Conferencia de las Partes de 2020 encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares

30 de diciembre de 2021
Español
Original: francés

Nueva York, 4 a 28 de enero de 2022

Medidas de Francia en pro del desarrollo responsable de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear y radiológica en el marco del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares

Documento de trabajo presentado por Francia

1. En el presente documento, que complementa el documento de trabajo presentado por Francia, el Reino Unido y los Estados Unidos sobre las 22 medidas aplicadas en el marco del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, Francia examina las medidas que ha aplicado a nivel nacional para apoyar el desarrollo del uso de la energía nuclear con fines pacíficos.

El tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares conlleva un compromiso de cooperación en torno a los usos pacíficos de la energía nuclear y radiológica

2. El artículo IV del Tratado sobre la No Proliferación es la base del tercer pilar. Establece, en particular, el "derecho inalienable de todas las Partes en el Tratado de desarrollar la investigación, la producción y la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos sin discriminación y de conformidad con los artículos I y II [del] Tratado". El artículo contiene, además, un compromiso de cooperación en relación con los usos pacíficos de la energía nuclear: "Todas las Partes en el Tratado se comprometen a facilitar el más amplio intercambio posible de equipo, materiales e información científica y tecnológica para los usos pacíficos de la energía nuclear".

3. Este desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear y radiológica se lleva a cabo paralelamente a los compromisos en materia de no proliferación nuclear (artículos I y II del Tratado sobre la No Proliferación).

El tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación garantiza el apoyo financiero y técnico en pro del desarrollo de los distintos usos pacíficos de las tecnologías nucleares y radiológicas

4. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ejerce un papel fundamental en la aplicación del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación mediante la participación en el desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía

Se ruega reciclar

nuclear y radiológica, garantizando al mismo tiempo la utilización de los materiales radioactivos en condiciones de seguridad tecnológica y física.

5. Así pues, el apoyo al desarrollo de los usos pacíficos de las tecnologías nucleares y radiológicas en el marco del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación se traduce principalmente en los aspectos siguientes:

- La contribución a la financiación de proyectos de desarrollo de los usos pacíficos del átomo, en particular los que lleva a cabo el OIEA;
- La cooperación entre los Estados partes con respecto a los conocimientos especializados en los ámbitos nuclear y radiológico, así como su intercambio y difusión.

El tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación se centra especialmente en seis ámbitos: la energía nuclear, las aplicaciones nucleares no energéticas, la seguridad nuclear tecnológica y física, los conocimientos técnicos especializados y la formación

6. Francia sigue otorgando especial importancia al tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación y al desarrollo de la energía nuclear, una fuente de energía disponible, económica y respetuosa con el medio ambiente.

7. Francia está plenamente comprometida con la aplicación del artículo IV del Tratado sobre la No Proliferación y el desarrollo seguro y responsable de la energía nuclear.

8. Francia está convencida de que las tecnologías nucleares y radiológicas pueden contribuir enormemente a cubrir las necesidades humanas fundamentales y a hacer realidad los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y todos los países deben poder beneficiarse de ellas en los ámbitos de la salud, la agricultura, la industria, el acceso al agua y la energía, la protección del medio ambiente y otros muchos.

Energía nuclear

9. La energía nucleoeléctrica es una fuente de energía sostenible y descarbonizada que puede contribuir a la aplicación del Acuerdo de París sobre el clima. Para muchos Estados, en especial los países en desarrollo, adquirir capacidades nucleoeléctricas es el medio idóneo para responder a sus necesidades energéticas, cada vez mayores.

10. El tercer pilar prevé el apoyo a los países que emprenden programas de energía nucleoeléctrica. Sin embargo, tanto para estos países como para la comunidad internacional, es fundamental que todos los programas nucleares civiles puedan ejecutarse respetando las más estrictas normas de seguridad tecnológica y física, no proliferación y conservación del medio ambiente para las generaciones futuras.

11. El apoyo al desarrollo y al uso continuo de la energía nucleoeléctrica también implica, entre otras cosas, trabajar en las tecnologías futuras, la gestión de los residuos y del combustible gastado, la gestión continua y sostenible de las centrales nucleoeléctricas (incluidas las cuestiones de envejecimiento de las instalaciones) y el lugar que ocupa la energía nuclear en la combinación de fuentes de energía.

12. La cooperación que el Tratado sobre la No Proliferación permite llevar a cabo en materia de desarrollo de la energía nuclear puede adoptar diversas formas.

Medida núm. 1: Desarrollar los conocimientos especializados de los Estados partes mediante la cooperación entre especialistas y la difusión de buenas prácticas

13. Los Estados miembros del OIEA envían especialistas nacionales para que participen en misiones de expertos del Organismo en numerosos ámbitos vinculados al desarrollo y al mantenimiento de un programa nucleoeléctrico, incluida la gestión del ciclo del combustible (examen por homólogos, formación, elaboración de guías y otros documentos técnicos del Organismo, entre otras cosas).

