

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica

Con el patrocinio conjunto de AEN/OCDE, FAO, INTERPOL, OACI, OCAH, OIEA, OIT, OMI, OMM, OMS, OPS, OTPCE, PNUMA



INTERNATIONAL
MARITIME
ORGANIZATION



PREPARATORY COMMISSION



Requisitos de Seguridad Generales Nº GSR Part 7



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA Y PUBLICACIONES CONEXAS

NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo III de su Estatuto, el OIEA está autorizado a establecer o adoptar normas de seguridad para proteger la salud y reducir al mínimo el peligro para la vida y la propiedad, y a disponer lo necesario para aplicar esas normas.

Las publicaciones mediante las cuales el OIEA establece las normas pertenecen a la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*. Esta colección abarca la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos. La colección comprende las siguientes categorías: **Nociones Fundamentales de Seguridad, Requisitos de Seguridad y Guías de Seguridad.**

Para obtener información sobre el programa de normas de seguridad del OIEA puede consultarse el sitio del OIEA:

<http://www-ns.iaea.org/standards/>

En este sitio se encuentran los textos en inglés de las normas de seguridad publicadas y de los proyectos de normas. También figuran los textos de las normas de seguridad publicados en árabe, chino, español, francés y ruso, el *Glosario de Seguridad Tecnológica del OIEA* y un informe de situación sobre las normas de seguridad que están en proceso de elaboración. Para más información se ruega ponerse en contacto con el OIEA en la dirección: Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Viena, Austria.

Se invita a los usuarios de las normas de seguridad del OIEA a informar al Organismo sobre su experiencia en la utilización de las normas (por ejemplo, si se han utilizado como base de los reglamentos nacionales, para realizar exámenes de la seguridad o para impartir cursos de capacitación), con el fin de asegurar que sigan satisfaciendo las necesidades de los usuarios. Se puede hacer llegar la información a través del sitio del OIEA o por correo postal a la dirección anteriormente señalada, o por correo electrónico a la dirección: Official.Mail@iaea.org.

PUBLICACIONES CONEXAS

El OIEA facilita la aplicación de las normas y, con arreglo a las disposiciones de los artículos III y VIII.C de su Estatuto, pone a disposición información relacionada con las actividades nucleares pacíficas, fomenta su intercambio y sirve de intermediario para ello entre sus Estados Miembros.

Los informes sobre seguridad en las actividades nucleares se publican como **Informes de Seguridad**, en los que se ofrecen ejemplos prácticos y métodos detallados que se pueden utilizar en apoyo de las normas de seguridad.

Existen asimismo otras publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad, como las relativas a la **preparación y respuesta para casos de emergencia**, los **informes sobre evaluación radiológica**, los **informes del INSAG** (Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear), los **informes técnicos** y los **documentos TECDOC**. El OIEA publica asimismo informes sobre accidentes radiológicos, manuales de capacitación y manuales prácticos, así como otras obras especiales relacionadas con la seguridad.

Las publicaciones relacionadas con la seguridad física aparecen en la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA*.

La *Colección de Energía Nuclear del OIEA* comprende publicaciones de carácter informativo destinadas a fomentar y facilitar la investigación, el desarrollo y la aplicación práctica de la energía nuclear con fines pacíficos. Incluye informes y guías sobre la situación y los adelantos de las tecnologías, así como experiencias, buenas prácticas y ejemplos prácticos en relación con la energía nucleoelectrónica, el ciclo del combustible nuclear, la gestión de desechos radiactivos y la clausura.

PREPARACIÓN Y RESPUESTA
PARA CASOS DE EMERGENCIA
NUCLEAR O RADIOLÓGICA

El Estatuto del Organismo fue aprobado el 23 de octubre de 1956 en la Conferencia sobre el Estatuto del OIEA celebrada en la Sede de las Naciones Unidas (Nueva York); entró en vigor el 29 de julio de 1957. El Organismo tiene la Sede en Viena. Su principal objetivo es “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”.

COLECCIÓN DE
NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA N° GSR Part 7

PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA NUCLEAR O RADIOLÓGICA

REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

CON EL PATROCINIO CONJUNTO DE:

AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, COMISIÓN PREPARATORIA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE PROHIBICIÓN COMPLETA DE LOS ENSAYOS NUCLEARES, OFICINA DE COORDINACIÓN DE ASUNTOS HUMANITARIOS DE LAS NACIONES UNIDAS, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL (INTERPOL), ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

En la presente publicación se incluye un CD-ROM con el Glosario de seguridad tecnológica del OIEA — Edición de 2007 (2008) y los Principios fundamentales de seguridad (2007), ambas publicaciones en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso. El CD-ROM también se puede adquirir por separado.

Véase: <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/publications.asp>

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2018

DERECHOS DE AUTOR

Todas las publicaciones científicas y técnicas del OIEA están protegidas en virtud de la Convención Universal sobre Derecho de Autor aprobada en 1952 (Berna) y revisada en 1972 (París). Desde entonces, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ginebra) ha ampliado la cobertura de los derechos de autor, que ahora incluyen la propiedad intelectual de obras electrónicas y virtuales. Para la utilización de textos completos, o parte de ellos, que figuren en publicaciones del OIEA, impresas o en formato electrónico, deberá obtenerse la correspondiente autorización y, por lo general, dicha utilización estará sujeta a un acuerdo de pago de regalías. Se aceptan propuestas relativas a la reproducción y traducción sin fines comerciales, que se examinarán individualmente. Las solicitudes de información deben dirigirse a la Sección Editorial del OIEA:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta
Sección Editorial
Organismo Internacional de Energía Atómica
Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Viena, Austria
fax: +43 1 2600 29302
tel.: +43 1 2600 22417
correo electrónico: sales.publications@iaea.org
<http://www.iaea.org/books>

© OIEA, 2018

Impreso por el OIEA en Austria
Mayo de 2018
STI/PUB/1708

PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE
EMERGENCIA NUCLEAR O RADIOLÓGICA
OIEA, VIENA, 2018
STI/PUB/1708
ISBN 978-92-0-307517-6
ISSN 1020-5837

PRÓLOGO

de Yukiya Amano
Director General

El OIEA está autorizado por su Estatuto a “establecer o adoptar [...] normas de seguridad para proteger la salud y reducir al mínimo el peligro para la vida y la propiedad” —normas que el OIEA debe utilizar en sus propias operaciones y que los Estados pueden aplicar mediante sus disposiciones de reglamentación de la seguridad nuclear y radiológica—. A esos efectos, el OIEA consulta con los órganos competentes de las Naciones Unidas y con los organismos especializados pertinentes. Un amplio conjunto de normas de alta calidad revisadas periódicamente es un elemento clave de un régimen de seguridad mundial estable y sostenible, como también lo es la asistencia del OIEA en la aplicación de esas normas.

El OIEA inició su programa de normas de seguridad en 1958. El énfasis puesto en su calidad, idoneidad y mejora continua ha redundado en el uso generalizado de las normas del OIEA en todo el mundo. La *Colección de Normas de Seguridad* incluye ahora principios fundamentales de seguridad unificados, que representan un consenso internacional acerca de lo que debe constituir un alto grado de protección y seguridad. Con el firme apoyo de la Comisión sobre Normas de Seguridad, el OIEA se esfuerza por promover la aceptación y el uso a escala mundial de sus normas.

Las normas solo son eficaces si se aplican adecuadamente en la práctica. Los servicios de seguridad del OIEA abarcan el diseño, la selección de emplazamientos y la seguridad técnica, la seguridad operacional, la seguridad radiológica, la seguridad en el transporte de materiales radiactivos y la seguridad en la gestión de los desechos radiactivos, así como la organización a nivel gubernamental, las cuestiones relacionadas con reglamentación y la cultura de la seguridad en las organizaciones. Estos servicios de seguridad prestan asistencia a los Estados Miembros en la aplicación de las normas y posibilitan el intercambio de experiencias y conocimientos valiosos.

La reglamentación de la seguridad es una responsabilidad nacional y muchos Estados han decidido adoptar las normas del OIEA para incorporarlas en sus reglamentos nacionales. Para las partes en las diversas convenciones internacionales sobre seguridad, las normas del OIEA son un medio coherente y fiable de asegurar el cumplimiento eficaz de las obligaciones emanadas de esas convenciones. Los órganos reguladores y los explotadores de todo el mundo también aplican las normas para mejorar la seguridad en la generación de energía nucleoelectrónica y en las aplicaciones de la energía nuclear en la medicina, la industria, la agricultura y la investigación.

La seguridad no es un fin en sí misma, sino un requisito indispensable para la protección de las personas de todos los Estados y del medio ambiente, ahora y en el futuro. Los riesgos relacionados con la radiación ionizante deben evaluarse y controlarse sin restringir indebidamente la contribución de la energía nuclear al desarrollo equitativo y sostenible. Los Gobiernos, los órganos reguladores y los explotadores de todo el mundo deben velar por que los materiales nucleares y las fuentes de radiación se utilicen con fines beneficiosos y de manera segura y ética. Las normas de seguridad del OIEA están concebidas para facilitar esa tarea, y aliento a todos los Estados Miembros a hacer uso de ellas.

PREFACIO

ANTECEDENTES

Las organizaciones a las cuales incumbe la responsabilidad de gestionar situaciones de emergencia (incluidas las situaciones de emergencia convencionales) saben bien que prepararse por adelantado y correctamente para ello puede mejorar notablemente su respuesta cuando sobrevienen tales situaciones. Uno de los elementos más importantes de la preparación es la coordinación de los dispositivos de las distintas entidades que intervienen en ella, de forma que existan cadenas inequívocas de responsabilidades y atribuciones.

La Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares (“Convención sobre Pronta Notificación”) y la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica (“Convención sobre Asistencia”), ambas aprobadas en 1986¹, imponen a los Estados Partes en ellas y al OIEA obligaciones específicas en relación con toda situación de emergencia nuclear o radiológica.

La aplicación práctica de los artículos de esas convenciones, así como el cumplimiento de ciertas obligaciones impuestas en el artículo 16 de la Convención sobre Seguridad Nuclear² y el artículo 25 de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos³, exigen la implantación de disposiciones adecuadas de preparación y respuesta para casos de emergencia.

Con el fin de garantizar la coherencia a escala internacional entre los distintos dispositivos de preparación y respuesta para casos de emergencia, se estableció el Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares (IACRNE), formado por organizaciones intergubernamentales internacionales (en adelante, organizaciones internacionales) con competencias en el tema, que se ocupa de mantener el Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas. El IACRNE también contribuye a la elaboración y la aplicación práctica de normas internacionales coherentes en la materia.

¹ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares y Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica, *Colección Jurídica* N° 14, OIEA, Viena (1989).

² INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Convention on Nuclear Safety, Legal Series No. 16, IAEA, Vienna (1994).

³ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and the Safety of Radioactive Waste Management, IAEA International Law Series No. 1, IAEA, Vienna (2006).

