación del desarrollo energético sostenible (AFRA VI-1) (2007)”, y RAF/2/009, “Planificación del desarrollo energético sostenible”. El proyecto en curso favorecerá el fortalecimiento de las capacidades de planificación energética de los Estados Miembros del AFRA y el desarrollo de los planes energéticos regionales basados en un enfoque subregional de suministro eléctrico conjunto.

109. A fin de complementar y mantener este esfuerzo, se ha incluido a las instituciones académicas nacionales en el proyecto. Se han organizado cursos de capacitación encaminados a mejorar las aptitudes de análisis en materia de planificación energética de los profesionales del sector de la energía, prestando especial atención a la recopilación de datos sobre energía, las estadísticas, la elaboración de modelos subregionales de suministro eléctrico conjunto y el estudio de las posibles sinergias de una cooperación subregional más estrecha para contribuir al logro de objetivos energéticos sostenibles, entre ellos la asequibilidad, la accesibilidad y la protección ambiental. Los grupos nacionales recibieron instrumentos, metodologías y capacitación sobre los paquetes de programas informáticos pertinentes a fin de que pudieran realizar estudios de planificación energética para su países y subregiones. Esos estudios pueden ser de ayuda en la formulación de planes de desarrollo del sector energético que contribuyan al logro de los objetivos de desarrollo socioeconómico de los países participantes.

110. En Seychelles el Organismo impartió capacitación a un grupo nacional, al que prestó ayuda para elaborar sus propios modelos de planificación energética en el marco del proyecto SEY/2/001, “Creación de capacidad sobre planificación energética para la Comisión de Energía y preparación de un plan básico sobre energía correspondiente al período 2014-2030 para mejorar la seguridad energética”. El proyecto ha resultado útil a la Comisión de Energía de Seychelles para realizar proyecciones de la demanda energética a largo plazo y optimizar los escenarios de suministro y utilización de energía alternativos.

111. En Camboya se prestó asistencia para la elaboración de un estudio energético nacional en el marco del proyecto nacional de CT KAM/2/001, “Fortalecimiento de las capacidades nacionales de planificación y economía de la energía”. En 2014 el Organismo prestó apoyo al Ministerio de Minas y Energía en la presentación del estudio de planificación energética a las instancias decisorias nacionales. Además, se llevó a cabo un evento nacional de capacitación con el fin de transferir conocimientos e impartir capacitación práctica sobre la utilización del Estudio del OIEA sobre el Equilibrio Energético. Como resultado de lo anterior, ahora se cuenta con capacidad local para organizar los datos energéticos nacionales de manera sistemática, lo que facilita la planificación del desarrollo energético en Camboya.

112. En Sri Lanka, en respuesta a los planes del Gobierno de adoptar el Modelo del OIEA de Sistemas de Suministro de Energía y Repercusiones Ambientales Generales (MESSAGE) como instrumento de planificación energética, el Organismo se basó en una capacitación sobre los aspectos básicos de MESSAGE impartida anteriormente a la empresa de electricidad Ceylon Electricity Board para organizar un curso avanzado de dos semanas de duración. La capacitación complementaria organizada en 2014 en el marco del proyecto SRL/2/008, “Apoyo a la planificación energética y a un estudio previo de viabilidad de la energía nucleoelectrica y desarrollo de recursos humanos en ingeniería nucleoelectrica”, contribuyó a tratar algunas particularidades específicas de MESSAGE necesarias para reflejar las complejas características del sistema energético de Sri Lanka, que no pueden abordarse de manera eficaz con la metodología del Lote de Programas Wien para la Planificación de Sistemas Automáticos (WASP) empleada actualmente en la planificación energética nacional. Además de las conferencias sobre los análisis, la planificación y las políticas del sistema energético, los escenarios energéticos futuros y la metodología MESSAGE, la capacitación abarcó la demostración de diversas aplicaciones avanzadas y complejas de MESSAGE, y en ella se ofreció orientación a los participantes sobre la elaboración de un modelo MESSAGE para Sri Lanka y su aplicación en los análisis de escenarios.

113. Jordania tiene previsto construir centrales nucleares y ha llevado a cabo estudios relacionados con la planificación y economía de la energía en el marco de los proyectos nacionales de CT JOR/2/007, “Desarrollo de infraestructura nuclear para la construcción y explotación de una central nuclear”, y JOR/2/009, “Desarrollo de infraestructura nuclear para la construcción y explotación de una central nuclear (fase II)”. Varios becarios jordanos recibieron capacitación sobre distintos instrumentos de planificación energética y también se realizaron misiones de expertos.

114. Omán concluyó y publicó un estudio sobre planificación energética con el apoyo del proyecto OMA/2/001, “Formulación de estrategias energéticas sostenibles y evaluación del potencial de la energía nucleoelectrica para el crecimiento socioeconómico”. Mediante este proyecto se prestó apoyo en relación con la metodología del Modelo de Análisis Financiero de Planes de Expansión del Sector Eléctrico (FINPLAN). Ello abarcó la introducción de datos, los desafíos de financiación que plantean los grandes proyectos energéticos, y la incorporación de nuevos instrumentos, conceptos y prácticas de financiación islámica, y su aplicación a grandes proyectos energéticos. A petición nacional, se abordó también la evaluación de estrategias energéticas sostenibles para hacer frente a los asuntos relacionados con el cambio climático mediante el modelo energético MESSAGE del Organismo. Se concedieron becas de larga duración para fortalecer las capacidades humanas y desarrollar los conocimientos especializados para la evaluación de proyectos energéticos.

115. En la región de América Latina, el OIEA está prestando apoyo a Nicaragua para realizar estudios y evaluaciones con miras a la producción energética sostenible. En 2014 funcionarios del Ministerio de Energía recibieron asesoramiento de expertos y capacitación en la elaboración de modelos financieros para proyectos energéticos por medio del proyecto de CT NIC/2/001, “Creación de capacidad para realizar estudios financieros y ambientales”.

116. Se ejecutaron actividades para fortalecer la capacidad nacional en materia de planificación energética en 12 Estados Miembros que son PMA: Angola, Benin, Burundi, Camboya, Chad, Lesotho, Madagascar, Malawi, Malí, Mozambique, República Unida de Tanzania y Uganda. Además, 13 países (Arabia Saudita, Argelia, Egipto, ex República Yugoslava de Macedonia, Filipinas, Malasia, Mauricio, Nicaragua, Níger, Omán, Rumania, Seychelles y Túnez) recibieron apoyo técnico para mejorar sus conocimientos especializados de planificación para un desarrollo energético sostenible.

### **E.3. Implantación de la energía nucleoelectrica**

117. Los países en fase de incorporación se enfrentan a muchos desafíos cuando deciden llevar adelante un programa nucleoelectrico civil, entre ellos el tipo de reactor que se va a elegir. Para ayudar a esos países, el Organismo apoyó la realización de una serie de talleres y sesiones de capacitación en 2014. En marzo se celebró un taller sobre evaluación de tecnología de los reactores en la División de Energía Nucleoelectrica y Nuclear de la Comisión de Energía Atómica de Bangladesh, en Dhaka (Bangladesh), en el marco del proyecto BGD/2/013, “Creación de la infraestructura nacional para el primer programa nucleoelectrico, fase II”. En abril, como parte del proyecto interregional INT/2/014, “Apoyo a los Estados Miembros en la evaluación de la tecnología de los reactores nucleares para su utilización a corto plazo”, se impartió un curso de capacitación de una semana de duración en la República de Corea. Se familiarizó a 22 participantes de 18 Estados Miembros con los reactores nucleares y la metodología del OIEA para evaluar los distintos tipos que están disponibles actualmente o lo estarán en un futuro próximo. Además, en octubre se celebró un taller de tres días de duración sobre el mismo tema, a saber, la evaluación de la tecnología de los reactores, bajo los auspicios del proyecto ALG/2/009, “Apoyo a la ejecución del programa nucleoelectrico”, en el Comisariado de Energía Atómica en Argel (Argelia).

118. En junio de 2014 se organizó un taller interregional sobre las consideraciones relativas al diseño, la tecnología y la utilización de los reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP), financiado por el proyecto INT/2/014, “Apoyo a los Estados Miembros en la evaluación de la tecnología de los reactores nucleares para su utilización a corto plazo”. El taller facilitó la creación de capacidad en materia de determinación, evaluación y selección de la tecnología de los reactores para países en fase de incorporación. A él asistieron 33 participantes de 22 Estados Miembros, que en su mayoría eran países en fase de incorporación.

