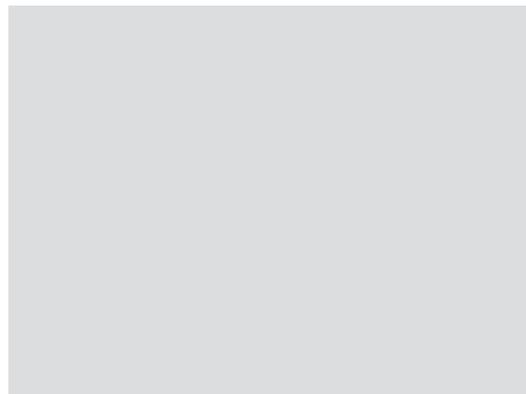
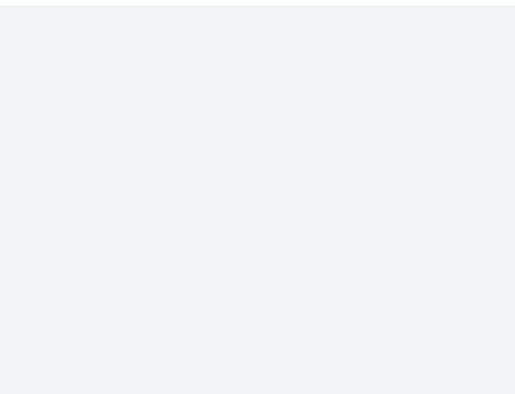
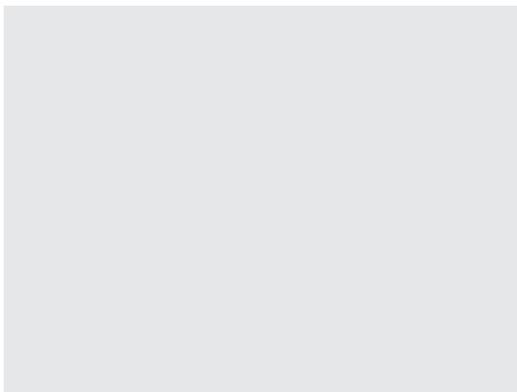
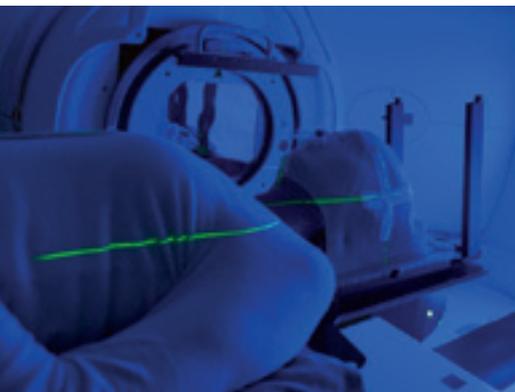
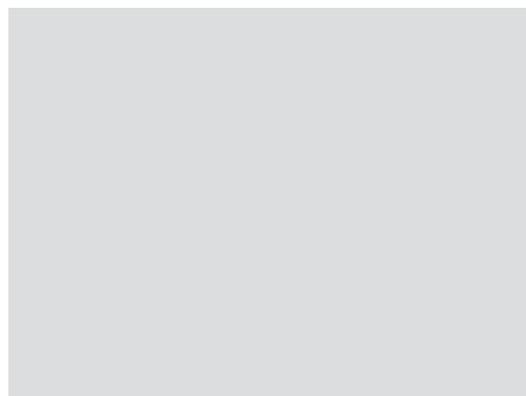
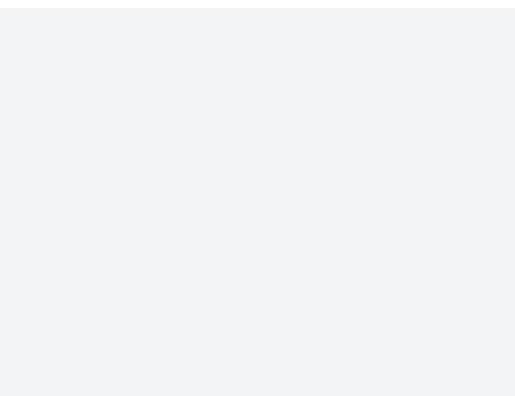


EXAMEN DE LA SEGURIDAD NUCLEAR DE 2017



Examen de la Seguridad Nuclear de 2017

GC(61)/INF/5

Examen de la Seguridad Nuclear de 2017

IAEA/NSR/2017

Impreso por el OIEA en Austria
Agosto de 2017

Prefacio

En el *Examen de la Seguridad Nuclear de 2017* se exponen las tendencias mundiales y las actividades del Organismo en 2016. También se presentan las prioridades y las actividades conexas definidas por el Organismo para 2017 y años posteriores con miras a fortalecer la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos. En el apéndice se ofrece información detallada acerca de las actividades de la Comisión sobre Normas de Seguridad y de otras actividades relacionadas con las normas de seguridad del Organismo.

La versión preliminar del Examen de la Seguridad Nuclear de 2017 se presentó a la Junta de Gobernadores en su reunión de marzo de 2017, en el documento GOV/2017/3. La versión definitiva del Examen de la Seguridad Nuclear de 2017 se preparó teniendo en cuenta las deliberaciones habidas durante la Junta de Gobernadores, así como las observaciones recibidas de los Estados Miembros.

Panorama ejecutivo

1. En el *Examen de la Seguridad Nuclear de 2017* se exponen las tendencias mundiales y las actividades del Organismo en 2016. También se presentan las prioridades y las actividades conexas establecidas por el Organismo para 2017 y años posteriores con miras a fortalecer la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos. El presente Panorama ejecutivo ofrece un resumen de las tendencias, actividades y prioridades examinadas en este informe, en relación con las esferas generales de la seguridad; la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos; la seguridad en las instalaciones nucleares; la preparación y respuesta para casos de emergencia (PRCE); la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física; y el fortalecimiento de la responsabilidad civil por daños nucleares. El apéndice contiene información detallada acerca de las actividades de la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS), así como de las actividades relacionadas con las normas de seguridad del Organismo.

2. Desde la aprobación del Plan de Acción del OIEA sobre Seguridad Nuclear (el Plan de Acción) en 2011, la Secretaría, los Estados Miembros y otras organizaciones pertinentes han llevado a cabo muchas actividades para fortalecer la seguridad nuclear en todo el mundo. El informe final del Director General sobre el Plan de Acción, presentado a la Junta de Gobernadores en septiembre de 2015, demostró que se había seguido avanzando en la mejora de la seguridad nuclear global.

3. Durante el período de aplicación del Plan de Acción, la atención se concentró en la seguridad de las centrales nucleares, particularmente en relación con los peligros naturales extremos, y en los asuntos conexos relacionados con la gestión de los desechos radiactivos y la seguridad radiológica. De cara al futuro, el fortalecimiento de la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos se considerará de manera más integral. A este respecto, las prioridades se han determinado aplicando la metodología que se describe en el informe del Director General titulado “Medidas para fortalecer la cooperación internacional en materia de seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos: En referencia al Plan de Acción del OIEA sobre Seguridad Nuclear” (documento GC(60)/INF/11).

Esferas generales de la seguridad

Tendencias

4. En la elaboración de las normas de seguridad del Organismo, la atención se centra principalmente en revisar las normas ya existentes, más que en establecer otras nuevas.

5. Las solicitudes de los Estados Miembros de servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo han seguido aumentando.

6. Cada vez más Estados Miembros solicitan asistencia en el desarrollo de sus programas de liderazgo y gestión para la seguridad y la mejora continua, incluida la evaluación de la cultura de la seguridad.

7. También va en aumento la demanda de los Estados Miembros de apoyo del Organismo para la creación de capacidad, incluidas la enseñanza y la capacitación.

Actividades

8. En 2016, habiendo concluido prácticamente el establecimiento de un conjunto completo de requisitos de seguridad, se dedicaron más esfuerzos a la revisión de las guías de seguridad.

9. Se editaron siete publicaciones de la categoría de los Requisitos de Seguridad: *Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 1 (Rev.1))*¹, *Site Evaluation for Nuclear Installations (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-R-3 (Rev.1))*², *Safety of Nuclear Power Plants: Design (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1 (Rev. 1))*³, *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/2 (Rev. 1))*⁴, *Safety Assessment for Facilities and Activities (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 4 (Rev. 1))*⁵; *Leadership and Management for Safety (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 2)*⁶ y *Safety of Research Reactors (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3)*⁷. Estas publicaciones de la Colección de Normas de Seguridad contienen requisitos revisados que tienen en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi.

10. Se está efectuando una revisión de las guías de seguridad en todas las áreas temáticas, teniendo en cuenta la retroinformación recibida sobre su aplicación. Son ejemplos de esas áreas la gestión de accidentes severos, la disposición final de desechos radioactivos y la protección radiológica ocupacional. La revisión por áreas temáticas tiene por objeto asegurar la coherencia entre todas las publicaciones de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*.

11. Se ha llevado a cabo un gran número de misiones en todas las esferas de la seguridad. El Organismo estableció a nivel interno un Comité de Servicios de Examen por Homólogos y de Asesoramiento para evaluar la estructura general de todos los servicios de examen que ofrece el Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física y determinar los métodos adecuados para vigilar y mejorar la eficacia y eficiencia de los servicios.

12. Se celebraron varias reuniones preparatorias en apoyo de la Séptima Reunión de Examen de las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear, que tendrá lugar en Viena (Austria) en marzo-abril de 2017, lo que incluyó reuniones de capacitación para los nuevos miembros de la Mesa de la Reunión de Examen. El Organismo llevó a cabo actividades para alentar en mayor medida la adhesión a la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos (la Convención Conjunta), promover la participación activa en el proceso de examen por homólogos y aumentar la eficacia del proceso de revisión en las Partes Contratantes que no poseen un programa nucleoelectrónico.

13. En abril de 2016 tuvo lugar en Viena (Austria) la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial, organizada por el Organismo. La Conferencia alentó a los Estados Miembros que no son Partes Contratantes a que se

¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 1 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

² ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Site Evaluation for Nuclear Installations, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-R-3 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

³ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Safety of Nuclear Power Plants: Design, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

⁴ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/2 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

⁵ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Safety Assessment for Facilities and Activities, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 4 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Leadership and Management for Safety, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 2*, OIEA, Viena (2016).

⁷ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Safety of Research Reactors, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3*, OIEA, Viena (2016).

adhirieran a los instrumentos jurídicos internacionales relativos a la seguridad; a los que ya se han adherido a esos instrumentos pero que todavía no los han ratificado, a que lo hicieran; y a los que son Partes Contratantes, a que cumplieran plenamente sus obligaciones.

14. En febrero de 2016 se celebró en Viena (Austria) la Conferencia Internacional sobre los Aspectos Humanos y Organizativos de la Garantía de la Seguridad Nuclear: Análisis de 30 Años de Cultura de la Seguridad. Los participantes examinaron, entre otras cosas, la necesidad de ampliar la labor del Organismo sobre la cultura de la seguridad, de modo que incluyera todas las aplicaciones nucleares y radiológicas.

15. El Organismo produjo dos publicaciones relativas a la evaluación de la cultura de la seguridad: *Performing Safety Culture Self-Assessments (Colección de Informes de Seguridad N° 83)*⁸ y *OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines (Colección de Servicios del OIEA N° 32)*⁹.

16. El Organismo organizó 35 eventos de capacitación relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares, en particular la seguridad operacional, la seguridad del diseño, la protección contra sucesos externos, las condiciones adicionales de diseño, la gestión de accidentes severos, la explotación a largo plazo y la cultura de la seguridad. Además, se organizaron 10 actividades interregionales de creación de capacidad relativas a la infraestructura nuclear para 35 Estados Miembros que están iniciando nuevos programas nucleoelectrónicos o ampliando lo que ya tenían. El Organismo también organizó 38 eventos y talleres regionales y nacionales de capacitación sobre la PRCE, y 35 eventos de capacitación en los ámbitos de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos.

Prioridades para el fortalecimiento de las esferas generales de la seguridad

17. El Organismo:

- fortalecerá sus normas de seguridad utilizando las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi y de otras fuentes pertinentes, y teniendo en cuenta los principios de la Declaración de Viena sobre la Seguridad Nuclear¹⁰;
- reforzará sus servicios de examen por homólogos y de asesoramiento;
- prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de las normas de seguridad del Organismo a través, entre otras cosas, de los servicios de examen por homólogos y de asesoramiento;
- fortalecerá sus actividades para promover la adhesión universal a las convenciones internacionales sobre seguridad;
- prestará asistencia a los Estados Miembros en el fortalecimiento de la eficacia de la función reguladora;
- ayudará a los Estados Miembros a reforzar el liderazgo y la gestión para la seguridad de las instalaciones y actividades nucleares, y a promover una sólida cultura de la seguridad;
- prestará asistencia a los Estados Miembros en el fortalecimiento de sus procesos para comunicar los riesgos radiológicos a la población en situaciones de exposición ya existentes o previstas y durante una emergencia;

⁸ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Performing Safety Culture Self-assessments, Colección de Informes de Seguridad del OIEA N° 83*, OIEA, Viena (2016).

⁹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines, Colección de Servicios del OIEA N° 32*, OIEA, Viena (2016).

¹⁰ Este documento puede consultarse en la dirección: https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc872_sp.pdf.

- prestará asistencia a los Estados Miembros en los programas de creación de capacidad, incluidas la enseñanza y la capacitación sobre la seguridad nuclear, radiológica, de los desechos y del transporte y sobre la PRCE; y
- apoyará la labor de investigación y desarrollo al servicio de la seguridad y facilitará el intercambio de los resultados.

Mejora de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos

Tendencias

18. El uso más extendido de la radiación y de sustancias radiactivas en la medicina se traduce en una exposición médica adicional a la radiación y está generando una mayor demanda de orientación y asistencia del Organismo.
19. El mayor empleo de fuentes radiactivas selladas en la medicina, la industria, la agricultura y la investigación en todo el mundo ha acrecentado la demanda de disposiciones adecuadas para la gestión de las fuentes que se han dejado de utilizar.
20. El mayor uso de materiales radiactivos en los Estados Miembros está creando necesidades adicionales de supervisión reglamentaria, por ejemplo para el transporte nacional y transfronterizo.
21. Los Estados Miembros siguen solicitando la asistencia del Organismo para desarrollar sus soluciones de gestión a largo plazo de los desechos radiactivos y aplicarlas en condiciones de seguridad.
22. La experiencia adquirida en proyectos de clausura ya finalizados o en curso indica que los costos de la clausura pueden subestimarse, con las consiguientes dificultades para llevar a término los proyectos.
23. El reconocimiento de la necesidad de rehabilitar los antiguos emplazamientos de producción de uranio ha ido en aumento. Esta necesidad se ha reconocido también gracias a los programas internacionales de asistencia para la rehabilitación de los antiguos emplazamientos de producción de uranio del Asia Central.

Actividades

24. En 2016, el Organismo organizó una Reunión Técnica sobre la Justificación de la Exposición Médica en el Diagnóstico por Imágenes y una Reunión Técnica sobre la Monitorización de Dosis de los Pacientes y el Uso de Niveles de Referencia Diagnósticos para la Optimización de la Protección en la Imagenología Médica, a fin de examinar e intercambiar las experiencias relativas a las consecuencias de esas aplicaciones para la seguridad.
25. El Organismo ha puesto en marcha proyectos regionales e internacionales sobre el control de las fuentes radiactivas selladas a lo largo de todo su ciclo de vida, centrándose en la gestión de esas fuentes al final de la vida útil. El Organismo también presta asistencia a los Estados Miembros que están trabajando activamente en la opción de los pozos barrenados para la disposición final de las fuentes radiactivas selladas en desuso.
26. El Organismo siguió apoyando actividades de creación de capacidad para la supervisión reglamentaria del transporte de materiales radiactivos en más de 80 Estados Miembros de África, Asia y el Pacífico, y la región del Mediterráneo.
27. En noviembre de 2016, el Organismo organizó en Viena (Austria) la Conferencia Internacional sobre la Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos. Esta Conferencia facilitó el intercambio de información sobre la gestión de todos los tipos de desechos radiactivos, y sobre los desafíos actuales y futuros. Los participantes hicieron hincapié en la necesidad de que los Estados Miembros siguieran recibiendo asistencia para aumentar y fortalecer las capacidades tanto de los reguladores como de los explotadores.

28. En mayo de 2016, el Organismo organizó en Madrid (España) la Conferencia Internacional sobre el Fomento de la Aplicación Global de Programas de Clausura y Rehabilitación Ambiental, que brindó la oportunidad de compartir y examinar las enseñanzas, los desafíos y los logros relacionados con los programas de clausura y rehabilitación ambiental. En particular, los participantes en la Conferencia debatieron la importancia de abordar el legado de las actividades del pasado, determinaron las necesidades prioritarias actuales y formularon recomendaciones sobre las estrategias y los enfoques para la seguridad.

29. El Grupo de Coordinación para Antiguos Emplazamientos de Producción de Uranio (CGULS) del Organismo sigue desempeñando un papel fundamental en la coordinación de la gran variedad de organizaciones que trabajan en pos del objetivo de la rehabilitación sostenible de los antiguos emplazamiento de producción de uranio del Asia Central. Muchos Estados Miembros participan en el Foro Internacional de Trabajo para la Supervisión Reglamentaria de Antiguos Emplazamientos (RSLs) del Organismo, lo que refleja la necesidad de una mayor coordinación y transferencia de conocimientos respecto de la rehabilitación de esos emplazamientos.

Prioridades para la mejora de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos

30. El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en:

- la aplicación eficaz de los principios de protección radiológica de la justificación y la optimización, sobre la base de la publicación titulada *Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 3)*¹¹, haciendo especial hincapié en la exposición médica;
- la gestión de las fuentes radiactivas durante todo el ciclo de vida y la aplicación eficaz del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas;
- la creación de capacidad para el transporte seguro de materiales radiactivos;
- la gestión segura de los desechos radiactivos, incluida la disposición final geológica de los desechos de actividad alta, y la formulación de estrategias y planes de clausura; y
- la rehabilitación de zonas contaminadas, incluidas las relacionadas con situaciones posteriores a accidentes y con los antiguos emplazamientos de producción de uranio.

Fortalecimiento de la seguridad en las instalaciones nucleares

Tendencias

31. La necesidad de un liderazgo y una gestión eficaces y proactivos ha sido una enseñanza recurrente de las misiones del Grupo de Examen de la Seguridad Operacional (OSART) más recientes. Estas misiones también han puesto de relieve la necesidad de reforzar la consideración de las interacciones de los factores técnicos, humanos y organizativos; mejorar el uso de la experiencia operacional; gestionar los retos asociados al envejecimiento de la fuerza de trabajo, y seguir fortaleciendo la gestión de accidentes y la PRCE *in situ*.

32. Un número creciente de explotadores de reactores nucleares de potencia están aplicando programas de explotación a largo plazo y gestión del envejecimiento, y el Organismo ha recibido de

¹¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 3*, OIEA, Viena (2016).

los Estados Miembros un mayor número de solicitudes de servicios de examen por homólogos en relación con los Aspectos de Seguridad de la Explotación a Largo Plazo (SALTO).

33. Los expertos que asistieron a las reuniones técnicas del Organismo sobre los riesgos externos siguieron expresando interés en examinar las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi en lo que respecta a las incertidumbres asociadas con la evaluación de los riesgos externos extremos; la necesidad de utilizar datos históricos y prehistóricos en la evaluación de los riesgos externos; la consideración de las combinaciones de riesgos externos; la consideración de los efectos de los riesgos externos en los emplazamientos con unidades múltiples; y el uso de enfoques probabilistas para el análisis de los sucesos externos.

34. Varios Estados Miembros están mostrando interés en los reactores pequeños y medianos o modulares (SMR). El desarrollo de estos reactores implica el empleo de características de seguridad pasiva y un uso creciente de técnicas de construcción e inspección de fábricas.

35. Muchos Estados Miembros están planificando o ejecutando modificaciones y proyectos de renovación para hacer frente al envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes de los reactores de investigación.

36. Las misiones del Servicio Integrado de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRS) y del Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR) han indicado que varios Estados Miembros aún no disponen de un marco reglamentario adecuado y eficaz.

Actividades

37. En 2016, el Organismo llevó a cabo tres misiones OSART y cinco misiones OSART de seguimiento. También editó la publicación *OSART Guidelines: 2015 Edition (Colección de Servicios del OIEA N° 12 (Rev.1))*¹². Esta revisión tiene en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi y la experiencia adquirida en la aplicación de las normas de seguridad del Organismo.

38. El Organismo ha iniciado la tercera fase del programa Enseñanzas Genéricas Extraídas sobre Envejecimiento a Nivel Internacional (IGALL), que proporciona una base técnica y orientaciones prácticas para gestionar el envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes de las centrales nucleares.

39. El Organismo llevó a cabo siete misiones y misiones de seguimiento SALTO, y en junio de 2016 organizó en Viena (Austria) una Reunión Técnica sobre las Enseñanzas Extraídas de los Exámenes por Homólogos de SALTO.

40. El Organismo siguió actualizando las normas de seguridad y publicando documentos técnicos e informes de seguridad detallados en apoyo de la protección de las instalaciones nucleares contra los riesgos externos.

41. Actualmente hay alrededor de 50 diseños de SMR en fase de desarrollo. El Organismo ha iniciado un estudio sobre la aplicación de los requisitos de seguridad relacionados con el diseño en el caso de los SMR que está previsto desplegar a corto plazo, lo que incluye un examen de las prácticas actuales en los Estados Miembros con respecto a la aplicación de las normas de seguridad del Organismo a las tecnologías de los SMR.

¹² ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA *OSART Guidelines: 2015 Edition, Colección de Servicios del OIEA No. 12 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

42. En 2016, el Organismo realizó tres misiones de Evaluación Integrada de la Seguridad de Reactores de Investigación (INSARR) y una misión INSARR de seguimiento. También llevó a cabo misiones de asesoramiento en tres Estados Miembros para prestar asistencia a organizaciones explotadoras de reactores de investigación en la introducción de mejoras de seguridad basadas en las recomendaciones de misiones INSARR anteriores.

43. El Organismo realizó varias misiones de expertos, talleres y cursos de capacitación que ofrecieron orientaciones e información sobre todos los elementos para establecer una infraestructura eficaz de seguridad nuclear. El Organismo siguió ayudando a esos Estados Miembros a establecer y fortalecer sus infraestructuras nacionales de seguridad nuclear a través de exámenes por homólogos, como los del IRRS, y servicios de asesoramiento.

Prioridades para el fortalecimiento de la seguridad en las instalaciones nucleares

44. El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en:

- la aplicación y la mejora de los programas para la gestión del envejecimiento y la explotación a largo plazo de las instalaciones nucleares en condiciones de seguridad;
- la facilitación del intercambio de experiencia operacional en las centrales nucleares;
- la aplicación de las normas de seguridad del Organismo relativas a la evaluación de sucesos externos;
- la aplicación de las normas de seguridad del Organismo relativas a la evaluación de la seguridad y el diseño de las instalaciones nucleares;
- el fortalecimiento de las directrices para la gestión de accidentes severos;
- la elaboración de requisitos de seguridad para el diseño y la evaluación de la seguridad de los SMR;
- la realización de evaluaciones de la seguridad de reactores de investigación, la gestión del envejecimiento de las instalaciones de investigación, la mejora de la supervisión reglamentaria y el fortalecimiento de la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación;
- la realización de evaluaciones de la seguridad y la aplicación de mejoras de la seguridad en las instalaciones del ciclo del combustible nuclear; y
- el desarrollo de la infraestructura de seguridad para programas nuevos de establecimiento de reactores de potencia y de investigación.