En marzo de 2002, la Junta de Gobernadores del OIEA definió, con categoría de norma internacional del OIEA, una serie de requisitos de seguridad en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia. En septiembre de 2004 salió a la luz, dentro de la categoría de Requisitos de Seguridad, la publicación titulada *Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica* (Nº GS-R-2 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*), patrocinada conjuntamente por siete organizaciones internacionales: la Agencia para la Energía Nuclear (AEN) de la OCDE, la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCAH), el OIEA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Desde entonces los Estados han venido sirviéndose de esa publicación para instituir y perfeccionar sus disposiciones de preparación y respuesta para casos de emergencia. En su resolución GC(55)/RES/9, que aprobó en su quincuagésima quinta reunión ordinaria, celebrada en 2011, la Conferencia General del OIEA destacó la “importancia de que todos los Estados Miembros apliquen mecanismos de preparación y respuesta para casos de emergencia y elaboren medidas de mitigación a nivel nacional, que sean compatibles con las normas de seguridad del Organismo, a fin de mejorar la preparación y respuesta para casos de emergencia, facilitar la comunicación en un caso de emergencia y contribuir a la armonización de los criterios nacionales en relación con medidas protectoras y otras medidas”.

En su quincuagésima sexta reunión ordinaria (2012) la Conferencia General del OIEA, en la resolución GC(56)/RES/9, pidió a la Secretaría del OIEA, los Estados Miembros y las organizaciones internacionales competentes “que [abordaran] las cuestiones de compatibilidad en el desarrollo de mecanismos y procedimientos nacionales e internacionales de respuesta a emergencias de conformidad con las normas de seguridad del Organismo”.

En 2015, en el curso de su quincuagésima novena reunión ordinaria, la Conferencia General del OIEA aprobó la resolución GC(59)/RES/9, en la cual subrayaba “la importancia del establecimiento, la aplicación, la ejecución periódica y la mejora continua de medidas nacionales de preparación y respuesta para casos de emergencia, teniendo en cuenta las normas de seguridad del OIEA” y alentaba a los Estados Miembros a “que [fortalecieran] sus mecanismos nacionales, bilaterales, regionales e internacionales de preparación y respuesta para casos de emergencia, según convenga, a fin de facilitar el intercambio oportuno de información durante una emergencia nuclear, y a que [mejoraran] la cooperación bilateral, regional e internacional a tal efecto”.

PROCESO DE REVISIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD

En 2011 la Secretaría del OIEA puso en marcha, junto con los Estados Miembros y las demás organizaciones internacionales competentes, la revisión de la publicación N° GS-R-2 de los *Requisitos de Seguridad del OIEA* a partir de las conclusiones extraídas de ejercicios y de la respuesta a situaciones de emergencia surgidas desde el año de su publicación, 2002 (en especial la respuesta al accidente de la central nuclear japonesa de Fukushima Daiichi, ocurrido en marzo de 2011), teniendo también debidamente en cuenta las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP).

La revisión de la publicación dio comienzo con una serie de reuniones de redacción organizadas por ámbitos temáticos, junto con otra serie de reuniones de examen del IACRNE. Después, en el curso de una reunión técnica celebrada en noviembre de 2012, representantes de los Estados Miembros del OIEA y de las organizaciones internacionales competentes, comprendidas las organizaciones patrocinadoras, examinaron el borrador del texto.

A partir de las recomendaciones dimanantes de esas reuniones se preparó un proyecto de texto revisado que se presentó a los comités sobre normas de seguridad del OIEA⁴ y al Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear en el primer semestre de 2013. En julio de 2013, el proyecto de texto fue sometido a los Estados Miembros del OIEA y a las organizaciones internacionales competentes para que formularan observaciones. Teniendo en cuenta las observaciones recibidas se preparó un proyecto de texto revisado que en el primer semestre de 2014 se presentó a los comités sobre normas de seguridad y al Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear para que lo examinara de nuevo. El proyecto de texto revisado fue aprobado por todos estos comités en julio de 2014 y refrendado por la Comisión sobre Normas de Seguridad en noviembre de 2014.

En su reunión del 3 de marzo de 2015 la Junta de Gobernadores del OIEA, de conformidad con el artículo III.A.6 del Estatuto⁵, instituyó, “con carácter de norma de seguridad del Organismo”, el proyecto de Requisitos de Seguridad (en su versión inglesa) y autorizó al Director General “a promulgar estos requisitos de seguridad y a publicarlos como documento de la categoría Requisitos de Seguridad de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*”.

Las organizaciones internacionales que se habían mostrado interesadas en ser patrocinadoras de la revisión de la publicación N° GS-R-2 de los *Requisitos*

⁴ Comité sobre Normas de Seguridad Nuclear, Comité sobre Normas de Seguridad Radiológica, Comité sobre Normas de Seguridad en el Transporte y Comité sobre Normas de Seguridad de los Desechos.

⁵ Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, Viena (1990).

de Seguridad del OIEA y que habían participado activamente en el proceso de revisión fueron invitadas a patrocinar la publicación del nuevo texto. Para julio de 2015, 13 organizaciones internacionales, tras seguir su propio procedimiento de aprobación o confirmación, habían respondido afirmativamente a la invitación.

Así pues, la revisión de la publicación N° GS-R-2 de los Requisitos de Seguridad del OIEA se publica aquí, dentro de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, como Requisitos de Seguridad Generales Part 7, con el patrocinio conjunto de 13 organizaciones internacionales: la AEN de la OCDE, la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE), la FAO, INTERPOL, la OCAH, el OIEA, la OIT, la OMS, la OPS, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En nombre de todas las organizaciones patrocinadoras, el OIEA desea expresar su sincero agradecimiento a cuantos han contribuido a la preparación de esta publicación de los Requisitos de Seguridad y al proceso de alumbrar un texto consensuado.

APLICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD

Estos requisitos de seguridad son de obligado cumplimiento para la Secretaría del OIEA en relación con sus propias actividades y para los Estados Miembros en relación con toda actividad respaldada por el OIEA. Se recomienda que los Estados Miembros y las autoridades nacionales los apliquen también a sus propias actividades.

Las organizaciones patrocinadoras tienen la firme voluntad de mejorar constantemente la preparación para casos de emergencia y de coordinar sus labores de respuesta a toda emergencia nuclear o radiológica ateniéndose a los presentes requisitos de seguridad, a su respectivo mandato y, cuando proceda, al Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas. Las organizaciones patrocinadoras también deberán aplicar estos requisitos de seguridad a sus propias actividades de forma acorde con su mandato. Los Estados que sean estados miembros de organizaciones patrocinadoras distintas del OIEA pueden hacer suyos estos requisitos, si así lo desean, o conforme a las obligaciones que les incumban como miembros, para aplicarlos a sus propias actividades.

Se alienta a todas las organizaciones internacionales, sean o no miembros del IACRNE, a que tengan en cuenta los presentes requisitos al establecer o perfeccionar sus propios dispositivos de emergencia.

ORGANIZACIONES PATROCINADORAS

Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE (AEN/OCDE)

La AEN de la OCDE, creada en 1958, tiene por misión ayudar a sus países miembros a mantener y seguir desarrollando, por medio de la cooperación internacional, las bases científicas, tecnológicas y jurídicas de un uso seguro, económico y ambientalmente benigno de la energía nuclear con fines pacíficos. La preparación para emergencias y la gestión de situaciones de emergencia son desde hace mucho tiempo ámbitos importantes de trabajo del “Comité sobre radiación y salud pública” de la AEN. Desde el accidente de Three Mile Island, ocurrido en 1979, y en particular tras el de Chernóbil, en 1986, la AEN viene trabajando para que los países pongan en común su experiencia en materia de preparación para emergencias y gestión de situaciones de emergencia y para detectar y afrontar los problemas que puedan surgir en este terreno. Una herramienta importante para esta labor ha sido su colección de publicaciones *International Nuclear Emergency Exercise (INEX)*.

Aunque los países miembros de la AEN no tienen asignadas funciones estatutarias en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, el trabajo de la Agencia en este ámbito ha procurado gran número de recursos útiles a sus miembros. La AEN es miembro fundador e integrante activo del IACRNE, además de organización copatrocinadora del *Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas*.

Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE)

El Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares⁶ (TPCE) prohíbe a todos los Estados Partes en él proceder a explosiones nucleares en cualquier lugar situado bajo su jurisdicción o control, ya sea en la atmósfera, bajo el agua o en el subsuelo. En 1996, con el fin de preparar la entrada en vigor del Tratado, se encomendó a la OTPCE que estableciera el Sistema Internacional de Vigilancia (SIV), que sirve para detectar todo indicio de explosión de ensayo de armas nucleares o cualquier otro tipo de explosión nuclear. El SIV consta de una serie de estaciones de radionucleidos distribuidas por todo el mundo que constantemente, casi en tiempo real, transmiten los resultados de mediciones efectuadas con espectrómetros sumamente sensibles a muy diversos productos de fisión y activación.

⁶ Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, Nueva York (1996).

A la hora de responder a una emergencia nuclear o radiológica, la OTPCE tiene por cometido proporcionar en tiempo real datos de vigilancia de radionucleidos y gases nobles, lo que también significa confirmar la no detección de tales sustancias. Además, si conviene, también puede ofrecer asesoramiento sobre las predicciones de transporte y dispersión por vía aérea de esas sustancias. En caso de emergencia, la OTPCE facilita todos los resultados de interés sobre concentraciones atmosféricas de radionucleidos obtenidos mediante la red mundial de vigilancia, además de aportar conocimientos especializados en la materia.

INTERPOL

INTERPOL, fundada en 1914, es la mayor organización internacional de policía del mundo. Además de facilitar la cooperación policial transfronteriza, presta apoyo y asistencia a todas las organizaciones, autoridades y servicios cuya misión consiste en prevenir o combatir la delincuencia internacional. INTERPOL proporciona a los agentes policiales que trabajan sobre el terreno apoyo en las situaciones de emergencia y en sus actividades operativas, especialmente en los ámbitos delictivos que tiene definidos como prioritarios: prófugos; seguridad pública y terrorismo; drogas y delincuencia organizada; trata de seres humanos; y delincuencia financiera y de alta tecnología.

En caso necesario, INTERPOL puede enviar a uno o varios países que se lo hayan solicitado una unidad de gestión de crisis para secundarlos en determinadas tareas. El Centro de Mando y Coordinación, que funciona 24 horas al día y trabaja en los cuatro idiomas oficiales de INTERPOL (inglés, francés, español y árabe), sirve de primer punto de contacto para cualquier país miembro que haga frente a una crisis. El Centro de Mando y Coordinación también puede cumplir funciones de coordinación cuando se produzca un ataque o una catástrofe que afecte a varios países miembros o cuando un país miembro vea mermada su propia capacidad para asumir esa función.

Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCAH)

La OCAH, creada en 1991 como entidad adscrita a la Secretaría de las Naciones Unidas, tiene por cometido aglutinar a cuantas entidades se ocupan de asuntos humanitarios para lograr que la respuesta a las emergencias sea coherente. Su mandato engloba la coordinación de la respuesta humanitaria, la formulación de políticas y la promoción de cuanto tenga que ver con temas humanitarios. Entre sus actividades figuran, por ejemplo, el apoyo a la planificación de la respuesta interinstitucional, la movilización de fondos para labores humanitarias

y el seguimiento de su utilización, la elaboración de informes, el análisis e intercambio de información y el despliegue de equipos de respuesta rápida para el socorro de emergencia.