119. En África el componente nucleoelectrico del proyecto RAF/2/010, “Desarrollo, ampliación y fortalecimiento de las capacidades de planificación energética, comprendida la energía nucleoelectrica (AFRA)”, se inició durante el proyecto anterior, el RAF/0/033, “Aumento de la sensibilización a nivel de la adopción de decisiones acerca de los requisitos y desafíos relacionados con la viabilidad de un programa nucleoelectrico”, y apoya los esfuerzos regionales orientados a desarrollar una infraestructura nucleoelectrica que se ajuste a los planes y estrategias nacionales. La finalidad del proyecto en curso es abordar las necesidades y preocupaciones prioritarias comunes a escala regional en relación con la energía nuclear, comprendida la necesidad de realizar amplios estudios para examinar la viabilidad de las opciones y tecnologías nucleoelectricas. En 2014 se organizó un taller regional sobre la infraestructura gubernamental y de reglamentación para los planes de energía nucleoelectrica, y las políticas y estrategias nacionales de seguridad, comprendida la función de coordinación, dirigido a países que estaban considerando la posibilidad de implantar la energía nucleoelectrica como parte de su estrategia energética nacional. El taller ofreció una visión general de los requisitos que han de cumplirse al crear la infraestructura de seguridad para la energía nucleoelectrica. Asimismo, contribuyó a mejorar los conocimientos de los encargados de adoptar decisiones a escala nacional sobre los compromisos y responsabilidades nacionales que son necesarios para lograr que los programas nucleoelectricos se ejecuten en condiciones de seguridad tecnológica y física.

120. Bangladesh recibió un amplio apoyo para crear su infraestructura nucleoelectrica nacional en el marco de los proyectos BGD/2/012, “Establecimiento de infraestructuras para la construcción de una central nuclear”, y BGD/2/013, “Creación de la infraestructura nacional para el primer programa nucleoelectrico, fase II”. Se realizaron cinco misiones de asesoramiento y de expertos que contribuyeron a desarrollar la capacidad de planificar y gestionar programas nucleoelectricos. Con estos proyectos también se respaldaron las actividades encaminadas a establecer un centro nacional de capacitación en tecnología nuclear mediante la adquisición de simuladores basados en computadoras personales y equipo de capacitación. La Comisión de Energía Atómica de Bangladesh sigue centrándose en fortalecer la organización de la gestión de proyectos de centrales nucleares. Bangladesh también está elaborando una estrategia y un plan nacionales para el desarrollo de los recursos humanos.

121. A lo largo de 2014 se impulsaron las actividades de creación de capacidad en los Emiratos Árabes Unidos en el marco del proyecto UAE/2/003, “Apoyo al desarrollo de una infraestructura nacional de energía nucleoelectrica para la producción de electricidad (fase II)”. La posibilidad de participar en misiones de examen del OIEA, como las misiones OSART, ofreció al personal del órgano regulador de los Emiratos Árabes Unidos la oportunidad de adquirir un conocimiento más profundo de la seguridad tecnológica en las centrales nucleares. También se organizaron misiones de expertos y misiones preparatorias de examen en el marco del proyecto para respaldar los esfuerzos de los Emiratos Árabes Unidos encaminados a reforzar aún más su infraestructura de reglamentación como preparación para la puesta en servicio de su primera central nuclear en 2017.

122. En Croacia el grupo del proyecto elaboró un estudio completo en el que se analizó la viabilidad técnica, económica y financiera de la energía nucleoelectrica en el país teniendo en cuenta la evolución de los mercados eléctricos regionales. Los resultados del estudio, llevado a cabo en el marco del proyecto CRO/2/003, “Determinación y gestión de los riesgos financieros, económicos y energéticos de proyectos de centrales nucleares en economías pequeñas – estudio de un caso”, se utilizarán para informar a las instancias decisorias y a la población sobre la función que la energía nucleoelectrica puede desempeñar para satisfacer las necesidades futuras en materia de electricidad del país.

123. En Belarús, de conformidad con el Plan Estatal de Desarrollo de los Recursos Humanos elaborado con el apoyo de la CT, se siguió fortaleciendo la base educativa del programa nucleoelectrico nacional en 2014 al facilitar nuevos módulos del sistema de capacitación informatizada que ya ha sido instalado en ocho instituciones educativas bielorrusas. Además, se impartió capacitación individual intensiva mediante visitas científicas a centrales nucleares en funcionamiento y a las autoridades reguladoras nucleares con experiencia de países con centrales nucleares.



*BYE/2/004: Centro de capacitación informatizada en Belarús.*

#### **E.4. Reactores nucleares de potencia**

124. La explotación a largo plazo y la gestión del envejecimiento son fundamentales para las centrales nucleares. Los códigos y los enfoques nacionales varían en detalles que pueden dar lugar a resultados muy diferentes en lo que se refiere a la explotación a largo plazo. En el marco del proyecto RER/2/010, “Fortalecimiento de las capacidades para la gestión de la vida útil de las centrales nucleares con miras a su explotación a largo plazo”, se celebraron tres talleres en 2014 con el fin de intercambiar experiencias y armonizar los enfoques en la región de Europa con respecto al mantenimiento proactivo y basado en las condiciones, los programas de gestión del envejecimiento que comprenden el hormigón, las tuberías soterradas y el aceleramiento de la corrosión por efecto del flujo, así como la modernización y aplicación de la instrumentación y el control digitales. Pese a encontrarse en su primer año de ejecución, el proyecto está resultando ser una eficaz respuesta a la demanda de la región, ya que en ella hay muchas centrales nucleares más antiguas en funcionamiento.

125. La explotación a largo plazo se aborda también en Armenia con el apoyo del proyecto ARM/2/003, “Gestión del envejecimiento y preparación para la explotación a largo plazo de estructuras, sistemas y componentes de centrales nucleares”. Se organizaron dos misiones de expertos en 2014, y personal de las centrales nucleares realizó visitas científicas a otros países que tienen programas eficaces de explotación a largo plazo y gestión del envejecimiento. En septiembre se celebró en la central nuclear de Armenia la sexta reunión técnica de coordinación de la asistencia internacional prestada a esta central para analizar las necesidades relativas a la explotación a largo plazo y llegar a un acuerdo previo sobre las medidas de seguimiento. La finalidad es mejorar el apoyo a la explotación prolongada de la central nuclear de Armenia durante el período 2016-2026, cuando está previsto que una nueva unidad entre en funcionamiento en Metzamor (el emplazamiento de la central existente).

## E.5. Ciclo del combustible nuclear

126. África provee cerca del 20 % del uranio mundial, y algunas estimaciones prevén que este porcentaje, y el total de toneladas producidas en la región, aumenten considerablemente en los próximos veinte años. Níger y Namibia ocupan ya el cuarto y el quinto puesto de la clasificación de países productores a escala mundial, y Níger cuenta con casi 50 años de experiencia ininterrumpida en la extracción satisfactoria de uranio. Unos 20 países de la región están evaluando la posible contribución socioeconómica del uranio y minerales afines, como tierras raras y fosfatos, al desarrollo sostenible a mediano y largo plazo. En el marco del proyecto regional de CT RAF/2/011, “Apoyo al desarrollo sostenible de los recursos de uranio”, jefes de proyectos procedentes de toda la región de África se reunieron en Viena con motivo del primer taller de la Academia de Liderazgo sobre producción sostenible de uranio para debatir e intercambiar experiencias sobre las cualidades de liderazgo eficaces, y sobre la manera en que estas cualidades pueden influir de forma decisiva en el éxito o el fracaso de los proyectos de prospección, extracción y procesamiento del uranio.



*Visita a la Escuela de Minas, Industria y Geología de los participantes en un taller celebrado en Niamey en diciembre de 2014.*

## **F. Protección radiológica, seguridad nuclear tecnológica y seguridad nuclear física**

### **F.1. Aspectos regionales destacados**

127. La seguridad nuclear y radiológica es una de las esferas prioritarias de la cooperación técnica en África. En ese aspecto, el Organismo colabora con otros agentes internacionales en la promoción de asociaciones técnicas y financieras robustas encaminadas a mejorar la infraestructura de seguridad del continente. Por ejemplo, en el marco de esos proyectos se presta apoyo a la aplicación de proyectos regionales centrados en el refuerzo de la infraestructura de seguridad y las capacidades nacionales actuales para cumplir las normas de seguridad del OIEA. La CE se concentra en la gestión segura de los desechos radiactivos (proyecto RAF/9/054, “Fortalecimiento de la gestión de los desechos radiactivos (AFRA)”), la mejora de las capacidades y aptitudes regionales de respuesta a las emergencias radiológicas (proyecto RAF/9/052, “Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas”), la seguridad en el uso de los reactores de investigación (proyecto RAF/4/022, “Aumento de la utilización y seguridad del reactor de investigación (AFRA)”), y el desarrollo de los recursos humanos recurriendo a actividades de creación de capacidad (proyecto RAF/9/048, “Fortalecimiento de la infraestructura de enseñanza y capacitación y creación de competencia en materia de seguridad radiológica (AFRA)”). Tres de estos proyectos son del AFRA y también han recibido apoyo técnico y financiero de España, los Estados Unidos y el Japón. Otros proyectos tales como el RAF/9/051, “Fortalecimiento del marco regulador y la infraestructura nacional para la gestión segura de los desechos radiactivos y la protección del público y el medio ambiente”, y el RAF/9/053, “Fortalecimiento de las capacidades técnicas para la protección radiológica de los pacientes y ocupacional en los Estados Miembros”, se centran en la mejora de la infraestructura de seguridad a los niveles del regulador y del usuario final y han recibido también un importante apoyo de España, los Estados Unidos y el Japón.