14. **Aplicación concreta.** Francia ha participado en la misión internacional de examen por homólogos del proyecto de desmantelamiento, a medio y largo plazo, de la central nuclear de Fukushima, y participa en la redacción del "libro rojo", referencia internacional sobre la explotación del uranio en el mundo, coordinada por el OIEA y la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Medida núm. 2: Estructurar el desarrollo de los programas nucleoeléctricos, en particular en beneficio de quienes se incorporan a ellos por primera vez

15. Los Estados miembros del OIEA organizan reuniones técnicas o talleres sobre temas vinculados al desarrollo y el mantenimiento de un programa nucleoeléctrico.

16. **Aplicación concreta.** Desde 2018, Francia acoge una actividad de formación internacional del Organismo sobre la financiación de un programa nucleoeléctrico. Participan expertos franceses de todos los ámbitos pertinentes, y las visitas a los emplazamientos forman parte esencial del curso. En total, en 2019 Francia formó a una veintena de pasantes y acogió aproximadamente 40 visitas científicas y viajes de estudios del OIEA.

Medida núm. 3: Apoyar la elaboración de un marco regulador y de infraestructuras para un programa nucleoeléctrico

17. Los Estados miembros del OIEA apoyan activamente el desarrollo de las infraestructuras necesarias para la introducción de la energía nucleoeléctrica en los países que lo desean a través de aportaciones financieras y la facilitación de expertos franceses a título gratuito.

18. **Aplicación concreta.** Desde 2010, Francia facilita un experto a la Sección de Desarrollo de Infraestructura Nuclear del Organismo, la cual apoya a los países en fase de incorporación guiándolos paso a paso en el establecimiento de estas infraestructuras esenciales. Además, en 2020 Francia puso a disposición del Organismo el primer funcionario subalterno del Cuadro Orgánico centrado en la cuestión de los reactores modulares pequeños, unos nuevos reactores de baja potencia que, por su flexibilidad de uso, son de especial interés para los países en desarrollo que dan sus primeros pasos en la energía nucleoeléctrica.

Medida núm. 4: Facilitar el acceso al combustible nuclear

19. Garantizar el abastecimiento de combustible nuclear mediante salvaguardias multilaterales refuerza la confianza en la posibilidad de obtener combustible nuclear de manera cierta y previsible en caso de incapacidad para adquirir uranio poco enriquecido en el mercado comercial o por cualquier otro medio. Esta garantía de abastecimiento contribuye al desarrollo de un programa nucleoeléctrico.

20. **Aplicación concreta.** La creación, bajo los auspicios del OIEA, del Banco de Uranio Poco Enriquecido, en Kazajstán, inaugurado el 24 de agosto de 2017, tiene por objeto garantizar a los Estados el acceso al combustible nuclear en caso de que

no puedan adquirirlo en el mercado competitivo estándar. El Banco se puso en funcionamiento el 17 de octubre de 2019, tras recibir su primera entrega de uranio poco enriquecido, y el 10 de diciembre de 2019 recibió una segunda entrega, con lo que alcanzó su plena capacidad de almacenamiento. Desde el principio, Francia se ha comprometido, junto a sus asociados europeos, con la participación técnica y financiera de la Unión Europea. El grupo industrial francés Orano ha facilitado parte del combustible almacenado en el Banco.

Medida núm. 5: Responder a los grandes retos de la energía y del clima gracias a los reactores modulares pequeños

21. Las cuestiones climáticas, la protección del medio ambiente y las necesidades energéticas cada vez mayores para garantizar un desarrollo económico sostenible son un contexto en el que la energía nuclear, entre todas las fuentes de energía, es un elemento clave para la combinación de fuentes de energía del futuro debido a sus bajas emisiones de carbono y su gran complementariedad con las energías renovables. Los reactores modulares pequeños, que ofrecen ventajas específicas, pueden atraer nuevos mercados y responder de forma especialmente segura y pertinente a algunos de los retos mundiales vinculados a la energía y el clima.

Aplicaciones concretas

22. En el marco del plan de inversión “France 2030” se movilizarán 1.000 millones de euros para el desarrollo de tecnologías vinculadas a los reactores modulares pequeños. Se está elaborando un proyecto de reactores modulares pequeños llamado “NUWARD”, basado en la tecnología de los reactores de agua a presión, encabezado por un consorcio francés en que participan Électricité de France, la Comisión de Energía Atómica y Energías Alternativas, TechnicAtome y Naval Group.

23. Francia financia un funcionario subalterno del Cuadro Orgánico y un experto a título gratuito para contribuir a la labor del Departamento de Energía Nuclear del OIEA sobre los aspectos tecnológicos de los reactores modulares pequeños. Francia contribuye también a las actividades del Organismo destinadas a verificar si las normas internacionales de seguridad tecnológica y física son aplicables y suficientes en el caso de los reactores modulares pequeños. Así pues, el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear participa en el Foro de Reguladores de Reactores Modulares de Pequeña Potencia desde que este se creó en 2014.

24. En conclusión, todas estas colaboraciones y aportaciones son esenciales para apoyar a los países, se encuentren o no en fase de incorporación, en la elaboración de un programa nucleoeléctrico sostenible que respete las obligaciones y normas internacionales.