Fortalecimiento de la preparación y respuesta para casos de emergencia

Tendencias

45. La demanda por parte de los Estados Miembros de asistencia técnica y asesoramiento para fortalecer las disposiciones nacionales y regionales de PRCE es constante. Muchas de las solicitudes que se reciben de los Estados Miembros se relacionan con la necesidad de asistencia y asesoramiento en la aplicación de los requisitos enunciados en la publicación *Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 7)*¹³.

46. El uso generalizado de los medios sociales refuerza la necesidad de una respuesta oportuna de comunicación con el público en las situaciones de emergencia. En la Conferencia Internacional sobre

¹³ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 7*, OIEA, Viena (2015).

Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia a Escala Mundial, que tuvo lugar en Viena (Austria) en octubre de 2015, se recalcó la necesidad de tener preparada de antemano la información básica adecuada¹⁴, y de impartir capacitación periódica sobre la comunicación con el público.

47. Los Estados Miembros siguen mostrando un vivo interés en recabar apoyo del Organismo para mejorar sus ejercicios de emergencia.

Actividades

48. El Organismo organizó en total 38 eventos y talleres de capacitación centrados en la asistencia para aplicar los requisitos que se establecen en la publicación de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 7. También impartió dos veces el Curso de Gestión de Emergencias Radiológicas para atender la necesidad de una capacitación integral en todos los temas pertinentes de la PRCE.

49. En junio de 2016 se celebró en Viena (Austria) la Octava Reunión de Representantes de las Autoridades Competentes Identificadas en virtud de las Convenciones sobre Pronta Notificación y sobre Asistencia, en que se examinaron distintos temas, entre ellos el intercambio de información, la asistencia internacional, la comunicación con el público, y la capacitación y los ejercicios. El Organismo organizó una Reunión Técnica para Examinar los Procedimientos de Evaluación y Pronóstico del OIEA para Emergencias Nucleares y Radiológicas, que se celebró en Viena (Austria) en noviembre-diciembre de 2016 y en la que se examinaron también los procesos de comunicación conexos.

50. El Organismo prestó asistencia a los Estados Miembros en la organización, realización y evaluación de diez ejercicios de emergencia nacionales.

Prioridades para el fortalecimiento de la preparación y respuesta para casos de emergencia

51. El Organismo:

- elaborará disposiciones operacionales para la notificación, la comunicación y la solicitud de asistencia en una emergencia o incidente nuclear o radiológico;
- prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de la publicación de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 7 y elaborará las guías de seguridad correspondientes; y
- ejecutará un activo programa de ejercicios para poner a prueba la PRCE a nivel internacional, y apoyará los programas de ejercicios de PRCE a nivel nacional.

Mejora de la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física

Tendencias

52. En la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial se subrayó la importancia de gestionar la relación entre la seguridad tecnológica y la seguridad física en distintos ámbitos, en particular en el establecimiento de sólidas culturas de la seguridad nuclear tecnológica y física, el diseño de las instalaciones nucleares y la gestión de las fuentes radiactivas selladas en desuso.

¹⁴ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Report on the International Conference on Global Emergency Preparedness and Response, OIEA, Viena (2015).

Actividades

53. En 2016, el Organismo elaboró el proyecto de “Orientaciones sobre la gestión de las fuentes radiactivas en desuso”. Estas orientaciones se basan en las normas de seguridad y las orientaciones de seguridad física nuclear del Organismo y abordan la seguridad tecnológica y física de una manera integrada similar a la del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

Prioridades para la mejora de la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física

54. El Organismo velará por que en las normas de seguridad y en las orientaciones sobre seguridad física nuclear se tomen en consideración las consecuencias tanto para la seguridad tecnológica como para la seguridad física, cuando sea el caso, teniendo presente que las actividades que se ocupan de los dos tipos de seguridad nuclear son diferentes.

Fortalecimiento de la responsabilidad civil por daños nucleares

Tendencias

55. Los Estados Miembros siguen atribuyendo importancia a disponer, a nivel nacional y mundial, de mecanismos de responsabilidad por daños nucleares que sean eficaces y coherentes para garantizar la indemnización pronta, adecuada y no discriminatoria en caso de daños debidos a un incidente nuclear, y a establecer un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares.

Actividades

56. En mayo de 2016 tuvo lugar en Viena (Austria) la 16ª reunión ordinaria del Grupo Internacional de Expertos sobre Responsabilidad por Daños Nucleares (INLEX) del Organismo, que estuvo precedida por el Quinto Taller sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, celebrado también en mayo de 2016. En marzo de 2016 se realizó en China una misión conjunta OIEA-INLEX con el fin de dar a conocer mejor los instrumentos jurídicos internacionales pertinentes para establecer un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares. Además, en 2016 concluyó la revisión de los Textos explicativos de la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, de 1997, y la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares.

Prioridades para el fortalecimiento de la responsabilidad civil por daños nucleares

57. El Organismo seguirá facilitando el establecimiento de un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares y prestará asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten en sus iniciativas para adherirse a los instrumentos internacionales sobre la responsabilidad por daños nucleares y aplicarlos, teniendo en cuenta las recomendaciones aprobadas por el INLEX en 2012.

Índice

Panorama ejecutivo	1
Reseña analítica	13
A. Esferas generales de la seguridad	13
A.1. Normas de seguridad y servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo	13
A.2. Convenciones internacionales sobre seguridad	16
A.3. Eficacia de la función reguladora en los ámbitos de la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos y de la preparación y respuesta para casos de emergencia	18
A.4. Liderazgo y gestión para la seguridad, cultura de la seguridad y comunicación sobre la seguridad	20
A.5. Creación de capacidad en los ámbitos de la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos y de la preparación y respuesta para casos de emergencia	22
A.6. Investigación y desarrollo al servicio de la seguridad	26
B. Mejora de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos	29
B.1. Protección radiológica de los pacientes, los trabajadores y el público	29
B.2. Control de las fuentes de radiación	31
B.3. Transporte seguro de materiales radiactivos	32
B.4. Clausura, gestión del combustible gastado y gestión de los desechos	33
B.5. Protección radiológica del medio ambiente y rehabilitación	35
C. Fortalecimiento de la seguridad en las instalaciones nucleares	37
C.1. Seguridad de las centrales nucleares	37
C.1.1. Seguridad operacional: experiencia operacional y explotación a largo plazo	37
C.1.2. Seguridad del emplazamiento y el diseño	39
C.1.3. Prevención y mitigación de accidentes severos	42
C.2. Seguridad de los reactores pequeños y medianos o modulares	43
C.3. Seguridad de los reactores de investigación	44
C.4. Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible	46
C.5. Infraestructura de seguridad en los países que inician un programa nuclear	47
C.5.1. Programas nucleoelectrónicos	47
C.5.2. Programas de establecimiento de reactores de investigación	49
D. Fortalecimiento de la preparación y respuesta para casos de emergencia	50
D.1. Disposiciones sobre el intercambio de información, la comunicación y la asistencia	50
D.2. Armonización de las disposiciones de preparación y respuesta	54
D.3. Puesta a prueba de la preparación para la respuesta	56
E. Mejora de la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física	58
F. Fortalecimiento de la responsabilidad civil por daños nucleares	59
APÉNDICE	1
Resumen de las normas de seguridad del Organismo: Actividades en 2016	1

Reseña analítica

A. Esferas generales de la seguridad

A.1. Normas de seguridad y servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo

Tendencias

1. En la elaboración de las normas de seguridad del Organismo, la atención se centra principalmente en revisar las normas ya existentes, más que en establecer otras nuevas. En 2016, habiendo concluido prácticamente la labor de crear un conjunto completo de requisitos de seguridad, se dedicaron más esfuerzos a revisar las guías de seguridad. Estas guías se están revisando en relación con todas las áreas temáticas, teniendo en cuenta la retroinformación recibida sobre su aplicación. Algunos ejemplos de esas áreas son la gestión de accidentes severos, la disposición final de desechos radioactivos y la protección radiológica ocupacional. La revisión por áreas temáticas tiene por objeto asegurar la coherencia en la colección de normas de seguridad.

2. Las solicitudes de servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo presentadas por los Estados Miembros siguieron aumentando, y se realizaron numerosas misiones referentes a todos los aspectos de la seguridad. El Organismo recibió las siguientes solicitudes de misiones de examen por homólogos para los próximos dos años: 25 solicitudes de misiones del Servicio Integrado de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRS); 13 solicitudes de misiones de Examen de la Seguridad Operacional (OSART); 5 solicitudes de misiones del Servicio de Examen Integrado para la Gestión de Desechos Radiactivos y de Combustible Gastado, la Clausura y la Rehabilitación (ARTEMIS); y 15 solicitudes de misiones sobre los Aspectos de Seguridad de la Explotación a Largo Plazo (SALTO).

3. El interés de los Estados Miembros en acoger misiones de Examen de Medidas de Preparación para Emergencias (EPREV) sigue siendo alto, especialmente entre aquellos que tienen programas nucleoelectrónicos ya establecidos y aquellos que están iniciando un programa de ese tipo. El Organismo ha recibido dos solicitudes de misiones EPREV para 2017, así como 12 solicitudes de Estados Miembros de misiones de examen del Diseño del Emplazamiento y los Sucesos Externos (SEED). El Organismo ha seguido registrando un alto número de solicitudes de exámenes de la seguridad del diseño y la seguridad genérica de los reactores, así como de exámenes relacionados con el análisis probabilista de seguridad (APS).

Actividades

4. En 2016 se editaron siete publicaciones de la categoría de los Requisitos de Seguridad que tienen en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi:

- *Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 1 (Rev.1));*
- *Site Evaluation for Nuclear Installations (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-R-3 (Rev.1));*

- *Safety of Nuclear Power Plants: Design* (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1 (Rev.1));
- *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation* (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/2 (Rev.1));
- *Safety Assessment for Facilities and Activities* (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 4 (Rev.1));
- *Leadership and Management for Safety* (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 2); y
- *Safety of Research Reactors* (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3).

5. Se está revisando la publicación de la categoría de los Requisitos de Seguridad aplicable a las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, y también en este caso se tendrán en cuenta las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi.

6. Se están examinando y revisando asimismo otras dos publicaciones de la categoría de los Requisitos de Seguridad. En la revisión de la publicación que se aplica a la evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares, se tomarán en consideración las experiencias de los Estados Miembros en las cuestiones dimanantes de las novedades recientes en la evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares ya existentes y nuevas. La publicación de la misma categoría sobre el transporte seguro de materiales radiactivos fue examinada de conformidad con el ciclo de examen del Comité de Expertos en Transporte de Mercaderías Peligrosas, de las Naciones Unidas, y ahora está siendo revisada para incorporar los cambios acordados, como los relativos al transporte de objetos de gran tamaño y al transporte de material radiactivo después del almacenamiento.

7. Se están examinando y revisando varias guías de seguridad para incorporar las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi y las otras enseñanzas pertinentes extraídas de las actividades del Organismo en materia de seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos, teniendo en cuenta los principios de la Declaración de Viena sobre la Seguridad Nuclear. Está en curso la preparación de varias guías de seguridad nuevas, entre ellas las tituladas *Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency* (DS474), *Arrangements for Public Communications in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency* (DS475) y *Preparedness and Response for an Emergency during the Transport of Nuclear Material or Radioactive Material* (DS469).

8. En 2016 comenzó a funcionar la interfaz de usuario en línea sobre seguridad nuclear tecnológica y física (NSS-OUI)¹⁵. Esta plataforma ofrece a los usuarios de las normas de seguridad y de la orientación sobre seguridad física nuclear una mejor forma de acceder al contenido de ambas colecciones y de consultarlo, utilizando búsquedas avanzadas de criterios múltiples. También comprende un mecanismo centralizado para recopilar y recuperar la retroinformación acerca de las normas de seguridad y la orientación sobre seguridad física nuclear, que ofrecerá una sólida base para las revisiones y los exámenes futuros. Se han iniciado varios proyectos que tienen por objeto utilizar la plataforma NSS-OUI para apoyar la revisión de las normas de seguridad en las distintas áreas temáticas.

9. La Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS) acordó, en su 40ª reunión, celebrada en noviembre de 2016 en Viena (Austria), establecer un grupo de trabajo para estudiar las implicaciones para las normas de seguridad del Organismo del informe de 2012 del Comité Científico de las

¹⁵ Véase <https://nucleus-apps.iaea.org/nss-oui/>.

Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR), titulado *Attributing Health Effects to Ionizing Radiation Exposure and Inferring Risks*¹⁶. La CSS convino en que también se invitaría a participar en el grupo de trabajo a representantes de las secretarías de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) y el UNSCEAR.

10. En 2016 se realizaron siete misiones IRRS, dos de ellas a Estados Miembros con centrales nucleares en explotación, otras dos a Estados Miembros con centrales nucleares en fase de clausura, y tres a Estados Miembros sin centrales nucleares. También se llevaron a cabo tres misiones IRRS de seguimiento a Estados Miembros con centrales nucleares en explotación. En 2016 se realizaron dos misiones EPREV. Se han elaborado y puesto a prueba indicadores de ejecución para evaluar la eficiencia de las misiones EPREV. El Organismo llevó a cabo tres misiones OSART y cinco misiones OSART de seguimiento. Se utilizaron las nuevas directrices del OSART y se hizo hincapié en la dirección de las operaciones, el liderazgo y la gestión para la seguridad, la gestión de accidentes severos, la preparación y respuesta para casos de emergencia (PRCE) y la cultura de la seguridad. El Organismo realizó cuatro misiones SALTO y tres misiones SALTO de seguimiento. También llevó a cabo tres misiones SEED preparatorias, cinco misiones SEED, tres misiones de Evaluación Integrada de la Seguridad de Reactores de Investigación (INSARR) y una misión INSARR de seguimiento. Además, el Organismo concluyó tres exámenes técnicos de la seguridad, dos de ellos relativos a la documentación sobre la seguridad del diseño de reactores de carácter genérico y uno referente al APS.

11. En 2016, el Organismo realizó misiones de asesoramiento sobre el fortalecimiento de las infraestructuras de reglamentación nacionales para la seguridad radiológica en nueve Estados Miembros. La herramienta basada en la Web desarrollada recientemente para las misiones de asesoramiento sobre seguridad radiológica¹⁷ ayudó a preparar y realizar esas misiones.

12. El Organismo ha establecido a nivel interno un Comité de Servicios de Examen por Homólogos y de Asesoramiento para evaluar la estructura general de todos los servicios de examen ofrecidos por el Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, y determinar los métodos adecuados para vigilar y mejorar la eficacia y eficiencia de los servicios.

13. El Organismo revisó también las series de preguntas sobre la metodología y las herramientas para la Autoevaluación de la Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad (SARIS)¹⁸, e impartió un curso de capacitación a los examinadores de la seguridad radiológica que participarían en las misiones IRRS.

14. Los resultados del análisis de las misiones IRRS a los Estados Miembros con centrales nucleares en explotación en el período 2006-2015 se han incorporado en dos proyectos de guías de seguridad que apoyarán la publicación N° GSR Part 1 (Rev. 1) de la *Colección de Normas de Seguridad: Organization, Management and Staffing of a Regulatory Body for Safety (DS472)* y *Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety (DS473)*.

¹⁶ UNITED NATIONS, Sources and Effects of Ionizing Radiation (2012 Report to the General Assembly), United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), UN, New York (2015) Annex A: Attributing Health Effects to Ionizing Radiation Exposure and Inferring Risks.

¹⁷ Véase la siguiente página web relativa a la herramienta para las misiones de asesoramiento sobre seguridad radiológica: <https://rasamt.iaea.org/>.

¹⁸ Véase la siguiente página web sobre la SARIS: <https://www-ns.iaea.org/tech-areas/regulatory-infrastructure/sat-tool.asp>.

Prioridades y actividades conexas

15. *El Organismo fortalecerá sus normas de seguridad utilizando las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi y otras fuentes pertinentes y teniendo en cuenta los principios de la Declaración de Viena sobre la Seguridad Nuclear. También prestará asistencia en la aplicación de sus normas de seguridad, y para ello, entre otras cosas, reforzará sus servicios de examen por homólogos y de asesoramiento. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo finalizará la revisión de las publicaciones de la categoría de los Requisitos de Seguridad sobre las instalaciones del ciclo del combustible nuclear. También seguirá trabajando en el examen y la revisión de un conjunto de guías de seguridad para tener en cuenta las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi y otras fuentes pertinentes de información ya existente o nueva;
- El Organismo elaborará la orientación necesaria para la aplicación de los requisitos establecidos en la publicación *Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 7)*;
- La plataforma NSS-OUI se reforzará aún más y se utilizará para reunir retroinformación de los Estados Miembros sobre el conjunto actual de normas de seguridad, con el fin de disponer de una base sólida para determinar las prioridades futuras en la revisión de las normas ya existentes;
- El Organismo evaluará la estructura, eficacia y eficiencia generales de los servicios de examen por homólogos y de asesoramiento;
- El Organismo seguirá fortaleciendo sus servicios de examen por homólogos y de asesoramiento y sus herramientas de autoevaluación mediante la incorporación de las enseñanzas extraídas de su aplicación y, cuando proceda, comunicará a los Estados Miembros la información pertinente. El Organismo organizará una reunión técnica para apoyar la revisión de las directrices del IRRS y publicará las directrices de autoevaluación y examen del ARTEMIS;
- El Organismo continuará impartiendo capacitación a los examinadores del IRRS en los ámbitos de la seguridad nuclear y radiológica, y publicará análisis de los resultados de las misiones IRRS realizadas en Estados Miembros con centrales nucleares en explotación entre 2006 y 2015. Estos análisis proporcionarán también retroinformación para el examen y la revisión de las normas de seguridad pertinentes; y
- El Organismo elaborará dos documentos técnicos del OIEA para los órganos reguladores a fin de respaldar el mejoramiento de sus marcos de reglamentación. Uno de ellos tratará sobre la realización de las inspecciones reglamentarias y el otro, sobre los procesos y métodos para intercambiar experiencia en materia de reglamentación.

A.2. Convenciones internacionales sobre seguridad

Tendencias

16. La Convención sobre Seguridad Nuclear¹⁹ fue aprobada el 17 de junio de 1994 y entró en vigor el 24 de octubre de 1996. A diciembre de 2016 había 78 Partes Contratantes en la Convención²⁰.

¹⁹ El texto de la Convención puede consultarse en el documento INFCIRC/449: https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc449_sp.pdf.

17. La Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos (la Convención Conjunta)²¹ fue aprobada el 5 de septiembre de 1997 y entró en vigor el 18 de junio de 2001. A diciembre de 2016 había 73 Partes Contratantes en la Convención Conjunta²².

Actividades

18. En 2016 se celebraron varias reuniones preparatorias en apoyo de la Séptima Reunión de Examen de las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear, que tendrá lugar en marzo-abril de 2017; hubo reuniones de capacitación para los nuevos miembros de la Mesa de la Reunión de Examen, una reunión de cargos salientes y entrantes y dos reuniones del Grupo de Trabajo Preparatorio de los Miembros de la Mesa.

19. El Organismo acogió una reunión temática de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta, sobre los retos y responsabilidades de las instalaciones multinacionales de disposición final de desechos radiactivos, que se celebró en Viena (Austria) en septiembre de 2016. Asistieron a ella 75 delegados, en representación de 29 Partes Contratantes y 1 organización internacional. Se debatieron los retos para la seguridad y las cuestiones de responsabilidad referentes a la disposición final de combustible gastado o desechos radiactivos en un país distinto de aquel en que se generaron. En octubre de 2016 se celebró una reunión para estudiar la retroinformación recibida de las Partes Contratantes a fin de mejorar el proceso de revisión de la Convención Conjunta, y sus conclusiones se analizarán en la Tercera Reunión Extraordinaria de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta que tendrá lugar en mayo de 2017.

20. El Organismo realizó actividades para alentar en mayor medida la adhesión a la Convención Conjunta, promover la participación activa en el proceso de examen por homólogos, y aumentar la eficacia del proceso de revisión en las Partes Contratantes que no poseen un programa nucleoelectrico.

Prioridades y actividades conexas

21. ***El Organismo promoverá la adhesión universal a la Convención sobre Seguridad Nuclear y a la Convención Conjunta y apoyará su aplicación efectiva, entre otras cosas mediante la organización de talleres a nivel regional y de actividades bilaterales con los Estados Miembros. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:***

- El Organismo prestará apoyo a la Séptima Reunión de Examen de las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear, que tendrá lugar en marzo-abril de 2017;
- El Organismo prestará apoyo a la Tercera Reunión Extraordinaria de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta que se celebrará en mayo de 2017, así como a la reunión organizativa de la Sexta Reunión de Revisión de las Partes Contratantes en la Convención Conjunta, que tendrá lugar el mismo mes;
- El Organismo seguirá organizando talleres, algunos de ellos a nivel regional, y actividades de divulgación bilaterales con los Estados Miembros a fin de dar a conocer mejor la Convención Conjunta y fomentar la adhesión a ella, y desarrollará también actividades similares para promover la Convención sobre Seguridad Nuclear; y

²⁰ Dos Estados Miembros (el Níger y Myanmar) depositaron sus instrumentos de adhesión a la Convención sobre Seguridad Nuclear en diciembre de 2016 y pasarán a ser Partes Contratantes en la Convención en marzo de 2017, lo que elevará el número de Partes Contratantes de 78 a 80.

²¹ El texto de la Convención Conjunta puede consultarse en el documento INFCIRC/546: https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc546_sp.pdf.

²² Un Estado Miembro (el Níger) depositó su instrumento de adhesión a la Convención Conjunta en diciembre de 2016 y pasará a ser Parte Contratante en dicha Convención en marzo de 2017, lo que elevará el número de Partes Contratantes de 73 a 74.

- El Organismo promoverá la adhesión a la Convención sobre Seguridad Nuclear y a la Convención Conjunta, prestando particular atención a los Estados Miembros que inicien programas nucleoelectrónicos y a los Estados que tengan desechos radiactivos no procedentes del ciclo del combustible nuclear, por ejemplo fuentes radiactivas.

A.3. Eficacia de la función reguladora en los ámbitos de la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos y de la preparación y respuesta para casos de emergencia

Tendencias

22. Algunos Estados Miembros que reciben asistencia técnica del Organismo han logrado avances considerables en el fortalecimiento de la eficacia de su función reguladora respecto de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos, pero la información procedente del Sistema de Gestión de la Información sobre Seguridad Radiológica (RASIMS)²³ del Organismo indica que casi el 80 % de esos Estados Miembros aún necesita más apoyo para desarrollar una infraestructura nacional de reglamentación acorde con las normas de seguridad del Organismo (véase la figura 1). Entre los factores que afectan al desarrollo de esa infraestructura figuran las prioridades programáticas nacionales y la insuficiencia de los recursos humanos y financieros del órgano regulador.