La OCAH promueve asimismo las labores de preparación destinadas a atenuar las repercusiones de las catástrofes para las comunidades vulnerables, especialmente en países propensos a sufrir catástrofes. La OCAH trabaja con gobiernos nacionales, entes regionales y otros organismos para definir, ensayar y aplicar medidas que ayuden a salvar vidas en caso de emergencia. También facilita herramientas para elaborar planes de contingencia, cartografiar peligros y generar informes de pronta alerta, por ejemplo. Junto con sus asociados internacionales, se esfuerza por garantizar que la comunidad internacional esté en condiciones de responder sin dilación y con el tipo adecuado de asistencia a toda emergencia humanitaria.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

El OIEA, establecido en 1957, tiene por objetivo estatutario el de “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”. Una de las funciones que le asigna su Estatuto es la de “establecer o adoptar, en consulta, y cuando proceda, en colaboración con los órganos competentes de las Naciones Unidas y con los organismos especializados interesados, normas de seguridad... (inclusive normas de seguridad sobre las condiciones de trabajo), y proveer a la aplicación de estas normas”.

Como parte de esta función, en el ámbito de la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica el OIEA elabora normas de seguridad y herramientas técnicas, ayuda a sus Estados Miembros a reforzar sus dispositivos de emergencia, organiza la creación de capacidad en sus Estados Miembros y lleva a cabo, a petición de estos, exámenes por homólogos de las disposiciones de emergencia que tienen implantadas (por ejemplo con las misiones de Examen de Medidas de Preparación para Emergencias).

El papel que cumple el OIEA en la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica deriva, ante todo, de lo dispuesto en la Convención sobre Pronta Notificación y la Convención sobre Asistencia. Se trata, entre otras cosas, de notificar e intercambiar información oficial, evaluar las posibles consecuencias de una emergencia y pronosticar su eventual progresión, prestar asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten y mantener informada a la población. El OIEA tiene implantadas sus propias disposiciones de emergencia para poder cumplir su función a la hora de responder a una situación de emergencia.

Además, el OIEA asume las funciones de secretaría del IACRNE, coordina la respuesta interinstitucional en caso de emergencia nuclear o radiológica y ejerce de principal órgano coordinador de las labores de elaboración y

mantenimiento del Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

La OACI es una organización dimanante del Convenio sobre Aviación Civil Internacional⁷, suscrito en 1944. En 1947 pasó a ser un organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas, con la misión de ejercer de foro mundial de Estados sobre los temas relacionados con la aviación civil internacional. Es también una de las organizaciones patrocinadoras del Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas. Entre las actividades de la OACI⁸ figuran, por ejemplo, la recepción y transmisión a las aeronaves en vuelo de información sobre las emisiones a la atmósfera de material radiactivo o la implantación de un marco regulador del transporte aéreo seguro de cargamentos de material radiactivo. Además, trabaja con asociados internacionales para facilitar una labor coordinada y coherente de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica que puedan repercutir en la aviación civil internacional.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

En 1943, en el curso de una reunión celebrada en Hot Springs, Virginia (EE.UU.), 44 gobiernos se comprometieron a fundar una organización permanente que se ocupara de temas de alimentación y agricultura. La fundación oficial de la FAO como organización del sistema de las Naciones Unidas tuvo lugar en el primer periodo de sesiones de la Conferencia de la FAO, celebrado en 1945 en Château Frontenac, Quebec (Canadá). Por conducto de la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura, la FAO colabora con el OIEA y otras organizaciones internacionales en las labores de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica conforme al Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas.

⁷ Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Chicago (1944).

⁸ Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Chicago (1944), Anexo 3 — “Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional”; Anexo 11 — “Servicios de tránsito aéreo”; y Anexo 15 — “Servicios de información aeronáutica”. Además, el Anexo 18 — “Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea” contiene una serie de disposiciones relativas al transporte de material radiactivo y nuclear, que se acompañan de “Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea”.

La FAO puede prestar asistencia según lo dispuesto en su Constitución⁹ y como Parte en las convenciones sobre Pronta Notificación y sobre Asistencia, en cumplimiento de su objetivo estratégico de “Incrementar la resiliencia de los medios de vida a las amenazas y las crisis”. Además, se dedica a reunir, analizar, interpretar y difundir información relativa a nutrición, alimentación y agricultura (lo que incluye temas de pesca, productos marinos, silvicultura y productos forestales primarios). También promueve, y llegado el caso recomienda, medidas nacionales e internacionales destinadas a mejorar la transformación, comercialización y distribución de productos alimentarios y agrícolas, así como la adopción de políticas internacionales relativas a las disposiciones que inciden en los productos agrícolas.

Organización Internacional del Trabajo (OIT)

La OIT, establecida en 1919 en virtud del Tratado de Versalles, tiene por objetivo federar a gobiernos, empleadores y sindicatos para que obren conjuntamente en pro de la justicia social y de mejores condiciones de vida por doquier. Se trata de una organización tripartita, en cuya labor participan, en pie de igualdad con los representantes de los gobiernos, los representantes de los trabajadores y los empleadores. En 1946 la OIT pasó a ser el primer organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas. Una de sus principales características, amén de su estructura tripartita, estriba en su actividad normativa. Hay unas 60 convenciones y recomendaciones internacionales relacionadas con la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Conforme al mandato que se asigna a la Organización Internacional del Trabajo en su Constitución, la protección radiológica forma parte de su labor de “protección del trabajador contra las enfermedades, sean o no profesionales, y contra los accidentes de trabajo”¹⁰. En 1949 la OIT publicó un conjunto de normas prácticas internacionales sobre protección radiológica, que fueron revisadas y considerablemente ampliadas en 1957 y después integradas en el *Manual of Industrial Radiation Protection* de la OIT. En junio de 1960, la Conferencia Internacional del Trabajo aprobó el *Convenio sobre la protección contra las radiaciones*, 1960 (Nº 115), acompañado de la correspondiente recomendación (Nº 114).

En este Convenio, que se aplica a todas las actividades que entrañan exposición del trabajador a radiaciones ionizantes en el ejercicio de su trabajo,

⁹ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, *Textos fundamentales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*, volúmenes I y II, edición de 2015, FAO, Roma (2015).

¹⁰ OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Constitución de la Organización Internacional del Trabajo, Ginebra (1919), con las modificaciones introducidas hasta 1974.

se establece que cada Miembro de la OIT que lo ratifique deberá hacer efectivas sus disposiciones por medio de leyes o reglamentos, códigos de práctica u otros cauces apropiados. En 1986, el Consejo de Administración de la OIT aprobó la publicación de un código de práctica sobre *Protección de los trabajadores contra las radiaciones (radiaciones ionizantes)* en el que se ofrecen orientaciones prácticas para instituir en el mundo de la empresa un programa de protección radiológica.

Organización Marítima Internacional (OMI)

Por conducto de su División del medio marino y su División de seguridad marítima, y según lo dispuesto en el Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas, la OMI, establecida en 1948, colabora con el OIEA y otras organizaciones internacionales en las labores de preparación y respuesta para situaciones de emergencia nuclear o radiológica. Con arreglo al Convenio de Cooperación¹¹ y al Protocolo de cooperación-SNPP¹², la OMI tiene una serie de atribuciones generales en materia de preparación, respuesta y cooperación para casos de emergencia.

El Protocolo de cooperación-SNPP, en particular, por su definición implícita de lo que son sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, también debería extenderse en principio a todo incidente de contaminación de aguas marinas, ya sea en puerto o en alta mar, en el que hubiera presencia de material nuclear o radiactivo. Además, con el fin de prevenir tales incidentes, la OMI ha elaborado códigos de seguridad, normas y directrices que se aplican al transporte de cargamentos de material radiactivo y a los buques de propulsión nuclear, textos que en ciertos casos también cubren aspectos relativos a la preparación (véanse los capítulos VII y VIII del Convenio SOLAS)¹³.

Organización Meteorológica Mundial (OMM)

La OMM es la organización reconocida del sistema de las Naciones Unidas para todo lo relativo al estado y comportamiento de la atmósfera de la Tierra, su interacción con los océanos, las condiciones climáticas que de ahí se siguen y la consiguiente distribución de los recursos hídricos. La Organización Meteorológica Internacional, fundada en 1873, fue la predecesora de la OMM,

¹¹ Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos (1990), enmendado.

¹² Protocolo sobre cooperación, preparación y lucha contra los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (2000).

¹³ Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (1974), enmendado.

que se creó oficialmente en 1950, con la entrada en vigor del Convenio de la OMM¹⁴. En 1951 la OMM pasó a ser un organismo especializado de las Naciones Unidas, con un mandato que cubría los ámbitos de la meteorología (tiempo y clima), la hidrología operacional y las ciencias geofísicas conexas.

La infraestructura operativa de la OMM comprende una serie de centros meteorológicos mundiales, centros mundiales de procesamiento para pronósticos meteorológicos de largo alcance, centros regionales del clima y centros meteorológicos regionales especializados. Algunos de estos últimos prestan apoyo al OIEA proporcionándole datos generados por modelos de transporte atmosférico.

La OMM promueve la cooperación entre sus miembros para crear y mantener redes de observación meteorológica, climatológica, hidrológica y geofísica, poner datos en común y procesar y estandarizar la información, amén de prestar la asistencia que sea necesaria con actividades de transferencia de tecnología, capacitación e investigación. También fomenta la colaboración entre los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales de sus miembros.

La OMM promueve la aplicación de la meteorología en los servicios públicos de previsión meteorológica con el objetivo de prestar un mejor servicio a sectores muy dependientes de la meteorología, como la agricultura, la aviación, el transporte marítimo, el medio ambiente o la gestión de recursos hídricos, y de atenuar las repercusiones de los desastres naturales. Además, facilita el intercambio gratuito e irrestricto, en tiempo real o casi real, de datos relacionados con el clima y la meteorología y de productos y servicios informativos sobre cuestiones ligadas a la seguridad y protección públicas, el bienestar económico y la protección del medio ambiente.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS, cuya fundación data de 1948, es el organismo de las Naciones Unidas especializado en temas de salud y la autoridad encargada de dirigir y coordinar todas las actividades internacionales en la materia dentro del sistema de las Naciones Unidas. Cuenta con 194 Estados Miembros. Para cumplir su mandato, desde su sede de Ginebra se apoya en una red compuesta por seis oficinas regionales y 150 oficinas en los países y en una estrecha colaboración con asociados nacionales e internacionales del mundo entero. Con arreglo a su Constitución¹⁵ y a las resoluciones de sus órganos deliberantes, y como Parte en la

¹⁴ Convenio de la Organización Meteorológica Mundial aprobado por la Conferencia de Washington, Washington D.C. (1947), con las modificaciones introducidas hasta 2007.

¹⁵ Constitución de la Organización Mundial de la Salud aprobada por la Conferencia Sanitaria Internacional, Nueva York (1946), con las modificaciones introducidas hasta 2005.