128. En 2014, los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico prosiguieron el desarrollo de sus infraestructuras de reglamentación de la seguridad, con apoyo del Organismo por conducto de proyectos nacionales y regionales de CT. Se prestó particular atención a que los Estados Miembros que se sumaban al programa de CT desarrollaran las infraestructuras nacionales de seguridad radiológica adecuadas para garantizar la manipulación de las fuentes de radiación en condiciones de seguridad tecnológica y física. Además, se prestó apoyo a los Estados Miembros en la preparación de planes de acción nacionales y regionales en materia de seguridad del transporte de material radiactivo, una esfera temática de seguridad nueva para la región. En 2014, la CE contribuyó a la ejecución de cinco proyectos regionales de la región encaminados a mejorar la capacidad y los medios de los Estados Miembros de la región para cumplir las normas de seguridad del OIEA. Se prestó apoyo a la aplicación de la infraestructura de reglamentación de la seguridad (proyecto RAS/9/062, “Promoción y mantenimiento de las infraestructuras de reglamentación para el control de las fuentes de radiación”), y en otras esferas temáticas de seguridad que tienen que ver con la protección radiológica ocupacional (proyecto RAS/9/064, “Fortalecimiento de la transferencia de experiencia relativa a la protección radiológica ocupacional en la industria nuclear y otras aplicaciones relacionadas con la radiación ionizante”), la preparación y respuesta para casos de emergencia (proyecto RAS/9/068, “Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas”), la seguridad en el transporte de material radiactivo (proyecto RAS/9/067, “Fortalecimiento de la eficacia del régimen de verificación del cumplimiento en relación con el transporte de materiales radiactivos”), y la protección radiológica de la población y el medio ambiente (RAS/9/069, “Armonización de los enfoques y las medidas para la protección radiológica del público y el medio ambiente de acuerdo con las normas internacionales de seguridad”). En 2014, 243 personas de la región de Asia y el Pacífico mejoraron sus cualificaciones por conducto de seis talleres y siete cursos de capacitación respaldados por el Organismo. Se prestó especial atención al

apoyo del establecimiento de redes y la preparación de planes de acción nacionales y regionales en materia de seguridad del transporte de material radiactivo, una esfera temática de seguridad nueva para la región, teniendo debidamente presentes las diferencias en el grado de desarrollo nacional dentro de la región.

129. En Europa, la seguridad nuclear y radiológica, así como la seguridad física nuclear, siguen siendo las máximas prioridades de la región. Los proyectos de CT abarcaron diversas esferas, en particular la protección radiológica de los pacientes (proyecto RER/9/132, “Fortalecimiento de las capacidades técnicas de los Estados Miembros en materia de protección radiológica en medicina”) y los trabajadores (proyecto RER/9/116, “Fortalecimiento de los sistemas de protección radiológica ocupacional”), la seguridad operacional de los reactores de investigación (proyecto RER/1/007, “Mayor aprovechamiento de los reactores de investigación y mejora de su seguridad mediante la creación de redes y coaliciones y el intercambio de mejores prácticas”) y los reactores de potencia (proyecto RER/9/131, “Mejora de la seguridad operacional de las centrales nucleares”), la clausura (proyecto RER/9/120, “Apoyo a la ejecución de actividades de clausura de instalaciones que utilizan material radiactivo”) y la gestión de desechos (proyecto RER/9/107, “Fortalecimiento de las capacidades de gestión de desechos radiactivos”), y los aspectos relativos a la reglamentación (proyectos RER/9/111, “Creación de una infraestructura de reglamentación nacional sostenible en materia de seguridad nuclear y radiológica”, y RER/9/130, “Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas”, entre otros).

130. Se prestó un apoyo similar en América Latina y el Caribe por conducto de cierto número de iniciativas regionales que abarcaban toda la variedad de prioridades en materia de protección radiológica y seguridad nuclear. Varios de los proyectos se benefician significativamente de la participación de asociados bilaterales y multilaterales, que no solo aportan a los Estados Miembros recursos financieros sino también conocimientos técnicos especializados.

## **F.2. Infraestructura gubernamental de reglamentación de la seguridad radiológica**

131. En el marco del proyecto regional de CT RAF/9/042, “Mantenimiento de la infraestructura de reglamentación para el control de las fuentes de radiación”, se prestó apoyo en 2014 a cursos regionales de capacitación sobre control reglamentario eficaz y sostenible de las fuentes de radiación, en Mauricio (para participantes de lengua inglesa) y Túnez (para participantes de lengua francesa). Se proporcionó información a funcionarios superiores de reglamentación de los Estados Miembros sobre la puesta en marcha de sistemas de reglamentación eficaces y sostenibles compatibles con las normas de seguridad del OIEA, de resultas de lo cual, las instancias de reglamentación de los Estados Miembros de África disponen ahora de los instrumentos necesarios para mejorar la eficacia de sus órganos reguladores. Asimismo, el proyecto prestó apoyo al primer curso regional de capacitación sobre observancia de la reglamentación, en agosto de 2014. En el marco de esta actividad de grupo, celebrada en el Sudán, se capacitó a reguladores en la aplicación de un enfoque graduado de la observancia de las decisiones, proporcional a la gravedad del incumplimiento y al historial de cumplimiento de la parte autorizada, de conformidad con las normas de seguridad del OIEA.

132. Por conducto del proyecto regional RAF/0/044 “Prestación de asistencia legislativa para la elaboración de la ley en la esfera nuclear”, 17 Estados Miembros de África recibieron asistencia para participar en la reunión anual de capacitación del Instituto de Derecho Nuclear. Al final de la reunión de capacitación, los participantes habían adquirido un conocimiento sólido de todos los aspectos del derecho nuclear y estaban en condiciones de redactar leyes nucleares nacionales y de modificarlas y revisarlas. Además, el Organismo examinó proyectos de legislación en la esfera nuclear para dos Estados Miembros (Kenya y Libia), con ánimo de que mejoren sus legislaciones con miras a presentar un documento exhaustivo para su adopción por el órgano legislativo nacional. Togo, un nuevo Estado Miembro, visitó el Organismo para recibir apoyo en la redacción de su primera ley en la esfera nuclear encaminada a establecer un marco jurídico apropiado.



133. Marruecos confirmó en la quincuagésima octava reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA que había promulgado una ley en la esfera nuclear en virtud de la cual se reúnen las funciones que en la actualidad desempeñan dos instituciones: el Centro de Protección Radiológica y el Ministerio de Minas, que se fusionarán en una institución reguladora única e independiente. Los proyectos de CT MOR/9/015, “Fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación para la protección radiológica sostenible de los trabajadores, el público y el medio ambiente”, y MOR/9/016, “Mejora de los sistemas de gestión de calidad de las actividades del órgano regulador relacionadas con la protección radiológica sostenible de los trabajadores, los pacientes, el público y el medio ambiente”, fueron decisivos en el apoyo prestado al Gobierno de Marruecos a lo largo del proceso de promulgación de la ley.

134. Se proporcionó asistencia en el establecimiento y el desarrollo de infraestructura nacional de seguridad radiológica en Camboya y Nepal por conducto de los proyectos nacionales KAM/9/001, “Establecimiento de una infraestructura nacional de seguridad radiológica” y NEP/9/001, “Creación y establecimiento de infraestructuras nacionales de seguridad radiológica”. Por medio de becas se facilitó capacitación en los elementos esenciales de la infraestructura de reglamentación y el control de las fuentes de radiación. Para los dos países, se adquirieron sistemas de dosimetría personal, incluido un conjunto de dosímetros termoluminiscentes y un lector. Cabe esperar que con ello mejore la protección radiológica ocupacional y la monitorización del lugar de trabajo en esos dos países menos adelantados.