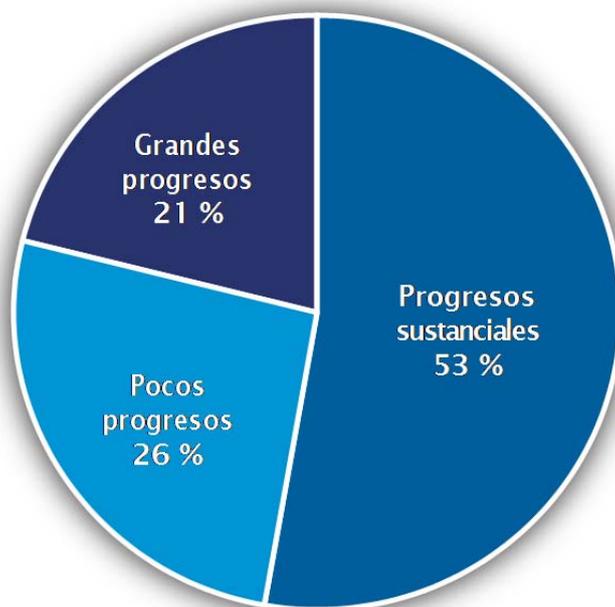


Fig. 1. Progresos realizados en el establecimiento de una infraestructura nacional de reglamentación de la seguridad radiológica en los Estados Miembros que reciben asistencia del Organismo (datos de octubre de 2016).

23. Los análisis de las misiones IRRS de seguimiento efectuados por el Organismo indicaron que en los Estados Miembros con centrales nucleares en explotación el nivel de aplicación de las recomendaciones y sugerencias formuladas en las misiones iniciales había sido alto (del 73 % en el caso de las recomendaciones y del 83 % en el de las sugerencias).

²³ El Sistema de Gestión de la Información sobre Seguridad Radiológica del Organismo (<http://rasims.iaea.org/>).

24. Las misiones de examen por homólogos realizadas recientemente por el Organismo han indicado que los órganos reguladores se están esforzando por aplicar un enfoque que permita hacer frente a todos los riesgos al elaborar sus disposiciones para la PRCE. No obstante, se requieren más esfuerzos para armonizar plenamente las disposiciones nacionales con lo dispuesto en las normas de seguridad del Organismo respecto de la PRCE.

25. Es necesario seguir mejorando la eficacia de la supervisión reglamentaria de los reactores de investigación y las instalaciones del ciclo del combustible, particularmente en lo que respecta al establecimiento de programas de inspección reglamentaria y a la verificación del modo en que se aplican las enseñanzas pertinentes dimanantes del accidente de Fukushima Daiichi.

Actividades

26. El Organismo organizó la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial, que se celebró en Viena (Austria) en abril de 2016. A esta Conferencia, la cuarta que se celebra sobre este tema, asistieron participantes de 62 Estados Miembros y 8 organizaciones internacionales. Los participantes en la Conferencia señalaron la importancia de aumentar la participación de los Estados Miembros en los diversos instrumentos internacionales del ámbito nuclear. También destacaron algunos aspectos que debían examinar los gobiernos, como la necesidad de garantizar la independencia del órgano regulador respecto de los organismos que promueven los sectores nucleares y radiológicos, y la necesidad de dotar al órgano regulador de suficiente autoridad, recursos y personal.

27. En 2016 se llevaron a cabo siete misiones IRRS: dos a Estados Miembros con centrales nucleares en explotación (el Japón y Sudáfrica) y dos a Estados Miembros con centrales nucleares en fase de clausura (Italia y Lituania); las otras tres fueron misiones a Estados Miembros sin centrales nucleares en funcionamiento (Belarús, Estonia y Kenya). Se llevaron a cabo tres misiones IRRS de seguimiento a Estados Miembros con centrales nucleares en explotación (Bulgaria, China y Suecia). En las misiones de 2016 se aplicó el módulo de PRCE de las misiones IRRS, que se había revisado con arreglo a lo dispuesto en la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*.

28. El Organismo celebró también dos talleres regionales, en Asia y el Pacífico y en África, sobre los programas de inspección reglamentaria de reactores de investigación.

29. Además, organizó dos cursos de redacción de reglamentos sobre seguridad radiológica, en Europa y en África. Para preparar y llevar a cabo estas actividades se utilizó la plataforma de la Red de Control de Fuentes²⁴. Además, en Viena (Austria) se organizó un curso de capacitación similar relativo a la redacción de reglamentos sobre seguridad radiológica para las centrales nucleares centrado en las esferas del diseño y la evaluación de la seguridad. El Organismo organizó talleres para los coordinadores del RASIMS de los Estados Miembros de la región de Europa y de la región de América Latina y el Caribe.

30. El Organismo concluyó la ejecución del Proyecto de Desarrollo de Infraestructura de Reglamentación, destinado a fortalecer la infraestructura nacional de reglamentación para el uso seguro de fuentes de radiación en los Estados Miembros de África del Norte y del Oriente Medio.

²⁴ La página de acceso a la Red de Control de Fuentes se encuentra en la dirección siguiente: <https://gnsn.iaea.org/CSN/default.aspx>.

31. El Organismo siguió ocupándose de la infraestructura de seguridad radiológica de los Estados Miembros que tienen particular interés en establecer o mejorar sus programas de radioterapia, a través de las misiones de examen imPACT²⁵, que fueron cinco en 2016.

Prioridades y actividades conexas

32. *El Organismo ayudará a los Estados Miembros a fortalecer la eficacia de la función reguladora determinando las lecciones dimanantes de las conferencias internacionales, los exámenes por homólogos, las misiones de asesoramiento, los servicios de evaluación, las redes de conocimientos, y las reuniones y los talleres pertinentes. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por lograr la independencia efectiva de la función reguladora y mejorar los marcos reguladores y las competencias técnicas, para lo cual seguirá ofreciendo enseñanza y capacitación en esta esfera. El Organismo comunicará la información, los análisis, los resultados y las lecciones aprendidas de los servicios de examen a través de la Red Internacional de Reglamentación (RegNet), y seguirá utilizando el RASIMS como herramienta para ayudar a los Estados Miembros a los que presta apoyo técnico a evaluar los progresos realizados en la aplicación de las normas de seguridad radiológica del Organismo, especialmente en la esfera de la reglamentación;
- El Organismo ayudará a los Estados Miembros a mejorar la eficacia de su función reguladora, teniendo en cuenta las conclusiones de la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial, celebrada en 2016;
- El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros en el fortalecimiento de sus infraestructuras nacionales de reglamentación de la seguridad nuclear y radiológica mediante exámenes por homólogos y servicios de asesoramiento. En particular, ayudará a los Estados Miembros que lo soliciten a elaborar los requisitos nacionales de seguridad de los reactores de investigación y las instalaciones del ciclo del combustible; y
- En relación con los aspectos reglamentarios de la PRCE, el Organismo fomentará la aplicación armonizada por los Estados Miembros de los requisitos establecidos en la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, particularmente en el caso de los Estados Miembros que estén iniciando un programa nucleoelectrico.

A.4. Liderazgo y gestión para la seguridad, cultura de la seguridad y comunicación sobre la seguridad

Tendencias

33. La experiencia adquirida con las misiones de examen por homólogos del Organismo indica que un número considerable de Estados Miembros necesita resolver problemas relacionados con el liderazgo y la gestión para la seguridad, incluido el de promover una sólida cultura de la seguridad.

34. Cada vez más Estados Miembros solicitan asistencia para desarrollar sus programas de liderazgo relacionado con la seguridad y de mejora continua, incluidas las evaluaciones de la cultura de la seguridad.

²⁵ Las misiones de examen imPACT (acrónimo con que se denominan las “misiones integradas del PACT”) se realizan por conducto del Programa de Acción para la Terapia contra el Cáncer (PACT) del Organismo.

35. En evaluaciones y conclusiones de conferencias internacionales y misiones de examen se ha puesto de manifiesto la necesidad de que las personas y las organizaciones pongan en tela de juicio o reexaminen continuamente los supuestos más comunes respecto de la seguridad nuclear y radiológica y tengan en cuenta las consecuencias para la seguridad de las decisiones y medidas que adopten.

36. Los Estados Miembros y las organizaciones internacionales son conscientes de la necesidad de mejorar la comunicación sobre las cuestiones relativas a la seguridad nuclear y radiológica utilizando un lenguaje más claro y estrategias de comunicación más eficaces, en particular para asegurarse de que la comunicación con el público, los medios de difusión y otras partes interesadas sea oportuna y comprensible.

Actividades

37. El Organismo organizó la Conferencia Internacional sobre los Aspectos Humanos y Organizativos de la Garantía de la Seguridad Nuclear: Análisis de 30 Años de Cultura de la Seguridad, que se celebró en Viena (Austria) en febrero de 2016, con la asistencia de 350 participantes procedentes de 56 Estados Miembros y 7 organizaciones internacionales. Entre otras cosas, los participantes en la Conferencia destacaron las ventajas de un enfoque sistémico de la seguridad para tratar eficazmente las complejidades organizativas, y la necesidad de ampliar la labor del Organismo sobre la cultura de la seguridad a fin de incluir todas las aplicaciones nucleares y radiológicas.

38. El Organismo está revisando actualmente las guías de seguridad que apoyan la publicación de la categoría de los Requisitos de Seguridad de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 2. El material de capacitación basado en esta publicación se finalizó y se utilizó en un taller destinado a los Estados Miembros de África y a los Estados Miembros que son partes en el Acuerdo ARASIA²⁶. El Organismo organizó por cuarto año consecutivo su Taller sobre Liderazgo y Cultura de la Seguridad para Personal Directivo Superior y dio inicio a una nueva serie de talleres para personal directivo intermedio sobre el enfoque sistémico de la seguridad.

39. El Organismo sigue trabajando en la armonización internacional de los enfoques para ayudar a los Estados Miembros a aplicar la publicación N° GSR Part 2 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* y a utilizar métodos de evaluación de la cultura de la seguridad. En 2016 vieron la luz dos nuevas publicaciones del Organismo relacionadas con la evaluación de la cultura de la seguridad: *Performing Safety Culture Self-Assessments (Colección de Informes de Seguridad del OIEA N° 83)*²⁷ y *OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines (Colección de Servicios del OIEA N° 32)*²⁸. El Organismo comenzó a elaborar material de capacitación sobre la cultura de la seguridad de los órganos reguladores en relación con la seguridad radiológica. Se incorporaron dos nuevos módulos al servicio del OSART del Organismo, dedicados a la evaluación del liderazgo y la gestión para la seguridad y a las interrelaciones técnicas, humanas y organizativas.

40. Se estableció la Red Mundial de Comunicaciones de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física (GNSSCOM), en el marco de la Red Mundial de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física (GNSSN)²⁹. Esta nueva red facilitará el intercambio de prácticas internacionales para reforzar las estrategias de comunicación de los Estados Miembros.

²⁶ 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).

²⁷ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Performing Safety Culture Self-assessments, Colección de Informes de Seguridad del OIEA* N° 83, OIEA, Viena (2016).

²⁸ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines, Colección de Servicios del OIEA* N° 32, OIEA, Viena (2016).

²⁹ La página de acceso de la GNSSN se encuentra en la siguiente dirección: <https://gnssn.iaea.org/main/Pages/default.aspx>.

41. En 2016, el Organismo realizó varias misiones de asesoramiento a Estados Miembros de Asia Central y al Japón con el fin de ayudarles a mejorar sus estrategias de comunicación para interactuar con el público y otras partes interesadas en lo relativo a las evaluaciones técnicas de los riesgos, los resultados de la monitorización radiológica y las iniciativas clave de recuperación y rehabilitación después de un accidente.

Prioridades y actividades conexas

42. *El Organismo ayudará a los Estados Miembros a fortalecer la labor de liderazgo y gestión para la seguridad de las instalaciones y actividades nucleares, y prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por fomentar y mantener una sólida cultura de la seguridad. El Organismo ayudará también a los Estados Miembros a fortalecer sus procesos para comunicar los riesgos radiológicos a la población en situaciones de exposición ya existentes o previstas y durante una emergencia. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en el ámbito del liderazgo y la gestión para la seguridad. Ello supondrá evaluar los procesos y el desempeño relativos al liderazgo y la gestión durante las misiones OSART, ayudar al personal de las instalaciones nucleares a autoevaluar su cultura de la seguridad y alentar una mejora continua, y preparar al personal directivo superior e intermedio para que ejerza su papel de liderazgo respecto de la cultura de la seguridad en su organización;
- El Organismo elaborará y dictará a título experimental un curso internacional de liderazgo nuclear y radiológico para la seguridad. Este nuevo curso estará destinado a profesionales en los comienzos y la mitad de sus carreras y a los futuros dirigentes del sector de la seguridad nuclear, y se respaldará con enlaces web y recursos para la creación de redes y el intercambio de experiencias entre los participantes. El objetivo general del curso es ayudar a los Estados Miembros a aplicar los requisitos establecidos en la publicación N° GSR Part 2 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*;
- El Organismo promoverá la cultura de la seguridad tecnológica y física, teniendo en cuenta sus diversas interrelaciones;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la evaluación y mejora de la cultura de la seguridad a todos los niveles, incluidos los órganos reguladores y las organizaciones explotadoras del sector nuclear;
- El Organismo terminará de elaborar y revisar el material didáctico y los informes técnicos en apoyo de la cultura de la seguridad en los órganos reguladores en lo que respecta a la seguridad nuclear y radiológica, y dictará los cursos de capacitación correspondientes para los Estados Miembros que lo soliciten; y
- El Organismo ayudará a la GNSSCOM a desarrollar un conjunto de herramientas y una estrategia de comunicación relativa a la seguridad nuclear para todos los Estados Miembros.

A.5. Creación de capacidad en los ámbitos de la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos y de la preparación y respuesta para casos de emergencia

Tendencias

43. La utilización y la necesidad de aplicaciones médicas, industriales y agrícolas de fuentes radiactivas han aumentado. La seguridad en la fabricación, el uso, el transporte, el almacenamiento y la disposición final de las fuentes de radiación depende en gran medida de que los Estados Miembros tengan usuarios cualificados, un órgano regulador competente, y profesionales de protección radiológica con el nivel de formación y capacitación adecuado para manipular esas fuentes.

44. Está creciendo la demanda de apoyo del Organismo en actividades de enseñanza y capacitación relacionadas con la seguridad operacional de las instalaciones nucleares, la seguridad del diseño, la protección contra sucesos externos, las condiciones adicionales de diseño, la gestión de accidentes severos, la explotación a largo plazo y la cultura de la seguridad. Esta demanda procede tanto de los Estados Miembros que ya tienen instalaciones nucleares como de aquellos que están estudiando la posibilidad de iniciar un programa nuclear. Los Estados Miembros que están iniciando un programa nucleoelectrico nuevo han solicitado más apoyo para la capacitación práctica, por ejemplo en los programas informáticos de evaluación de la seguridad.

45. Varios Estados Miembros que reciben apoyo del Organismo han hecho progresos en la elaboración de los elementos clave de una estrategia nacional de enseñanza y capacitación³⁰ acorde con el Enfoque Estratégico de Enseñanza y Capacitación en Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos 2011-2020³¹ del Organismo (véase la figura 2).

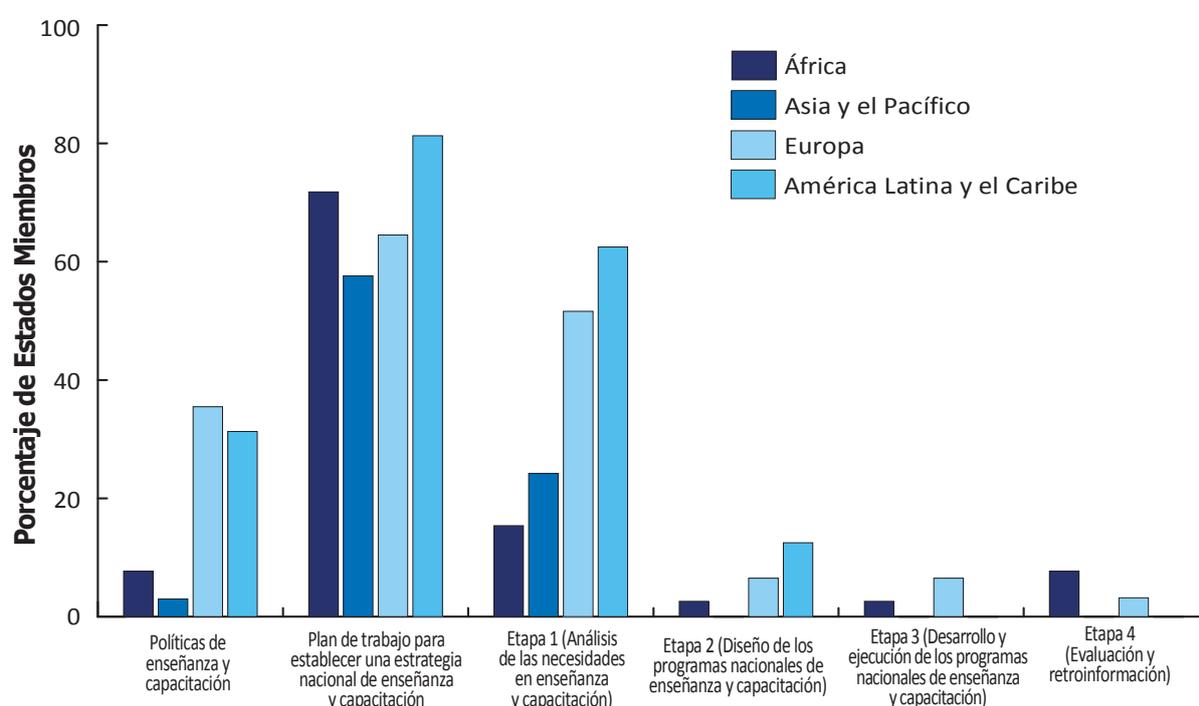


Fig. 2. Porcentaje de los Estados Miembros receptores de apoyo del Organismo en cada región que ha llevado a cabo un ejercicio guiado por el Organismo sobre las etapas para establecer una estrategia nacional de enseñanza y capacitación en seguridad radiológica, del transporte y de los desechos como parte de un programa nacional de enseñanza y capacitación.

46. Muchos Estados Miembros que están estudiando la posibilidad de iniciar un programa nucleoelectrico o un proyecto de establecimiento de un primer reactor de investigación tienen dificultades para asignar recursos a la creación de capacidad en materia de reglamentación. En muchos de estos Estados Miembros, los calendarios de los programas o proyectos asignan al órgano regulador un tiempo limitado para establecer los recursos y la competencia que necesita para ejercer eficazmente sus funciones reguladoras.

³⁰ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Creación de competencia en materia de protección radiológica y uso seguro de las fuentes de radiación, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° RS-G-1.4*, OIEA, Viena (2010).

³¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Enfoque Estratégico de Enseñanza y Capacitación en Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos 2011-2020*, Nota de la Secretaría 2010/Note 44, OIEA, Viena (2010).

47. Algunos Estados Miembros tropiezan también con dificultades para contratar a personal competente, lo que puede deberse a la falta de una infraestructura nacional adecuada y/o de la coordinación apropiada de los recursos nacionales para la enseñanza y la capacitación. Estos Estados Miembros deben seguir esforzándose por mejorar la estructura de sus planes de creación de capacidad y hacer un uso eficaz de todos los programas y mecanismos del Organismo cuando presenten sus solicitudes de asistencia.

48. Los Estados Miembros han mostrado más interés en la GNSSN y las redes conexas³², y han hecho un mayor uso de ellas. En 2016, 19 Estados Miembros desarrollaron y actualizaron sus plataformas nacionales de conocimientos sobre seguridad nuclear en el marco de la GNSSN.

49. Los Estados Miembros están aumentando su uso y su demanda de los centros de creación de capacidad en PRCE para la capacitación regional.

Actividades

50. En 2016 se realizaron 35 eventos de capacitación sobre la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos, y se organizaron 38 talleres y cursos de capacitación regionales y nacionales sobre la PRCE. El Organismo organizó 35 actividades de capacitación sobre la evaluación de la seguridad y la seguridad del diseño para el personal de entidades explotadoras de centrales nucleares, órganos reguladores y organizaciones de apoyo técnico y científico. Se llevaron a cabo 10 actividades interregionales de creación de capacidad relativas a la infraestructura de seguridad nuclear para 35 Estados Miembros que están iniciando nuevos programas nucleoelectrónicos o ampliando los que ya tenían. Se celebraron dos reuniones técnicas y tres talleres de capacitación sobre el tema de la experiencia operacional en centrales nucleares. El Organismo organizó también 14 actividades y talleres de capacitación sobre aspectos de la seguridad que revisten interés tanto para los reactores de investigación como para las instalaciones del ciclo del combustible, entre ellos la evaluación de la seguridad, los sistemas de gestión, la gestión del envejecimiento y el uso de un enfoque graduado.

51. En el marco del Foro de Cooperación en materia de Reglamentación (RCF), se celebraron un taller sobre control reglamentario y dos talleres de capacitación práctica en inspección reglamentaria en la central nuclear de Zwentendorf, una central de Austria que fue construida pero que nunca entró en servicio.

52. En los centros regionales de capacitación afiliados al Organismo en África, Asia, Europa, y América Latina y el Caribe se dictó el Curso de Enseñanza de Posgrado en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación, de cinco meses de duración. El Curso de Capacitación Profesional Básica en Seguridad Nuclear se impartió en África, Asia, y América Latina y el Caribe.

53. Se realizaron tres misiones de Evaluación de la Enseñanza y la Capacitación (EduTA), en Cuba, Georgia y el Perú, y una misión EduTA preparatoria, en los Emiratos Árabes Unidos. Se organizó un taller regional sobre el uso de la metodología para la Evaluación Sistemática de las Necesidades de Competencias de Reglamentación (SARCoN), destinado a los Estados Miembros de la región de Europa.

54. En Viena (Austria) se celebró en diciembre de 2016 una Reunión Técnica del Comité Directivo sobre Creación de Capacidad y Gestión del Conocimiento en materia de Reglamentación, a la que

³² La GNSSN comprende redes mundiales como la Red Internacional de Reglamentación (RegNet), el Foro de las Organizaciones de Apoyo Técnico y Científico (FTSO) y la Red Mundial de Evaluación de la Seguridad (GSAN); redes regionales como la Red Asiática de Seguridad Nuclear (ANSN), la Red Árabe de Reguladores Nucleares (ANNuR) y el Foro de Órganos Reguladores Nucleares en África (FNRBA); y redes temáticas como el Foro de Cooperación en materia de Reglamentación (RCF), el Grupo de Funcionarios Superiores de Reglamentación de CANDU (CSRG), el Foro de las Autoridades Nacionales de Seguridad Nuclear de los Países que Explotan Reactores tipo WWER (Foro de Reguladores de WWER), el Foro de Reguladores de Reactores Modulares Pequeños (Foro de Reguladores de SMR) y la Red de Control de Fuentes.

asistieron participantes de 26 Estados Miembros. La reunión se centró en la gestión del conocimiento y la aplicación del Enfoque Estratégico de Enseñanza y Capacitación en Seguridad Nuclear 2013-2020.

55. En noviembre de 2016 se celebró en Viena (Austria) una Reunión Técnica del Comité Directivo sobre Enseñanza y Capacitación en Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos, a la que asistieron participantes de 16 Estados Miembros y 2 organizaciones internacionales. El Comité Directivo impartió asesoramiento sobre la aplicación del Enfoque Estratégico de Enseñanza y Capacitación en Seguridad Radiológica, del Transporte y de los Desechos 2011-2020 del OIEA.

56. La cooperación regional en apoyo de la creación de capacidad y el intercambio de conocimientos va en aumento. El Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO) elaboró marcos comunes de competencias en materia de seguridad, identificó recursos regionales para la capacitación y aumentó las publicaciones técnicas que produce junto con el Organismo. Durante 2016, la Red Asiática de Seguridad Nuclear (ANSN)³³, la Red Árabe de Reguladores Nucleares (ANNur)³⁴ y el Foro de Órganos Reguladores Nucleares en África (FNRBA)³⁵ organizaron más de 40 actividades de creación de capacidad destinadas a apoyar a los órganos reguladores. En 2016 se estableció la Red de Seguridad de Europa y Asia Central (EuCAS), que tiene ahora 22 organizaciones miembros de 20 Estados Miembros.