Convención sobre Pronta Notificación y la Convención sobre Asistencia, la OMS presta apoyo técnico a sus Estados Miembros en todo lo tocante a salud pública y a la respuesta médica en situaciones de emergencia nuclear o radiológica.

De conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional, que es jurídicamente vinculante para los Estados, la OMS también efectúa labores de vigilancia de la salud pública mundial, recibe y valora notificaciones e informes de los Estados según lo exige el Reglamento Sanitario Internacional, presta apoyo a sus Estados Miembros y coordina la respuesta mundial de salud pública a eventos y riesgos sanitarios de muy diversa índole, incluidos los peligros de origen biológico, químico y radiológico. Asimismo, ayuda a los países a dotarse de las capacidades básicas de salud pública que hacen falta para conjurar esos peligros.

Organización Panamericana de la Salud (OPS)

La OPS, fundada en 1902, es el organismo especializado en salud del sistema interamericano, ejerce de Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y forma parte del sistema de las Naciones Unidas. Según lo dispuesto en su Constitución¹⁶, incumbe a sus órganos rectores establecer el mandato de la Organización. La OPS cuenta con especialistas tanto en su sede como en varias representaciones en los países y en diversos centros científicos.

Entre otras funciones, la OPS ofrece cooperación técnica para apoyar las labores de alerta y respuesta en caso de epidemia, preparación para casos de catástrofe, sistemas y servicios de salud, salud ambiental, legislación sobre cuestiones de salud, acceso a los medicamentos y tecnologías sanitarias y capacidad reglamentaria. En relación con el tema de las emergencias tiene aprobadas varias resoluciones, relativas, por ejemplo, a la formulación de planes de acción regionales para diversos tipos de catástrofes o a las normas de seguridad radiológica que contemplan el caso de una emergencia nuclear o radiológica. La OPS es Parte en el Reglamento Sanitario Internacional¹⁷, que es el instrumento jurídicamente vinculante por el que se establece el ordenamiento mundial de seguridad sanitaria, que cubre peligros de carácter biológico, químico y radiológico.

¹⁶ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, Constitución de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Buenos Aires (1947), con las modificaciones introducidas hasta 1999.

¹⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Reglamento Sanitario Internacional, OMS, Ginebra (2005).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

El PNUMA¹⁸, establecido en 1972, tiene su sede en Nairobi (Kenya) y cuenta con seis oficinas regionales y diversas oficinas de país. En su calidad de principal autoridad mundial en materia de medio ambiente, el PNUMA marca la agenda ambiental a escala planetaria, promueve una aplicación coherente de los aspectos ambientales del desarrollo sostenible dentro del sistema de las Naciones Unidas y ejerce de autorizado defensor del medio ambiente mundial. Por medio de su subprograma dedicado a “Desastres y conflictos”, el PNUMA trata de reducir al mínimo los peligros ambientales que amenacen el bienestar humano por causas ligadas al medio ambiente o a consecuencia de conflictos o desastres. Además, la Unidad Conjunta para el Medio Ambiente del PNUMA y la OCAH, radicada en Ginebra (Suiza), moviliza y coordina las actividades internacionales de emergencia destinadas a responder a riesgos ambientales agudos causados por conflictos, catástrofes naturales o accidentes industriales.

Por otra parte, el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR), creado por la Asamblea General¹⁹ como respuesta a la extendida preocupación por los efectos de la radiación sobre la salud humana y el medio ambiente, se ocupa de determinar dosis de radiación y evaluar los efectos y riesgos conexos en todo el mundo. La secretaría del UNSCEAR está radicada en Viena y opera bajo los auspicios del PNUMA.

¹⁸ *Disposiciones institucionales y financieras para la cooperación internacional en lo relativo al medio ambiente*, resolución A/RES/2997 (XXVII) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Naciones Unidas, Nueva York (1972).

¹⁹ Resolución 913 (X) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Naciones Unidas, Nueva York (1955).

NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA

ANTECEDENTES

La radiactividad es un fenómeno natural y las fuentes naturales de radiación son una característica del medio ambiente. Las radiaciones y las sustancias radiactivas tienen muchas aplicaciones beneficiosas, que van desde la generación de electricidad hasta los usos en la medicina, la industria y la agricultura. Los riesgos radiológicos que estas aplicaciones pueden entrañar para los trabajadores y el público y para el medio ambiente deben evaluarse y, de ser necesario, controlarse.

Para ello es preciso que actividades tales como los usos de la radiación con fines médicos, la explotación de instalaciones nucleares, la producción, el transporte y la utilización de material radiactivo y la gestión de los desechos radiactivos estén sujetas a normas de seguridad.

La reglamentación relativa a la seguridad es una responsabilidad nacional. Sin embargo, los riesgos radiológicos pueden trascender las fronteras nacionales, y la cooperación internacional ayuda a promover y aumentar la seguridad en todo el mundo mediante el intercambio de experiencias y el mejoramiento de la capacidad para controlar los peligros, prevenir los accidentes, responder a las emergencias y mitigar las consecuencias nocivas.

Los Estados tienen una obligación de diligencia, y deben cumplir sus compromisos y obligaciones nacionales e internacionales.

Las normas internacionales de seguridad ayudan a los Estados a cumplir sus obligaciones dimanantes de los principios generales del derecho internacional, como las que se relacionan con la protección del medio ambiente. Las normas internacionales de seguridad también promueven y afirman la confianza en la seguridad, y facilitan el comercio y los intercambios internacionales.

Existe un régimen mundial de seguridad nuclear que es objeto de mejora continua. Las normas de seguridad del OIEA, que apoyan la aplicación de instrumentos internacionales vinculantes y la creación de infraestructuras nacionales de seguridad, son una piedra angular de este régimen mundial. Las normas de seguridad del OIEA constituyen un instrumento útil para las partes contratantes en la evaluación de su desempeño en virtud de esas convenciones internacionales.

LAS NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA

Las normas de seguridad del OIEA se basan en el Estatuto de este, que autoriza al OIEA a establecer o adoptar, en consulta y, cuando proceda, en colaboración con los órganos competentes de las Naciones Unidas y con los

organismos especializados interesados, normas de seguridad para proteger la salud y reducir al mínimo el peligro para la vida y la propiedad, y proveer a la aplicación de estas normas.

Con miras a garantizar la protección de las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante, las normas de seguridad del OIEA establecen principios fundamentales de seguridad, requisitos y medidas para controlar la exposición de las personas a las radiaciones y la emisión de materiales radiactivos al medio ambiente, reducir la probabilidad de sucesos que puedan dar lugar a una pérdida de control sobre el núcleo de un reactor nuclear, una reacción nuclear en cadena, una fuente radiactiva o cualquier otra fuente de radiación, y mitigar las consecuencias de esos sucesos si se producen. Las normas se aplican a instalaciones y actividades que dan lugar a riesgos radiológicos, comprendidas las instalaciones nucleares, el uso de la radiación y de las fuentes radiactivas, el transporte de materiales radiactivos y la gestión de los desechos radiactivos.

Las medidas de seguridad tecnológica y las medidas de seguridad física²⁰ tienen en común la finalidad de proteger la vida y la salud humanas y el medio ambiente. Las medidas de seguridad tecnológica y de seguridad física deben diseñarse y aplicarse en forma integrada, de modo que las medidas de seguridad física no comprometan la seguridad tecnológica y las medidas de seguridad tecnológica no comprometan la seguridad física.

Las normas de seguridad del OIEA reflejan un consenso internacional con respecto a lo que constituye un alto grado de seguridad para proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante. Las normas se publican en la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, que comprende tres categorías (véase la Fig. 1).

Nociones Fundamentales de Seguridad

Las Nociones Fundamentales de Seguridad presentan los objetivos y principios fundamentales de protección y seguridad, y constituyen la base de los requisitos de seguridad.

Requisitos de Seguridad

Un conjunto integrado y coherente de requisitos de seguridad establece los requisitos que se han de cumplir para garantizar la protección de las personas y el medio ambiente, tanto en el presente como en el futuro. Los requisitos se rigen por los objetivos y principios de las Nociones Fundamentales de Seguridad. Si los

²⁰ Véanse también las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA*.

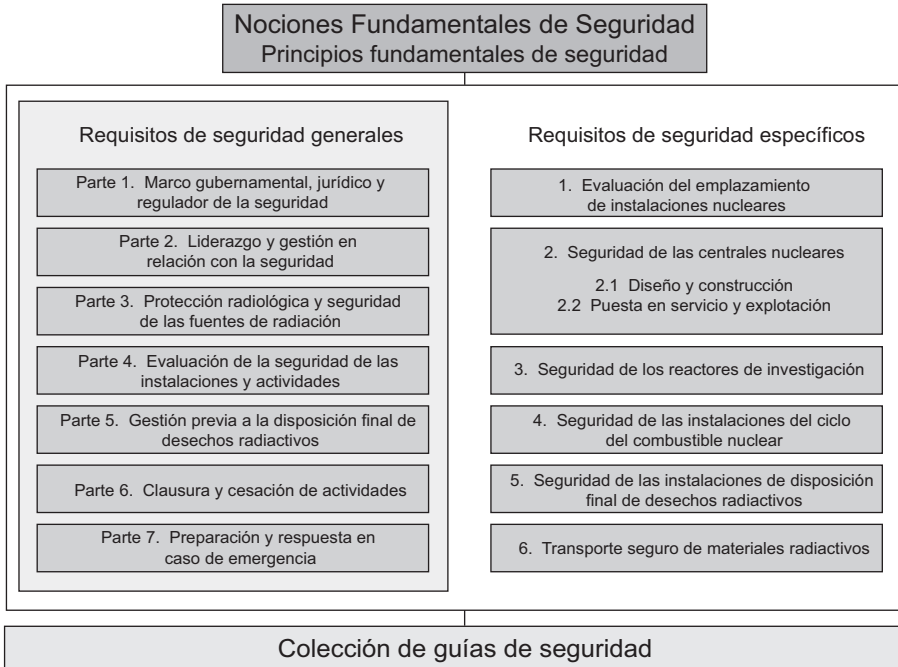


Fig. 1. Estructura a largo plazo de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA

requisitos no se cumplen, deben adoptarse medidas para alcanzar o restablecer el grado de seguridad requerido. El formato y el estilo de los requisitos facilitan su uso para establecer, de forma armonizada, un marco nacional de reglamentación. En los requisitos de seguridad se emplean formas verbales imperativas, junto con las condiciones conexas que deben cumplirse. Muchos de los requisitos no se dirigen a una parte en particular, lo que significa que incumbe cumplirlos a las partes que corresponda.

Guías de Seguridad

Las guías de seguridad ofrecen recomendaciones y orientación sobre cómo cumplir los requisitos de seguridad, lo que indica un consenso internacional en el sentido de que es necesario adoptar las medidas recomendadas (u otras medidas equivalentes). Las guías de seguridad contienen ejemplos de buenas prácticas internacionales y dan cuenta cada vez más de las mejores prácticas que existen para ayudar a los usuarios que tratan de alcanzar altos grados de seguridad. En la formulación de las recomendaciones de las guías de seguridad se emplean formas verbales condicionales.

APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA

Los principales usuarios de las normas de seguridad en los Estados Miembros del OIEA son órganos reguladores y otras autoridades nacionales competentes. También hacen uso de las normas de seguridad del OIEA organizaciones copatrocinadoras y muchas organizaciones que diseñan, construyen y explotan instalaciones nucleares, así como organizaciones en las que se usan radiaciones o fuentes radiactivas.

Las normas de seguridad del OIEA se aplican, según el caso, a lo largo de toda la vida de todas las instalaciones y actividades —existentes y nuevas— que tienen fines pacíficos, y a las medidas protectoras destinadas a reducir los riesgos existentes en relación con las radiaciones. Los Estados también pueden usarlas como referencia para sus reglamentos nacionales relativos a instalaciones y actividades.

De conformidad con el Estatuto del OIEA, las normas de seguridad tienen carácter vinculante para el OIEA en relación con sus propias operaciones, así como para los Estados en relación con las operaciones realizadas con la asistencia del OIEA.

Las normas de seguridad del OIEA también constituyen la base de los servicios de examen de la seguridad que este brinda; el OIEA recurre a esos servicios en apoyo de la creación de capacidad, incluida la elaboración de planes de enseñanza y la creación de cursos de capacitación.

Los convenios internacionales contienen requisitos similares a los que figuran en las normas de seguridad del OIEA y tienen carácter vinculante para las partes contratantes. Las normas de seguridad del OIEA, complementadas por convenios internacionales, normas de la industria y requisitos nacionales detallados, forman una base coherente para la protección de las personas y el medio ambiente. Existen también algunos aspectos de la seguridad especiales que se deben evaluar a nivel nacional. Por ejemplo, muchas de las normas de seguridad del OIEA, en particular las que tratan aspectos relativos a la seguridad en la planificación o el diseño, se conciben con el fin de aplicarlas principalmente a nuevas instalaciones y actividades. Es posible que algunas instalaciones existentes construidas conforme a normas anteriores no cumplan plenamente los requisitos especificados en las normas de seguridad del OIEA. Corresponde a cada Estado decidir el modo en que deberán aplicarse las normas de seguridad del OIEA a esas instalaciones.

Las consideraciones científicas en las que descansan las normas de seguridad del OIEA proporcionan una base objetiva para la adopción de decisiones acerca de la seguridad; sin embargo, las instancias decisorias deben también formarse opiniones fundamentadas y determinar la mejor manera de equilibrar los beneficios de una medida o actividad con los riesgos radiológicos

conexos y cualquier otro efecto perjudicial a que pueda dar lugar esa medida o actividad.

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA

En la elaboración y el examen de las normas de seguridad participan la Secretaría del OIEA y cinco comités de normas de seguridad, que se ocupan de la preparación y respuesta para casos de emergencia (EPreSC) (a partir de 2016), la seguridad nuclear (NUSSC), la seguridad radiológica (RASSC), la seguridad de los desechos radiactivos (WASSC) y el transporte seguro de materiales radiactivos (TRANSSC), así como la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS), que supervisa el programa de normas de seguridad del OIEA (véase la Fig. 2).

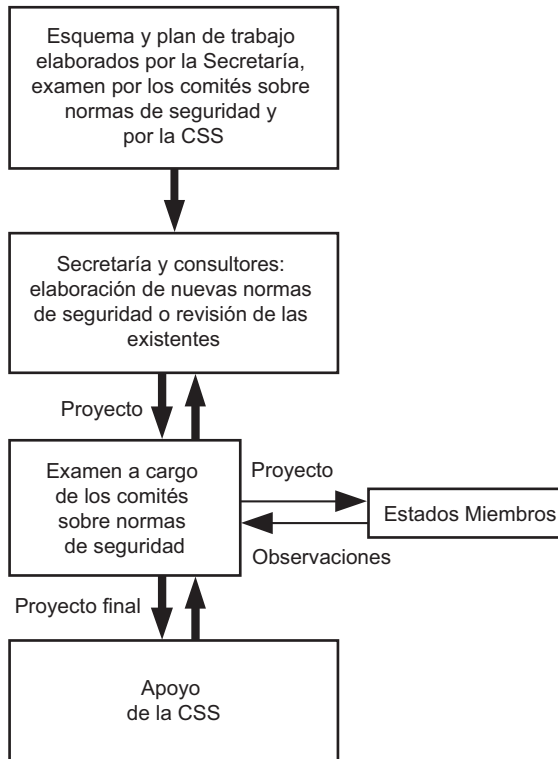


Fig. 2. Proceso de elaboración de una nueva norma de seguridad o de revisión de una norma existente

Todos los Estados Miembros del OIEA pueden designar expertos para que participen en los comités de normas de seguridad y formular observaciones sobre los proyectos de normas. Los miembros de la Comisión sobre Normas de Seguridad son designados por el Director General y figuran entre ellos altos funcionarios gubernamentales encargados del establecimiento de normas nacionales.

Se ha creado un sistema de gestión para los procesos de planificación, desarrollo, examen, revisión y establecimiento de normas de seguridad del OIEA. Ese sistema articula el mandato del OIEA, la visión relativa a la futura aplicación de las normas de seguridad, las políticas y las estrategias, y las correspondientes funciones y responsabilidades.

INTERACCIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

En la elaboración de las normas de seguridad del OIEA se tienen en cuenta las conclusiones del Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) y las recomendaciones de órganos internacionales de expertos, en particular la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP). Algunas normas de seguridad se elaboran en cooperación con otros órganos del sistema de las Naciones Unidas u otros organismos especializados, entre ellos la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Internacional del Trabajo, la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud.

INTERPRETACIÓN DEL TEXTO

Los términos relacionados con la seguridad se interpretarán como se definen en el *Glosario de Seguridad Tecnológica del OIEA* (véase la dirección <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/glossary/safety-glossary-spanish.pdf>). En el caso de las Guías de Seguridad, el texto en inglés es la versión autorizada.

En la Introducción que figura en la sección I de cada publicación se presentan los antecedentes y el contexto de cada norma de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, así como sus objetivos, alcance y estructura.

Todo el material para el cual no existe un lugar adecuado en el cuerpo del texto (por ejemplo, información de carácter complementario o independiente del texto principal, que se incluye en apoyo de declaraciones que figuran en el texto principal, o que describe métodos de cálculo, procedimientos o límites y condiciones) puede presentarse en apéndices o anexos.

Cuando figuran en la publicación, los apéndices se consideran parte integrante de la norma de seguridad. El material que figura en un apéndice tiene el mismo valor que el texto principal y el OIEA asume su autoría. Los anexos y notas de pie de página del texto principal, en su caso, se utilizan para proporcionar ejemplos prácticos o información o explicaciones adicionales. Los anexos y notas de pie de página no son parte integrante del texto principal. La información publicada por el OIEA en forma de anexos no es necesariamente de su autoría; la información que corresponda a otros autores podrá presentarse en forma de anexos. La información procedente de otras fuentes que se presenta en los anexos ha sido extraída y adaptada para que sea de utilidad general.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
	Antecedentes (1.1-1.9).....	1
	Objetivo (1.10-1.13)	3
	Alcance (1.14-1.16)	4
	Estructura (1.17)	5
2.	INTERPRETACIÓN, SOLUCIÓN DE CONFLICTOS Y ENTRADA EN VIGOR	6
	Definiciones (2.1)	6
	Interpretación (2.2)	6
	Solución de conflictos (2.3-2.5)	6
	Entrada en vigor (2.6-2.8).....	7
3.	OBJETIVOS DE LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA.....	7
	Objetivo de la preparación para emergencias (3.1).....	7
	Objetivos de la respuesta a emergencias (3.2).....	7
4.	REQUISITOS GENERALES	8
	Requisito 1. Sistema de gestión de emergencias (4.1-4.4)	8
	Requisito 2. Funciones y responsabilidades en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia (4.5-4.17)	9
	Requisito 3. Responsabilidades de las organizaciones internacionales en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia	13
	Requisito 4. Evaluación de los peligros (4.18-4.26)	13
	Requisito 5. Estrategia de protección en caso de emergencia nuclear o radiológica (4.27-4.31)	18
5.	REQUISITOS FUNCIONALES	21
	Aspectos generales (5.1)	21
	Requisito 6. Gestión de las operaciones de respuesta a emergencias (5.2-5.10).....	21

Requisito 7. Identificación y notificación de una emergencia nuclear o radiológica y activación de la respuesta a emergencias (5.11-5.22)	23
Requisito 8. Aplicación de medidas mitigadoras (5.23-5.30)	27
Requisito 9. Aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta (5.31-5.44)	30
Requisito 10. Transmisión a la población de instrucciones, avisos e información pertinente de preparación y respuesta para casos de emergencia (5.45-5.48)	36
Requisito 11. Protección de los trabajadores de emergencias y de los ayudantes en una emergencia (5.49-5.61)	38
Requisito 12. Gestión de la respuesta médica en una emergencia nuclear o radiológica (5.62-5.68)	41
Requisito 13. Comunicación pública en el curso de una emergencia nuclear o radiológica (5.69-5.75)	43
Requisito 14. Aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta (5.76-5.83)	45
Requisito 15. Gestión de los desechos radiactivos en caso de emergencia (5.84-5.88)	48
Requisito 16. Mitigación de las consecuencias no radiológicas de una emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a la emergencia (5.89-5.92)	49
Requisito 17. Solicitud, prestación y recepción de asistencia internacional con fines de preparación y respuesta para casos de emergencia (5.93-5.94)	50
Requisito 18. Finalización de una emergencia nuclear o radiológica (5.95-5.101)	50
Requisito 19. Análisis de la emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a la emergencia (5.102-5.105)	52
6. REQUISITOS SOBRE ELEMENTOS INFRAESTRUCTURALES	53
Aspectos generales (6.1)	53
Requisito 20. Atribuciones en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia (6.2-6.6)	53
Requisito 21. Organización de la preparación y respuesta para casos de emergencia y dotación de personal (6.7-6.11)	55
Requisito 22. Coordinación de la preparación y respuesta para casos de emergencia (6.12-6.15)	56

Requisito 23. Planes y procedimientos de respuesta a emergencias (6.16-6.21)	57
Requisito 24. Apoyo logístico e instalaciones para la respuesta a emergencias (6.22-6.27)	60
Requisito 25. Capacitación, simulacros y ejercicios de preparación y respuesta para casos de emergencia (6.28-6.33)	62
Requisito 26. Programa de gestión de calidad en la preparación y respuesta para casos de emergencia (6.34-6.39)	63
 APÉNDICE I: VALORES ORIENTATIVOS PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES DE EMERGENCIAS.	 67
 APÉNDICE II: CRITERIOS GENÉRICOS DE USO EN LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA	 69
 REFERENCIAS	 83
 ANEXO: APLICABILIDAD DE LOS PÁRRAFOS DE ESTA PUBLICACIÓN A CADA CATEGORÍA DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS	 87
 DEFINICIONES	 89
 COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y EL EXAMEN	 109

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

1.1. La presente publicación de los *Requisitos de Seguridad del OIEA* se inscribe en el objetivo fundamental de la seguridad y los principios fundamentales de seguridad establecidos en la publicación de las *Normas de Seguridad del OIEA* titulada *Principios fundamentales de seguridad* (SF-1) [1]. Aquí se aborda en particular el principio 9, relativo a las disposiciones de preparación y respuesta que hay que adoptar para casos de emergencia nuclear o radiológica [1].