Aplicaciones nucleares y radiológicas no energéticas

25. Los usos pacíficos de la energía nuclear y radiológica que promueve el tercer pilar no se centran solo en el ámbito energético. Gracias a técnicas innovadoras, la ciencia nuclear ofrece diversas aplicaciones en los ámbitos de la salud (diagnóstico y tratamiento de enfermedades, en particular el cáncer y las enfermedades coronarias, gracias a los avances continuos de la medicina nuclear), la agricultura, la nutrición y la seguridad alimentaria (mejora de la producción de cosechas mediante técnicas de riego avanzadas, como la cartografía isotópica), el acceso al agua potable o la protección del patrimonio cultural (datación, determinación de la autenticidad y conservación de las obras, entre otras cosas).

26. La cooperación en materia de aplicaciones nucleares no energéticas puede adoptar las formas que se indican a continuación.

Medida núm. 6: Actuar en el ámbito de la salud pública y la lucha contra las epidemias

27. Varios Estados miembros del OIEA financian proyectos para luchar contra el cáncer (Programa de Acción para la Terapia Contra el Cáncer), prevenir y tratar las enfermedades coronarias, apoyar la producción de radioisótopos de uso médico y luchar contra las enfermedades vectoriales (como la enfermedad por el virus del Ébola y la enfermedad por el virus de Zika) o la reciente pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19).

28. **Aplicación concreta.** El OIEA lleva a cabo un proyecto de investigación en la isla de la Reunión, en asociación con el Institut de recherche pour le développement, que tiene por objeto luchar contra los mosquitos vectores del paludismo, el dengue y el chikunguña mediante la técnica del insecto estéril. Francia financia también un puesto de funcionario subalterno del Cuadro Orgánico en el Departamento de Ciencias y Aplicaciones Nucleares del OIEA sobre esta técnica.

Medida núm. 7: Actuar en el ámbito de la seguridad alimentaria

29. La financiación de proyectos de cooperación técnica permite mejorar la producción de cosechas aplicando técnicas de riego avanzadas, o garantizar la trazabilidad y, con ello, el origen geográfico de la producción.

30. **Aplicación concreta.** En 2017 se organizó una reunión de coordinación en los locales de Aérial, en Estrasburgo, en el marco de un proyecto coordinado de investigación con miras a aumentar y reforzar la capacidad de los países participantes para someter los alimentos a radiaciones ionizantes generadas eléctricamente (haz de electrones).

Medida núm. 8: Interpretar, diagnosticar y conservar el patrimonio cultural

31. Las técnicas nucleares permiten datar las obras, verificar su autenticidad, determinar su origen, estudiar su creación y restaurar las piezas.

32. **Aplicación concreta.** Con ocasión del Comité Preparatorio de 2019 para la Décima Conferencia de las Partes encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación, prevista para 2022, Francia impulsó una declaración sobre las técnicas nucleares al servicio del patrimonio cultural en que se reafirma el papel innegable de las aplicaciones nucleares en la conservación del patrimonio cultural y natural y se alienta a los Estados partes en el Tratado sobre la No Proliferación a desarrollar técnicas nucleares para favorecerlo. Francia también coorganizó un evento paralelo sobre este tema, junto al Brasil, Egipto y los Países Bajos, en la Conferencia Ministerial del OIEA sobre Ciencia y Tecnología Nucleares, celebrada en noviembre de 2018. Para dar seguimiento a estas medidas, la Universidad Paris-Saclay fue designada en septiembre de 2021 como primer centro colaborador del OIEA en el ámbito de las ciencias del patrimonio. Además, para apoyar al Organismo en estos temas, Francia ha facilitado una funcionaria subalterna del Cuadro Orgánico que se ocupará, en particular, del seguimiento de la labor coordinada de investigación que lleva a cabo el OIEA, por ejemplo en el ámbito de la lucha contra el tráfico ilícito de obras de arte.

Medida núm. 9: Proteger el medio ambiente

33. Las aplicaciones nucleares no energéticas permiten la protección del medio ambiente, entre otras cosas frenando la reproducción de los insectos que causan plagas (gracias a la técnica del insecto estéril) o estudiando la acidificación de los océanos (mediante técnicas nucleares e isotópicas para examinar el efecto que tiene

en los organismos marinos la acidificación de los océanos causada por las emisiones de dióxido de carbono (CO_2)).

34. **Aplicación concreta.** Un estudio internacional, coordinado por la institución francesa Institut de recherche pour le développement y la entidad italiana Paleosofia APEMA, en el que han participado el OIEA y una decena de institutos científicos, ha mostrado que la reducción del tamaño de algunos organismos marinos en anteriores crisis de extinción masiva podría deberse a la acidificación de los océanos. Esta reducción les permitió sobrevivir a fuertes concentraciones de CO_2, fenómeno que podría volver a producirse debido al calentamiento atmosférico.

35. En el marco del tercer pilar, todos los Estados, en particular los Estados en desarrollo, podrían beneficiarse de estas aplicaciones.

Seguridad nuclear

36. Los accidentes de Three Mile Island, Chernóbil y Fukushima Daiichi han demostrado que el uso responsable de la energía nuclear debe respetar las normas de seguridad más estrictas, condición *sine qua non* para contar con una energía nuclear sostenible y capaz de responder a las necesidades energéticas futuras.

37. El tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación pide una mayor cooperación internacional en materia de seguridad, en el marco de los instrumentos jurídicos vigentes[1].