Prioridades y actividades conexas

57. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten en la ejecución de sus programas de creación de capacidad, incluidas la enseñanza y la capacitación en seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos, así como en la PRCE, y ayudará también a los Estados Miembros a desarrollar sus competencias en las esferas técnicas pertinentes. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo publicará un Informe de Seguridad destinado a ayudar a los Estados Miembros a establecer una política y estrategia nacional para la enseñanza y la capacitación en seguridad radiológica, del transporte y de los desechos;
- El Organismo ultimaré un documento técnico del OIEA sobre la gestión del conocimiento para los órganos reguladores, que se basa en la experiencia adquirida en el uso de la metodología SARCoN;
- El Organismo organizará nuevos cursos sobre control reglamentario, cursos de capacitación profesional básica en seguridad nuclear y talleres prácticos sobre inspección reglamentaria, así como misiones SARCoN, EduTA y del Servicio de Revisión de la Enseñanza y la Capacitación (ETReS). Además, continuará ofreciendo el Curso de Enseñanza de Posgrado en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación. El Organismo seguirá organizando eventos de capacitación especializada³⁶ y ofreciendo actividades de aprendizaje electrónico como las que se encuentran en el sitio web sobre la protección radiológica de los pacientes³⁷;
- El Organismo reforzará sus actividades en apoyo del aprendizaje práctico, la capacitación experimental y la evaluación de la eficacia de la capacitación. El Organismo facilitará la adquisición de

³³ La página de acceso de la ANSN se encuentra en la dirección siguiente: <https://ansn.iaea.org/default.aspx>.

³⁴ La página de acceso de la ANNur se encuentra en la dirección siguiente: <https://gnssn.iaea.org/main/ANNur/Pages/default.aspx>.

³⁵ La página de acceso del FNRBA se encuentra en la dirección siguiente: <https://gnssn.iaea.org/main/FNRBA/Pages/default.aspx>.

³⁶ Véase el calendario de actividades de capacitación en seguridad nuclear tecnológica y física en la dirección siguiente: <https://www-ns.iaea.org/training/calendar.asp>.

³⁷ Véase la sección de capacitación del sitio web sobre la protección radiológica de los pacientes en: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Training/index.htm>.

códigos informáticos para la evaluación de la seguridad, en particular en los países que se están incorporando al ámbito nuclear. La actual biblioteca de simuladores de reactores en computadoras se ampliará para incluir diseños de reactores nucleares avanzados, como los reactores integrados de agua a presión, los reactores rápidos refrigerados por sodio y los reactores de alta temperatura refrigerados por gas;

- El Organismo mejorará el Programa de Enseñanza y Capacitación en materia de Evaluación de la Seguridad, que apoya la publicación actualizada de la categoría de los Requisitos de Seguridad titulada *Safety of Nuclear Power Plants: Design (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1(Rev.1))*;
- El Organismo desarrollará y evaluará un conjunto de herramientas para la “adopción de decisiones inteligentes” con el fin de apoyar a los Estados Miembros en su interés por encontrar tecnologías de reactores que sean adecuadas a sus objetivos específicos y a sus necesidades de creación de capacidad;
- El Organismo impartirá capacitación para la aplicación práctica en temas relacionados con las interacciones de factores técnicos, humanos y organizativos;
- Los esfuerzos de creación de capacidad para la PRCE se potenciarán mediante las actividades realizadas en los centros de creación de capacidad; y
- El Organismo establecerá alianzas y fortalecerá su coordinación y cooperación con sus actuales asociados en el marco de la GNSSN, así como con otras asociaciones, por ejemplo el FORO y la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA). Un objetivo clave de la GNSSN será seguir de cerca los progresos y evaluar el desempeño de las redes en lo que respecta a la creación de capacidad y el fortalecimiento de la infraestructura de seguridad nuclear y radiológica. La primera prioridad del sitio web de la GNSSN será ofrecer cursos de aprendizaje electrónico y desarrollar más a fondo las plataformas nacionales de conocimientos sobre seguridad nuclear.

A.6. Investigación y desarrollo al servicio de la seguridad

Tendencias

58. La labor de investigación y desarrollo (I+D) sigue siendo esencial para contar con una base técnica sólida en la adopción de decisiones relacionadas con la seguridad. Gran parte del trabajo realizado recientemente en los Estados Miembros se ha dedicado a profundizar en la comprensión de los fenómenos asociados a accidentes severos y las características de diseño novedosas para proporcionar una demostración de la seguridad de las instalaciones nucleares.

59. Los Estados Miembros están interesados en comprender mejor cómo se comporta el combustible nuclear en condiciones de accidente, así como en desarrollar tipos de combustibles avanzados con mayor tolerancia a las condiciones de accidente y predecir su comportamiento.

60. Se están llevando a cabo actividades de investigación y desarrollo y de innovación relativas a los reactores a nivel nacional e internacional. Esas actividades se relacionan con los reactores refrigerados por agua, los reactores de pequeña y mediana potencia o modulares, los reactores rápidos, los reactores de alta temperatura y los reactores de sales fundidas.

61. Aunque el conocimiento de los efectos de dosis bajas de radiación en la salud de los seres humanos, incluidos los efectos no cancerígenos, continúa aumentando a medida que se notifican los resultados de nuevas investigaciones, muchas preguntas fundamentales siguen sin respuesta. Se están ejecutando amplios programas de investigación nacionales e internacionales para responder a esas preguntas.

62. Los Estados Miembros recurren cada vez más a la I+D para apoyar, de forma sostenible y práctica, sus actividades relativas a la seguridad en la gestión de los desechos, la clausura, y la evaluación y gestión de las emisiones ambientales.

Actividades

63. En octubre de 2016, el Organismo organizó en Shanghai (China) una Reunión Técnica sobre la Fenomenología y las Tecnologías Pertinentes para la Retención en la Vasija del Material Fundido y la Refrigeración del Corio fuera de la Vasija, y en junio de 2016 contribuyó a la celebración, en Aix-en-Provence (Francia), del Taller Internacional sobre la Estrategia de Retención del Corio en la Vasija: Estado del Conocimiento y Perspectivas.

64. El Organismo prestó apoyo a proyectos coordinados de investigación (PCI) sobre el establecimiento de una base de datos de los materiales utilizados en los reactores de investigación para hacer posible su explotación continua en condiciones de seguridad, así como a un PCI sobre la evaluación comparativa con datos experimentales de los métodos y herramientas computacionales que se emplean para el análisis de la seguridad de los reactores de investigación.

65. En marzo de 2016 se publicó el Documento Técnico del OIEA *Design Safety Considerations for Water Cooled Small Modular Reactors Incorporating Lessons Learned from the Fukushima Daiichi Accident* (TECDOC-1785)³⁸.

66. En 2016 prosiguieron los trabajos en el marco de los PCI titulados Análisis de Opciones y Examen Experimental de Combustibles para Reactores Refrigerados por Agua con Mayor Tolerancia a Accidentes (ACTOF) y Elaboración de Modelos de Combustible en Condiciones de Accidente (FUMAC), iniciados en 2015 y 2013, respectivamente. El proyecto ACTOF tiene por objeto estudiar las posibilidades de diseñar y utilizar combustibles avanzados que sean más tolerantes a las condiciones de accidente severo. La finalidad del proyecto FUMAC es dar a conocer los datos experimentales y las prácticas óptimas en la aplicación de los códigos informáticos de modelización del combustible a fin de adquirir un mejor conocimiento del comportamiento del combustible de los reactores de potencia refrigerados por agua en condiciones de accidente. Además, en 2016 se inició un PCI sobre el diseño y la evaluación del comportamiento de dispositivos de seguridad no eléctricos en reactores de pequeña y mediana potencia o modulares, que terminará en 2019.

67. En 2016 se inició asimismo un PCI sobre el tema de la evaluación e investigación del comportamiento del combustible gastado (SPAR-IV). El objetivo de este PCI es crear una base de conocimientos técnicos acerca del comportamiento a largo plazo del combustible gastado de los reactores de potencia y los materiales del sistema de almacenamiento, incluidas sus repercusiones en la seguridad, mediante la evaluación de la experiencia operacional y las actividades de investigación de los Estados Miembros participantes.

68. Además se puso en marcha otro PCI —sobre la gestión del combustible gastado severamente dañado y del corio— con el fin de determinar las opciones para la gestión a largo plazo (hasta 100 años) de ese combustible gastado. Los resultados de este PCI servirán de base para la caracterización, modelización y determinación del comportamiento de los bultos acondicionados, así como para el desarrollo de instrumentos y técnicas de recuperación del combustible gastado severamente dañado, su estabilización para el almacenamiento provisional, y su ulterior procesamiento y disposición final.

³⁸ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Design Safety Considerations for Water Cooled Small Modular Reactors Incorporating Lessons Learned from the Fukushima Daiichi Accident*, IAEA-TECDOC-1785, OIEA, Viena (2016).

69. Como parte del Sistema de Información sobre Exposición Ocupacional en la Medicina, la Industria y la Investigación (ISEMIR), el Organismo ha desarrollado y empezado a promover dos nuevas herramientas basadas en la Web en los ámbitos de la radiografía industrial (ISEMIR-IR) y la cardiología intervencionista (ISEMIR-IC), respectivamente. ISEMIR-IR está concebida para su uso por las empresas dedicadas a los ensayos no destructivos que utilizan la radiografía industrial como ayuda para mejorar la aplicación de la protección radiológica ocupacional, mientras que ISEMIR-IC es una herramienta para optimizar la protección radiológica en las instalaciones de cardiología intervencionista.

Prioridades y actividades conexas

70. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus actividades de investigación y desarrollo al servicio de la seguridad en los ámbitos en que se haya determinado que es necesario seguir trabajando, y facilitará el intercambio de los resultados. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- Se seguirá facilitando la I+D centrada en la seguridad por conducto de proyectos colaborativos, dando prioridad a actividades que apoyen la adopción de decisiones de reglamentación para aplicaciones relacionadas con características de diseño novedosas de las centrales nucleares;
- El Organismo seguirá organizando reuniones y actividades para alentar la I+D relacionada con la aplicación práctica de las normas de seguridad actualizadas del Organismo, como la publicación N° SSR-2/1 (Rev. 1) de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, en los diseños de centrales nucleares novedosos;
- El Organismo organizará y celebrará reuniones técnicas sobre la instrumentación para la gestión de accidentes severos en reactores de agua pesada (2018-2019); los accidentes relacionados con el combustible gastado y los códigos informáticos de simulación (2018-2019); las medidas robustas para la refrigeración del núcleo del reactor (2019); el desarrollo y la evaluación de las tecnologías de reactores refrigerados por agua para hacer frente a accidentes severos (2018-2019); y la gestión del hidrógeno en los accidentes severos (2018-2019);
- El Organismo tiene previsto realizar en 2018-2019 un nuevo PCI sobre el análisis del comportamiento de los accidentes severos mediante herramientas de modelización multifísica y multiescala. En preparación para este PCI, está programado celebrar en 2017 una reunión técnica sobre la situación y evaluación de los códigos informáticos de simulación de accidentes severos para los reactores refrigerados por agua;
- El Organismo tiene previsto un nuevo PCI sobre el APS para los emplazamientos con varias unidades de reactor, que se llevará a cabo en el período 2017-2020; y
- El Organismo preparará un documento técnico del OIEA sobre la mitigación de los accidentes severos mediante mejoras en los sistemas de venteo filtrado y estrategias de refrigeración de la contención para los reactores refrigerados por agua.

B. Mejora de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos

B.1. Protección radiológica de los pacientes, los trabajadores y el público

Tendencias

71. El uso más extendido de la radiación y de sustancias radiactivas en la medicina se traduce en una exposición médica adicional a la radiación y está generando una mayor demanda de orientación y asistencia del Organismo. Es preciso redoblar los esfuerzos en todo el mundo para asegurarse de que la exposición médica de las personas esté justificada y para optimizar la protección radiológica de los pacientes en el diagnóstico por imágenes.

72. Las tecnologías y los procedimientos radioterapéuticos complejos están llegando cada vez más a regiones en que nunca se habían utilizado, lo que crea la necesidad de establecer medidas de seguridad adecuadas. Aunque hay amplio acuerdo entre los expertos en que la radioterapia es una forma de tratamiento eficaz, también se reconoce que es preciso reforzar aún más las medidas de seguridad.

73. Las estadísticas del Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) han indicado un constante aumento del número de trabajadores ocupacionalmente expuestos a la radiación en la industria, la medicina y la investigación³⁹. Este aumento está creando en los Estados Miembros una mayor demanda de enseñanza y capacitación en protección radiológica, a fin de evaluar, gestionar y controlar la exposición ocupacional a la radiación.

74. La exposición debida al radón en los hogares sigue siendo el factor que más contribuye a la dosis de radiación de muchas personas.

75. Hay varias normas⁴⁰ internacionales sobre los radionucleidos presentes en los alimentos y el agua potable que se utilizan en las situaciones de exposición de emergencia y en las situaciones de exposición existentes. Las cifras de las concentraciones de la actividad mencionadas en dichas normas siguen presentando divergencias, debido a las diferencias en los ámbitos de aplicación. Es necesario establecer un enfoque armonizado para el control de los radionucleidos presentes en los alimentos y el agua potable.

Actividades

76. En marzo de 2016, el Organismo organizó una Reunión Técnica sobre la Justificación de la Exposición Médica en el Diagnóstico por Imágenes, a la que asistieron 56 participantes procedentes de 28 Estados Miembros y 5 organizaciones internacionales. Los participantes analizaron los desafíos relacionados con el diagnóstico por imágenes y señalaron posibles formas de reforzar la justificación de su uso. En junio de 2016 se organizó una Reunión Técnica sobre la Monitorización de Dosis de los Pacientes y el Uso de Niveles de Referencia Diagnósticos para la Optimización de la Protección en la Imagenología Médica, que contó con la asistencia de más de 60 participantes procedentes de 35 Estados Miembros y 8 organizaciones internacionales y órganos profesionales. Los participantes se

³⁹ UNITED NATIONS, *Sources and Effects of Ionizing Radiation (2008 Report to the General Assembly)*, UNSCEAR, UN, New York (2008) Annex B: Sources and Effects of Ionizing Radiation.

⁴⁰ El término “normas” se emplea aquí en sentido general para hacer referencia a las diversas publicaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Organismo y la Organización Mundial de la Salud que tratan de los radionucleidos presentes en los alimentos y el agua potable.

centraron en definir los puntos fuertes y débiles del uso de niveles de referencia para el diagnóstico (NRD) a fin de optimizar la seguridad de los pacientes y mejorar la práctica médica.

77. El Organismo celebró un Curso de Capacitación sobre Seguridad Radiológica en Braquiterapia, en noviembre de 2016, y comenzó a ofrecer cursos de aprendizaje electrónico sobre la seguridad y la calidad en la radioterapia y sobre la gestión de la dosis de radiación en la tomografía computarizada. Se organizaron siete seminarios por Internet sobre la protección radiológica en la medicina, en que participaron más de 1350 personas de 90 Estados Miembros⁴¹.

78. En la Conferencia Iberoamericana sobre Protección Radiológica en Medicina, celebrada en Madrid (España) en octubre de 2016, se examinaron los avances en la aplicación de las medidas propuestas en el Llamamiento a la Acción de Bonn⁴². La Conferencia ofreció la oportunidad de intercambiar la información y la experiencia adquiridas en años recientes con respecto a la protección radiológica en la medicina, y de establecer vínculos entre los países iberoamericanos o de fortalecerlos con miras a cooperar en esa esfera.

79. El Organismo ayudó a los Estados Miembros a evaluar la necesidad de un plan de acción nacional para controlar la exposición debida al radón. En cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Organismo Nacional de Reglamentación Nuclear de Sudáfrica, el Organismo organizó un Taller sobre el Control de la Exposición del Público Conforme a las Normas Básicas Internacionales de Seguridad, que se celebró en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) en mayo de 2016.

80. En colaboración con la Red Regional ALARA (“as low as reasonable achievable” (tan bajo como sea razonablemente posible)) para Europa y Asia Central, el Organismo organizó un curso regional de capacitación sobre los programas de protección radiológica ocupacional y la cultura de la seguridad.

Prioridades y actividades conexas

81. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de las normas de seguridad del OIEA sobre protección radiológica, en particular de la publicación N° GSR Part 3 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA, relativa a la aplicación eficaz de los principios de justificación y optimización. El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos para justificar la exposición médica de los pacientes mediante la utilización de orientaciones clínicas y para optimizar la protección radiológica de los pacientes y los trabajadores sanitarios en el uso de la radiación en medicina. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros para optimizar la protección de los pacientes y los trabajadores sanitarios contra la radiación ionizante en los usos médicos. Preparará normas de seguridad del OIEA para apoyar la justificación y la optimización, elaborará material de capacitación destinado a los profesionales de la salud y proporcionará información para concienciar a los pacientes, el público y el personal médico sobre los beneficios y los riesgos del uso de la radiación en la medicina;
- El Organismo seguirá desarrollando y promoviendo los sistemas de notificación voluntaria y de aprendizaje denominados Seguridad en Radiooncología (SAFRON) y Seguridad en los Procedimientos Radiológicos (SAFRAD), y alentará a los servicios de radiología de los Estados Miembros a introducir datos en esos sistemas a fin de aumentar la seguridad de los pacientes mediante la comunicación de los sucesos relacionados con la seguridad y el análisis de la seguridad en todo el mundo;

⁴¹ Véase la sección de capacitación del sitio web sobre la protección radiológica de los pacientes en: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Training/index.htm>.

⁴² Llamamiento a la Acción de Bonn. Declaración de posición común del OIEA y la OMS, Bonn (2012). Disponible en línea en inglés en la dirección: http://www.who.int/ionizing_radiation/medical_exposure/Bonn_call_action.pdf.

- Se introducirán nuevas mejoras en la página web sobre protección radiológica ocupacional (ORPNET) y en el Sistema de Información sobre Exposición Ocupacional en la Medicina, la Industria y la Investigación (ISEMIR);
- El Organismo alentará a los Estados Miembros que inicien un programa nucleoelectrico a participar en el Sistema de Información sobre Exposición Ocupacional (ISOE)⁴³ con miras a facilitar la transferencia de experiencia en relación con la optimización de la protección contra la exposición ocupacional a la radiación;
- El Organismo preparará una guía de seguridad sobre la exposición de los trabajadores a la radiación en las industrias de la minería y la extracción de uranio, que abarcará también la aplicación de un enfoque graduado a la seguridad radiológica de los trabajadores en las industrias relacionadas con materiales radiactivos naturales;
- El Organismo iniciará actividades conjuntas, incluida la celebración de talleres, con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la OMS, a fin de armonizar mejor las normas internacionales vigentes en relación con el material radiactivo presente en los alimentos y el agua potable en las situaciones de exposición existentes, y
- El Organismo seguirá trabajando con la OMS para crear conciencia sobre la exposición de la población debida al radón en los hogares y prestar asistencia a los Estados Miembros que lo necesiten en el establecimiento y la aplicación de planes de acción nacionales para reducir esa exposición.

B.2. Control de las fuentes de radiación

Tendencias

82. El mayor empleo de fuentes radiactivas selladas en la medicina, la industria, la agricultura y la investigación ha acrecentado la demanda de disposiciones adecuadas para la gestión de las fuentes radiactivas selladas que se han dejado de utilizar⁴⁴.

83. Los Estados Miembros siguen apoyando el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas⁴⁵. El número de Estados Miembros que han expresado su apoyo al Código y a las Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas conexas sigue aumentando. Hasta diciembre de 2016, 133 Estados Miembros —6 de ellos en el período del que se informa— habían asumido el compromiso político de aplicar el Código. Además, 106 Estados Miembros —8 de ellos en el período del que se informa— habían notificado al Director General su intención de actuar en consonancia con las Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas⁴⁶ que complementan el Código. Un total de 139 Estados Miembros —7 de ellos en el período del que se informa— habían designado puntos de contacto para facilitar la exportación e importación de fuentes radiactivas.

⁴³ El OIEA y la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (AEN de la OCDE) gestionan juntos el ISOE.

⁴⁴ Las fuentes radiactivas se consideran “en desuso” cuando ya no se utilizan en la práctica para la que fueron autorizadas.

⁴⁵ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas*, OIEA, Viena (2004). Disponible en la dirección: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/code-2004_web.pdf.

⁴⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas*, OIEA, Viena (2012). Disponible en la dirección: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/8901_web.pdf.

Actividades

84. El Organismo organizó la tercera Reunión de Composición Abierta de Expertos Técnicos y Jurídicos para Elaborar Orientaciones Armonizadas a Nivel Internacional con respecto a la Aplicación de las Recomendaciones del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas en relación con la Gestión de las Fuentes Radiactivas en Desuso, que se celebró en Viena (Austria) en junio-julio de 2016. Asistieron a la reunión 108 participantes procedentes de 69 Estados Miembros, que elaboraron una versión revisada del proyecto de “Orientaciones sobre la gestión de las fuentes radiactivas en desuso”.

85. En mayo-junio de 2016 se celebró la Cuarta Reunión de Composición Abierta de Expertos Técnicos y Jurídicos para Intercambiar Información sobre la Aplicación por los Estados del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y sus Directrices Complementarias sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas. Asistieron a la reunión 190 participantes procedentes de 102 Estados Miembros y 2 Estados no miembros. Los participantes intercambiaron información sobre la aplicación del Código y las Directrices a nivel nacional, y tomaron nota de la elaboración de orientaciones para la preparación de los informes nacionales destinados a la próxima edición de esa reunión de composición abierta, prevista para 2019.

86. El Organismo puso en marcha proyectos regionales e internacionales sobre el control de las fuentes radiactivas durante todo el ciclo de vida, centrándose en la gestión de esas fuentes al final de su vida útil. En estos proyectos se prestó apoyo a las actividades de los Estados Miembros relacionadas con la elaboración de los marcos reguladores y las operaciones para el acondicionamiento de las fuentes radiactivas selladas en desuso.

Prioridades y actividades conexas

87. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la gestión de las fuentes radiactivas durante todo el ciclo de vida mediante documentos de orientación, exámenes por homólogos, servicios de asesoramiento y talleres. También fomentará la aplicación efectiva del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y facilitará el intercambio de experiencias. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo ultimaré el proyecto de “Orientaciones sobre la gestión de las fuentes radiactivas en desuso”; y
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por crear la capacidad necesaria para aplicar las disposiciones del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

B.3. Transporte seguro de materiales radiactivos

Tendencias

88. El mayor uso de materiales radiactivos en los Estados Miembros está creando necesidades adicionales de supervisión reglamentaria, por ejemplo para el transporte nacional y transfronterizo. Muchos Estados Miembros no disponen de la capacidad o el marco de reglamentación necesarios para supervisar el transporte de materiales radiactivos dentro y a través de sus fronteras.

89. La interacción con los Estados Miembros ha indicado que la complejidad del *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Colección de Normas de Seguridad del OIEA*

Nº SSR-6)⁴⁷ puede impedir su incorporación a las leyes y reglamentos de los Estados Miembros en desarrollo que necesitan transportar un rango limitado de materiales radiactivos.