1.2. Por otro lado, esta publicación está concebida para que guarde coherencia con el elemento esencial 11 de las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear del OIEA* [2], referido a la “Planificación y preparación para sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y respuesta a ellos”. Se tratan aquí por consiguiente las disposiciones de emergencia que deben estar implantadas sea cual sea el suceso iniciador de la emergencia, ya se trate de un suceso natural, un error humano, un fallo mecánico o de otra índole o un suceso relacionado con la seguridad física nuclear.

1.3. En 2002 el OIEA publicó (en inglés) la obra titulada *Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica* (GS-R-2)¹, encuadrada en los Requisitos de Seguridad y patrocinada conjuntamente por siete organizaciones internacionales (la Agencia para la Energía Nuclear [AEN] de la OCDE, la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas [OCAH], el OIEA, la Organización Internacional del Trabajo [OIT], la Organización Mundial de la Salud [OMS], la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y la Organización Panamericana de la Salud [OPS]). La presente publicación de los *Requisitos de Seguridad* es una versión revisada de la publicación N° GS-R-2 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, que se ha actualizado teniendo en cuenta las novedades surgidas y la experiencia adquirida

¹ AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, OFICINA DE COORDINACIÓN DE ASUNTOS HUMANITARIOS DE LAS NACIONES UNIDAS, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, *Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica*, *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GS-R-2, OIEA, Viena (2004).

desde 2002. En el proceso de revisión se ha prestado la debida atención, entre otras cosas, a la experiencia que supuso la respuesta al accidente de la central nuclear de Fukushima Daiichi y a las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) [3]. En los *Criterios aplicables a la preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica* (GSG-2) [4] y las *Disposiciones de preparación para emergencias nucleares o radiológicas* (GS-G-2.1) [5] del OIEA se desarrollan los requisitos fijados en la publicación GS-R-2 y se formulan recomendaciones y orientaciones para ponerlos en práctica. Por otra parte, en la publicación titulada *Planificación y preparación de medidas de respuesta a emergencias en los accidentes de transporte que afecten a materiales radiactivos* (TS-G-1.2 [ST-3]) [6] se proporcionan pautas para planificar y preparar la respuesta de emergencia a accidentes de transporte que afecten a material radiactivo.

1.4. Esta publicación de los Requisitos de Seguridad versa sobre los requisitos de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica (incluidos los que se aplican a la transición a una situación de exposición existente). Otras publicaciones de los Requisitos de Seguridad remiten a estos requisitos y son congruentes con ellos por lo que respecta a la preparación y respuesta para casos de emergencia.

1.5. En la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica pueden intervenir muchas organizaciones nacionales (por ejemplo, la entidad explotadora y organizaciones de respuesta de dimensión local, regional o nacional), así como organizaciones internacionales. Las funciones de muchas de estas organizaciones a la hora de responder a una emergencia nuclear o radiológica pueden ser las mismas que cuando se trata de una emergencia convencional. Sin embargo, en la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica tal vez intervengan también organismos especializados y expertos técnicos. Por ello la respuesta a una emergencia de esta índole solo será eficaz si está bien coordinada y si las disposiciones de emergencia están convenientemente integradas en los dispositivos de respuesta a una emergencia convencional y en las medidas de respuesta a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear.

1.6. Las medidas de seguridad tecnológica y las de seguridad física tienen en común un mismo objetivo: el de proteger la vida y la salud de las personas, así como el medio ambiente. En el párrafo 1.10 de la ref. [1] se afirma que “Las medidas de seguridad tecnológica y física deben diseñarse y aplicarse en forma integrada, de modo que las medidas de seguridad física no comprometan la seguridad tecnológica y las medidas de seguridad tecnológica no comprometan la seguridad física”. Con ello se recalca la importancia de coordinar eficazmente

las medidas de seguridad tecnológica y las de seguridad física en relación con la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica.

1.7. En esta publicación se proporcionan asimismo pautas para: 1) las labores de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica por parte de las organizaciones internacionales competentes; y 2) la coordinación entre organismos, por conducto del Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares (IACRNE).

1.8. Se presupone que los Estados que aplican estos requisitos disponen de infraestructura destinada a regular la seguridad tecnológica de las instalaciones y actividades que puedan entrañar riesgo radiológico, en particular leyes y reglamentos que rijan la explotación segura de instalaciones y la ejecución segura de actividades, así como un órgano regulador independiente facultado para establecer y hacer cumplir normas al efecto. A este respecto, el OIEA ha publicado sendos documentos de los *Requisitos de Seguridad Generales* dedicados al *Marco gubernamental, jurídico y regulador para la seguridad* (GSR Part 1) [7] y a la *Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: normas básicas internacionales de seguridad* (GSR Part 3) [8].

1.9. Se presupone además que los Estados que aplican estos requisitos disponen de infraestructura para regular la seguridad física nuclear del material nuclear y demás material radiactivo y las instalaciones y actividades conexas, y que tienen implantadas medidas de seguridad física nuclear para todo material nuclear u otro material radiactivo que no esté sometido a control reglamentario. Ello incluye también un órgano regulador independiente, así como otras autoridades competentes con atribuciones para regular la seguridad física nuclear. En las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* [9-11] se ofrecen recomendaciones al respecto.

OBJETIVO

1.10. En la presente publicación se establecen los requisitos necesarios para lograr un nivel adecuado de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica. La aplicación de tales requisitos debe servir también para mitigar las consecuencias de una emergencia nuclear o radiológica en caso de que, pese a los esfuerzos desplegados para prevenirla, esta se acabe produciendo.

1.11. El cumplimiento de estos requisitos contribuirá a armonizar a escala mundial las disposiciones en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica.

1.12. Los requisitos están concebidos para que cada administración nacional los aplique promulgando leyes, estableciendo reglamentos y adoptando otras disposiciones, en particular atribuyendo responsabilidades (por ejemplo a la entidad explotadora o al personal de operación de una instalación o actividad, a funcionarios locales o nacionales, a organizaciones de respuesta o al órgano regulador) y comprobando su efectivo cumplimiento.

1.13. Los requisitos también están concebidos para que los apliquen a su labor de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica tanto las organizaciones de respuesta, las entidades explotadoras y el órgano regulador como las autoridades que tengan a su cargo la preparación y respuesta para casos de emergencia a escala local y regional y, cuando proceda, las organizaciones internacionales competentes a nivel internacional.

ALCANCE

1.14. Los presentes requisitos se aplican a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica en relación con todas las instalaciones y actividades, así como con las fuentes, que puedan causar exposición a radiaciones o contaminación ambiental o puedan generar inquietud pública hasta el punto de hacer necesarias medidas protectoras u otras medidas de respuesta.

1.15. Los presentes requisitos se aplican también a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica en relación con las jurisdicciones fuera del emplazamiento que puedan tener que aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

1.16. Los presentes requisitos se aplican a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica con independencia de cuál sea el suceso iniciador de la emergencia, se siga esta de un suceso natural, un error humano, un fallo mecánico o de otra índole o un suceso relacionado con la seguridad física

nuclear². Los requisitos no cubren las labores de preparación ni las medidas de respuesta que sean específicas de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear, para los cuales se formulan recomendaciones en las refs. [9-11]. Entre tales medidas de respuesta figuran las actividades de identificación, recopilación, embalaje y transporte de elementos probatorios contaminados con radionucleidos, así como análisis forenses nucleares o actuaciones conexas que se lleven a cabo como parte de la investigación de las circunstancias de un suceso de seguridad física nuclear. Los requisitos aquí definidos configuran un planteamiento coordinado e integrado de la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica resultantes de un suceso de seguridad física nuclear que exija la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta para proteger a la población, el personal, los trabajadores de emergencias, los ayudantes en una emergencia y los pacientes.

ESTRUCTURA

1.17. La presente publicación está dividida en seis secciones. La sección 2 trata de la interpretación y la entrada en vigor de los requisitos. En la sección 3 se definen los objetivos de la preparación y respuesta para casos de emergencia. En la sección 4 se establecen los requisitos generales que se deben cumplir antes de que se puedan adoptar disposiciones de emergencia eficaces, se definen, con arreglo a una gradación, las categorías de preparación para emergencias para las que se han establecido los requisitos y se expone la elaboración de una estrategia de protección a partir de la evaluación de los peligros. En la sección 5 se indican los requisitos que hay que satisfacer para cumplir las funciones decisivas a la hora de responder eficazmente a una emergencia. En la sección 6 se establecen los requisitos de infraestructura necesarios para implantar y mantener un dispositivo de preparación adecuado. En el apéndice I se proporcionan valores orientativos para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias en el curso de una emergencia nuclear o radiológica. En el apéndice II figuran los criterios genéricos que deben utilizarse en las labores de preparación y respuesta

² Un “suceso relacionado con la seguridad física nuclear” es aquel que tiene o puede tener repercusiones para la seguridad física nuclear que es preciso afrontar. Tales sucesos incluyen actos delictivos o actos deliberados no autorizados que guarden relación con material nuclear, otros materiales radiactivos o instalaciones o actividades conexas o que vayan dirigidos contra ellos. Un suceso de seguridad física nuclear, como el sabotaje de una instalación nuclear o la voladura de un dispositivo de dispersión radiactiva, puede dar lugar a una emergencia nuclear o radiológica.

para casos de emergencia. En el anexo, por último, se indican los párrafos del texto aplicables a cada categoría de preparación para emergencias.

2. INTERPRETACIÓN, SOLUCIÓN DE CONFLICTOS Y ENTRADA EN VIGOR

DEFINICIONES

2.1. Los términos utilizados en la presente publicación tienen el significado que se les da en las Definiciones (pág. 89). Salvo que en esas Definiciones se ofrezca otra acepción, los términos se utilizan aquí con el significado que se les atribuye en el Glosario de Seguridad Tecnológica del OIEA, edición de 2007 [12].

INTERPRETACIÓN

2.2. Salvo cuando lo autorice específicamente el órgano rector estatutario de una organización patrocinadora, ninguna interpretación de la presente norma por parte de un funcionario o empleado de la organización patrocinadora que difiera de la interpretación por escrito del Director General de la organización patrocinadora será vinculante para esta organización.

SOLUCIÓN DE CONFLICTOS

2.3. Los requisitos de la presente norma se añaden a otros requisitos que sean aplicables, como los previstos en convenciones vinculantes y leyes y reglamentos nacionales pertinentes, y no los sustituyen.

2.4. En caso de conflicto entre los requisitos de la presente norma y otros requisitos aplicables, el gobierno o el órgano regulador, según corresponda, determinará qué requisitos deben cumplirse.