38. Los compromisos sobre seguridad nuclear adquiridos en el marco del tercer pilar pueden concretarse, por ejemplo, en las medidas que figuran a continuación.

Medida núm. 10: Sistematizar los exámenes de acuerdo con las normas de seguridad más estrictas

39. El Plan de Acción sobre Seguridad Nuclear aprobado por el OIEA en 2011, entre otros, alienta a los Estados a recurrir de forma más sistemática a los servicios de examen por homólogos del Organismo. Para asegurarse de que están aplicando correctamente las normas y recomendaciones de seguridad tecnológica y física del Organismo, los Estados le solicitan periódicamente que organice misiones de esta naturaleza. Estas misiones, en las que participan expertos internacionales encargados de examinar la conformidad de las medidas nacionales a estas normas y recomendaciones, dan lugar a recomendaciones para que el país examinado las aplique, y también permiten extraer buenas prácticas.

40. **Aplicaciones concretas.** En octubre de 2019, una misión de examen por homólogos del OIEA elogió la actuación del operador de la central nuclear de Civaux en materia de seguridad, y los expertos alentaron a la central a seguir mejorando su seguridad operacional. Entre 2015 y 2018, Francia facilitó al Organismo un experto a título gratuito que publicó un documento técnico sobre las organizaciones científicas y técnicas y contribuyó a determinar las necesidades de seguridad nuclear tecnológica y física del Foro de Órganos de Regulación Nuclear en África. En un plano más general, la Autoridad de Seguridad Nuclear y el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear participan activamente en los grandes instrumentos internacionales de intercambio de experiencias bajo los auspicios del OIEA (Convención sobre Seguridad Nuclear, Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos

[1] Convención sobre Seguridad Nuclear, Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.

Radiactivos). La Autoridad de Seguridad Nuclear y el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear siguen desarrollando, con numerosos Estados miembros del OIEA, las normas internacionales de seguridad y protección radiológica, por ejemplo mediante la presencia permanente de Francia en los comités de examen de normas (el Comité sobre Normas de Seguridad Radiológica, el Comité sobre Normas de Seguridad de los Desechos, el Comité sobre Normas de Seguridad en el Transporte y el Comité sobre Normas de Seguridad Nuclear), y también contribuyen directamente a que se tengan en cuenta las más estrictas normas vigentes participando periódicamente en exámenes internacionales, como los del Servicio Integrado de Examen de la Situación Reglamentaria y el Servicio de Examen Integrado para la Gestión de Desechos Radiactivos y de Combustible Gastado, la Clausura y la Rehabilitación (ARTEMIS).

Medida núm. 11: Aplicar y promover un régimen mundial de responsabilidad civil nuclear

41. La responsabilidad civil nuclear es un régimen de excepciones al derecho común cuyo objetivo es facilitar que las posibles víctimas de accidentes nucleares o radiológicos puedan acceder a reparaciones a fin de garantizar que se las indemnice en caso de daños, incluso cuando son transfronterizos. Al mismo tiempo, los regímenes internacionales de responsabilidad civil nuclear ofrecen un marco estable a los operadores, que pueden incurrir en responsabilidades. Los convenios relativos a la responsabilidad civil nuclear se aplican a los accidentes ocurridos en una instalación nuclear o durante el transporte de sustancias nucleares destinadas a estas instalaciones o procedentes de ellas.

42. **Aplicación concreta.** Francia comparte el objetivo de lograr la aplicación universal de un régimen de responsabilidad civil nuclear basado en principios reconocidos internacionalmente con el objetivo de, por una parte, asegurar la protección de las víctimas agilizando y facilitando la reparación de los daños causados por un accidente nuclear y, por otra, permitir el desarrollo de actividades de cooperación internacional en el ámbito de la energía nuclear. Los documentos en que se basa el régimen mundial de responsabilidad civil nuclear son el Convenio de París acerca de la Responsabilidad Civil en materia de Energía Nuclear, de 1960, bajo los auspicios de la OCDE, y la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, de 1963, bajo los auspicios del OIEA. El 27 de abril de 1992 entró en vigor un protocolo llamado “Protocolo Común”, adoptado bajo los auspicios del OIEA y la OCDE, que permite establecer un vínculo entre el Convenio de París y la Convención de Viena y ofrecer a los Estados que son partes en uno de estos dos instrumentos y en el Protocolo Común las ventajas de la Convención y el Convenio. Francia es un Estado parte en el Convenio de París y aprobó el Protocolo Común en abril de 2014. En agosto de 2013, los Estados Unidos y Francia firmaron una declaración conjunta en que afirmaban su compromiso de contribuir al establecimiento de un régimen mundial de responsabilidad civil nuclear.

Medida núm. 12: Prevenir los accidentes y limitar sus consecuencias radiológicas

43. Los principios de aplicación del objetivo de la Convención sobre Seguridad Nuclear de prevenir los accidentes y limitar sus consecuencias radiológicas se vio reforzado con la adopción, en febrero de 2015, de la Declaración de Viena sobre la Seguridad Nuclear, que fija objetivos de seguridad nuclear precisos y ambiciosos, entre ellos el principio relativo al examen periódico de la seguridad de las instalaciones existentes, con miras a prevenir nuevos accidentes nucleares y radiológicos, y el principio relativo al diseño de nuevas centrales, que tiene por objeto limitar las consecuencias radiológicas en caso de accidente nuclear.