Actividades

90. La versión revisada preliminar de la publicación Nº SSR-6 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* fue puesta a disposición de los Estados Miembros, para su consulta. Actualmente se está preparando una versión revisada preliminar de la publicación *Material explicativo para la aplicación del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Edición de 2012) (Colección de Normas de Seguridad del OIEA Nº SSG-26)*⁴⁸.

91. El Organismo siguió apoyando la creación de capacidad para la supervisión reglamentaria del transporte de materiales radiactivos en más de 80 Estados Miembros de África, Asia y el Pacífico, y la región del Mediterráneo.

Prioridades y actividades conexas

92. ***El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la creación de capacidad para el transporte seguro de los materiales radiactivos. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:***

- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la creación de capacidad para el transporte seguro de los materiales radiactivos, por medio de talleres, servicios de examen por homólogos y de asesoramiento, y el desarrollo de material adecuado de aprendizaje electrónico;
- El Organismo pondrá a prueba y lanzará una plataforma de aprendizaje electrónico sobre el transporte seguro de materiales radiactivos;
- El Organismo seguirá fomentando la colaboración entre los órganos reguladores del transporte dentro de cada región, así como la colaboración con los Estados Miembros que tienen programas de reglamentación más afianzados, para apoyar el establecimiento de una adecuada supervisión reglamentaria del transporte de materiales radiactivos; y
- El Organismo ultimaré la elaboración de las orientaciones para aplicar las disposiciones de la publicación Nº SSR-6 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* y facilitará su utilización y su adopción directa en las leyes y reglamentos de los Estados Miembros relativos al transporte.

B.4. Clausura, gestión del combustible gastado y gestión de los desechos

Tendencias

93. Los Estados Miembros siguen solicitando la asistencia del Organismo para desarrollar sus soluciones de gestión a largo plazo de los desechos radiactivos y aplicarlas en condiciones de seguridad.

94. La experiencia adquirida en proyectos de clausura ya finalizados o en curso indica que los costos de la clausura pueden subestimarse, con las consiguientes dificultades para llevar a término los proyectos.

⁴⁷ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, Colección de Normas de Seguridad del OIEA Nº SSR-6*, OIEA, Viena (2013).

⁴⁸ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Material explicativo para la aplicación del Reglamento del OIEA para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Edición de 2012), Colección de Normas de Seguridad del OIEA Nº SSG-26*, OIEA, Viena (2016).

95. La industria nuclear está experimentando en general un envejecimiento de su fuerza de trabajo, y tiene también dificultades para atraer y retener a los profesionales jóvenes, especialmente en las actividades de clausura.

96. En varios Estados Miembros se está avanzando en el desarrollo de instalaciones de disposición final geológica para desechos radiactivos de actividad alta y combustible gastado. En Finlandia se ha concedido la licencia de construcción de una instalación de disposición final geológica para combustible gastado, y en Suecia se ha presentado una solicitud de licencia para construir una instalación de disposición final de combustible gastado. Se prevé que en los próximos años varios otros Estados Miembros seguirán haciendo progresos en lo relativo a la disposición geológica de desechos de actividad alta y combustible gastado, mientras que otros tendrán que desarrollar programas integrales para la gestión segura de los desechos de actividad alta y el combustible gastado, incluida su disposición final.

Actividades

97. En mayo de 2016, el Organismo organizó en Madrid (España) la Conferencia Internacional sobre el Fomento de la Aplicación Global de Programas de Clausura y Rehabilitación Ambiental. Asistieron a ella más de 540 participantes procedentes de 54 Estados Miembros y 4 organizaciones internacionales. Los participantes expusieron y examinaron los desafíos, los logros y las enseñanzas extraídas en relación con los programas de clausura y rehabilitación ambiental que se han llevado a cabo. En particular, los participantes en la Conferencia debatieron la importancia de abordar el legado de las actividades del pasado, determinaron las necesidades prioritarias actuales y formularon recomendaciones sobre las estrategias y los enfoques para ejecutar programas de clausura y rehabilitación ambiental de manera segura y eficaz.

98. El Organismo organizó la Conferencia Internacional sobre la Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, que se celebró en Viena (Austria) en noviembre de 2016, con la asistencia de 276 participantes procedentes de 63 Estados Miembros y 4 organizaciones internacionales. La Conferencia facilitó el intercambio de información sobre la gestión de los desechos radiactivos de todo tipo, así como sobre los desafíos actuales y futuros, y puso de manifiesto la necesidad de prestar una asistencia constante a los Estados Miembros para aumentar y fortalecer las capacidades tanto de los reguladores como de los explotadores. Este aspecto también se puso de relieve durante la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial, celebrada en abril de 2016.

99. Por conducto del Proyecto Internacional para la Demostración de la Seguridad Operacional y a Largo Plazo de las Instalaciones de Disposición Final Geológica de Desechos Radiactivos (GEOSAF Parte II) y del Proyecto Internacional sobre Intrusión Humana en el Contexto de la Disposición Final de Desechos Radiactivos (HIDRA), el Organismo está trabajando en la seguridad de la disposición final de los desechos radiactivos de actividad alta.

100. En 2016 prosiguió la ejecución del Proyecto Internacional sobre la Gestión de la Clausura y la Rehabilitación de Instalaciones Nucleares Dañadas. El Organismo convocó reuniones de los grupos de trabajo sobre los aspectos reglamentarios, técnicos y de planificación estratégica, y está compilando los resultados de esas reuniones.

101. El Organismo presta asistencia a los Estados Miembros que están trabajando activamente en la opción de los pozos barrenados para la disposición final de las fuentes radiactivas selladas en desuso. Esa asistencia incluye capacitación sobre la reglamentación relativa a la disposición final de los desechos, comprendida la disposición final en pozos barrenados, y la consolidación de los documentos técnicos del OIEA que apoyan la opción de la disposición final en pozos barrenados, incluidas las operaciones de acondicionamiento de las fuentes radiactivas.

Prioridades y actividades conexas

102. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la elaboración y aplicación de políticas y estrategias nacionales para la gestión segura de los desechos radiactivos, incluidas la disposición final geológica de los desechos de actividad alta y la formulación de estrategias y planes para la clausura. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo reforzará aún más el proyecto de directrices para el servicio de examen por homólogos del ARTEMIS, y mejorará el módulo de autoevaluación utilizando la experiencia adquirida con la organización de los primeros exámenes del ARTEMIS, que se llevarán a cabo en 2017 y 2018. El Organismo trabajará con los Estados Miembros para velar por que se disponga de suficientes expertos reconocidos internacionalmente para las actividades de examen del ARTEMIS;
- El Organismo organizará una reunión técnica para recabar las opiniones de los Estados Miembros sobre cuestiones relacionadas con los controles institucionales y la terminación de la autorización para la clausura de instalaciones nucleares;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en consonancia con los resultados de la Conferencia Internacional sobre el Fomento de la Aplicación Global de Programas de Clausura y Rehabilitación Ambiental;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en relación con el establecimiento de políticas nacionales para gestionar las responsabilidades inherentes a la clausura de las instalaciones nucleares en desuso y la rehabilitación de las tierras contaminadas, junto con las estrategias pertinentes para su aplicación;
- El Organismo ayudará a los Estados Miembros a adoptar un enfoque holístico de la clausura, las actividades de rehabilitación ambiental y la gestión de los desechos generados, para evitar imponer una carga indebida a las generaciones futuras;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten en su tarea de evaluar las solicitudes de licencias para la disposición final de fuentes radiactivas selladas en desuso en pozos barrenados;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten en sus esfuerzos por formular políticas y estrategias integrales para la gestión segura de los desechos radiactivos de actividad alta y el combustible gastado, incluida la disposición final; y
- El Organismo ayudará a los Estados Miembros a aumentar y fortalecer las capacidades de los órganos reguladores y las entidades explotadoras para el desarrollo de instalaciones seguras de disposición final geológica de desechos radiactivos de actividad alta y combustible gastado, así como las opciones de disposición final para otras clases de desechos radiactivos y para las fuentes radiactivas selladas en desuso.

B.5. Protección radiológica del medio ambiente y rehabilitación

Tendencias

103. La utilización creciente de técnicas y aplicaciones nucleares en todo el mundo ha dado lugar a una mayor demanda de análisis y evaluaciones de las consecuencias radiológicas de los radionucleidos que se emiten al medio ambiente.

104. El reconocimiento de la necesidad de rehabilitar los antiguos emplazamientos de producción de uranio ha ido en aumento. Esa necesidad también se ha reconocido gracias a los programas

internacionales de asistencia para la rehabilitación de los antiguos emplazamientos de producción de uranio del Asia Central.

105. La participación de muchos Estados Miembros en el Foro Internacional de Trabajo para la Supervisión Reglamentaria de Antiguos Emplazamientos (RSLS) del Organismo refleja la necesidad de mejorar la coordinación y la transferencia de conocimientos con respecto a la rehabilitación de esos emplazamientos.

Actividades

106. El Organismo inició la segunda fase del programa titulado Elaboración de Modelos y Datos para la Evaluación del Impacto Radiológico (MODARIA). La primera reunión técnica de MODARIA II se celebró en octubre-noviembre de 2016, con la asistencia de 145 participantes procedentes de 47 Estados Miembros. El programa tiene por objeto adquirir experiencia y transferir conocimientos con respecto a la evaluación de las dosis de radiación derivadas de los radionucleidos presentes en el medio ambiente.

107. En junio de 2016, el Organismo organizó en Viena (Austria) una Reunión Técnica sobre Técnicas y Estrategias de Rehabilitación en Situaciones Posteriores a Accidentes, a la que asistieron 55 participantes procedentes de 35 Estados Miembros y 2 organizaciones internacionales. Los participantes en la reunión intercambiaron conocimientos y experiencia en relación con sus actividades de rehabilitación y recuperación de zonas contaminadas y con la aplicación de las normas de seguridad del Organismo. El Organismo está analizando la experiencia dimanante de los accidentes de Chernóbil y Fukushima Daiichi al objeto de preparar un informe de seguridad sobre estrategias de rehabilitación para situaciones específicas en zonas urbanas y rurales contaminadas, con una amplia variedad de condiciones ambientales.

108. Se celebró una serie de reuniones de consulta entre el Organismo, expertos internacionales y el Ministerio de Medio Ambiente del Japón sobre la recuperación después de un accidente, comprendida la rehabilitación ambiental. Los resúmenes de las reuniones, con información actualizada sobre las actividades de rehabilitación ambiental realizadas por el Japón, se dieron a conocer a la comunidad internacional través de las redes del Organismo.

109. El Grupo de Coordinación para Antiguos Emplazamientos de Producción de Uranio (CGULS) del Organismo sigue desempeñando un papel fundamental en la coordinación de la gran variedad de organizaciones que trabajan en pos del objetivo de la rehabilitación sostenible de los antiguos emplazamiento de producción de uranio del Asia Central.

110. El Organismo concluyó la elaboración de un curso de capacitación completo de siete módulos sobre los aspectos de la producción de uranio relativos a la seguridad y la reglamentación. Una parte considerable de este curso está orientada a la rehabilitación de los antiguos emplazamientos de producción de uranio.

Prioridades y actividades conexas

111. El Organismo promoverá y facilitará el intercambio de la experiencia adquirida en la rehabilitación de zonas contaminadas, incluidas las relacionadas con situaciones posteriores a accidentes y con los antiguos emplazamientos de producción de uranio. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:

- El Organismo publicará informes sobre las estrategias de rehabilitación para situaciones específicas en zonas urbanas y rurales contaminadas, con una amplia variedad de condiciones ambientales, y sobre la rehabilitación y la clausura de una zona o un emplazamiento afectados por una emergencia nuclear o radiológica;

- El Organismo publicará dos informes dirigidos a evitar que en el futuro haya situaciones problemáticas heredadas en emplazamientos antiguos, centrándose en los aspectos de la seguridad en la producción de uranio y en el desarrollo y la gestión de la producción de uranio por lixiviación *in situ*;
- El Organismo difundirá las lecciones aprendidas de la rehabilitación y la gestión de los antiguos emplazamientos de producción de uranio entre los encargados de la explotación o el desarrollo de nuevos emplazamientos de producción de uranio;
- El Organismo ayudará a los Estados Miembros a determinar y evaluar los emplazamientos que estén contaminados con radionucleidos como resultado de prácticas del pasado, para que puedan ser sometidos al control reglamentario apropiado; y
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por estar preparados para realizar actividades de rehabilitación después de un accidente, lo que incluirá el establecimiento de los criterios para las dosis recibidas por las personas y los niveles de contaminación en el suelo, los alimentos y el agua potable, así como la planificación para llevar a cabo la rehabilitación.

C. Fortalecimiento de la seguridad en las instalaciones nucleares

C.1. Seguridad de las centrales nucleares

C.1.1. Seguridad operacional: experiencia operacional y explotación a largo plazo

Tendencias

112. La necesidad de un liderazgo y una gestión eficaces y proactivos para promover mejoras continuas de la seguridad ha sido una enseñanza recurrente de las misiones OSART más recientes. Estas misiones también han puesto de relieve que se necesitan esfuerzos adicionales para:

- reforzar la consideración de las interacciones de los factores tecnológicos, humanos y organizativos;
- mejorar el uso de la experiencia operacional para evitar que se repitan los sucesos graves desde el punto de vista de la seguridad, determinar las mejoras necesarias para la seguridad y llevar a cabo los programas correspondientes;
- gestionar los retos que plantea el envejecimiento de la fuerza de trabajo, y
- seguir fortaleciendo la gestión de accidentes y la PRCE *in situ*.

113. El análisis de los datos del Sistema Internacional de Notificación relacionado con la Experiencia Operacional⁴⁹ indica que persisten varios aspectos problemáticos. Uno de ellos es la necesidad de abordar las vulnerabilidades en el diseño de las centrales nucleares y en su explotación en lo que respecta a la protección contra riesgos externos. Los datos también indican que la vigilancia de los contratistas sigue siendo un problema y que el número de incidentes relacionados con la degradación de los componentes por envejecimiento va en aumento.

⁴⁹ El Sistema Internacional de Notificación relacionado con la Experiencia Operacional, una iniciativa conjunta del OIEA y la AEN de la OCDE, es una herramienta para intercambiar información acerca de los sucesos ocurridos en las centrales nucleares y crear conciencia sobre los problemas reales y potenciales en materia de seguridad.

114. En un creciente número de reactores nucleares de potencia de todo el mundo se están aplicando programas de explotación a largo plazo y gestión del envejecimiento. Al final de 2016, el 45 % de los 450 reactores nucleares de potencia en funcionamiento en el mundo llevaban entre 30 y 40 años en explotación, y otro 15 % llevaba más de 40 años (véase la figura 3).

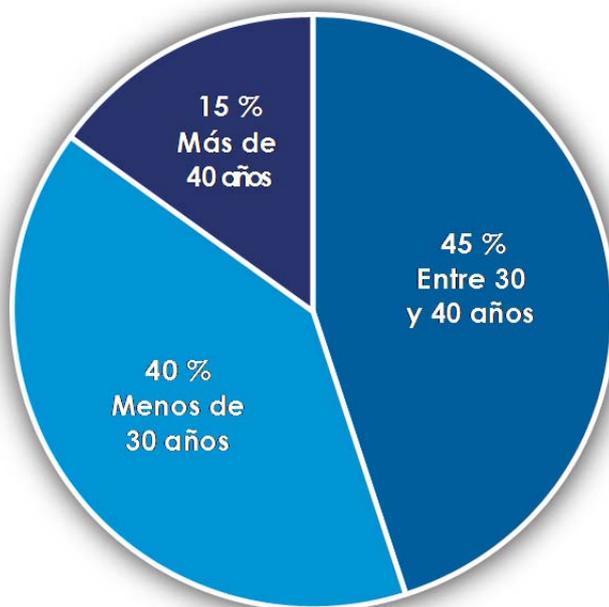


Fig. 3. Distribución por edad de todos los reactores nucleares de potencia en 2016, sobre la base de la información del sistema PRIS⁵⁰ del OIEA.

115. El Organismo ha observado un aumento en las solicitudes de los Estados Miembros relativas al servicio de examen por homólogos de los Aspectos de Seguridad de la Explotación a Largo Plazo (SALTO). El número de estas misiones pasó de entre tres y cuatro por año en 2012-2015 a nueve en 2016.

Actividades

116. En 2016, el Organismo llevó a cabo tres misiones OSART, en el Canadá, Francia y Rumania, y cinco misiones OSART de seguimiento, en la Federación de Rusia, Francia (2), Hungría y los Países Bajos. Se editó la publicación *OSART Guidelines: 2015 Edition (Colección de Servicios del OIEA N° 12 (Rev.1))*⁵¹. Las nuevas directrices tienen en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi y la experiencia dimanante de la aplicación de las normas de seguridad del Organismo.

117. El Organismo realizó cuatro misiones SALTO, en la Argentina, Armenia, Bulgaria y Suecia, y tres misiones SALTO de seguimiento, en Bélgica, la República Checa y Suecia. Además, Bélgica y el Brasil acogieron dos misiones de expertos basadas en la metodología SALTO. El Organismo analizó la gran cantidad de datos recopilados durante estas misiones y los presentó en una Reunión Técnica sobre las Enseñanzas Extraídas de los Exámenes por Homólogos de SALTO, que tuvo lugar en Viena (Austria) en junio de 2016 y a la que asistieron más de 40 participantes procedentes de 23 Estados

⁵⁰ El Sistema de Información sobre Reactores de Potencia (PRIS), desarrollado y mantenido por el OIEA, es una amplia base de datos dedicada a las centrales nucleares existentes en todo el mundo.

⁵¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *OSART Guidelines, 2015 Edition, Colección de Servicios del OIEA N° 12 (Rev. 1)*, OIEA, Viena (2016).

Miembros y 1 organización internacional. El Organismo elaboró asimismo un informe sobre los aspectos más destacados de las misiones SALTO, titulado “SALTO mission highlights”, para su uso en misiones y actividades de capacitación, en que se resumen los resultados de 22 misiones SALTO y de 6 misiones SALTO de seguimiento.

118. El Organismo realizó talleres/seminarios SALTO, talleres sobre explotación a largo plazo y gestión del envejecimiento y misiones de apoyo a la Argentina, Armenia, el Brasil, China, Eslovenia, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Finlandia, Francia, México, el Pakistán, la República Checa, Rumanía, Sudáfrica, Suecia y Ucrania, en preparación para las misiones SALTO. Se puso en marcha la tercera fase del programa Enseñanzas Genéricas Extraídas sobre Envejecimiento a Nivel Internacional (IGALL), con la participación de 29 Estados Miembros que tienen centrales nucleares en funcionamiento. El programa ofrece una base técnica y orientaciones prácticas para la gestión del envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes de las centrales nucleares.

119. En 2016, el Organismo firmó arreglos prácticos con el Grupo de Propietarios de Reactores CANDU para cooperar en el ámbito de la explotación segura y fiable de los reactores de agua pesada a presión de tipo CANDU en todo el mundo. El Organismo siguió dialogando con la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO) para mejorar la coordinación de las actividades a fin de potenciar la eficacia y eficiencia del examen por homólogos de la seguridad operacional.

Prioridades y actividades conexas

120. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación y la mejora de los programas para la gestión del envejecimiento y la explotación a largo plazo de las instalaciones nucleares en condiciones de seguridad, y facilitará el intercambio de la experiencia operacional de las centrales nucleares. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo concluirá la elaboración de una guía de seguridad revisada sobre la gestión del envejecimiento y el desarrollo de un programa de explotación a largo plazo para las centrales nucleares;
- El Organismo seguirá mejorando la coordinación de sus actividades con la WANO, en el marco de sus respectivos mandatos, reglamentos aplicables, normas, políticas y procedimientos, para asegurar la realización eficaz y eficiente del examen internacional por homólogos de la seguridad operacional; y
- El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por fortalecer la gestión eficaz de la experiencia operacional. Esto incluirá la notificación, el cribado, la determinación de las tendencias y el análisis de los sucesos y cuasi accidentes en las propias centrales nucleares, así como la consideración de esos sucesos en las centrales nucleares de otros Estados Miembros.

C.1.2. Seguridad del emplazamiento y el diseño

Tendencias

121. El Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG) observó que se estaban desarrollando diseños de reactores modernos para reducir a niveles muy bajos los riesgos relacionados con sucesos internos. La principal fuente de riesgos radicará probablemente en los sucesos externos, lo que justificará que se siga prestando atención a esos sucesos en los próximos años⁵².

⁵² INSAG, Carta anual sobre la evaluación, 2015: <https://www-ns.iaea.org/committees/files/insag/743/INSAGLetter2015.pdf>

122. Los resultados de las reuniones técnicas del Organismo indican que sigue habiendo interés por parte de los Estados Miembros en abordar las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima Daiichi en relación con: las incertidumbres relacionadas con la evaluación de los riesgos externos extremos; la necesidad de utilizar datos históricos y prehistóricos en la evaluación de los riesgos externos; la consideración de las combinaciones de riesgos externos; la consideración de los efectos de los riesgos externos en los emplazamientos con unidades múltiples; y el uso de enfoques probabilistas para el análisis de los sucesos externos. El Organismo siguió actualizando las normas de seguridad y publicó documentos técnicos e informes de seguridad detallados en apoyo de la protección de las instalaciones nucleares contra los riesgos externos.

123. En 2016, el Organismo recibió de los Estados Miembros 19 solicitudes de misiones de examen del SEED, actividades de creación de capacidad y talleres de capacitación. Varios Estados Miembros han iniciado actividades de selección y evaluación de emplazamientos antes de disponer del marco regulador necesario para tales actividades. Ello genera dificultades durante los procesos de selección y evaluación del emplazamiento y durante el proceso de examen y concesión de licencias.

124. La Declaración de Viena sobre la Seguridad Nuclear estableció los principios para orientar a las Partes Contratantes en el cumplimiento del objetivo de la Convención sobre Seguridad Nuclear de prevenir los accidentes con consecuencias radiológicas y de mitigar esas consecuencias cuando se produjeren. Las actuales normas de seguridad del Organismo también exigen que las características de diseño mitiguen las consecuencias de los accidentes y además eliminen en la práctica la posibilidad de emisiones radiactivas importantes o en una fase temprana. En el caso de las centrales nucleares diseñadas para cumplir normas anteriores, estos objetivos pueden plantear un problema.

125. El diseño de los reactores innovadores que se desplegarán en el futuro deberá incorporar todas las medidas razonables para contar con la garantía máxima de que la posibilidad de accidentes con consecuencias externas importantes esté eliminada en la práctica. Las nuevas centrales nucleares a las que se están concediendo licencias actualmente ya incorporan en su diseño mejoras para prevenir accidentes severos y mitigar sus consecuencias.

Actividades

126. El Organismo siguió actualizando las normas de seguridad y publicando documentos técnicos e informes de seguridad detallados que apoyan la mejora de la seguridad de los emplazamientos, entre ellos *Site Evaluation for Nuclear Installations (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-R-3 (Rev. 1))*, *Volcanic Hazard Assessments for Nuclear Installations: Methods and Examples in Site Evaluation (IAEA-TECDOC-1795)*⁵³, *Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations: Ground Motion Prediction Equations and Site Response (IAEA-TECDOC-1796)*⁵⁴ y *Diffuse Seismicity in Seismic Hazard Assessment for Site Evaluation of Nuclear Installations (Colección de Informes de Seguridad N° 89)*⁵⁵.