2.5. Nada de lo dispuesto en la presente norma se interpretará de tal modo que constituya una restricción de otras medidas de protección y seguridad que puedan ser necesarias o de tal modo que exonere a las partes mencionadas en la presente norma del cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

ENTRADA EN VIGOR

2.6. La Secretaría prevé que, en lo concerniente a las actividades propias del OIEA y a aquellas a las que preste asistencia, se tomen disposiciones para cumplir estos requisitos en un plazo máximo de un año a partir de la fecha de publicación de la presente norma.

2.7. La presente norma entrará en vigor en un plazo máximo de un año a partir de su fecha de publicación para todas las organizaciones patrocinadoras, de conformidad con sus respectivos mandatos.

2.8. Si un Estado decide adoptar la presente norma, esta entrará en vigor en el momento que se indique en la aprobación oficial por ese Estado, preferiblemente en un plazo máximo de un año a partir de su fecha de publicación.

3. OBJETIVOS DE LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA

OBJETIVO DE LA PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

3.1. El objetivo de la preparación para emergencias es asegurar que en la entidad explotadora, así como a escala local, regional y nacional y, cuando proceda, a escala internacional, se disponga de capacidad adecuada para responder eficazmente a una emergencia nuclear o radiológica. Por tal capacidad se entiende un conjunto integrado de elementos de infraestructura que abarca, entre otras cosas, lo siguiente: atribuciones y responsabilidades; organización y dotación de personal; coordinación; planes y procedimientos; instrumentos, equipos e instalaciones; capacitación, simulacros y ejercicios; y un sistema de gestión.

OBJETIVOS DE LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

3.2. La respuesta a una emergencia nuclear o radiológica persigue los siguientes objetivos:

- a) recuperar el control de la situación y mitigar las consecuencias;
- b) salvar vidas;

- c) evitar o reducir al mínimo posible los efectos deterministas graves;
- d) prestar primeros auxilios, proporcionar tratamiento médico vital y atender a las personas con lesiones por radiación;
- e) reducir el riesgo de efectos estocásticos;
- f) mantener informada a la población y conservar su confianza;
- g) en la medida de lo posible, mitigar las consecuencias no radiológicas;
- h) en la medida de lo posible, proteger los bienes y el medio ambiente;
- i) en la medida de lo posible, preparar la reanudación de la actividad social y económica normal.

4. REQUISITOS GENERALES

Requisito 1. Sistema de gestión de emergencias

El gobierno garantizará el establecimiento y mantenimiento de un sistema integrado y coordinado de gestión de emergencias para la preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica.

4.1. El gobierno se asegurará de que en los territorios del Estado y dentro de su jurisdicción se establezca y mantenga un sistema de gestión de emergencias destinado a responder a las emergencias con el fin de proteger la vida, la salud y los bienes de las personas, así como el medio ambiente, en caso de emergencia nuclear o radiológica.

4.2. El sistema de gestión de emergencias estará concebido de tal modo que sea proporcional a los resultados de la evaluación de los peligros (véanse los párrafos 4.18 a 4.26) y permitirá responder eficazmente a las emergencias ante todo suceso que razonablemente se pueda prever (incluidos los de muy baja probabilidad).

4.3. En la medida de lo posible, el sistema de gestión de emergencias estará integrado en un sistema de gestión de emergencias que abarque todos los peligros (véanse los párrafos 5.6 y 5.7).

4.4. El gobierno garantizará la coordinación y la coherencia entre las disposiciones de emergencia en el ámbito nacional y las correspondientes disposiciones en emergencias internacionales³.

Requisito 2. Funciones y responsabilidades en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno dispondrá lo necesario para garantizar que las funciones y responsabilidades en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica estén claramente especificadas y claramente asignadas.

Consideraciones generales

4.5. El gobierno hará los preparativos adecuados de anticipación, preparación, respuesta y recuperación en caso de emergencia nuclear o radiológica en la entidad explotadora, a escala local, regional y nacional y también, cuando proceda, a escala internacional, en particular promulgando leyes e instituyendo reglamentos que rijan eficazmente las labores de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica a todas las escalas (véase el párrafo 1.12).

4.6. El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para gestionar eficazmente el pago de indemnizaciones rápidas y adecuadas a las víctimas de daños causados por una emergencia nuclear o radiológica.

4.7. El gobierno garantizará que todas las funciones y responsabilidades relativas a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica estén distribuidas claramente y de antemano entre las entidades explotadoras, el órgano regulador y las organizaciones de respuesta⁴.

4.8. El gobierno garantizará que las organizaciones de respuesta, las entidades explotadoras y el órgano regulador dispongan de los recursos humanos, financieros y de otra índole necesarios, según las funciones y responsabilidades que en principio tengan asignadas y los peligros que se hayan determinado,

³ Las disposiciones establecidas en virtud de la Convención sobre Asistencia y la Convención sobre Pronta Notificación [13] son un ejemplo de disposiciones de emergencia internacionales que interesan a los Estados Parte en esas Convenciones.

⁴ Ello incluye asimismo la distribución de funciones y responsabilidades entre los componentes del gobierno, cuando corresponda.

para prepararse ante las consecuencias radiológicas y no radiológicas de una emergencia nuclear o radiológica, ya se produzca esta dentro o fuera de las fronteras nacionales, y para hacerles frente.

4.9. El gobierno se asegurará de que las entidades explotadoras, las organizaciones de respuesta y el órgano regulador ocupen una posición de liderazgo, la mantengan y la hagan valer en lo concerniente a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica [14].

Mecanismo de coordinación

4.10. El gobierno establecerá un mecanismo nacional de coordinación⁵ que esté operativo en la fase de preparación, sea coherente con su sistema de gestión de emergencias y cumpla las funciones siguientes:

- a) garantizar que las funciones y responsabilidades estén claramente especificadas y que las entidades explotadoras, las organizaciones de respuesta y el órgano regulador las entiendan (véase el párrafo 4.7);
- b) coordinar la evaluación de los peligros dentro del Estado (véanse los párrafos 4.18 a 4.26) y los procesos periódicos de examen de los peligros determinados (véase el párrafo 4.25);
- c) coordinar las disposiciones de emergencia de las diversas organizaciones de respuesta, las entidades explotadoras y el órgano regulador a escala local, regional y nacional que se hayan adoptado teniendo en cuenta la totalidad de los peligros, incluidas las disposiciones para responder a sucesos pertinentes de seguridad física nuclear y, cuando proceda, las disposiciones de otros Estados y de organizaciones internacionales, y garantizar la coherencia entre todas esas disposiciones;
- d) garantizar la coherencia de los requisitos relativos a los dispositivos de emergencia, planes de contingencia y planes de seguridad física de las entidades explotadoras especificados por el órgano regulador y por otras autoridades competentes que se ocupen de la regulación de la seguridad física nuclear, según corresponda, y velar por que esos dispositivos y planes estén integrados entre sí (véase el párrafo 4.14.b);
- e) garantizar que existan las disposiciones de emergencia apropiadas, tanto dentro como fuera de los emplazamientos, según corresponda, en relación

⁵ El mecanismo que asegure la coordinación puede variar en función de la tarea de que se trate. Puede guardar relación con un órgano ya existente o con otro de reciente creación (por ejemplo, un comité integrado por representantes de diferentes organizaciones y órganos) al que se le hayan conferido atribuciones que garanticen la coordinación necesaria.

con las instalaciones y actividades sometidas a control reglamentario dentro del Estado y, cuando proceda, allende sus fronteras, y también en relación con fuentes no sometidas a control reglamentario⁶;

- f) coordinar las disposiciones adoptadas para hacer cumplir los requisitos nacionales de preparación y respuesta para casos de emergencia establecidos por vía legislativa o reglamentaria (véanse los párrafos 1.12, 4.5 y 4.12);
- g) coordinar el análisis subsiguiente a una emergencia, incluido el análisis de la respuesta a la emergencia (véase el requisito 19);
- h) velar por que se instituyan y apliquen programas de capacitación y ejercicios apropiados y coordinados y por que todos ellos sean evaluados de forma sistemática;
- i) coordinar una eficaz comunicación con la población en materia de preparación para emergencias nucleares o radiológicas.

Órgano regulador

4.11. El gobierno se asegurará de que las disposiciones de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica relativas a instalaciones y actividades de las que sea responsable la entidad explotadora sean tratadas por medio del proceso de reglamentación.

4.12. El órgano regulador debe establecer o adoptar reglamentos y pautas para especificar los principios, requisitos y criterios conexos de seguridad en los que se basen sus dictámenes, decisiones y medidas de reglamentación [7]. Estos reglamentos y pautas incluirán los principios, requisitos y criterios conexos de preparación y respuesta para casos de emergencia aplicables a la entidad explotadora (véanse también los párrafos 1.12 y 4.5).

4.13. El órgano regulador exigirá que en la zona del emplazamiento de toda instalación o actividad reglamentada que pueda requerir medidas de respuesta a emergencias existan disposiciones de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica. En el momento de trasladar la fuente al emplazamiento ya deberán estar instituidas las disposiciones de emergencia apropiadas, y antes de que empiece la explotación de la instalación o de que se inicie la actividad se habrán implantado disposiciones de emergencia completas.

⁶ Son ejemplo de fuentes no sometidas a control reglamentario las fuentes abandonadas, perdidas o robadas o las fuentes sometidas a control gubernamental pero no a control reglamentario. Otro ejemplo es el material radiactivo no sometido a control reglamentario según se explica en la referencia [11].

El órgano regulador verificará el cumplimiento de los requisitos relativos a tales disposiciones.

4.14. Antes de que empiece la explotación de la instalación o se inicie la actividad, el órgano regulador se asegurará de que, para toda instalación o actividad sometida a control reglamentario que pueda requerir medidas de respuesta a emergencias, las disposiciones instituidas en la zona del emplazamiento:

- a) estén integradas con las de otras organizaciones de respuesta, según proceda;
- b) estén integradas en los planes de contingencia según lo previsto en la ref. [9] y en los planes de seguridad física según lo previsto en la ref. [10];
- c) en la medida de lo posible, ofrezcan garantías de respuesta eficaz a toda emergencia nuclear o radiológica.

4.15. El órgano regulador se asegurará de que la entidad explotadora goce de atribuciones suficientes para poder adoptar con prontitud en el emplazamiento las medidas protectoras que sean necesarias para responder a una emergencia nuclear o radiológica que pueda tener consecuencias fuera del emplazamiento.

Entidad explotadora

4.16. La entidad explotadora establecerá y mantendrá disposiciones de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica en el emplazamiento para las instalaciones o actividades que estén bajo su responsabilidad, con arreglo a los requisitos aplicables (véanse los párrafos 1.12, 4.5 y 4.12).

4.17. La entidad explotadora demostrará que tiene implantadas disposiciones de emergencia para responder eficazmente en el emplazamiento a toda emergencia nuclear o radiológica que afecte a una instalación o actividad que esté bajo su responsabilidad, y ofrecerá garantías al respecto al órgano regulador.