44. **Aplicación concreta.** Cada 10 años, la Autoridad de Seguridad Nuclear examina de nuevo todas las instalaciones nucleares de base francesas, incluidas las que se están desmantelando, lo que permite examinar a fondo la conformidad con los parámetros de referencia aplicables y los efectos del envejecimiento, subsanar las deficiencias detectadas y mejorar el nivel de seguridad con respecto a las mejores prácticas disponibles. Además, en 2018 el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear puso a disposición del OIEA, a título gratuito, un experto en la elaboración de la herramienta de evaluación de reactores, un instrumento especializado fácil de usar en situaciones de emergencia, en particular para preparar las especificaciones y guiar la elaboración de la parte de pronóstico, que complementa la parte de diagnóstico, para todos los tipos de reactor. A partir de ahora, este experto está a disposición del Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias, que forma parte del OIEA.

Medida núm. 13: Utilizar las tecnologías más avanzadas para tratar a las víctimas de accidentes de radiación

45. Los Estados aplican técnicas únicas en el mundo para atender y tratar a las víctimas de accidentes de radiación.

46. **Aplicación concreta.** En 1997, un militar georgiano que había sufrido un accidente con una alta dosis de radiación fue tratado en Francia, en el hospital militar de Percy. Tras una recaída, en 2019 se le practicó una nueva operación de cirugía reconstructiva mediante la administración de células madre en Francia, también en el hospital militar de Percy, con el apoyo técnico del Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear. Por otra parte, un paciente peruano sufrió una lesión cutánea grave tras someterse a un tratamiento de radiología intervencionista. En 2019, los expertos del Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear y del hospital militar de Percy participaron en una misión de asistencia del OIEA a Lima para prestar asistencia médica a este paciente. Por último, en 2019 los expertos del Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear participaron en siete actividades de formación sobre el estado de preparación ante las emergencias nucleares y radiológicas y la respuesta médica a ellas.

47. Estas medidas permiten hacer realidad el tercer pilar con la garantía de que se tomen todas las precauciones para evitar accidentes o reducir sus efectos.

Seguridad nuclear

48. En el contexto actual, la amenaza del terrorismo nuclear o radiológico debe tenerse en cuenta más que nunca. Prestar atención a este riesgo es un elemento esencial de los usos pacíficos y responsables de la energía nuclear. La prevención consiste, en primer lugar, en evaluar esta amenaza, que en el ámbito nuclear o radiológico puede adoptar distintas formas, como las siguientes:

- El uso de artefactos terroristas de dispersión (bombas sucias) o de emisión de energía nuclear;
- El empleo de una fuente radiactiva muy irradiante;
- Los ataques contra instalaciones que contengan material nuclear o radiactivo o durante el transporte de materiales.

49. Teniendo en cuenta el carácter transfronterizo y posiblemente no estatal de la amenaza, el tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación hace hincapié en la necesidad de la cooperación internacional. Así pues, se llevan a cabo actividades de cooperación a fin de garantizar la protección física de los emplazamientos y de la información (entre otras cosas, prestando especial atención a la ciberseguridad), la prevención y detección del riesgo de actos malintencionados (por ejemplo, tráfico y

hurto) y la respuesta que debe darse en caso de amenaza demostrada. Es igualmente necesario estudiar las escenas de delitos nucleares o radiológicos.

50. La cooperación en materia de seguridad nuclear puede adoptar las formas que se indican a continuación.

Medida núm. 14: Luchar en el plano internacional contra el terrorismo nuclear mediante el intercambio de buenas prácticas

51. Los Estados pueden intercambiar buenas prácticas de seguridad nuclear, en particular en el marco de la Iniciativa Global contra el Terrorismo Nuclear, de la que forman parte 89 países y 6 organizaciones internacionales. El objetivo de la Iniciativa es mejorar las capacidades de prevención, detección y respuesta a los distintos actos malintencionados en que se usan medios nucleares o radiológicos. Estos intercambios se facilitan mediante la organización de seminarios o de ejercicios internacionales en torno a los medios normativos y técnicos de prevención, la arquitectura de detección y las estrategias y organizaciones de respuesta.

52. **Aplicación concreta.** En 2021, Francia organizó un taller, llamado “Lutetia”, centrado en el intercambio de información sobre la detección radiológica y su vínculo con la arquitectura tradicional de seguridad nacional.

Medida núm. 15: Contribuir a la protección de las fuentes radiactivas y desarrollar tecnologías alternativas

53. Los Estados pueden contribuir a la ejecución de programas destinados a garantizar la seguridad de las fuentes radiactivas (en particular, las fuentes huérfanas o de manipulación delicada, selladas, de actividad alta y que han llegado al final de su vida útil) en apoyo de los mecanismos nacionales de algunos Estados, así como al desarrollo de tecnologías alternativas a las fuentes de actividad alta para limitar los riesgos que conllevan. Asimismo, los Estados pueden adherirse a la Declaración Conjunta sobre el Fortalecimiento de la Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas Selladas de Actividad Alta (circular informativa INFCIRC/910), que promueve estas actividades.