127. El Organismo llevó a cabo tres misiones SEED preparatorias —en Belarús, Francia y la República Islámica del Irán—, cinco misiones SEED de examen por homólogos —en el Japón, Jordania, el Pakistán, Polonia y Túnez— y seis talleres de capacitación del SEED. El organismo llevó a cabo dos misiones de expertos en Egipto: en enero, para prestar asistencia a la Autoridad Reguladora

⁵³ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Volcanic Hazard Assessments for Nuclear Installations: Methods and Examples in Site Evaluation*, IAEA-TECDOC-1795, OIEA, Viena (2016).

⁵⁴ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations: Ground Motion Prediction Equations and Site Response*, IAEA-TECDOC-1796, OIEA, Viena (2016).

⁵⁵ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Diffuse Seismicity in Seismic Hazard Assessment for Site Evaluation of Nuclear Installations*, Colección de Informes de Seguridad N° 89, Viena (2016).

Nuclear y Radiológica de Egipto (ENRRA) en el examen de la reglamentación relativa a la selección del emplazamiento, y en mayo, para prestar asistencia a la ENRRA en el examen de la distribución de la población en el emplazamiento de El-Dabaa.

128. El Organismo organizó una Reunión Técnica sobre las Enseñanzas Extraídas y las Mejoras de Seguridad Relacionadas con los Riesgos Externos sobre la base del Informe del OIEA sobre Fukushima, que se celebró en noviembre de 2016, con la asistencia de más de 50 participantes procedentes de 30 Estados Miembros. Los participantes intercambiaron información y experiencias en relación con las mejoras de la seguridad que se han logrado en la explotación de las instalaciones nucleares desde el accidente de Fukushima Daiichi. Los participantes también intercambiaron las prácticas óptimas en la detección de posibles problemas de seguridad y en la determinación de los ámbitos susceptibles de mejora en relación con los riesgos externos, y describieron cómo se abordaban estos problemas.

129. El Organismo publicó una versión revisada de la Guía de Seguridad titulada *Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSG-39)*⁵⁶. También editó la publicación *Considerations on the Application of the IAEA Safety Requirements for the Design of Nuclear Power Plants (IAEA-TECDOC-1791)*⁵⁷ para apoyar las normas de seguridad revisadas. La finalidad de esta publicación es facilitar la comprensión de determinados temas y términos nuevos, como las condiciones adicionales de diseño y la eliminación en la práctica, introducidos en la publicación de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1 (Rev.1)*. La publicación IAEA-TECDOC-1791 describe en detalle la incorporación práctica de las condiciones adicionales de diseño al diseño de la central, como parte del enfoque de la defensa en profundidad, y la demostración de la eliminación en la práctica de la posibilidad de emisiones importantes o en una fase temprana.

130. El Organismo organizó dos talleres en Asia para promover la aplicación práctica de los principios de seguridad en el diseño enunciados en las publicaciones revisadas de la categoría de los Requisitos de Seguridad del Organismo.

Prioridades y actividades conexas

131. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de las normas de seguridad del OIEA relativas a la evaluación de sucesos externos. También les prestará asistencia en la aplicación de las normas de seguridad del OIEA relativas a la evaluación de la seguridad y el diseño de instalaciones nucleares. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo revisará y actualizará sus normas de seguridad y elaborará orientaciones técnicas dirigidas a los Estados Miembros para abordar las incertidumbres relacionadas con la evaluación de los riesgos externos en las instalaciones nucleares, así como el impacto de esos riesgos en los emplazamientos con unidades múltiples;
- A través de sus servicios de asesoramiento y actividades de capacitación, el Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros que estén iniciando un programa nucleoelectrico en la elaboración de un marco regulador y el desarrollo de recursos humanos cualificados para la selección y evaluación

⁵⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSG-39*, OIEA, Viena (2016).

⁵⁷ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Considerations on the Application of the IAEA Safety Requirements for the Design of Nuclear Power Plants*, IAEA-TECDOC-1791, OIEA, Viena (2016).

del emplazamiento. El Organismo también prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de las recomendaciones de los exámenes SEED;

- El Organismo seguirá avanzando en la elaboración de nueve guías de seguridad nuevas o revisadas relativas al diseño de centrales nucleares que tratarán sobre los siguientes temas específicos: diseño antisísmico y cualificación sísmica; protección contra riesgos internos; diseño del núcleo del reactor; diseño de sistemas de manipulación y almacenamiento del combustible; diseño del sistema de refrigeración del reactor; diseño del sistema de contención del reactor; ingeniería de factores humanos; análisis determinista de seguridad; y formato y contenido del informe de análisis de la seguridad;
- El Organismo organizará talleres sobre la demostración de la seguridad en relación con las nuevas características de seguridad para prevenir y mitigar los accidentes severos y la aplicación de nuevas tecnologías que eliminen en la práctica la posibilidad de emisiones radiactivas importantes o en una fase temprana; y
- El Organismo celebrará en Viena (Austria), en junio de 2017, una Conferencia Internacional sobre Cuestiones de Actualidad en la Seguridad de las Instalaciones Nucleares: Demostración de la Seguridad de Centrales Nucleares Avanzadas Refrigeradas por Agua.

C.1.3. Prevención y mitigación de accidentes severos

Tendencias

132. Las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi pusieron de relieve la necesidad de que las disposiciones relativas a la gestión de accidentes sean claras y exhaustivas, estén bien concebidas y se basen en los problemas que los explotadores y los responsables de la toma de decisiones puedan tener que afrontar en caso de accidente severo.

Actividades

133. El Organismo ha seguido fortaleciendo el juego de herramientas SAMG-D (“Elaboración de directrices para la gestión de accidentes severos”), que tiene por objetivo impartir capacitación a los Estados Miembros sobre cómo elaborar esas directrices y que se aplica tanto a las organizaciones explotadoras como a los órganos reguladores. El juego de herramientas se basa en las normas de seguridad del Organismo y en los documentos técnicos conexos.

134. El Organismo llevó a cabo una prueba piloto con el juego de herramientas SAMG-D revisado durante un taller de dos días celebrado en diciembre de 2016, a fin de evaluar su eficacia y determinar los aspectos que se podían mejorar.

135. El Organismo organizó una Reunión Técnica sobre la Verificación y la Validación de las Directrices para la Gestión de Accidentes Severos, que tuvo lugar en diciembre de 2016. Más de 50 participantes, procedentes de 16 Estados Miembros y 3 organizaciones internacionales, intercambiaron las mejores prácticas internacionales para velar por la eficacia de las directrices para la gestión de accidentes severos mediante actividades de verificación y validación.

Prioridades y actividades conexas

136. *El Organismo ofrecerá a los Estados Miembros foros para que intercambien conocimientos y experiencias respecto de los esfuerzos que hayan desplegado con el fin de fortalecer sus directrices para la gestión de accidentes severos, y seguirá elaborando documentos técnicos en este ámbito. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo concluirá la elaboración de una guía de seguridad revisada sobre la gestión de accidentes severos;
- El Organismo preparará un documento técnico para dar a conocer la información disponible sobre la gestión de accidentes severos y orientar a los Estados Miembros en el desarrollo futuro de sus directrices para la gestión de accidentes severos; y
- El Organismo organizará reuniones técnicas y actividades de capacitación para crear más conciencia entre los Estados Miembros sobre la necesidad de tener directrices claras, exhaustivas y bien concebidas para la gestión de los accidentes severos.

C.2. Seguridad de los reactores pequeños y medianos o modulares

Tendencias

137. Varios Estados Miembros están mostrando interés en los reactores pequeños y medianos o modulares (SMR). El desarrollo de estos reactores implica el empleo de características de seguridad pasiva y un uso creciente de técnicas de construcción e inspección de fábricas. Actualmente hay alrededor de 50 diseños de SMR en fase de desarrollo.

138. La retroinformación recibida de las actividades del Organismo, incluidos los servicios de examen técnico de la seguridad y las reuniones internacionales, ha puesto de manifiesto un mayor interés por aplicar a los SMR los requisitos de seguridad del Organismo relacionados con el diseño.

Actividades

139. El Organismo facilitó reuniones entre el Comité Directivo del Foro de Reguladores de SMR y sus grupos de trabajo. Los tres grupos de trabajo elaboraron informes sobre las dimensiones de las zonas objeto del plan de emergencia, la aplicación de la defensa en profundidad y la aplicación de un enfoque graduado a los SMR.

140. El Organismo llevó a cabo dos talleres sobre la seguridad y la concesión de licencias para los SMR destinados a los miembros de la ANNuR y el FNRBA. Los talleres brindaron un foro para intercambiar información sobre la situación de los diseños de SMR en todo el mundo que, según lo previsto, obtendrán una licencia en un futuro próximo, un espacio para presentar las iniciativas y los desafíos actuales en materia de reglamentación y una introducción al proceso de concesión de licencias.

141. El Organismo ha iniciado un estudio sobre la aplicación de los requisitos de seguridad relacionados con el diseño a los SMR que está previsto desplegar en un futuro próximo. El estudio incluye un examen de las prácticas actuales de los Estados Miembros con respecto a la aplicación de las normas de seguridad del Organismo a las tecnologías de los SMR y la elaboración de un documento técnico del OIEA sobre su aplicabilidad a estos reactores.

Prioridades y actividades conexas

142. El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus actividades relacionadas con los reactores pequeños y medianos o modulares, en particular en sus esfuerzos por elaborar requisitos de seguridad, crear capacidad para la evaluación del diseño y de la seguridad e intercambiar prácticas óptimas. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:

- El Organismo seguirá prestando apoyo al Foro de Reguladores de SMR para facilitar los debates sobre las cuestiones de interés común. Asimismo, organizará talleres para los Estados Miembros que

estén iniciando programas nucleoelectrónicos nuevos que incluyan SMR, a fin de que intercambien información y experiencias en materia de reglamentación nuclear;

- El Organismo ultimaré un estudio sobre la aplicación de sus normas de seguridad a los diseños de SMR; y
- El Organismo organizaré una reunión técnica para prestar asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de los requisitos de seguridad del Organismo al diseño de SMR.

C.3. Seguridad de los reactores de investigación

Tendencias

143. La retroinformación recibida de las actividades del Organismo ha indicado que un número cada vez mayor de Estados Miembros aplica las disposiciones del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación. Aun así, es necesario seguir mejorando la creación de capacidad, a fin de aumentar la eficacia de la función reguladora y potenciar la aplicación de programas sistemáticos de gestión del envejecimiento y de exámenes periódicos de la seguridad, la planificación para casos de emergencia y la elaboración de planes de clausura.

144. Muchos Estados Miembros están planificando o ejecutando proyectos de modificación y renovación para hacer frente al envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes de los reactores de investigación. También están previstos o se están ejecutando proyectos relativos a sistemas de protección física para fortalecer las medidas de seguridad en muchas instalaciones. Es importante establecer una coordinación adecuada al planificar y ejecutar estos proyectos, para gestionar eficazmente las interrelaciones de la seguridad tecnológica y la seguridad física.

Actividades

145. La publicación *Safety of Research Reactors (Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3)*, de reciente aparición, se centra en el diseño y la explotación de reactores de investigación, incluidas las condiciones adicionales de diseño, la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física y la utilización de sistemas informáticos importantes para la seguridad. El Organismo también editó la publicación *Management of the Interface between Nuclear Safety and Security for Research Reactors (IAEA-TECDOC-1801)*⁵⁸, que proporciona orientaciones técnicas e información práctica para coordinar la seguridad tecnológica y la seguridad física en los emplazamientos de reactores de investigación.

146. El Organismo llevó a cabo tres misiones de la Evaluación Integrada de la Seguridad de Reactores de Investigación (INSARR), en Jordania, los Países Bajos y Portugal, y una misión INSARR de seguimiento en Malasia. Estas misiones examinaron la seguridad operacional de las instalaciones y ofrecieron orientación y recomendaciones para introducir nuevas mejoras de la seguridad.

147. El Organismo también realizó misiones de asesoramiento en cinco Estados Miembros, a saber, Indonesia, Jamaica, Malasia, el Perú y Polonia, para prestar asistencia a organizaciones explotadoras de reactores de investigación en la aplicación de mejoras de la seguridad sobre la base de las recomendaciones relativas a la gestión de la seguridad, la protección radiológica operacional, la planificación para casos de emergencia y la modernización de los instrumentos que habían formulado misiones INSARR anteriores. Se llevó a cabo asimismo una misión de expertos en Ghana, en que se

⁵⁸ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Management of the Interface between Nuclear Safety and Security for Research Reactors*, IAEA-TECDOC-1801, OIEA, Viena (2016).

formularon recomendaciones para garantizar la seguridad en la conversión de un reactor de investigación al uso de combustible de uranio poco enriquecido.

148. El Organismo organizó una Reunión Técnica sobre la Utilización de un Enfoque Graduado en la Aplicación de los Requisitos de Seguridad para Reactores de Investigación, que se celebró en mayo de 2016, con la asistencia de 54 participantes procedentes de 38 Estados Miembros. Los participantes intercambiaron información, conocimientos y experiencias en relación con el uso de un enfoque graduado en la aplicación de los requisitos de seguridad para reactores de investigación.

149. Se celebraron las reuniones anuales de los Comités Asesores Regionales sobre Seguridad de los Reactores de Investigación de África, Asia y el Pacífico, y Europa, en las que participaron 29 Estados Miembros. Durante las reuniones se examinaron cuestiones de interés común relativas a la seguridad de los reactores de investigación y estrategias para armonizar las prácticas nacionales dentro de cada región de conformidad con las normas de seguridad del Organismo.

Prioridades y actividades conexas

150. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la realización de evaluaciones de la seguridad de reactores de investigación, la gestión del envejecimiento de las instalaciones de investigación, la mejora de la supervisión reglamentaria y el fortalecimiento de la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación mediante la aplicación de los requisitos de seguridad del Organismo recientemente revisados. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con estas prioridades:*

- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por crear capacidad para aplicar plenamente las disposiciones del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación a través de servicios de examen por homólogos, reuniones regionales y la organización de la Reunión Internacional sobre la Aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación, de carácter trienal, que tendrá lugar en mayo de 2017;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la realización de evaluaciones de la seguridad de los reactores de investigación teniendo en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi, así como en la aplicación de las mejoras de seguridad que se hayan señalado en dichas evaluaciones, organizando reuniones técnicas y talleres, y misiones de los servicios de examen de la seguridad y de asesoramiento;
- El Organismo ayudará a los Estados Miembros a hacer frente a la gestión del envejecimiento y a efectuar exámenes periódicos de la seguridad mediante la elaboración de una publicación de la categoría de los Informes de Seguridad sobre estos exámenes, la realización de misiones de los servicios de examen de la seguridad y de asesoramiento para analizar los proyectos de renovación y mejora de los reactores de investigación, y la organización de actividades de capacitación, talleres y reuniones técnicas sobre estos temas; y
- El Organismo prestará asistencia a los órganos reguladores de los Estados Miembros en el desarrollo de los programas y las competencias necesarias para garantizar un control reglamentario eficaz de los reactores de investigación. El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en el desarrollo de la capacidad para evaluar la cultura de la seguridad en las organizaciones explotadoras de reactores de investigación mediante la realización de exámenes de la seguridad y actividades de capacitación.

C.4. Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible

Tendencias

151. Las normas de seguridad del Organismo relativas a las instalaciones del ciclo del combustible se han seguido desarrollando y abarcan ahora una amplia variedad de instalaciones y actividades, que comprenden la seguridad con respecto a la criticidad, la conversión y el enriquecimiento, la fabricación de combustible, el almacenamiento provisional del combustible gastado, el reprocesamiento, la vigilancia de los desechos y la investigación y el desarrollo.

152. Ha aumentado la participación de los Estados Miembros en el Sistema de Notificación y Análisis de Incidentes relacionados con el Combustible (FINAS), que es un sistema de autonotificación e intercambio de información sobre las enseñanzas extraídas de los incidentes en instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

153. La retroinformación procedente de los datos del FINAS y de las actividades del Organismo relacionadas con la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear indica que es necesario seguir prestando atención a la eficacia de la función reguladora, incluido el establecimiento de programas de inspección que aborden las enseñanzas pertinentes extraídas del accidente de Fukushima Daiichi. Esa retroinformación también pone de manifiesto la necesidad de desarrollar y mantener unos recursos humanos debidamente cualificados para garantizar la seguridad operacional.

Actividades

154. El Organismo presentó la publicación de la categoría de los Requisitos de Seguridad relativa a la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear a los comités sobre normas de seguridad, para su aprobación. El Organismo produjo la publicación *Safety Reassessment for Nuclear Fuel Cycle Facilities in Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (Colección de Informes de Seguridad N° 90)*⁵⁹ y organizó un taller sobre el tema de este informe de seguridad, en el que participaron 21 Estados Miembros.

155. El Organismo organizó un Taller sobre el Análisis de Seguridad y los Documentos de Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear, al que asistieron participantes de 17 Estados Miembros. Los participantes en el taller recibieron información práctica basada en las normas de seguridad del Organismo, entre otras cosas sobre los métodos de análisis de seguridad, el análisis de seguridad con respecto a la criticidad, la consideración del envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes en los análisis de seguridad, así como el establecimiento de procesos para efectuar exámenes periódicos de la seguridad de esas instalaciones.

156. El Organismo y la Agencia de Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (AEN de la OCDE) organizaron conjuntamente la Reunión Técnica para los Coordinadores Nacionales del FINAS, que se celebra cada dos años y que tuvo lugar en París (Francia) en octubre de 2016, con la participación de 19 Estados Miembros. La reunión sirvió de foro para intercambiar experiencia operacional y examinar los sucesos notificados al FINAS, en particular sus causas básicas y las medidas adoptadas para evitar que se repitan.

⁵⁹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Safety Reassessment for Nuclear Fuel Cycle Facilities in Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, Colección de Informes de Seguridad del OIEA N° 90*, OIEA, Viena (2016).

Prioridades y actividades conexas

157. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la realización de evaluaciones de la seguridad y la aplicación de mejoras de la seguridad en las instalaciones del ciclo del combustible nuclear. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo finalizará la revisión de la publicación de la categoría de los Requisitos de Seguridad sobre la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, y elaborará orientaciones, que recogerá en una publicación de la categoría de los Informes de Seguridad, sobre el uso de un enfoque graduado para las instalaciones del ciclo del combustible nuclear. El Organismo también llevará a cabo actividades de capacitación en la aplicación de las normas de seguridad del Organismo;
- El Organismo elaborará un informe sobre el análisis de seguridad y los documentos de seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, a fin de orientar a los Estados Miembros en la realización de los análisis de seguridad y en la preparación, actualización y revisión de los documentos de seguridad de dichas instalaciones;
- El Organismo promoverá el intercambio de información sobre los comentarios que se reciban respecto de la experiencia operacional en las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, y seguirá utilizando el FINAS y dando a conocer las causas básicas de los sucesos notificados y las enseñanzas extraídas al respecto; y
- Cuando así se solicite, el Organismo realizará misiones del servicio de asesoramiento y actividades de capacitación para ayudar a los Estados Miembros a hacer frente a los desafíos que entraña el establecimiento de programas eficaces de gestión del envejecimiento para los distintos tipos de instalaciones del ciclo del combustible nuclear, con sus características de diseño particulares, teniendo en cuenta los posibles riesgos nucleares y químicos que en muchos casos son específicos de esas instalaciones.

C.5. Infraestructura de seguridad en los países que inician un programa nuclear

C.5.1. Programas nucleoelectricos

Tendencias

158. Unos 30 Estados Miembros se encuentran en diferentes etapas de la puesta en marcha de nuevos programas nucleoelectricos. Las misiones IRRS y del Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR) han señalado que varios Estados Miembros aún no disponen de un marco reglamentario adecuado y eficaz, que comprenda un órgano regulador independiente dotado de suficiente personal cualificado y competente.

159. Como se ha observado en las misiones de expertos pertinentes del Organismo, los órganos reguladores de algunos Estados Miembros que han iniciado programas nucleoelectricos todavía no cuentan con políticas, estrategias y programas de desarrollo de los recursos humanos adecuados, que tengan en cuenta con exactitud el alcance, la escala y el calendario de sus futuros programas nucleoelectricos.

160. Sigue habiendo gran demanda de las misiones INIR del Organismo entre los Estados Miembros que inician nuevos programas nucleoelectricos.

Actividades

161. El Organismo siguió ayudando a los Estados Miembros que inician nuevos programas a establecer y fortalecer sus infraestructuras nacionales de seguridad nuclear a través de exámenes por homólogos, como los del IRRS, y servicios de asesoramiento. Se llevaron a cabo varias actividades relacionadas con los marcos y la infraestructura de reglamentación, que incluyeron misiones de expertos, talleres o cursos de capacitación en que se ofrecieron orientaciones e información sobre todos los elementos del establecimiento de una infraestructura eficaz de seguridad nuclear. Estas actividades se centraron en la elaboración de reglamentos nacionales de seguridad nuclear, el establecimiento de un sistema de gestión en el órgano regulador y la preparación de un plan nacional de desarrollo de recursos humanos, en particular de un marco de competencias y capacitación para el órgano regulador. Adicionalmente, muchos de esos Estados Miembros recibieron asistencia del Organismo para mejorar sus capacidades técnicas en relación con el examen y la evaluación de la situación reglamentaria y con la inspección reglamentaria.

162. El Organismo realizó cuatro talleres nacionales para prestar asistencia a los Estados Miembros, entre otras cosas, en el establecimiento de una estrategia de comunicación para fomentar la confianza pública en el órgano regulador, la inspección de la construcción de centrales nucleares, las inspecciones a los proveedores y la gestión del proyecto de construcción, y la elaboración de informes de evaluación de la seguridad.

163. El Organismo celebró dos talleres regionales para prestar asistencia a los Estados Miembros en los temas siguientes: el examen y la evaluación por el órgano regulador; la gestión de los conocimientos en el órgano regulador y su organización de apoyo técnico y científico; las interfaces de la tecnología de la información y la comunicación; la elaboración de reglamentos de seguridad nuclear; y la comunicación a cargo del órgano regulador.

164. En el marco del Foro de Cooperación en materia de Reglamentación (RCF), los cuatro Estados Miembros que actualmente son receptores del RCF (Belarús, Jordania, Polonia y Viet Nam) indicaron las actividades de apoyo que necesitaban del RCF, lo que incluyó un taller de control reglamentario organizado por el Organismo. Se ha otorgado más importancia a mejorar la coordinación de las actividades de apoyo, en particular dentro de redes como la ANSN, la ANNuR y el FNRBA.

165. El Organismo llevó a cabo 25 actividades de creación de capacidad y competencias, como talleres y cursos de capacitación basados en el Programa de Enseñanza y Capacitación en materia de Evaluación de la Seguridad (Programa SAET), dirigidas a Estados Miembros que estaban iniciando un nuevo programa nucleoelectrico. La finalidad de estas actividades era impartir a los órganos reguladores, las futuras entidades propietarias/explotadoras y las organizaciones de apoyo técnico y científico los conocimientos esenciales relacionados con la evaluación de la seguridad y la capacitación práctica correspondiente.

166. En 2016 se llevaron a cabo dos misiones INIR de la Fase 1⁶⁰, en Kazajstán y Malasia, y dos misiones de seguimiento, en Bangladesh y Polonia. Las recomendaciones y sugerencias de las misiones INIR se incorporan al plan de apoyo del RCF para el desarrollo de infraestructuras de reglamentación.

⁶⁰ El objetivo principal de las misiones INIR de la Fase 1 es prestar asistencia al gobierno nacional en sus consideraciones antes de adoptar una decisión sobre el inicio de un programa nucleoelectrico.