135. En Rumania, el proyecto ROM/9/032, “Fortalecimiento de las capacidades de reglamentación para responder a nuevos desafíos en la esfera nuclear y adquirir un alto grado de conocimientos especializados”, complementa las actividades nacionales de capacitación del personal de la Comisión Nacional de Control de Actividades Nucleares de Rumania. La capacitación abarca la seguridad nuclear, la seguridad radiológica, la gestión del combustible gastado y de los desechos radiactivos, y la PRCE. En el examen de los informes de evaluación de la seguridad para la selección del emplazamiento de un repositorio en Saligny participaron expertos del OIEA, que formularon recomendaciones sobre el plan de clausura preliminar de la central nuclear de Cernavoda. Además, se organizaron cinco talleres nacionales y un curso nacional de capacitación. En el taller sobre “Elaboración y examen de la situación reglamentaria de la justificación de la seguridad de los desechos radiactivos institucionales y los desechos radiactivos generados en la fabricación de combustible”, los participantes recibieron información sobre la metodología de la Guía de Seguridad General N° GSG-3 titulada *The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste* y el instrumento marco de evaluación de la seguridad destinado a la instalación de tratamiento de desechos radiactivos de Magurele.

136. Armenia ha establecido un programa nacional en previsión de los problemas que pueda plantear la energía nuclear en el futuro, así como para reforzar la seguridad nuclear, la fiabilidad de la explotación y la protección radiológica de la central nuclear de Armenia. En el marco del proyecto ARM/9/025, “Mejora de la infraestructura nacional de reglamentación nuclear”, se presta apoyo a la mejora de la infraestructura nacional y el establecimiento de los mecanismos necesarios para la concesión de licencias para la introducción de modificaciones de la seguridad en la central nuclear de Armenia, la prolongación de la vida útil y la construcción de nuevas unidades en centrales nucleares de Armenia. En 2014, el OIEA prestó apoyo al Centro de Seguridad Nuclear y Radiológica realizando visitas científicas a otras organizaciones de apoyo técnico (Federación de Rusia, Francia y República Checa) así como a través de la participación en conferencias (regulador del WWER). Asimismo, en el marco del proyecto se proporcionó equipo de monitorización radiológica adicional al Centro de Seguridad Nuclear y Radiológica.

137. En América Latina y el Caribe, el proyecto regional RLA/9/079, “Mejora de la infraestructura gubernamental y de reglamentación de la seguridad para cumplir los requisitos de las nuevas Normas básicas de seguridad del OIEA”, desempeña una función clave en el apoyo prestado a los países de la

región para mejorar su infraestructura de reglamentación de la seguridad radiológica. Una actividad fundamental del proyecto es preparar una versión en español del instrumento de Autoevaluación de la Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad (SARIS) del Organismo, para evaluar el estado de aplicación de las nuevas Normas básicas internacionales de seguridad (Nº GSR Part 3), y crear un instrumento informático que preste asistencia a los reguladores en la planificación, la ejecución y el seguimiento de las inspecciones reglamentarias. El proyecto cuenta con la participación activa del Consejo de Seguridad Nuclear de España y la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos.

138. Centrado también en el establecimiento de una infraestructura de reglamentación nacional sostenible en los países que afrontan necesidades urgentes, el proyecto RLA/9/071, “Establecimiento de infraestructuras de reglamentación nacionales sostenibles para el control de las fuentes de radiación en Haití, Belice, Jamaica y Honduras”, ha desempeñado un importante papel en la provisión de apoyo en esta esfera a los Estados Miembros participantes, así como a los nuevos Estados Miembros del OIEA. Por conducto del proyecto, Jamaica sigue mejorando la capacidad operativa de su órgano regulador hasta que el Parlamento de Jamaica apruebe una ley integral en la esfera nuclear que establezca un marco exhaustivo para el uso de la tecnología nuclear y legitime la infraestructura reguladora actual. Una delegación de alto nivel de Honduras visitó el Organismo para examinar los progresos realizados por el país en la consolidación de los logros ya alcanzados y la promoción de mejoras adicionales. El proyecto se lleva a cabo en estrecha cooperación y asociación con la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos.

### **F.3. Apoyo a la seguridad en las centrales nucleares y los reactores de investigación**

139. En el marco del proyecto nacional de CT EGY/9/042, “Fortalecimiento de la inspección reglamentaria de las instalaciones nucleares y radiológicas”, se proporcionó asistencia a la Autoridad Reguladora Nuclear y Radiológica de Egipto (ENRRA), recientemente establecida, en la capacitación y cualificación de inspectores del órgano regulador. El proyecto ha contribuido a mejorar la inspección de los establecimientos nucleares y radiológicos y la reglamentación de las instalaciones nucleares y radiológicas en Egipto. Asimismo, se prestó (y se seguirá prestando) asistencia a la cualificación y capacitación de los miembros de la dependencia de inspección del ENRRA para la realización de inspecciones reglamentarias a lo largo de la vida útil de una instalación, especialmente las centrales nucleares. Ello incluye la selección de un emplazamiento, el diseño y la construcción, la puesta en servicio, la explotación, la clausura y el cierre.

### **F.4. Protección radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público**

140. África afronta una necesidad urgente de elaborar en el plano regional estrategias y programas nacionales en materia de gestión segura de los desechos radiactivos, la exposición del público y el material radiactivo natural (NORM). Muchos problemas de la región tales como la aplicación incompleta de las leyes y los reglamentos, la dificultad de contratar reguladores y explotadores con aptitudes profesionales adecuadas, el legado histórico de desechos radiactivos, la falta de instalaciones adecuadas de procesamiento, almacenamiento y disposición final, y los problemas relativos al NORM y las fuentes huérfanas, tienen causas y características comunes, y los recursos pueden optimizarse si se abordan esas cuestiones aplicando un enfoque regional.

141. El proyecto regional de CT RAF/9/051, “Fortalecimiento del marco regulador y la infraestructura nacional para la gestión segura de los desechos radiactivos y la protección del público y el medio ambiente”, saca partido de las actividades iniciadas previamente en el marco del proyecto RAF/9/045, “Fortalecimiento de los marcos reguladores y las infraestructuras nacionales para el control de la exposición del público y la gestión de los desechos radiactivos”, para mejorar el perfil regional de seguridad en lo que se refiere a la población, el medio ambiente y la gestión de los

desechos. El proyecto tiene por objeto seguir mejorando la gestión de los desechos y la seguridad radiológica en los Estados Miembros con el fin de mitigar el riesgo de exposición del público y el medio ambiente. En el marco del proyecto se prestará apoyo a la elaboración de reglamentos nacionales para el control de la exposición del público conformes con las normas de seguridad del OIEA y se prepararán también reglamentos y programas relativos al NORM y a las fuentes huérfanas.

142. Después de la primera reunión de coordinación del proyecto, celebrada en la República Unida de Tanzania en julio de 2014, se organizó en francés y en inglés un taller sobre orientaciones para la evaluación del impacto ambiental de exposiciones planificadas. Se realizó otro taller técnico para prestar asistencia a los Estados Miembros participantes en la elaboración de reglamentaciones modelo específicas destinadas a la gestión segura de los desechos radiactivos. Asimismo, se han efectuado misiones de expertos en algunos Estados Miembros para examinar sus reglamentos nacionales o proporcionarles apoyo en la elaboración de justificaciones de la seguridad para la gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos (por ejemplo, en Mauritania y Mauricio). El proyecto cuenta con el firme apoyo en calidad de donantes de España, los Estados Unidos y el Japón.

143. La mejora de la cooperación entre las autoridades reguladoras radiológicas, los profesionales de la salud y las autoridades sanitarias, y las sociedades profesionales de diferentes aplicaciones médicas de la radiación se considera un aspecto fundamental para mejorar la atención a los pacientes y la seguridad de la práctica médica. El proyecto regional RER/9/132, “Fortalecimiento de las capacidades técnicas de los Estados Miembros en materia de protección radiológica en medicina”, tiene por objeto reforzar las capacidades de los Estados Miembros en esa esfera, en particular en lo que se refiere



*RER/9/132: Participantes en un taller sobre enfoques prácticos dirigidos a justificar y optimizar la protección radiológica en la medicina, celebrado en Praga en diciembre de 2014.*

al establecimiento de sistemas nacionales de seguridad en la exposición médica que estén en consonancia con las Normas básicas internacionales de seguridad revisadas, e incorporarlos plenamente a sistemas más amplios para garantizar la buena práctica de la medicina. Los participantes en un taller celebrado en diciembre de 2014 intercambiaron experiencias sobre enfoques prácticos dirigidos a justificar y optimizar la protección radiológica en la medicina, y sobre planificación de actividades en colaboración entre autoridades de protección radiológica, autoridades sanitarias y sociedades profesionales para seguir facilitando la aplicación de programas nacionales de control de la exposición médica y seguridad del paciente.

144. Existen carencias importantes en los Estados Miembros de América Latina en cuanto a la aplicación eficaz y sostenible de programas de protección radiológica ocupacional y médica que estén en consonancia con los requisitos internacionales de seguridad. En 2014, más de 100 profesionales de América Latina recibieron capacitación práctica sobre protección radiológica de los pacientes y trabajadores, con apoyo del proyecto RLA/9/075, “Fortalecimiento de la infraestructura nacional para que los usuarios finales cumplan los reglamentos y los requisitos de protección radiológica”. Además, se ha realizado una importante labor para avanzar en la elaboración de estrategias nacionales de enseñanza y capacitación y de planes de acción de seguridad radiológica.