54. **Aplicación concreta.** Francia promueve la Declaración Conjunta y ha organizado varios eventos sobre el tema; además, ha intervenido en varios países (Indonesia, Túnez, el Camerún y el Sudán, entre otros) a petición de estos en el marco de programas de asistencia donde los equipos de la Comisión de Energía Atómica y Energías Alternativas han llevado a cabo operaciones de protección, almacenamiento o incluso repatriación de fuentes no sujetas a control reglamentario y han transmitido sus conocimientos especializados a los operadores locales. Estas operaciones se realizan bajo los auspicios del OIEA, a través del Fondo de Seguridad Física Nuclear. El Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear pone sus competencias y capacidades de medición del terreno a disposición de terceros países (recientemente Haití, bajo los auspicios del OIEA) para determinar las características de las fuentes con miras a garantizar la seguridad tecnológica y física de su almacenamiento y, si es necesario, de su derivación hacia sistemas de gestión específicos.

Medida núm. 16: Participar en las actividades de seguridad nuclear del OIEA respetando la soberanía de los Estados

55. Los Estados miembros pueden brindar apoyo técnico y financiero al OIEA en materia de seguridad nuclear realizando contribuciones financieras al Fondo de Seguridad Física Nuclear y facilitando conocimientos especializados o apoyo en especie al Organismo en sus distintos ámbitos de acción.

56. **Aplicación concreta.** Francia aporta un apoyo financiero y en especie importante al OIEA para sus actividades de seguridad nuclear, entre otras cosas mediante la facilitación de funcionarios subalternos del Cuadro Orgánico para la División de Seguridad Física Nuclear, la participación de expertos, la organización de actividades de formación o la financiación, en 2020, de un proyecto de refuerzo de la infraestructura normativa en África por valor de 1 millón de euros.

Medida núm. 17: Garantizar la seguridad nuclear y radiológica de los grandes eventos

57. En los grandes eventos públicos (deportivos, religiosos, culturales o políticos) que se organizan en todos los países, por lo general con una gran cobertura mediática, puede aplicarse un dispositivo de seguridad nuclear y radiológica para evitar actos de terrorismo nuclear o radiológico. Las estrategias que se aplican, que representan un desafío único para las autoridades del país, incluyen diversas medidas:

- La realización de una evaluación radiológica (determinación de los niveles radiológicos de referencia) mediante equipos de detección;
- El cierre de la zona por las fuerzas de seguridad;
- El control del acceso a la zona mediante balizas radiológicas;
- El despliegue de equipos de intervención en caso de detección de materiales nucleares o radiológicos no autorizados.

58. Todas estas medidas indispensables para la seguridad de los grandes eventos públicos forman parte del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación, y los Estados miembros del OIEA más avanzados en el tema pueden proponer y facilitar actividades de asistencia y formación para aplicarlas.

59. **Aplicación concreta.** A fin de reforzar la cooperación internacional en este ámbito, Francia ha dado prioridad a la seguridad de los grandes eventos públicos durante su presidencia de la Alianza Mundial contra la Propagación de Armas y Materiales de Destrucción Masiva en 2019. Además, en noviembre de 2018 y abril de 2019, Francia acogió dos cursos de formación del OIEA sobre la seguridad de los grandes eventos. Estos cursos, destinados a las autoridades de los países africanos francófonos, incluidos varios países del Grupo de los Cinco del Sahel (G5 Sahel), tuvieron muy buena acogida y permitieron dar a estos países capacidades para la seguridad radiológica de eventos culturales, deportivos o políticos utilizando medios de detección fáciles de usar y de adquisición y mantenimiento poco costosos. Poco después, el Níger aplicó estas capacidades en una cumbre africana.

Medida núm. 18: Formación sobre la detección radiológica y la gestión de las escenas de delitos nucleares o radiológicos

60. Los Estados pueden llevar a cabo actividades de formación sobre la detección radiológica o sobre la gestión de las escenas de delitos nucleares o radiológicos.

Aplicación concreta

61. En el marco de los programas de asistencia del OIEA, en octubre de 2019 se llevó a cabo en Dakar una actividad de formación sobre la arquitectura de detección radiológica para varios países africanos francófonos. En julio de 2019, Francia impartió a una delegación procedente de Burkina Faso un curso de formación sobre la gestión de las escenas de delito contaminadas.

62. Este apoyo a la seguridad nuclear contribuye a reforzar la aceptación de la energía nuclear entre el público en general y, gracias a la solidez y tecnicidad de los

medios aplicados, también constituye una herramienta de formación y de transferencia de conocimientos y tecnología para los Estados. La seguridad nuclear no es un freno para el desarrollo de la energía nuclear y radiológica, sino un motor de progreso para los organismos que la aplican.

Conocimientos técnicos especializados

63. La aplicación del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación implica también el intercambio y aprovechamiento de los conocimientos técnicos nucleares.

Medida núm. 19: Organizar una red de reactores de investigación

64. El programa de los Centros Internacionales basados en Reactores de Investigación tiene por objetivo ayudar a los Estados miembros del OIEA a acceder rápidamente a las infraestructuras de los reactores de investigación existentes para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo nucleares y reforzar sus capacidades científicas.