Prioridades y actividades conexas

167. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en el desarrollo de infraestructuras de seguridad para nuevos programas nucleoelectrónicos. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo ayudará a los Estados Miembros que inician un programa nucleoelectrico a mejorar sus capacidades técnicas en lo referente al examen de la seguridad y a la evaluación y autorización correspondientes por medio de talleres, misiones de expertos, visitas científicas y becas del Organismo;
- El Organismo seguirá ofreciendo servicios de coordinación y asistencia a los órganos reguladores a través del RCF, lo que incluirá reuniones técnicas y talleres de capacitación, a fin de ayudar a los Estados Miembros a crear capacidad en materia de reglamentación, en colaboración con otras partes interesadas internacionales;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por mejorar la capacidad de los órganos reguladores de realizar autoevaluaciones, establecer programas eficaces de supervisión reglamentaria y aplicar sistemas de gestión integrada;
- El Organismo revisará la herramienta de autoevaluación del Examen Integrado de la Infraestructura de Seguridad (IRIS) y organizará seminarios de autoevaluación a nivel nacional y regional;
- El Organismo seguirá promoviendo el desarrollo de un marco jurídico y regulador adecuado y eficaz, así como el establecimiento de un órgano regulador independiente, dotado de suficiente personal cualificado y competente;
- El Organismo seguirá prestando asistencia a los programas de creación de capacidad de los Estados Miembros a través del Programa SAET, con el fin de fortalecer la capacidad de las organizaciones de apoyar una sólida infraestructura de evaluación de la seguridad nuclear, y de alentar un firme compromiso de recursos a nivel nacional; y
- El Organismo concluirá el desarrollo de las misiones INIR de la Fase 3⁶¹, teniendo en cuenta la sinergia con sus otros servicios de examen. El Organismo alentarán a los Estados Miembros a que acojan todas las misiones de examen de la seguridad nuclear pertinentes durante las primeras fases del desarrollo de un programa nucleoelectrico para evaluar los aspectos relacionados con la infraestructura de seguridad. Los resultados de estas misiones se recogerán en las misiones INIR de la Fase 3 y permitirán utilizar de manera eficaz los servicios de examen del Organismo y evitar duplicaciones en los Estados Miembros.

C.5.2. Programas de establecimiento de reactores de investigación

Tendencias

168. Muchos Estados Miembros están planificando o ejecutando proyectos para establecer su primer reactor de investigación o un reactor de investigación nuevo en apoyo de la creación de capacidad, con miras a iniciar un programa nucleoelectrico y llevar a cabo actividades de I+D que respalden la industria y determinados programas nacionales, como los que producen radioisótopos para el sector médico. La mayoría de estos Estados Miembros tienen dificultades para desarrollar la necesaria infraestructura reguladora y de seguridad en consonancia con los hitos del proyecto. Estas dificultades

⁶¹ El objetivo principal de una misión INIR de la Fase 3 es prestar asistencia al gobierno nacional mediante la realización de un examen final del conjunto de la infraestructura nucleoelectrica antes de la puesta en servicio de la primera central nuclear.

se relacionan con los recursos humanos y las competencias nacionales para llevar a cabo las actividades que son importantes para la seguridad a lo largo de todo el proyecto, como la selección del emplazamiento, la construcción, la puesta en servicio y la explotación y la clausura.

Actividades

169. El Organismo celebró varias reuniones, talleres y misiones de examen de la seguridad para ayudar a los Estados Miembros a establecer de manera segura sus nuevos reactores de investigación y la correspondiente infraestructura reglamentaria y de seguridad. En junio de 2016, el Organismo celebró en Viena (Austria) una Reunión Técnica sobre la Función de los Reactores de Investigación en el Apoyo a los Programas Nucleoeléctricos, a la que asistieron 34 participantes procedentes de 24 Estados Miembros. También organizó misiones de expertos, talleres y reuniones de consultores sobre el proceso de concesión de licencias y la evaluación de la seguridad, la evaluación de la infraestructura y la elaboración de reglamentos de seguridad para los reactores de investigación.

Prioridades y actividades conexas

170. *El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en el desarrollo de la infraestructura de seguridad para nuevos programas de establecimiento de reactores de investigación. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo elaborará un informe de la *Colección de Energía Nuclear del OIEA* con el fin de ayudar a los Estados Miembros a desarrollar la infraestructura y los recursos humanos necesarios para iniciar un programa de establecimiento de un reactor de investigación. El informe proporcionará orientación sobre la evaluación de la infraestructura nacional y la realización de misiones de Evaluación Integrada de la Infraestructura de Reactores de Investigación (IRRIA), junto con capacitación en las esferas necesarias para desempeñar las funciones reguladoras y proceder en consonancia con los hitos del programa. Estas esferas incluyen la evaluación del emplazamiento, el diseño, la evaluación de la seguridad, la construcción, la puesta en servicio, la explotación y la utilización.

D. Fortalecimiento de la preparación y respuesta para casos de emergencia

D.1. Disposiciones sobre el intercambio de información, la comunicación y la asistencia

Tendencias

171. Los Estados Miembros siguen centrando su atención en la eficacia del intercambio de información y la comunicación de emergencias. La retroinformación recibida de los expertos de los Estados Miembros se tradujo en recomendaciones de mejoras en diversas esferas, como el Sistema Unificado de Intercambio de Información sobre Incidentes y Emergencias (USIE) y el Sistema Internacional de Información sobre Monitorización Radiológica (IRMIS) del Organismo, la evaluación de las emergencias y el pronóstico de su posible evolución.

172. Los Estados Partes en la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares (Convención sobre Pronta Notificación) están obligados a comunicar al Organismo y a otros Estados Partes, directamente o por conducto del Organismo, cuáles son sus autoridades competentes y sus puntos de contacto responsables de la transmisión y recepción de la notificación y la información a que se hace referencia en la Convención. El Organismo ha pedido a todos los Estados Miembros que

designen sus puntos de contacto para casos de emergencia de conformidad con lo dispuesto en el *Manual de Operaciones para la Comunicación de Incidentes y Emergencias* (EPR-IEComm 2012)⁶². El Organismo mantiene y pone a disposición de los usuarios, en el sitio web del USIE, un registro de todos los puntos de contacto para casos de emergencia en los Estados Miembros y las organizaciones internacionales pertinentes. En 2016, cuatro Estados Miembros designaron sus puntos de contacto de conformidad con el EPR-IEComm 2012, lo que elevó el número de Estados Miembros que han hecho esa designación a 114.

173. Los Estados Partes en la Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica (Convención sobre Asistencia) deben, “dentro de los límites de sus capacidades, identificar y notificar al Organismo los expertos, el equipo y los materiales con que se podría contar para la prestación de asistencia a otros Estados Parte en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica”. Un total de 31 de los 112 Estados Partes en la Convención sobre Asistencia (el 28 %) han registrado sus datos sobre las capacidades nacionales de asistencia en la Red de Respuesta y Asistencia (RANET) del Organismo. En 2016, Dinamarca, España y Ucrania registraron sus capacidades de asistencia en la RANET, y el Canadá añadió capacidades suplementarias.

174. El Organismo puso en marcha el IRMIS y solicitó que se designasen puntos de contacto para la coordinación de las actividades relacionadas con dicho sistema. En 2016, 20 Estados Miembros designaron puntos de contacto del IRMIS.

175. El uso generalizado de los medios sociales refuerza la necesidad de una respuesta oportuna de comunicación con el público en las situaciones de emergencia. En la Conferencia Internacional sobre Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia a Escala Mundial, que tuvo lugar en Viena (Austria) en octubre de 2015, se recalcó la necesidad de tener preparada de antemano una información básica adecuada⁶³, y de impartir capacitación periódica sobre la comunicación con el público.

176. El número de Estados Miembros que utilizan la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) como herramienta de comunicación para clasificar los sucesos nucleares o radiológicos según su importancia para la seguridad e informar al respecto se mantiene en un nivel casi constante⁶⁴.

Actividades

177. En 2016 se introdujeron varias funciones mejoradas en el sitio web del USIE. Se desarrolló una nueva función que permite al Organismo y a los Estados Partes en la Convención sobre Asistencia ya registrados en la RANET actualizar sus registros directamente a través del sitio web del USIE. Además, se introdujeron modificaciones en los formularios del USIE para solicitar y ofrecer asistencia a fin de aplicar las enseñanzas extraídas de la realización de los ejercicios ConvEx-2c⁶⁵, en 2015, y ConvEx-2b, en 2016.

⁶² ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Manual de Operaciones para la Comunicación de Incidentes y Emergencias, Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia*, EPR-IEComm 2012, OIEA, Viena (2012).

⁶³ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Informe de la Conferencia Internacional sobre Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia a Escala Mundial, OIEA, Viena (2015).

⁶⁴ El número de funcionarios nacionales de la INES, que son los encargados de comunicar los sucesos pertinentes al Organismo, aumentó ligeramente en 2016, llegando a 80 (frente a 79 en 2015).

⁶⁵ El Organismo realiza periódicamente los ejercicios denominados ConvEx en el marco de las Convenciones sobre Pronta Notificación y sobre Asistencia. Esos ejercicios tienen tres niveles de complejidad: en el nivel 1 (ConvEx-1) solo se verifica la comunicación con los puntos de contacto para casos de emergencia; en el nivel 2 (ConvEx-2) se comprueban las comunicaciones de emergencia, así como diferentes partes de las disposiciones de emergencia; y en el nivel 3 (ConvEx-3), el ejercicio tiene por objeto verificar la capacidad y las disposiciones de emergencia a escala real a nivel nacional e internacional.

178. Otra nueva función permite a los sistemas nacionales e internacionales intercambiar información automáticamente. Esta función, ya puesta a prueba con la participación de algunos Estados Miembros, se utilizará para un intercambio automático de información en los sitios web pertinentes del Organismo y la Comisión Europea.

179. Desde 2010, el Organismo ha impartido sistemáticamente a los puntos de contacto para casos de emergencia una capacitación integral sobre las disposiciones operacionales para la aplicación de la Convención sobre Pronta Notificación y la Convención sobre Asistencia (por ejemplo, en las publicaciones *EPR-IEComm 2012* y *EPR-RANET 2013*⁶⁶). Al final de 2016, habían asistido a las actividades de capacitación, iniciadas en 2010, participantes de un total de 126 Estados Miembros. En 2016 se impartieron cuatro talleres, a los que asistieron participantes de 20 Estados Miembros.

180. Las disposiciones relativas al intercambio de información para la aplicación de la Convención sobre Pronta Notificación y la Convención sobre Asistencia se examinaron en una Reunión Técnica sobre el Intercambio de Información durante Incidentes y Emergencias Nucleares o Radiológicas, celebrada en Viena (Austria) en abril de 2016. A esta reunión asistieron participantes de 75 Estados Miembros y de 3 organizaciones internacionales. Se recomendó que el Organismo considerase la posibilidad de revisar el documento *EPR-IEComm 2012* para incluir, por ejemplo, descripciones detalladas de los procesos de evaluación y pronóstico e información adicional sobre el Sistema de Respuesta a Incidentes y Emergencias del Organismo.

181. En junio de 2016 se celebró la Octava Reunión de Representantes de las Autoridades Competentes Identificadas en virtud de las Convenciones sobre Pronta Notificación y sobre Asistencia. A esta reunión asistieron representantes de más de 80 Estados y 3 organizaciones internacionales, que debatieron distintas cuestiones, entre ellas el intercambio de información, la asistencia internacional, la comunicación con el público, y la capacitación y los ejercicios. Las conclusiones de la reunión se refirieron a la utilización del IRMIS, la puesta en marcha del proceso de evaluación y pronóstico, la aplicación del régimen de ejercicios ConvEx y el intercambio de las enseñanzas extraídas de los ejercicios⁶⁷.

182. En noviembre-diciembre de 2016, el Organismo organizó una Reunión Técnica para Examinar los Procedimientos de Evaluación y Pronóstico del OIEA para Emergencias Nucleares y Radiológicas, a la que asistieron 77 participantes procedentes de 53 Estados Miembros y 3 organizaciones internacionales. Los participantes examinaron y debatieron el proceso de evaluación y pronóstico y los procedimientos de comunicación conexos. También se debatió el uso de fuentes de información como la base de datos de Información Técnica sobre Reactores (RTI)⁶⁸ en el marco del Sistema de Gestión de la Información sobre Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia (EPRIMS). Varias herramientas de evaluación y pronóstico en línea desarrolladas por el Organismo (como la Herramienta de Evaluación de Reactores, la Herramienta de Evaluación de las Medidas Protectoras y la Herramienta de Evaluación de Fuentes Radiológicas) fueron puestas a disposición de los Estados Miembros.

183. Se comenzó a preparar la próxima edición de la publicación *EPR-RANET*. Una vez terminada, la revisión incluirá los últimos avances y mejoras introducidos en el mecanismo de la *RANET*, las nuevas esferas funcionales, las enseñanzas extraídas de la realización de los ejercicios ConvEx, y los talleres y ejercicios de la *RANET*.

⁶⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *IAEA Response and Assistance Network, Emergency Preparedness and Response Series*, *EPR-RANET 2013*, OIEA, Viena (2013).

⁶⁷ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Informe de la Octava Reunión de los Representantes de las Autoridades Competentes Designadas en virtud de la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica, OIEA, Viena (2016).

⁶⁸ Durante 2016, el Organismo organizó cuatro sesiones de capacitación e información en línea, acerca de la base de datos RTI y el proceso de evaluación y pronóstico del Organismo.

184. En 2016, el Organismo prosiguió el desarrollo y la puesta en práctica del IRMIS. Además, se desarrolló una versión de ejercicio del IRMIS que permite cargar previamente en el sistema los datos de una monitorización radiológica simulada para mostrarlos durante un ejercicio. Este sistema se utilizó por primera vez durante el ejercicio ConvEx-2d realizado por Rumania en octubre de 2016, con buenos resultados.

185. El Organismo organizó cuatro talleres sobre la comunicación eficaz con el público en caso de emergencia. El plan de estudios del Curso de Gestión de Emergencias Radiológicas del Organismo, que se impartió dos veces, también incluye numerosas lecciones sobre la comunicación con el público. El Organismo facilitó asimismo una herramienta de aprendizaje electrónico global, basada en dos publicaciones de la *Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia*^{69, 70}, que ofrece a los Estados Miembros capacitación básica y de repaso sobre la comunicación con el público durante las emergencias.

186. En la Reunión Bienal de los Funcionarios Nacionales de la INES, celebrada en Viena (Austria) en noviembre de 2016, 70 participantes procedentes de más de 50 Estados Miembros y 2 organizaciones internacionales iniciaron una revisión del documento *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos, Manual del usuario: Edición de 2008*, a fin de incorporar las orientaciones contenidas en otras publicaciones del Organismo⁷¹.

Prioridades y actividades conexas

187. *El Organismo seguirá elaborando disposiciones operacionales para la notificación, la comunicación y la solicitud de asistencia en una emergencia o incidente nuclear o radiológico. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo introducirá nuevas mejoras en el sitio web del USIE. En 2017 se pondrá en marcha también el intercambio automático de información en los sitios web del Organismo y la Comisión Europea;
- El Organismo promoverá el uso más amplio y la aplicación más completa de la norma de Intercambio Internacional de Información Radiológica (IRIX) para el intercambio de información durante las emergencias nucleares o radiológicas, entre otras cosas mediante la actualización del manual IECComm que concluirá en 2017⁷²;
- El Organismo examinará formas complementarias de impartir capacitación a los puntos de contacto para casos de emergencia de los Estados Miembros en relación con las disposiciones operacionales para la notificación, la comunicación y la solicitud de asistencia utilizando métodos tales como las sesiones de capacitación en la Web;
- Se seguirán mejorando los arreglos para la asistencia internacional en casos de emergencia. El Organismo realizará un ejercicio de prueba de una misión de asistencia del OIEA con un Grupo Mixto de Asistencia que comprenderá grupos de asistencia sobre el terreno y apoyo prestado por expertos externos de diversos Estados registrados en la RANET;

⁶⁹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Comunicación con el público en caso de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia*, EPR-Public Communications 2012, OIEA, Viena (2012).

⁷⁰ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Método para la elaboración de una estrategia y un plan de comunicación para casos de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia*, EPR-Public Communication Plan 2015, OIEA, Viena (2015).

⁷¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication*, OIEA, Viena (2014).

⁷² El IRIX ofrece la posibilidad de acortar el tiempo necesario para traspasar la información de los sistemas nacionales a los sistemas utilizados a nivel internacional, como el USIE.

- El Organismo continuará colaborando con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales pertinentes para aumentar la utilización del IRMIS, entre otras cosas mediante el establecimiento bilateral de los procesos administrativos y técnicos necesarios con los Estados Miembros que puedan hacer una aportación sistemática de datos al IRMIS;
- En 2017 concluirá la elaboración de información en lenguaje sencillo para atender las peticiones de los Estados Miembros de material de información básica que pueda comunicarse inmediatamente al público en las primeras etapas de una emergencia; y
- El Organismo hará mayor hincapié en los aspectos relativos a la comunicación en los materiales de capacitación de la INES, a fin de mejorar la eficacia del uso de esta escala para la comunicación con el público.

D.2. Armonización de las disposiciones de preparación y respuesta

Tendencias

188. La demanda por parte de los Estados Miembros de asistencia técnica y asesoramiento para fortalecer las disposiciones nacionales y regionales de PRCE es constante. Muchas solicitudes de los Estados Miembros se relacionan con la necesidad de asistencia y asesoramiento en el cumplimiento de los requisitos enunciados en la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*.

189. En la Octava Reunión de los Representantes de las Autoridades Competentes Designadas en virtud de la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica, los representantes destacaron la importancia del cumplimiento de los requisitos establecidos en la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, así como la necesidad de enfoques armonizados en la PRCE⁷³. Los representantes también insistieron en la necesidad de velar por la coherencia en la comunicación con el público, haciéndose eco de otras recomendaciones similares sobre el apoyo a la difusión de información fidedigna en todo el mundo⁷⁴.

190. El EPRIMS ha ayudado a racionalizar el proceso de autoevaluación que deben aplicar los Estados Miembros que deseen acoger misiones EPREV. El número de Estados Miembros que utilizan el EPRIMS va en aumento: 78 Estados Miembros han designado coordinadores nacionales del EPRIMS, lo que sitúa el total de usuarios nacionales del sistema en 181.

Actividades

191. El Organismo realizó una misión EPREV preparatoria en Indonesia y dos misiones EPREV en Hungría e Indonesia, utilizando la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*. El Organismo también recibió 11 solicitudes de asistencia técnica y asesoramiento en la PRCE, a las que respondió organizando misiones de expertos específicas.

192. Como parte de diversos eventos del Organismo (como la reunión de las autoridades competentes y las reuniones técnicas), se realizaron presentaciones y sesiones prácticas sobre las capacidades del EPRIMS. Por ejemplo, se celebraron seis seminarios web, que contaron con la participación de 121 asistentes de 48 Estados Miembros.

⁷³ Este tema se está abordando también en las actividades que realiza el Grupo de Trabajo sobre Emergencias de los Directores de las Autoridades Competentes Europeas en Protección Radiológica, en que el Organismo participa como observador.

⁷⁴ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Informe de la Conferencia Internacional sobre Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia a Escala Mundial, OIEA, Viena (2015).

193. El Organismo organizó en total 38 eventos y talleres de capacitación centrados en la asistencia para cumplir los requisitos enunciados en la publicación N° GSR Part 7 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*. El Organismo también impartió dos Cursos de Gestión de Emergencias Radiológicas para dar respuesta a la necesidad de una capacitación integral en todos los temas pertinentes de la PRCE. En 2016 se designaron dos nuevos centros de creación de capacidad en materia de PRCE, en Austria y la República de Corea.

194. El Organismo trabajó en la preparación de un proyecto de documento titulado *Protection Strategy in Response to a Radiological or Nuclear Emergency*, que se encuentra ahora en una fase avanzada de la redacción. Una vez ultimada, esta publicación ayudará a mejorar las consultas entre los Estados Miembros en la etapa de preparación para asegurar la coherencia de los enfoques en la adopción de medidas protectoras durante una emergencia.

195. Se finalizó un nuevo documento titulado “Guidelines on the Harmonization of Response and Assistance Capabilities for a Nuclear or Radiological Emergency”, que está en proceso de publicación. En una reunión de consultores, expertos de los Estados Miembros elaboraron y examinaron material didáctico para apoyar la aplicación de las orientaciones. La retroinformación recibida de la reunión ayudó a determinar diferentes métodos para ayudar a los Estados Miembros a aplicar las orientaciones, como la realización de actividades de capacitación específica o la incorporación de módulos pertinentes en diversos cursos.

196. Más de 250 profesionales de la salud de 45 Estados Miembros participaron en 11 eventos nacionales, regionales e interregionales relacionados con la preparación y la respuesta médicas a las emergencias nucleares y radiológicas. Esos eventos incluyeron actividades de capacitación básica y especializada, junto con una descripción de los peligros radiológicos para la salud y de los enfoques para poner en perspectiva esos peligros al comunicar con el público.

197. El Organismo firmó arreglos prácticos con la WANO para cooperar en la respuesta a las emergencias y los incidentes radiológicos en las instalaciones nucleares de los miembros de la Asociación.

Prioridades y actividades conexas

198. ***El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de la publicación N° GSR Part 7 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA y elaborará las guías de seguridad correspondientes. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:***

- El Organismo continuará prestando asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por reforzar la coherencia de las disposiciones nacionales, mejorar su preparación y respuesta, y armonizar los criterios nacionales para la adopción de medidas protectoras y otras medidas de respuesta, así como por facilitar la comunicación en caso de emergencia de conformidad con las normas de seguridad conexas del Organismo a través de diversas actividades y misiones de creación de capacidad;
- El Organismo seguirá colaborando con los Estados Miembros para aportar información pertinente a la plataforma del EPRIMS y crear una visión común de este sistema como herramienta fundamental para el intercambio de información sobre la PRCE durante la etapa de preparación;
- El Organismo prestará asistencia a los Estados Miembros en su utilización de las herramientas de evaluación y pronóstico en línea, desarrolladas por el Organismo para el desempeño de sus funciones de respuesta; y
- El Organismo continuará ayudando a los Estados Miembros a armonizar sus capacidades de respuesta y asistencia mediante actividades de capacitación específica para los Estados Miembros de la RANET, de modo que, cuando se les solicite, estén preparados para prestar una asistencia internacional que sea compatible con los requisitos del Estado solicitante y de los demás Estados proveedores.

D.3. Puesta a prueba de la preparación para la respuesta

Tendencias

199. Los ejercicios de emergencia han demostrado ser una herramienta muy importante para poner a prueba y mejorar constantemente las disposiciones relativas a la PRCE. Los Estados Miembros continúan solicitando la asistencia del Organismo para mejorar la preparación, realización y evaluación de los ejercicios de emergencia nacionales.

200. La recepción oportuna de los mensajes de emergencia es un aspecto vital de la respuesta a las emergencias. Sin embargo, alrededor del 20 % de los puntos de contacto de los Estados Miembros no respondieron a las pruebas simples de los canales de comunicación de emergencia realizadas durante los ejercicios ConvEx-1. Alrededor de un 40 % de los puntos de contacto respondieron en los plazos de tiempo previstos.

201. El nivel de participación de los Estados Miembros en los ejercicios ConvEx-2 se mantuvo alto. En 2016 participaron en los ConvEx-2a un total de 51 Estados Miembros (46 en 2015); 40 Estados Miembros participaron en los ConvEx-2b (42 en 2015); 49 Estados Miembros (42 en 2014) y una organización internacional (3 en 2014) participaron en los ConvEx-2d⁷⁵; y se realizaron ejercicios ConvEx-2e con 6 Estados Miembros (4 en 2015).