145. En el marco de un proyecto nacional llevado a cabo en Nicaragua, el NIC/9/005, “Fortalecimiento de la protección radiológica ocupacional y médica mejorando las capacidades de los recursos humanos y la infraestructura del Laboratorio de Física de Radiaciones y Metrología

(UNAN-Managua) y establecimiento de un registro nacional de dosis”, se ha proporcionado capacitación y equipo para consolidar el registro nacional de dosis y comenzar a introducir en el país la cultura de la seguridad.

## F.5. Seguridad del transporte<sup>29</sup>

146. En la región de América Latina, en el marco del proyecto de CT RLA/9/079, “Mejora de la infraestructura gubernamental y de reglamentación de la seguridad para cumplir los requisitos de las nuevas Normas básicas de seguridad del OIEA”, se proporcionó apoyo al establecimiento de la red de transporte en América Latina y el Caribe. Se prevé que esa red regional contribuya a mejorar la seguridad tecnológica y física en el transporte de materiales radiactivos y a promover un enfoque coordinado entre los Estados Miembros en la aplicación y observancia de la reglamentación del transporte.

## F.6. Preparación y respuesta para casos de emergencia

147. El Consejo de Cooperación de los Estados Árabes del Golfo ha desplegado importantes esfuerzos para establecer una capacidad regional coordinada de preparación y respuesta para casos de emergencia (PRCE) nuclear o radiológica. Con apoyo del proyecto regional de CT RAS/2/015, “Apoyo a la adopción de la energía nucleoelectrica para la producción de electricidad y la desalación del agua de mar”, se ha llevado a cabo un examen por expertos de la elaboración y aplicación del plan regional de preparación para emergencias radiológicas y nucleares. Los participantes, procedentes de los seis países del Consejo de Cooperación de los Estados Árabes del Golfo, examinaron y debatieron la versión definitiva del plan regional, teniendo en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima. La ejecución del plan regional incumbe al Centro de Gestión de Emergencias del Consejo de Cooperación de los Estados Árabes del Golfo, situado en Kuwait, que es responsable de la preparación y respuesta a los sucesos radiológicos y nucleares en la región. El plan regional tiene la finalidad de coordinar y armonizar la respuesta de los Estados Miembros participantes a toda emergencia nuclear o radiológica que ocurra en la región, y es el primero de su índole en la región.<sup>30</sup>



*En los talleres y debates celebrados en la Sede del OIEA en Viena en marzo y abril de 2014 participaron representantes del Consejo de Cooperación de los Estados Árabes del Golfo.*

<sup>29</sup> La sección F.5. responde al párrafo 6 de la parte dispositiva de la sección 4 de la resolución GC(58)/RES/12, relativo a la expedición de materiales radiactivos y al Reglamento del OIEA para el transporte seguro de materiales radiactivos.

<sup>30</sup> Este párrafo responde al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(58)/RES/12, relativo a la prestación de asistencia y servicios de apoyo a los Estados Miembros, y a la determinación y aplicación de las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima.

148. En Georgia, por conducto del proyecto GEO/9/009, “Aumento de las capacidades de las estaciones de monitorización radiológica a distancia”, se ha impartido capacitación a personal en el manejo de sistemas actualizados de monitorización radiológica. Se estableció un sistema de comunicación para la transmisión de datos radiológicos en las estaciones y se capacitó en el manejo del nuevo sistema al personal de la estación central y las estaciones satélite.

149. El proyecto de CT RLA/9/076, “Fortalecimiento de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas”, tiene por objeto mejorar las capacidades médicas de respuesta a las emergencias radiológicas en una selección de países de América Latina y establecer centros de creación de capacidad en materia de PRCE y asegurar el cumplimiento a escala nacional de las normas internacionales de respuesta a emergencias. En 2014 se actualizó y armonizó el procedimiento de activación de la Red Latinoamericana de Dosimetría Biológica en caso de emergencia. Se ha preparado un programa de estudios para la Escuela de Gestión de Emergencias Radiológicas y, en un posible centro de creación de capacidad, expertos franceses han hecho una demostración práctica de un tratamiento con células troncales en un caso procedente de una emergencia real. Expertos franceses y brasileños colaboraron en el tratamiento con células troncales mesenquimatosas de un paciente víctima de sobreexposición, y un grupo de médicos procedentes de posibles centros de creación de capacidad de la región recibieron capacitación en el Hospital Percy (Francia) sobre producción de células troncales, tratamiento quirúrgico y tratamiento con células troncales. La Unión Europea y el Gobierno de Francia participan activamente en el proyecto en calidad de asociados técnicos, estratégicos y financieros.

150. En mayo de 2014 se llevó a cabo en Vilnius (Lituania) un taller regional sobre aplicación de las normas de seguridad del OIEA revisadas en situaciones de exposición de emergencia, con apoyo del proyecto RER/9/130, “Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas”. Se presentaron las recientes orientaciones del OIEA sobre PRCE a 31 participantes, quienes tuvieron la posibilidad de examinar problemas de gestión y otras dificultades que plantea el cumplimiento de los requisitos avanzados en materia de PRCE. Los expertos presentaron asimismo ejemplos de la manera de garantizar capacidades adecuadas en materia de PRCE a escala local, regional y nacional.

## **F.7. Gestión de desechos radiactivos, clausura y restauración ambiental**

151. En Europa tuvieron lugar cuatro reuniones y un curso de capacitación para proporcionar información sobre prácticas óptimas de gestión de desechos radiactivos en el marco del proyecto regional RER/9/107, “Fortalecimiento de las capacidades de gestión de desechos radiactivos”. En 2014 se desplegaron importantes esfuerzos para prestar ayuda a los reguladores y los explotadores en el establecimiento de prácticas técnicamente bien concebidas y seguras de gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos y para llegar a un entendimiento común en esa esfera.

152. En la misma región, los Estados Miembros afectados por la extracción de uranio a cielo abierto en el pasado mejoraron su competencia práctica en lo que se refiere a las actividades de restauración del medio ambiente en dos cursos regionales secuenciales de capacitación que recibieron apoyo del proyecto RER/7/006, “Creación de capacidad para elaborar y ejecutar programas integrados relativos a la restauración de zonas afectadas por la extracción de uranio”. Se llevaron a cabo tres misiones de expertos con el objetivo de mejorar el plan de estudios de capacitación preparado por la organización anfitriona, el Instituto Central de Formación y Capacitación Continua de Obninsk (Federación de Rusia). Representantes de cinco países destinatarios (Federación de Rusia, Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán y Ucrania) mejoraron su conocimiento de la gestión de proyectos de rehabilitación complejos. Las actividades del proyecto fueron cofinanciadas por la Federación de Rusia.



153. También en Europa, en 2014 se celebraron dos talleres para examinar los programas de vigilancia a largo plazo y la monitorización específica de emplazamientos en relación con antiguos emplazamientos de producción de uranio restaurados, con apoyo del proyecto RER/9/122, “Apoyo a la gestión segura de antiguos emplazamientos de producción de uranio”. Además, en Viena se llevó a cabo un curso regional de capacitación sobre evaluación del riesgo para el ser humano y el medio ambiente en antiguos emplazamientos de producción de uranio destinado a capacitar a explotadores de esos emplazamientos y reguladores en el uso de los programas informáticos ERICA y NORMALYSA, de evaluación de la dosis y la seguridad.

154. Con apoyo de los proyectos SLO/9/015, “Fortalecimiento de las capacidades de reglamentación de la autoridad de seguridad nuclear”, y SLO/9/016, “Apoyo a la gestión de desechos radiactivos y combustible gastado para la organización encargada de su ejecución”, cinco reguladores y explotadores eslovenos visitaron el Centro de Estudios de Energía Nuclear belga SCK•CEN para obtener información sobre la disposición final del combustible gastado y los desechos radiactivos, la elaboración de criterios de aceptación del combustible gastado y los desechos y la influencia de la biosfera, la geología y la hidrología. Los anfitriones proporcionaron información asimismo sobre evaluaciones de la seguridad y el proceso de examen reglamentario, sobre la base de las experiencias belgas. La visita proporcionó una combinación singular de formación práctica y teórica a los reguladores y los explotadores y facilitó a las contrapartes la información necesaria para elaborar y examinar justificaciones de la seguridad, así como sobre el proceso de concesión de licencias para instalaciones de disposición final de combustible gastado y de desechos radiactivos.