65. **Aplicación concreta.** La Comisión de Energía Atómica y Energías Alternativas ha firmado varios acuerdos, en el marco del programa de los Centros Internacionales basados en Reactores de Investigación, con los organismos de investigación de Marruecos, Túnez y Eslovenia (septiembre de 2016), Indonesia (marzo de 2017) y Argelia (abril de 2017), en virtud de los cuales los Estados signatarios miembros del OIEA pueden acceder a reactores de investigación designados como Centros Internacionales basados en Reactores de Investigación. Además, la instalación CABRI (reactor de piscina para la investigación), destinada al estudio del comportamiento de los lápices de combustible nuclear en caso de accidente y a la evaluación de las consecuencias de su posible ruptura, está abierta a la colaboración internacional en el marco del programa internacional CABRI, establecido bajo los auspicios de la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE. El Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear también contribuye activamente a la iniciativa de la Agencia para la Energía Nuclear que tiene por objeto mantener los reactores experimentales que siguen en activo.

Medida núm. 20: Desarrollar reactores virtuales

66. El desarrollo de reactores virtuales permite superar los límites físicos y materiales: estas herramientas de formación accesibles para todos y en todas partes evitan la exposición a la radiación.

67. **Aplicación concreta.** La plataforma “Enhanced Virtual Open Core” (EVOC) de la Comisión de Energía Atómica y Energías Alternativas es un simulador de realidad mixta basado en un reactor de piscina de núcleo abierto. Esta plataforma pedagógica permite adquirir competencias básicas sobre los aspectos físicos de los reactores, además de conocimientos y aptitudes prácticas e interpersonales fundamentales vinculadas a la explotación, con un enfoque que combina la teoría y la práctica. La plataforma se utiliza también para formar a futuros operadores que, de este modo, adquieren las nociones fundamentales necesarias para la formación especializada sobre las instalaciones. Gracias a esta plataforma, el uso de reactores de investigación y de instalaciones nucleares para la formación puede beneficiar a actividades operacionales tales como la realización de experimentos científicos o la producción de radioelementos. La plataforma también puede acoger a participantes de organismos internacionales asociados, lo que podría llevarse a cabo, a partir de 2021, mediante réplicas instaladas en los países asociados en el marco de una oferta combinada de suministro de material y servicios.

Medida núm. 21: Compartir las herramientas de gestión de crisis

68. Uno de los medios que permiten ayudar a los Estados a gestionar una crisis radiológica es el intercambio de códigos de dispersión e instrumentos de medición nuclear y radiológica en caso de incidente nuclear.

69. **Aplicación concreta.** Para ello, los medios de detección de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) —60 estaciones de detección y de medición de radionúclidos y 16 equipos de medición de gases nobles— pueden movilizarse de forma complementaria y en apoyo de los medios del OIEA gracias a un arreglo práctico firmado por las dos organizaciones en 2016. En términos más generales, la OTPCE contribuye al tercer pilar poniendo a disposición de la comunidad científica internacional la totalidad o una parte de los datos recopilados por el sistema internacional de vigilancia. Por otra parte, el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear participa en un proyecto de investigación coordinado por el OIEA sobre el uso eficaz de las herramientas de proyección de dosis para mejorar el estado de preparación y la respuesta a las emergencias nucleares y radiológicas, a fin de favorecer el intercambio de conocimientos sobre la dispersión atmosférica y la utilización operacional de estas herramientas para proporcionar conocimientos especializados útiles a los encargados de adoptar decisiones.

Capacitación

Medida núm. 22: Compartir las herramientas de formación y reforzar las capacidades

70. En el marco del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación, las actividades de formación son indispensables para que los Estados dispongan de los medios necesarios para cumplir sus compromisos adquiriendo las competencias precisas.

Aplicación concreta

71. Francia cuenta con un sistema de formación muy importante para el funcionamiento de todo el sector nuclear. La formación puede ser de carácter general o centrada en un tema específico (ciencia, economía, derecho o gestión, por ejemplo). En estos programas de formación, que pueden conducir a la obtención de un diploma, se tratan los distintos ámbitos del tercer pilar. Para apoyar el desarrollo de la energía nuclear a nivel internacional, Francia cuenta actualmente con más de 50 títulos de máster en especialidades nucleares, 9 de los cuales se imparten en inglés. Francia acoge a numerosos estudiantes extranjeros en el marco de actividades de formación y pasantías, y también contribuye periódicamente a la formación organizada por el OIEA facilitando expertos en todos los ámbitos del tercer pilar.