202. La necesidad de comunicar con el público de manera más rápida y armonizada durante las emergencias nucleares o radiológicas requiere también una coordinación eficaz de la respuesta por parte de las organizaciones internacionales pertinentes.

Actividades

203. El Organismo participó en diez ejercicios de emergencia nacionales y ayudó a los Estados Miembros a organizar, realizar y evaluar esos ejercicios. A través de los ejercicios ConvEx-1, el Organismo efectuó y analizó tres pruebas de los canales de comunicación de emergencias, que deberían estar disponibles en todo momento y todos los días del año. Los problemas registrados para establecer comunicación fueron examinados junto con los puntos de contacto para casos de emergencia pertinentes después de cada ejercicio.

204. El ejercicio ConvEx-2a se llevó a cabo en 2016 con la participación de 51 Estados Miembros, lo que supuso un aumento de la participación del 11 % con respecto a 2015. La participación del 68 % de los Estados Miembros que tienen centrales nucleares en explotación demostró la importancia que los Estados Miembros otorgan a estos ejercicios. Se recibieron en total 171 informes. Todos los Estados Miembros participantes utilizaron los canales de comunicación correctos.

205. El ejercicio ConvEx-2b se realizó con la participación de 40 Estados Miembros: 16 de ellos pusieron a prueba su capacidad de solicitar asistencia y de prepararse para recibirla, mientras que 24 Estados Miembros participaron en calidad de proveedores de asistencia. Como parte de los objetivos del ejercicio, se evaluaron los tiempos de respuesta de esos Estados proveedores.

206. El ejercicio ConvEx-2d se basó en un ejercicio de emergencia nacional a escala real que tuvo lugar en Rumania, con la participación de 49 Estados Miembros y 1 organización internacional. Los Estados Miembros participantes examinaron la información de emergencia intercambiada, y determinaron las medidas apropiadas que debían adoptar para proteger a su población. El ejercicio también brindó la oportunidad de poner a prueba la comunicación con el público: 12 Estados

⁷⁵ De conformidad con las disposiciones sobre los ejercicios definidas en el EPR-IEComm 2012, los ejercicios ConvEx-2d se realizan cada dos años, de modo que el anterior había tenido lugar en 2014.

Miembros presentaron al Organismo declaraciones destinadas a comunicar con el público; 9 de ellos demostraron el uso de las buenas prácticas, emitiendo múltiples declaraciones en respuesta a la evolución de la situación.

207. El Organismo prosiguió la serie de ejercicios ConvEx-2e para poner a prueba el proceso de evaluación y pronóstico, sobre la base de ejercicios nacionales en los Estados Miembros que tienen centrales nucleares en explotación. Se realizaron un total de siete ejercicios ConvEx-2e; además, el proceso de evaluación y pronóstico se puso a prueba en otros ejercicios, como el ConvEx-2d.

208. En el marco del Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares (IACRNE), el Organismo empezó a preparar el ejercicio a gran escala ConvEx-3 (2017), que durará 36 horas y se basará en un escenario de accidente severo en una central nuclear. Hungría ofreció su ejercicio nacional en la central nuclear de Paks para que se utilizase como base en el ejercicio ConvEx-3 (2017). Para la preparación del ejercicio, el IACRNE constituyó un grupo de tareas del ConvEx-3 formado por representantes de las organizaciones internacionales interesadas que son miembros del IACRNE y por representantes de Hungría y de los Estados Miembros vecinos.

209. En el contexto del Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas (el Plan Conjunto)⁷⁶, en 2016 el Organismo firmó los Arreglos Prácticos con la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE). Estos arreglos describen la cooperación que puede procurarse con sujeción a los respectivos mandatos, reglamentos aplicables, normas, políticas y procedimientos de las Partes en caso de emergencia nuclear o radiológica, en particular cuando haya o pueda haber una emisión de material radiactivo a la atmósfera.

210. A fin de poner a prueba y mejorar las disposiciones para la comunicación con el público basadas en el Plan Conjunto, el Organismo realizó un ejercicio de simulación con nueve oficiales de información pública de siete organizaciones internacionales que son miembros del IACRNE. Las enseñanzas extraídas del ejercicio ayudarán a mejorar aún más el procedimiento operacional normalizado para coordinar la comunicación con el público.

Prioridades y actividades conexas

211. *El Organismo ejecutará un activo programa de ejercicios para poner a prueba la PRCE a nivel internacional, y apoyará los programas de ejercicios de PRCE a nivel nacional. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:*

- El Organismo continuará prestando asistencia a los Estados Miembros en la preparación, realización y evaluación de sus ejercicios de emergencia;
- El Organismo seguirá poniendo a prueba y evaluando sus disposiciones internacionales para el intercambio de información, la comunicación y la asistencia. El Organismo continuará alentando a los Estados Miembros a participar en los ejercicios ConvEx;
- Mediante las pruebas de comunicación, el Organismo puede identificar los canales de comunicación más eficientes y fiables para llegar a los Estados Miembros de diferentes regiones y ponerlos a prueba regularmente. El Organismo adaptará sus procedimientos de comunicación a las necesidades y capacidades de todos los Estados Miembros. Como hasta ahora, todos los fallos de comunicación tendrán un seguimiento;

⁷⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Joint Radiation Management Plan of the International Organizations, Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia*, EPR-JPLAN 2013, OIEA, Viena (2013).

- El Organismo seguirá desarrollando y poniendo a prueba las disposiciones interinstitucionales de PRCE y los protocolos bilaterales para la coordinación de la respuesta y el intercambio de información, y promoverá la armonización de las disposiciones de PRCE entre las organizaciones internacionales pertinentes en el marco del IACRNE; y
- El Organismo continuará poniendo a prueba las disposiciones internacionales basadas en el Plan Conjunto, incluidos los arreglos para coordinar la comunicación con el público, a fin de lograr una respuesta internacional eficaz y armonizada.

E. Mejora de la gestión de la interrelación de la seguridad tecnológica y la seguridad física

Tendencias

212. En la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Reglamentación Nuclear Eficaces: Mantenimiento de las Mejoras a escala Mundial se hizo hincapié en la importancia de gestionar las interrelaciones de la seguridad tecnológica y la seguridad física en distintos ámbitos, en particular en el establecimiento de sólidas culturas de la seguridad nuclear tecnológica y física, el diseño de instalaciones nucleares y la gestión de las fuentes radiactivas selladas en desuso.

213. Muchos Estados Miembros tienen un mismo órgano regulador para la seguridad tecnológica y la seguridad física de las fuentes radiactivas. En consecuencia, el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas complementarias se están aplicando cada vez más de manera coordinada, lo que permite hacer un uso eficiente de los recursos y abordar la seguridad tecnológica y física de forma integrada.

214. La gestión de las fuentes radiactivas selladas en desuso en condiciones de seguridad tecnológica y física sigue siendo un desafío para muchos Estados Miembros que no tienen más opciones que devolverlas a los suministradores. A la vez que un número cada vez mayor de fuentes radiactivas quedan en desuso y dejan de ser consideradas como un bien, aumenta también la vulnerabilidad de esas fuentes, que pueden no estar sometidas al control reglamentario. Velar por que en todo momento existan opciones para la gestión tecnológica y físicamente segura de las fuentes radiactivas selladas en desuso sigue siendo una prioridad importante para los Estados Miembros.

Actividades

215. En 2016, el Grupo de Interrelación, formado por representantes de los comités sobre normas de seguridad y del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear, realizó un examen de siete propuestas de normas de seguridad y publicaciones de orientación sobre seguridad física nuclear del Organismo para determinar si había interrelaciones entre la seguridad tecnológica y la seguridad física. El Grupo de Interrelación documentó el carácter de las interrelaciones y transmitió esos documentos a los comités competentes para su examen más a fondo y su aprobación. Los proyectos de normas de seguridad y de orientaciones sobre seguridad física nuclear así identificados como “documentos de interrelación” fueron examinados de forma sistemática en las reuniones de los comités sobre normas de seguridad y del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear a lo largo de 2016.

216. En 2016, el Organismo elaboró el proyecto de “Orientaciones sobre la gestión de las fuentes radiactivas en desuso” (véase la sección B.2). Estas orientaciones se basan en las normas de seguridad y las orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo y abordan la seguridad tecnológica y

la seguridad física de manera integrada, del mismo modo que el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

Prioridades y actividades conexas

217. El Organismo velará por que las normas de seguridad y las orientaciones sobre seguridad física nuclear tomen en consideración las consecuencias tanto para la seguridad tecnológica como para la seguridad física, cuando sea el caso, teniendo presente que las actividades que se ocupan de los dos tipos de seguridad nuclear son diferentes. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:

- El Organismo seguirá elaborando publicaciones sobre la seguridad física aplicable durante toda la vida de las instalaciones nucleares, en particular sobre la seguridad informática para la seguridad física nuclear, la seguridad física de los materiales radiactivos durante el uso, el almacenamiento y el transporte, y la respuesta a los sucesos que comprometan la seguridad física nuclear. En estos documentos se examinará cómo abordar las interrelaciones a fin de que la seguridad tecnológica y la seguridad física se refuercen entre sí, cuando sea posible, y no se menoscaben mutuamente en sus respectivas funciones;
- El Organismo impartirá cursos de capacitación a nivel internacional y regional para ayudar a los Estados Miembros a entender las interrelaciones de la seguridad tecnológica y la seguridad física. El Organismo realizará un taller y ejercicio de simulación regional sobre la gestión de la respuesta a un suceso que comprometa la seguridad física nuclear en una central nuclear, en el que participarán organizaciones de respuesta tanto a problemas de seguridad tecnológica como a problemas de seguridad física; y
- El Organismo seguirá prestando apoyo a los Estados Miembros en el desarrollo de estrategias nacionales completas para la gestión de las fuentes en desuso, que incluyan el reciclaje, la devolución al suministrador y el almacenamiento a nivel nacional en espera de la disposición final, según proceda, para lograr un uso eficaz y eficiente de los recursos y ofrecer soluciones sostenibles. El Organismo realizará talleres y cursos de capacitación regionales para prestar apoyo a los órganos reguladores nacionales y otras autoridades competentes con responsabilidades respecto de la gestión de las fuentes radiactivas en desuso.

F. Fortalecimiento de la responsabilidad civil por daños nucleares

Tendencias

218. Los Estados Miembros siguen atribuyendo importancia a disponer, a nivel nacional y mundial, de mecanismos de responsabilidad por daños nucleares que sean eficaces y coherentes, para garantizar la indemnización pronta, adecuada y no discriminatoria en caso de daños debidos a un incidente nuclear, y a establecer un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares.

219. A pesar de que varios Estados son partes en el Protocolo Común relativo a la Aplicación de la Convención de Viena y del Convenio de París de 1988, y de que la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares entró en vigor el 15 de abril de 2015, la ausencia de relaciones convencionales entre los Estados Partes en los distintos instrumentos, así como el número

relativamente bajo de adhesiones a algunos de ellos, han impedido hasta ahora el establecimiento de un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares⁷⁷.

220. En este contexto, la Conferencia General del OIEA ha reconocido la valiosa labor del Grupo Internacional de Expertos sobre Responsabilidad por Daños Nucleares (INLEX) del Organismo y, en particular, en su sexagésima reunión ordinaria celebrada en septiembre de 2016 tomó nota de las recomendaciones para facilitar el logro de un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares, aprobadas por el INLEX en 2012⁷⁸.

Actividades

221. La 16ª reunión ordinaria del INLEX se celebró en Viena (Austria) en mayo de 2016. El Grupo reiteró su recomendación en el sentido de que, aunque no es necesario un régimen internacional de responsabilidad específico para las fuentes radiactivas, como mínimo las licencias para las Categorías 1 y 2 deberían incluir un requisito que imponga al titular de la licencia la contratación de un seguro u otra garantía financiera que cubra su posible responsabilidad civil. El Grupo también debatió, entre otras cosas, las cuestiones de responsabilidad relacionadas con el almacenamiento a largo plazo y las instalaciones de disposición final y, en este contexto, señaló varios asuntos que había que seguir examinando. Además, el Grupo debatió el ámbito de aplicación de los convenios sobre responsabilidad por daños nucleares depositados ante el OIEA en lo que respecta a las instalaciones de fusión y los SMR.

222. En 2016 concluyó una revisión de los textos explicativos de la Convención de Viena de 1997 sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares y la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares de 1977⁷⁹, que se encuentra en proceso de publicación. La Secretaría preparó esta revisión a la vista de la entrada en vigor de la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares en 2015 y de la aprobación de las recomendaciones antes mencionadas por el INLEX en 2012.

223. El Quinto Taller sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares se celebró en Viena (Austria) en mayo de 2016, y contó con la asistencia de 45 participantes procedentes de 31 Estados Miembros. La finalidad del taller era proporcionar a los participantes una introducción al régimen jurídico internacional de responsabilidad civil por daños nucleares. Además, en marzo de 2016 se llevó a cabo en China una misión conjunta del Organismo y el INLEX a fin de dar a conocer mejor los instrumentos jurídicos internacionales pertinentes para establecer un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares.

⁷⁷ Las listas de situación de las convenciones de las que el Director General del OIEA es depositario están disponibles en: <https://www.iaea.org/resources/treaties/treaties-under-IAEA-auspices>. Con respecto a la situación de las convenciones bajo los auspicios de la AEN de la OCDE, véase: <http://www.oecd-nea.org/law/multilateral-agreements/liability-compensation.html>.

⁷⁸ Véase: <https://ola.iaea.org/ola/documents/ActionPlan.pdf>. Estas recomendaciones fueron aprobadas por el INLEX a raíz de una petición formulada en el Plan de Acción del OIEA sobre Seguridad Nuclear (GOV/2011/59-GC(55)/14).

⁷⁹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *La Convención de Viena de 1997 sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares y la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares de 1977 - Textos explicativos*, Colección de Derecho Internacional del OIEA N° 3, OIEA, Viena (2007).

Prioridades y actividades conexas

224. El Organismo seguirá facilitando el establecimiento de un régimen mundial de responsabilidad por daños nucleares y prestará asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten en sus iniciativas para adherirse a los instrumentos internacionales de responsabilidad por daños nucleares y aplicarlos, teniendo en cuenta las recomendaciones aprobadas por el INLEX en 2012. El Organismo realizará las siguientes actividades en relación con esta prioridad:

- El Organismo y el INLEX llevarán a cabo nuevas actividades de divulgación, como talleres regionales y subregionales sobre la responsabilidad civil por daños nucleares, y las misiones OIEA/INLEX que cada Estado Miembro solicite para dar a conocer el régimen internacional de responsabilidad civil por daños nucleares y facilitar su aplicación a nivel nacional; y
- El Organismo también seguirá prestando apoyo a los Estados Miembros que lo soliciten en la aprobación y revisión de leyes relativas a la responsabilidad civil por daños nucleares, en el contexto de su programa de asistencia legislativa.

Apéndice

Actividades relacionadas con las normas de seguridad del OIEA realizadas en 2016

A. Resumen de las actividades relacionadas con las normas de seguridad del Organismo realizadas en 2016

1. En 2016 se editaron siete publicaciones de la categoría Requisitos de Seguridad tras su aprobación por la Junta de Gobernadores. Todas tienen en cuenta enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi:

- GSR Part 1 (Rev. 1): *Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety* (DS462) — revisión por enmienda de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad GSR Part 1;
- NS-R-3 (Rev. 1): *Site Evaluation for Nuclear Installations* (DS462) — revisión por enmienda de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad NS-R-3;
- SSR-2/1 (Rev. 1): *Safety of Nuclear Power Plants: Design* (DS462) — revisión por enmienda de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad SSR-2/1;
- SSR-2/2 (Rev. 1): *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation* (DS462) — revisión por enmienda de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad SSR-2/2;
- GSR Part 4 (Rev. 1): *Safety Assessment for Facilities and Activities* (DS462) — revisión por enmienda de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad GSR Part 4;
- GSR Part 2: *Leadership and Management for Safety* (DS456) — revisión de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad GS-R-3; y
- SSR-3: *Safety of Research Reactors* (DS476) — revisión de la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad NS-R-4.

2. También se publicaron en 2016 cinco Guías de Seguridad tras ser aprobadas por la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS):

- SSG-41: *Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Fuel Cycle Facilities*;
- SSG-40: *Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Research Reactors*;
- SSG-39: *Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants*;
- SSG-34: *Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants*; y
- SSG-36: *Radiation Safety for Consumer Products*.

3. La CSS inició su sexto mandato cuatrienal en enero de 2016. Se designaron diez nuevos representantes de los Estados Miembros. Las dos primeras reuniones de este nuevo mandato estuvieron dedicadas en particular a examinar las prioridades en distintas esferas, sobre la base de las recomendaciones propuestas en el informe de final de mandato relativo al quinto mandato de la CSS.

4. La CSS se reunió dos veces en 2016 y aprobó los siguientes proyectos de normas de seguridad con objeto de presentarlos para su publicación:

- DS456: proyecto de Requisitos de Seguridad titulado *Leadership and Management for Safety* (revisión de la publicación GS-R-3);
- DS476: proyecto de Requisitos de Seguridad titulado *Safety of Research Reactors* (revisión de la publicación NS-R-4);
- DS399: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation* (revisión de la publicación RS-G-1.5);
- DS454: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Predisposal Management of Radioactive Waste from the Use of Radioactive Material in Medicine, Industry, Research, Agriculture and Education* (revisión de la publicación WS-G-2.7);
- DS455: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Establishing a National Radiation Safety Infrastructure*;
- DS432: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Radiation Protection of the Public and the Environment*;
- DS427: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities* (revisión de la publicación NS-G-3.2);
- DS442: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment* (revisión de la publicación WS-G-2.3); y
- DS452: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities* (revisión y combinación de las publicaciones WS-G-2.1 y WS-G-2.4).

5. La CSS también aprobó en 2016 los siguientes esquemas para la preparación de documentos:

- DS495: proyecto de Requisitos de Seguridad titulado *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 20xx Edition* (revisión de la publicación SSR-6);
- DS494: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants* (revisión y combinación de las publicaciones NS-G-1.7 y NS-G-1.11);
- DS469: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Preparedness and Response for an Emergency during the Transport of Radioactive Material* (revisión de la publicación TS-G-1.2 (ST-3));
- DS496: proyecto de Guía de Seguridad titulado *Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (revisión de la publicación SSG-26); y
- DS497: proyecto de revisión de ocho guías de seguridad estrechamente relacionadas que complementan la publicación de la categoría Requisitos de Seguridad SSR-2/2 (Rev.1): NS-G-2.2 a 2.8 y NS-G-2.14.

6. Se está revisando una publicación más de la categoría Requisitos de Seguridad, que tendrá en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi: la publicación DS478, que es una revisión de la publicación NS-R-5 (Rev. 1), titulada *Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities*, que fue aprobada por los comités sobre normas de seguridad, recibió el visto bueno del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear en noviembre de 2016 para su presentación a la CSS a principios de 2017.

7. Con respecto a las Guías de Seguridad, se están elaborando diversos proyectos de revisión de normas de seguridad del Organismo teniendo en cuenta las enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima Daiichi:

- DS449: *Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants*;
- DS468: *Remediation Process for Areas with Residual Radioactive Material*;
- DS472: *Organization, Management and Staffing of a Regulatory Body for Safety*;
- DS473: *Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety*;
- DS474: *Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency*;
- DS475: *Arrangements for Public Communications in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*;
- DS481: *Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants*;
- DS482: *Design of Reactor Containment Structure and Systems for Nuclear Power Plants*;
- DS483: *Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants*;
- DS489: *Storage of Spent Nuclear Fuel*;
- DS486: *Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme*;
- DS487: *Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants*;
- DS488: *Design of the Reactor Core for Nuclear Power Plants*;
- DS490: *Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants*;
- DS491: *Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants*;
- DS494: *Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants*;
- DS497: revisión de las publicaciones NS-G-2.2 a 2.8 y NS-G-2.14; y
- DS498: *External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Installations*.

8. Además, se está preparando una nueva revisión integral de las publicaciones de la categoría Requisitos de Seguridad con el título *Site Evaluation for Nuclear Installations* (DS484) para incorporar otras enseñanzas, así como información recientemente obtenida. También se está trabajando en una revisión de la publicación *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (DS495).

9. Igualmente, se están revisando o elaborando varias Guías de Seguridad:

- DS477: *The Management System for the Predisposal and Disposal of Radioactive Waste*;
- DS440: *Design of Auxiliary and Supporting Systems in Nuclear and Power Plants*;
- DS492: *Human Factors Engineering in the Design of Nuclear Power Plants*;
- DS479: *Operating Experience Feedback for Nuclear Installations*;
- DS485: *Ageing Management and Development of a Programme for Long Term Operation of Nuclear Power Plants*;

- DS434: *Radiation Safety of Radioisotope Production Facilities*;
- DS419: *Radiation Protection and Safety in Well Logging*;
- DS420: *Radiation Protection and Safety in Nuclear Gauges*;
- DS471: *Radiation Safety of X-ray Generators and Radiation Sources Used for Inspection Purposes and for Non-Medical Imaging*;
- DS470: *Radiation Safety of Radiation Sources Used in Research and Education*;
- DS403: *Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities*; y
- DS493: *The Structure and Information to be Included in a Package Design Safety Report (PDSR) for the Transport of Radioactive Material*.

10. La plataforma NSS-OUI ofrece al usuario un instrumento para acceder a las publicaciones de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* y de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* y navegar por sus contenidos, con la posibilidad de realizar búsquedas avanzadas. Asimismo, constituye una plataforma centralizada para recabar y recuperar retroinformación sobre el uso de las publicaciones actuales de ambas colecciones. Proporciona información sobre la relación entre las publicaciones para facilitar la navegación de una publicación a otras publicaciones pertinentes que ofrecen recomendaciones adicionales conexas.

11. El objetivo principal de la plataforma NSS-OUI es establecer un sistema de gestión del conocimiento y de contenidos para:

- asegurar que el examen y la revisión de las normas de seguridad publicadas se basen en un proceso sistemático de recopilación de información y análisis;
- garantizar que toda revisión de las normas de seguridad o de parte de estas se justifique mediante el proceso de retroinformación antes mencionado, asegurando también de ese modo que las partes de las normas que no han sufrido modificaciones siguen teniendo validez;
- mantener la coherencia técnica entre las normas gestionándolas como una colección completa, en lugar de gestionar cada una de ellas de forma individual;
- mejorar la coherencia semántica mediante el uso sistemático de terminología armonizada;
- garantizar la exhaustividad de la colección de normas de seguridad; y
- apoyar la utilización y aplicación armonizadas de las normas de seguridad aumentando su facilidad de uso.

12. El texto íntegro de todas las publicaciones de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* y de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* que no están en la fase final de un proceso de revisión se importará a la plataforma, lo que permitirá realizar búsquedas en su contenido mediante una herramienta de búsqueda avanzada o simplemente a través de una búsqueda en todo el texto.

13. De resultas de la aplicación de este sistema de gestión de contenidos se propuso revisar ocho guías de seguridad interrelacionadas en el marco de un único proceso de revisión, lo que permitirá mejorar la eficacia del proceso y garantizará una mayor coherencia de los productos finales.



60 años

IAEA *Átomos para la paz y el desarrollo*

Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física
Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-and-security>
Official.Mail@iaea.org