155. En el marco del proyecto regional RLA/9/078, “Mejora del marco regulador y las capacidades tecnológicas nacionales en materia de gestión de desechos radiactivos”, se están mejorando satisfactoriamente las capacidades nacionales de gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos en los Estados Miembros de América Latina y el Caribe. En 2014 se señaló a la atención de las instancias decisorias gubernamentales de alto nivel la importancia de que se apliquen políticas y estrategias nacionales en materia de gestión del combustible gastado y los desechos radiactivos, fruto de lo cual cuatro Estados Miembros elaboraron y aprobaron políticas y estrategias en esas esferas. Tres de esos países están preparando su adhesión a la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos. Por conducto del proyecto, cierto número de órganos reguladores han recibido asesoramiento técnico para mejorar y actualizar sus marcos reguladores sobre gestión de desechos radiactivos y se ha ultimado el proceso de concesión de licencias para las instalaciones centrales de almacenamiento de cuatro Estados Miembros. El proyecto ha contribuido igualmente a la retirada de fuentes de actividad alta de Honduras prestando ayuda a las autoridades nacionales en la preparación de la documentación relativa a la concesión de licencias necesaria para autorizar el transporte de esos tipos de fuentes radiactivas.



*RLA/9/078: Realización de un ejercicio práctico en la instalación centralizada de almacenamiento de Managua (Cuba), en el curso de un taller regional sobre gestión de desechos radiactivos y fuentes radiactivas en desuso, celebrado en octubre de 2014.*

156. En 2014 se llevaron a cabo múltiples actividades en el marco del proyecto BRA/9/057, “Fortalecimiento del sistema regulador para asegurar la armonización de la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear con las mejores prácticas internacionales”. El proyecto tiene el objetivo de fortalecer el sistema de reglamentación del ciclo del combustible nuclear del Brasil armonizándolo con las mejores prácticas internacionales relativas a los problemas de seguridad pertinentes. Las actividades abarcaron un taller conjunto del OIEA y la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos sobre los procesos reglamentarios que intervienen en la clausura y restauración de instalaciones del ciclo del combustible nuclear y una misión de expertos sobre supervisión reglamentaria y seguridad operacional de minas de uranio subterráneas. Se celebró asimismo un taller sobre protección radiológica ocupacional de centrales de reconversión de dióxido de uranio, con la finalidad de proporcionar a los participantes información práctica sobre la base de las normas de seguridad del OIEA y las mejores prácticas actuales en materia de protección radiológica ocupacional.

157. En Cuba se ha mejorado la gestión de los desechos radiactivos en el país. En consonancia con los esfuerzos nacionales desplegados en esa esfera, el proyecto CUB/9/018, “Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas para el acondicionamiento y el almacenamiento a largo plazo de desechos radiactivos y fuentes radiactivas en desuso”, tiene el objetivo de reforzar las capacidades nacionales y el programa de gestión de los desechos de modo que la instalación de almacenamiento cumpla todos los requisitos reglamentarios y los aspectos técnicos y de seguridad necesarios para garantizar la conservación y recuperabilidad de los desechos con miras a su futura disposición final definitiva. Se reforzaron las capacidades técnicas para el acondicionamiento y el almacenamiento seguro a largo plazo de los desechos radiactivos y las fuentes radiactivas en desuso recurriendo a la capacitación del personal, misiones de asesoramiento y la mejora de la infraestructura física.



## G. Desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares

158. La Red AFRA de Enseñanza de Ciencia y Tecnología (AFRA-NEST) contribuye a promover el desarrollo de los recursos humanos y la gestión de los conocimientos nucleares de forma sostenible. Su objetivo es atender las necesidades de los Estados Miembros de la región mediante la enseñanza superior en las esferas prioritarias de las aplicaciones eléctricas y no eléctricas de la energía nuclear.

159. En 2014 se ultimaron las disposiciones para que Ghana acogiera la Ciberplataforma de Aprendizaje para la Enseñanza y la Capacitación en el Ámbito Nuclear en la región de África. La red utiliza esta plataforma para alentar a profesionales de nivel superior del ámbito nuclear a compartir sus experiencias y conocimientos. Nigeria acogió también la primera reunión de Coordinadores Nacionales de AFRA-NEST, con el propósito de actualizar un inventario de las instituciones de enseñanza, capacitación e investigación relacionadas con la ciencia y la tecnología nucleares existentes en la región y su alcance temático. La reunión también elaboró un plan de acción con prioridades, sobre la base del conjunto de materiales de Evaluación y Planificación de la Capacidad de Enseñanza (E-CAP) para el establecimiento de redes nacionales de enseñanza de ciencia y tecnología (NEST). AFRA-NEST integra todas las capacidades disponibles de enseñanza superior en África, así como las industrias y las asociaciones profesionales del ámbito nuclear, en sinergia con las instituciones de enseñanza nuclear existentes del OIEA y otras entidades regionales e internacionales.

160. Los Estados Miembros de Asia y el Pacífico siguen apoyando el desarrollo de la energía nucleoelectrica y han adoptado medidas preparatorias concretas para asegurar la sostenibilidad de la gestión de los conocimientos nucleares. La asistencia prestada por el Organismo mediante proyectos nacionales y regionales ha fortalecido las capacidades nacionales para crear la infraestructura nucleoelectrica nacional en países en fase de incorporación, como Bangladesh, Malasia y Viet Nam, y apoyar a países que explotan centrales nucleoelectricas.

161. Como resultado del proyecto UZB/0/006, “Mejora del nivel de enseñanza en las ciencias nucleares aplicadas”, una estrategia general encaminada a establecer las competencias necesarias para la labor de investigación en física nuclear y a facilitar personal adecuadamente capacitado y equipo de laboratorio apropiado a la Universidad del Estado de Samarkanda (Uzbekistán) ha mejorado los enfoques y los niveles de enseñanza en la Universidad.

162. En el marco del proyecto AFG/0/004, “Creación del Laboratorio de física nuclear para estudiantes de licenciatura y de postgrado”, se ha mejorado la capacidad de enseñanza del Departamento de Física de la Universidad de Kabul. El Departamento ha recibido un conjunto completo de instrumentos de capacitación para realizar experimentos de ciencias nucleares y se ha capacitado a dos científicos en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf, permitiéndoles así impartir capacitación a nivel de licenciatura y maestría.

163. El objetivo del proyecto de CT RAS/0/065, “Apoyo a la sostenibilidad y la creación de redes de conexiones entre las instituciones nucleares nacionales de la región de Asia y el Pacífico”, es mejorar el uso de redes bien establecidas para el intercambio de conocimientos y la enseñanza. El OIEA, en colaboración con un grupo asesor de especialistas integrado por expertos de Australia, Finlandia, la India, Israel, el Japón,



*RAS/0/065: La finalidad del Compendium es alentar a los estudiantes de enseñanza secundaria, como estos estudiantes de Malasia, a cursar carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.*

la República de Corea y los EE.UU, ha elaborado la publicación titulada un *A Compendium of Resources and Activities for Secondary School Teachers and Students on Nuclear Science and Technology* (Un compendio de recursos y actividades para docentes y estudiantes de enseñanza secundaria sobre ciencia y tecnología nucleares). El objetivo de esta colección de programas y actividades extracurriculares para docentes y estudiantes de enseñanza secundaria es aumentar la curiosidad, la conciencia y los conocimientos respecto del ámbito nuclear.

164. La fase experimental del *Compendium* se inició en octubre de 2014 en los Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Indonesia y Malasia. Esos países cuentan con programas nucleares activos en varias esferas, entre ellas, la energía nuclear, y han estado realizando un amplia gama de actividades para aumentar la conciencia y el reconocimiento respecto de la tecnología y las ciencias nucleares. Se están llevando a cabo actividades experimentales en 22 escuelas seleccionadas por las autoridades nacionales en las que participarán miles de estudiantes y sus profesores durante el presente año escolar y en el próximo. Esos estudiantes podrían ser la próxima generación de profesionales del ámbito nuclear de la región de Asia y el Pacífico.



*RAS/0/065: El Director General, Sr. Amano, visita a los estudiantes de la escuela secundaria San Francisco High School (Filipinas), que es una de las escuelas piloto del programa de divulgación.*



## Anexo 2. Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer



Fotografía: Pasqualantonio Pingue





## Anexo 2.

### Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer

#### A. Misiones de examen integradas del PACT y seguimiento

1. El Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT) llevó a cabo amplias evaluaciones de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer, denominadas misiones de examen integradas del PACT, en 10 Estados Miembros: Costa Rica, Croacia, Fiji, Georgia, Mozambique, Panamá, Perú, República Democrática Popular Lao, Rwanda y Uzbekistán. Esas misiones de examen abarcan todos los aspectos del control del cáncer: la planificación del control del cáncer, el registro del cáncer y la información sobre esa enfermedad, la prevención, la detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento y los cuidados paliativos, así como las actividades pertinentes de la sociedad civil. Desde los inicios del PACT, 69 Estados Miembros en total han recibido una misión de ese tipo. Las misiones de examen integradas del PACT, que se realizan en colaboración con la OMS y el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), proporcionan a los Estados Miembros un análisis de la situación de las capacidades nacionales de control del cáncer y recomendaciones para establecer o fortalecer programas nacionales integrales de control del cáncer.