72. Más concretamente, el Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares imparte instrucción muy especializada sobre las ciencias y técnicas que se aplican en los ámbitos de la energía nuclear, sus aplicaciones industriales y médicas y los sistemas energéticos con bajas emisiones de carbono. La capacitación que imparte en Francia está abierta a todas las nacionalidades. Por ejemplo, el diploma internacional “Master Nuclear Energy” cuenta con un 66 % de alumnos extranjeros. El Instituto también imparte formación a sus asociados y clientes internacionales, como el Ministerio de Enseñanza Superior del Senegal. En 2010, Francia y China establecieron conjuntamente el Instituto Franco-Chino de Energía Nuclear, del cual el Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares es miembro fundador, que tiene por objetivo impartir una enseñanza mixta a ingenieros nucleares que puedan trabajar en Francia y China. Desde 2016, el Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares es un centro colaborador del OIEA para la enseñanza y la formación en el ámbito de las tecnologías nucleares y sus aplicaciones industriales y

radiofarmacéuticas, y actualmente trabaja junto a este para reorientar este centro colaborador y ampliar su alcance para el período 2020-2024. El Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares acoge también a numerosos becarios del OIEA en sus actividades de formación, en el marco de programas de cooperación técnica, especialmente con África, o de visitas técnicas y científicas.

73. Desde 2011, el Instituto Internacional de Energía Nuclear representa y coordina a nivel mundial la oferta francesa de formación para apoyar los contratos industriales de exportación que contribuyen al desarrollo de la energía nuclear con fines pacíficos. Este Instituto, que reúne a todos los actores del sector nuclear en una misma entidad, es el punto de acceso para todos los países que desean elaborar cursos de formación nuclear y beneficiarse de los conocimientos de Francia en este ámbito. Además, este Instituto ayuda a los distintos Estados que quieren desarrollar la energía nuclear con fines pacíficos a elaborar las mejores soluciones de formación para atender las necesidades de personal cualificado.

74. En los ámbitos de la seguridad tecnológica y física y las salvaguardias nucleares, el Instituto Europeo de Formación y Tutoría sobre Seguridad Nuclear aporta a los profesionales de todo el mundo, desde hace diez años, los conocimientos prácticos franceses y europeos sobre el control y la reglamentación del uso de las radiaciones ionizantes. Esta entidad imparte también los programas de capacitación del OIEA y la Comisión Europea.

Balance y perspectivas

Conservar y reforzar la autoridad del tercer pilar del Tratado sobre la No Proliferación

El desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear y radiológica debe ser seguro, sostenible y beneficioso para todos

75. Habida cuenta del aumento constante de las necesidades mundiales de energía, especialmente en los países en desarrollo, los usos pacíficos de la energía nuclear tienen una importancia fundamental, ya que la energía nuclear de potencia es una fuente sostenible y sin emisiones de CO_2. Por otra parte, las aplicaciones no energéticas de la energía nuclear y radiológica pueden responder a los grandes retos ambientales, de salud pública o de lucha contra el hambre en el mundo y ofrecen la oportunidad de conservar y comprender mejor nuestro patrimonio cultural.

76. Es prioritario desarrollar la energía nuclear civil de manera responsable y sostenible. Para aplicar programas nucleoeléctricos o aplicaciones nucleares no energéticas es necesario mantener una fuerte cultura de seguridad nuclear tecnológica y física y adquirir el máximo nivel de conocimientos, especialización y competencias.

Por ello, la atención de la comunidad internacional se centra, acertadamente, en la aplicación concreta del artículo IV del Tratado sobre la No Proliferación

77. Los Estados partes en el Tratado sobre la No Proliferación están firmemente decididos a desarrollar y compartir los beneficios de los usos civiles del átomo.

78. Las 22 medidas que se describen en el presente documento demuestran el compromiso de la comunidad internacional, bajo los auspicios del OIEA, en pro del desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear y radiológica en las mejores condiciones posibles de seguridad tecnológica y física, no proliferación y respeto del medio ambiente, a lo que Francia contribuye.

Por tanto, los acuerdos intergubernamentales siguen siendo un instrumento prioritario para la aplicación del tercer pilar

79. Los acuerdos intergubernamentales, ya sean bilaterales o multilaterales, temáticos o transversales, ejercen un papel esencial en la aplicación del artículo IV del Tratado sobre la No Proliferación, ya que contribuyen a la aplicación de un marco institucional, técnico y jurídico indispensable para una cooperación reforzada y acorde con las normas más estrictas de seguridad tecnológica y física, salvaguardias, no proliferación y protección del medio ambiente. En 2017, Francia promovió una reflexión sobre el establecimiento de un marco para la cooperación nuclear civil mediante acuerdos intergubernamentales, que se tradujo en un documento de trabajo en el que figura una lista ilustrativa y no exclusiva de buenas prácticas. Esta reflexión tiene por objeto poner de relieve los beneficios de los acuerdos intergubernamentales para facilitar la cooperación con los Estados en fase de incorporación y, en un plano más general, con todos los Estados interesados en la promoción del desarrollo responsable y sostenible de programas nucleares y radiológicos pacíficos. Este documento de trabajo se presentó con ocasión del segundo período de sesiones del Comité Preparatorio de la Conferencia de las Partes encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, celebrado en mayo de 2018, y posteriormente del tercer período de sesiones del Comité Preparatorio, celebrado en mayo de 2019, con el apoyo de 11 países (Bélgica, el Canadá, Chipre, Finlandia, Francia, Grecia, Letonia, México, el Níger, Portugal y Rumania), y se presentará de nuevo en la próxima Conferencia de las Partes. Mediante una amplia difusión, el documento sería una referencia útil para la conclusión de nuevos acuerdos intergubernamentales.