2. La eficacia de esas misiones ha mejorado debido a la participación sistemática de oficiales de administración de programas de CT y expertos en seguridad radiológica. Con miras a facilitar la aplicación de las recomendaciones formuladas por los expertos a nivel nacional se introdujeron mejoras en la estructura y la puntualidad de los informes de las misiones integradas del PACT (impACT). En concreto, los informes incluyen ahora datos sobre organismos competentes para apoyar a los Estados Miembros en la aplicación de las recomendaciones contenidas en los informes y el inicio de medidas de seguimiento. Durante cada misión de examen integrada del PACT se destacó la importancia del cumplimiento de las normas internacionales de garantía de calidad y protección radiológica.

3. **Fiji:** en marzo de 2014 se llevó a cabo en Fiji una amplia evaluación de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer. Fiji no cuenta con servicios de radioterapia y el Ministerio de Salud envía actualmente a los pacientes de radioterapia (sobre la base de participación en los costos) a Australia, la India y Nueva Zelandia. Según el Ministro de Salud, Dr. Neil Sharma, “Fiji tiene el propósito de establecer una instalación de radioterapia, comenzando con una instalación de radioterapia básica que a continuación se ampliaría progresivamente para atender la creciente demanda de tratamiento del cáncer. El futuro centro servirá para consolidar los servicios de atención y manejo del cáncer a fin de atender mejor a los pacientes y sus familias. El examen de la misión impACT nos ayudará a promover las intervenciones prioritarias para el control del cáncer, en particular la creación de una instalación de radioterapia, que obtendrán los resultados deseados en el ámbito de la salud”.

4. **Georgia:** en agosto de 2014 se llevó a cabo una misión de examen integrada del PACT, en respuesta a una petición del Ministerio de Trabajo, Salud y Asuntos Sociales y del Centro para el Control de Enfermedades y Salud Pública de Georgia, con objeto de prestar asistencia en la elaboración del Plan de Acción Nacional para el Control del Cáncer, que se basa en la Estrategia Nacional de Control del Cáncer (2013-2018). Georgia dispone de todas las modalidades de tratamiento del cáncer: radiooncología con cuatro unidades de radioterapia en funcionamiento, oncología quirúrgica y oncología médica (en niveles de atención de salud secundarios y terciarios). Georgia espera que el examen de la misión impACT le ayude a orientar la ampliación de los servicios nacionales de radioterapia y a asegurar su plena incorporación a un sistema integral de atención oncológica y salud pública.

5. **Mozambique:** en agosto de 2014 se llevó a cabo en Mozambique una evaluación exhaustiva de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer. Los principales desafíos relacionados con la elaboración y aplicación de un plan integral de control del cáncer son: i) los recursos humanos necesarios para las diferentes disciplinas relacionadas con la atención y el control del cáncer; ii) las necesidades de capacidad en infraestructura, equipo y fuerza de trabajo en el nivel terciario a fin de asegurar el acceso a un tratamiento oportuno y eficiente para los programas de detección temprana, y iii) la falta de servicios de radioterapia. Los representantes del OIEA en el grupo de la misión de examen integrada del PACT fueron recibidos por altos funcionarios de Mozambique, entre ellos, el Ministro de Salud y el Ministro de Energía. El grupo también fue recibido por la Primera Dama de Mozambique, y fomentó una mayor conciencia respecto de la necesidad de contar con una ley de seguridad radiológica, así como de la necesidad de fortalecer la actual infraestructura nacional de seguridad radiológica para garantizar el uso seguro de fuentes de radiación como las utilizadas en radioterapia.

6. **República Democrática Popular Lao:** en abril de 2014 se llevó a cabo en la República Democrática Popular Lao una evaluación integral de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer. El Ministerio de Salud estableció el séptimo Plan Quinquenal de Desarrollo del Sector de la Salud para 2011-2015, que incluye la creación de un centro oncológico con instalaciones de radioterapia y quimioterapia en Vientiane. Las autoridades nacionales han asumido el compromiso de luchar contra el cáncer y se observa una gran dedicación entre los profesionales de la salud en el ámbito de la atención oncológica.

7. **Rwanda:** en noviembre de 2014 se llevó a cabo en Rwanda una misión de examen integrada del PACT. El Ministerio de Salud estableció el Plan Estratégico Nacional de Lucha contra las Enfermedades No Transmisibles (julio de 2014 a junio de 2019) que también incluye el cáncer. Actualmente, cuatro hospitales están ofreciendo atención oncológica. Existe un plan nacional para asignar recursos a todos los componentes de la atención oncológica (incluida la radioterapia) en 11 hospitales provinciales y un centro de excelencia.

8. **Uzbekistán:** entre marzo y abril de 2014 se llevó a cabo en la República de Uzbekistán una misión de examen integrada del PACT. El Ministerio de Salud ha elaborado una Estrategia Nacional para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles (2014-2020) y un Plan de Acción. Está en curso un proyecto de mejora de la capacidad nacional de radioterapia que, una vez finalizado, se prevé que redunde en la creación de 16 centros regionales.

9. **Panamá:** en febrero de 2014 se llevó a cabo en Panamá una misión de examen integrada del PACT. Panamá elaboró planes y programas de lucha contra las enfermedades no transmisibles y un Plan Nacional de Control del Cáncer para el período 2010-2015. Existen instituciones públicas y privadas que ofrecen tratamiento del cáncer y el Instituto Oncológico Nacional está destinado a la lucha contra esa enfermedad. Además, el país cuenta con un programa de cuidados paliativos que funciona satisfactoriamente. Tras la misión se están aplicando recomendaciones sobre el registro del cáncer, los cuidados paliativos, la protección radiológica y el control de las fuentes radiactivas.

10. **Perú:** entre junio y julio de 2014 se llevó a cabo en Panamá una misión de examen integrada del PACT. El Perú cuenta con muchos elementos para promover sus iniciativas de control del cáncer. El Gobierno ha asumido el compromiso de luchar contra el cáncer y ha elaborado un plan nacional de control del cáncer (“Plan Esperanza”) para 2012-2016 con el propósito de mejorar el acceso a los servicios de oncología. Tras la misión y sus recomendaciones, se está elaborando una propuesta para un proyecto de CT destinado a fortalecer las capacidades de los recursos humanos en el ámbito de las ciencias nucleares y su aplicación a la prevención, el diagnóstico y el control del cáncer.



11. **Croacia:** entre septiembre y octubre de 2014 se llevó a cabo en Croacia una evaluación integral de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer. Se dispone de una gama completa de servicios de atención oncológica donde son necesarios y existen centros nacionales de excelencia. Las recomendaciones del informe de la misión imPACT se centran en las orientaciones para la promoción del control del cáncer y la ampliación de las instalaciones de tratamiento del cáncer en el país.

12. **Costa Rica:** en diciembre de 2014 se llevó a cabo en Costa Rica una amplia evaluación de las capacidades y necesidades en relación con el control del cáncer. Las capacidades de radioterapia se evaluaron en una misión anterior realizada en 2013. El Plan Nacional de Prevención y Control del Cáncer para 2012-2017 incluye actividades relacionadas con todo el proceso de control del cáncer, desde la prevención a los cuidados paliativos.

## **B. Apoyo a los sitios modelo de demostración del PACT a nivel nacional**

13. Los sitios modelo de demostración del PACT de Ghana, Mongolia, Nicaragua, la República Unida de Tanzania, Sri Lanka y Viet Nam recibieron apoyo mediante misiones de expertos y la provisión de capacitación y equipo. Por ejemplo, se revisaron los planes de control del cáncer de Ghana y la República Unida de Tanzania, se evaluaron los progresos y se determinaron las esferas prioritarias del control del cáncer para cada país. La República Unida de Tanzania avanzó en un proyecto de cuidados paliativos y su Instituto Oncológico de Ocean Road recibió cinco camas para prestar atención pediátrica financiadas a través de la Asociación de Mujeres de las Naciones Unidas (Viena).

14. En Viet Nam las contrapartes iniciaron un proyecto sobre el diagnóstico temprano del cáncer de mama y del cáncer cervicouterino para sensibilizar sistemáticamente al público respecto de los indicios y los síntomas, así como del diagnóstico en etapas tempranas a fin de asegurar el tratamiento y el seguimiento oportunos. La ejecución de un proyecto sobre el diagnóstico del cáncer de mama y del cáncer cervicouterino en Nicaragua se respaldó mediante una evaluación de los servicios de mamografía y la capacitación del personal conexo en mayo de 2014. En noviembre de 2014 se llevó a cabo una misión de expertos para evaluar la situación actual de la radiooncología y la física médica en Mongolia. El país también recibió en 2014 fondos extrapresupuestarios para mejorar el equipo y los programas informáticos del sistema de planificación del tratamiento (SPT) en el Centro Nacional de Oncología en Ulan Bator.

## **C. Universidad Virtual para el Control del Cáncer (VUCC)**

15. Un obstáculo crucial para la prestación de atención oncológica en los países de ingresos medianos y bajos es la enorme escasez de profesionales de la salud. Según la OMS, 57 países de todo el mundo están experimentando una escasez crítica de profesionales de la salud, incluidos 36 países del África Subsahariana. Para lograr una capacidad sostenible de control del cáncer en los países en desarrollo, y en África en particular, es preciso que se produzca un aumento drástico del número de profesionales capacitados en el plano local o regional en los diversos ámbitos del control del cáncer. Además, deben adoptarse medidas para fortalecer la contratación local y asegurar la retención de los graduados de los programas nacionales de capacitación.

16. Para atender esta necesidad, el PACT está apoyando el establecimiento de una Universidad Virtual para el Control del Cáncer (VUCC), en colaboración con la OMS, el CIIC, el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos y la Organización Africana de Formación e Investigación en Oncología (AORTIC). La finalidad del proyecto es mejorar los programas nacionales para la creación de capacidad de recursos humanos en el ámbito del control del cáncer. VUCCnet, una plataforma de aprendizaje electrónico basada en la web, facilitará el acceso de los alumnos al material didáctico; y también tiene el objetivo de apoyar el establecimiento de redes de capacitación y de mentores. El proyecto ha recibido apoyo financiero de la Fundación Africana de Investigación Roche, así como de los Estados Unidos.

17. En la fase experimental del proyecto, Ghana, la República Unida de Tanzania, Uganda y Zambia integran el grupo inicial de países de la primera fase. Sudáfrica y Egipto han convenido en actuar como países mentores del proyecto, ya que ambos cuentan con una amplia capacidad docente y pueden ofrecer acceso a instituciones centradas en la capacitación de profesionales de oncología.

18. Hasta la fecha, se han alcanzado algunos hitos. Se han elaborado e incorporado a la plataforma de aprendizaje electrónico tres cursos, a saber, *Cervical Cancer Prevention and Early Detection* (Prevención y detección precoz del cáncer cervicouterino), *Cancer Skills Package for Community Health Workers* (Conjunto de aptitudes de lucha contra el cáncer para agentes de salud comunitarios) y *Palliative Care* (Cuidados paliativos). Desde enero de 2014, 500 estudiantes de los países piloto han podido acceder a esos cursos en la plataforma VUCCnet. Se están elaborando otros cursos y se prevé que el programa completo inicial de enseñanza incluya 10 módulos que abarquen todo el proceso de control del cáncer.

19. Al término de la primera fase del proyecto, se prevé que la VUCCnet cuente con una estructura de gobernanza que se implementará mediante la coordinación entre los países participantes de la región. Se prevé que este mecanismo de coordinación brinde la oportunidad de armonizar las políticas regionales para la obtención de credenciales de atención de salud y facilite la normalización de la vía que deben seguir los profesionales de la salud de África para recibir la certificación.

## **D. Capacitación para profesionales de la salud**

20. Además de la VUCCnet, el PACT también ofrece y facilita de forma activa capacitación para profesionales de la salud. En muchos casos, las necesidades de recursos humanos y capacitación señaladas en los procesos de examen de las misiones impACT han dado lugar a la capacitación específica de los profesionales pertinentes de países de ingresos medianos y bajos. En colaboración con asociados como el Instituto de Ciencias Médicas y Radiológicas de Corea (KIRAMS) y el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos, más de 150 profesionales de todo el mundo han recibido capacitación relacionada con el cáncer.

21. El PACT ha facilitado dos cursos de capacitación que se impartieron para mejorar las capacidades nacionales de control del cáncer: *Developing a Radiotherapy Plan within the National Cancer Control Programme* (Elaboración de un Plan de Radioterapia en el marco del Programa Nacional de Control del Cáncer), en Ljubljana, y *Priority Actions for Cancer Control Planning Based on impACT Review Experience* (Medidas Prioritarias para la Planificación del Control del Cáncer sobre la Base de la Experiencia Adquirida en el Examen de las misiones impACT), en Viena.

## **E. Grupo Asesor sobre la Ampliación del Acceso a la Tecnología de Radioterapia (AGaRT)**

22. En 2009, el PACT, con el apoyo de la División de Salud Humana y la División de Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos, creó el Grupo Asesor sobre la Ampliación del Acceso a la Tecnología de Radioterapia (AGaRT) en países de ingresos medianos y bajos.

23. El AGaRT se concibió de modo que sirviera de plataforma para la colaboración entre los expertos regionales en radiooncología (radiooncólogos y físicos médicos) de países de ingresos medianos y bajos y los proveedores de equipo de radioterapia con objeto de hacer frente a la situación de necesidad y escasez de servicios de radioterapia en esos países.

24. La quinta reunión del AGaRT se celebró en Viena en octubre de 2014. Los miembros del grupo elaboraron el documento titulado *Guidelines to Ensure Basic Radiotherapy Solutions with Guaranteed Long Term Functionality for LMI Countries* (Directrices para asegurar soluciones de radioterapia básica con funcionalidad a largo plazo garantizada para los países de ingresos medianos y bajos) que ofrece asesoramiento a los países que inician el proceso de establecimiento de sus servicios de radioterapia o los amplían.

25. Las directrices establecen las mejores prácticas para el mantenimiento de las instalaciones, el cálculo del costo del ciclo de vida, los procesos generales de compras y la capacitación profesional continua, y también describen el conjunto de material de radioterapia recomendado para una clínica de radioterapia básica. Tras su publicación, se espera que las directrices ayuden a los países de ingresos medianos y bajos a mejorar la sostenibilidad de sus inversiones en radioterapia y, por consiguiente, contribuyan a mejorar el acceso a un tratamiento de radioterapia asequible y apropiado.



### Anexo 3.

## Esferas de actividad del programa de CT, agrupadas para los fines de la presentación de información<sup>31</sup>

<b>Desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de capacidad, desarrollo de recursos humanos y gestión del conocimiento (01)</li> <li>• Creación de infraestructuras jurídicas nucleares nacionales (03)</li> </ul>
<b>Aplicaciones industriales/tecnología de la radiación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de referencia relacionados con la ciencia y el comercio (02)</li> <li>• Reactores de investigación (08)</li> <li>• Radioisótopos y tecnología de irradiación para aplicaciones industriales (18)</li> </ul>
<b>Planificación energética y energía nucleoelectrónica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación energética (04)</li> <li>• Implantación de la energía nucleoelectrónica (05)</li> <li>• Reactores nucleares de potencia (06)</li> <li>• Ciclo del combustible nuclear (07)</li> </ul>
<b>Alimentación y agricultura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de cultivos (20)</li> <li>• Ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura (21)</li> <li>• Producción pecuaria (22)</li> <li>• Control de plagas de insectos (23)</li> <li>• Inocuidad de los alimentos (24)</li> </ul>
<b>Salud y nutrición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y control del cáncer (25)</li> <li>• Radiooncología en el tratamiento del cáncer (26)</li> <li>• Medicina nuclear y diagnóstico por imágenes (27)</li> <li>• Radioisótopos, radiofármacos y tecnología de irradiación para aplicaciones de atención de salud (28)</li> <li>• Dosimetría y física médica (29)</li> <li>• Nutrición para mejorar la salud (30)</li> </ul>
<b>Recursos hídricos y medio ambiente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos hídricos (15)</li> <li>• Medio ambiente marino, terrestre y costero (17)</li> </ul>
<b>Seguridad tecnológica y física</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura gubernamental de reglamentación de la seguridad radiológica (09)</li> <li>• Seguridad de las instalaciones nucleares, comprendidas la selección de emplazamientos y la caracterización de peligros (10)</li> <li>• Infraestructura gubernamental de reglamentación para la seguridad de las instalaciones nucleares (11)</li> <li>• Protección radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público (12)</li> <li>• Seguridad del transporte (13)</li> <li>• Seguridad física nuclear (14)</li> <li>• Preparación y respuesta para casos de emergencia (16)</li> <li>• Gestión de desechos radiactivos, clausura y restauración ambiental (19)</li> </ul>

<sup>31</sup> El número de esfera de actividad se indica entre paréntesis.



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica  
Vienna International Centre, PO Box 100  
1400 Viena, Austria  
Tel.: (+43-1) 2600-0  
Fax: (+43-1) 2600-7  
Correo electrónico: [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)  
[www.iaea.org/technicalcooperation](http://www.iaea.org/technicalcooperation)

**GC(59)/INF/3**