Requisito 3. Responsabilidades de las organizaciones internacionales en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia

Las organizaciones internacionales competentes coordinarán sus disposiciones de preparación para una emergencia nuclear o radiológica y sus medidas de respuesta a emergencias.⁷

Requisito 4. Evaluación de los peligros

El gobierno se asegurará de que se lleve a cabo una evaluación de los peligros que sienta las bases de un enfoque graduado de la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica.

4.18. Tras determinar los peligros y evaluar las posibles consecuencias de una emergencia, se utilizarán estos elementos como base para establecer disposiciones de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, disposiciones que deberán ser proporcionales a los peligros constatados y a las posibles consecuencias de la emergencia.

4.19. A los efectos de los presentes requisitos de seguridad, los peligros constatados se agrupan con arreglo a las categorías de preparación para emergencias expuestas en el cuadro I. Las cinco categorías de preparación para emergencias (en adelante denominadas “las categorías”) que figuran en el cuadro I sientan las bases para proceder de forma gradual a la hora de aplicar estos requisitos y definir disposiciones genéricamente justificadas y optimizadas de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica.

⁷ El Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares y su Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas constituyen ejemplos de este tipo de coordinación.

CUADRO 1. CATEGORÍAS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

Categoría	Descripción
I	Aquellas instalaciones, tales como centrales nucleares, en las que se postulen sucesos en el emplazamiento ^{a, b} (incluidos los que no estén contemplados en el diseño ^c) que puedan dar lugar a efectos deterministas graves ^d fuera del emplazamiento que exijan la aplicación de medidas protectoras urgentes precautorias, medidas protectoras urgentes o medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias según lo dispuesto en las normas internacionales ^e , o aquellas que guarden semejanza con otras instalaciones en las que se hayan producido tales sucesos.
II	Aquellas instalaciones, tales como ciertos tipos de reactores de investigación y reactores nucleares empleados para proporcionar energía de propulsión a embarcaciones (p.ej. buques y submarinos), en las que se postulen sucesos en el emplazamiento ^{a, b} que puedan someter a personas que estén fuera del emplazamiento a dosis que exijan la aplicación de medidas protectoras urgentes o tempranas y otras medidas de respuesta para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias según lo dispuesto en las normas internacionales ^e , o aquellas que guarden semejanza con otras instalaciones en las que se hayan producido tales sucesos. La categoría II (a diferencia de la categoría I) no comprende aquellas instalaciones en las que se postulen sucesos en el emplazamiento (incluidos los que no estén contemplados en el diseño) que puedan dar lugar a efectos deterministas graves fuera del emplazamiento, ni aquellas que guarden semejanza con otras instalaciones en las que se hayan producido tales sucesos.
III	Aquellas instalaciones, tales como instalaciones industriales de irradiación o ciertos hospitales, en las que se postulen sucesos en el emplazamiento ^b que puedan exigir la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta en el emplazamiento para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias según lo dispuesto en las normas internacionales ^e , o aquellas que guarden semejanza con otras instalaciones en las que se hayan producido tales sucesos. La categoría III (a diferencia de la categoría II) no comprende aquellas instalaciones en las que se postulen sucesos que puedan exigir la aplicación de medidas protectoras urgentes o medidas protectoras tempranas fuera del emplazamiento, ni aquellas que guarden semejanza con otras instalaciones en las que se hayan producido tales sucesos.
IV	Actividades y actos que puedan desencadenar en un lugar imprevisto una emergencia nuclear o radiológica que pueda exigir la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias según lo dispuesto en las normas internacionales ^e . Se trata de los siguientes: a) transporte de material nuclear o radiactivo u otras actividades autorizadas en las que se manejen fuentes móviles peligrosas, como fuentes de radiografía industrial, satélites alimentados por energía nuclear o

Las notas del cuadro figuran en la siguiente página.

CUADRO 1. CATEGORÍAS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS (cont.)

Categoría	Descripción
IV (cont.)	generadores termoeléctricos de radioisótopos; y b) robo de una fuente peligrosa o utilización de un dispositivo de dispersión radiactiva o un dispositivo de exposición radiológica ^f . Esta categoría incluye también lo siguiente: i) detección de niveles altos de radiación de origen desconocido o de productos con contaminación; ii) observación de manifestaciones clínicas resultantes de la exposición a radiaciones; y iii) una emergencia transnacional no adscrita a la categoría V que sea consecuencia de una emergencia radiológica o nuclear surgida en otro Estado. La categoría IV representa un nivel de peligro que se aplica a todos los Estados y jurisdicciones.
V	Zonas que estén dentro de las áreas y distancias de planificación de emergencias ^g de un Estado con respecto a una instalación de categoría I o II ubicada en otro Estado.

^a. Esto es, sucesos en el emplazamiento que se acompañen de emisión atmosférica o acuática de material radiactivo o episodios de exposición externa (resultante, por ejemplo, de una pérdida de blindaje o un suceso de criticidad) que tengan su origen en algún lugar del emplazamiento.

^b. Estos sucesos incluyen los relacionados con la seguridad física nuclear.

^c. Se incluyen aquí los sucesos que sobrepasan los accidentes base de diseño y, cuando corresponda, aquellos que sobrepasen las condiciones adicionales de diseño.

^d. Véase “efecto determinista” en la lista de Definiciones.

^e. Véanse los objetivos de la respuesta a emergencias en el párrafo 3.2 y los criterios genéricos en el apéndice II.

^f. Un dispositivo de dispersión radiactiva es aquel que sirve para dispersar material radiactivo con empleo de explosivos convencionales o por otros medios. Un dispositivo de exposición radiológica es un dispositivo que contiene material radiactivo y está concebido para exponer deliberadamente a la radiación a miembros de la población. Puede tratarse de dispositivos fabricados, modificados o artesanales.

^g. Véase el párrafo 5.38.

4.20. El gobierno se asegurará de que se lleve a cabo una evaluación de los peligros de toda instalación o actividad empleando un enfoque graduado. En esta evaluación se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) sucesos que puedan afectar a la instalación o actividad, incluidos los sucesos de muy baja probabilidad y aquellos que no estén contemplados en el diseño;
- b) sucesos que entrañen la combinación de una emergencia nuclear o radiológica con una emergencia convencional, resultante por ejemplo de

un terremoto, una erupción volcánica, un ciclón tropical, un fenómeno meteorológico extremo, un tsunami, un accidente aéreo o un disturbio civil, que pueda afectar a zonas amplias y/o mermar la capacidad de prestar apoyo a las labores de respuesta a emergencias;

- c) sucesos que puedan afectar a varias instalaciones y actividades simultáneamente, teniendo también en cuenta las interacciones entre las instalaciones y actividades afectadas;
- d) sucesos que se produzcan en instalaciones de otros Estados o que interesen actividades realizadas en otros Estados.

4.21. El gobierno se asegurará de que en la evaluación de los peligros se determinen las instalaciones y lugares donde haya una probabilidad significativa de encontrar una fuente peligrosa no sometida a control.⁸

4.22. El gobierno se asegurará de que en la evaluación de los peligros se tomen en consideración los resultados de las evaluaciones de amenazas que se hayan realizado con fines de seguridad física nuclear [9-11].⁹

4.23. En la evaluación de los peligros se determinarán las instalaciones y actividades, zonas del emplazamiento, zonas fuera del emplazamiento y otros lugares en los que, teniendo en cuenta las incertidumbres y limitaciones de la información disponible, una emergencia nuclear o radiológica podría exigir la adopción de alguno de los siguientes tipos de medidas:

- a) medidas protectoras urgentes precautorias destinadas a evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves, manteniendo para ello las dosis por debajo de niveles cercanos a aquellos indicados en los criterios genéricos a partir de los cuales se impone en cualquier circunstancia la aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;

⁸ Son ejemplos de este tipo de instalaciones y lugares las instalaciones de procesamiento de chatarra, los puestos fronterizos, los puertos marítimos, los aeropuertos y las instalaciones militares abandonadas u otras instalaciones donde en el pasado pudieran haberse utilizado fuentes peligrosas.

⁹ Ello incluye tener en cuenta los “lugares estratégicos”, es decir, los lugares de gran interés para la seguridad física del Estado que puedan ser blanco de ataques con material nuclear u otro material radiactivo y los lugares destinados a la detección de material nuclear y otro material radiactivo no sometido a control reglamentario, en consonancia con la ref. [11].

- b) medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta destinadas a evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves y disminuir el riesgo de efectos estocásticos, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;
- c) medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;
- d) otras medidas de respuesta a emergencias, tales como intervenciones médicas a más largo plazo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II, y medidas de respuesta a emergencias destinadas a poder poner fin a la emergencia (véase el requisito 18); o
- e) protección de los trabajadores de emergencias con arreglo al requisito 11 y teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice I.

4.24. El gobierno se asegurará de que en la evaluación de los peligros se determinen asimismo aquellos peligros vinculados a la instalación o actividad que no tengan relación con las radiaciones¹⁰ pero puedan amenazar a las personas dentro o fuera del emplazamiento y puedan mermar la eficacia de las medidas de respuesta que haya que adoptar.

4.25. El gobierno se asegurará de que la evaluación de los peligros sea objeto de un examen periódico que sirva para: a) tener la certeza de haber identificado todas las instalaciones y actividades, zonas del emplazamiento, zonas fuera del emplazamiento y lugares donde puedan producirse sucesos que exijan la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta; y b) tener en cuenta toda evolución de los peligros dentro del Estado y allende sus fronteras o todo cambio que se produzca en las evaluaciones de las amenazas para la seguridad física nuclear, así como la experiencia y las enseñanzas extraídas de la investigación, la explotación y los ejercicios de emergencia y toda novedad tecnológica (véanse los párrafos 6.30, 6.36 y 6.38). Los resultados del examen se utilizarán para revisar las disposiciones de emergencia según proceda.

4.26. El gobierno, por conducto del órgano regulador, se asegurará de que las entidades explotadoras examinen apropiadamente y, cuando convenga, revisen las disposiciones de emergencia a) antes de introducir en la instalación o actividad un cambio que afecte a la evaluación de los peligros vigentes; y b) cuando

¹⁰ Son ejemplo de peligros no relacionados con las radiaciones la liberación de productos químicos tóxicos, como el hexafluoruro de uranio (UF₆), los incendios, las explosiones o las inundaciones.

se disponga de nueva información que aporte datos sobre la idoneidad de las disposiciones en vigor.¹¹

Requisito 5. Estrategia de protección en caso de emergencia nuclear o radiológica

El gobierno se asegurará de que en la fase de preparación se elaboren, justifiquen y optimicen estrategias de protección que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, permitan adoptar eficazmente medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

4.27. El gobierno se asegurará de que en la fase de preparación para emergencias, en función de los peligros identificados y de las posibles consecuencias de una emergencia nuclear o radiológica, se elaboren, justifiquen y optimicen estrategias de protección que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, permitan adoptar eficazmente medidas protectoras y otras medidas de respuesta para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias.

4.28. La elaboración de una estrategia de protección deberá incluir, entre otras cosas, los elementos relacionados a continuación.

- 1) Se tendrán en cuenta las medidas que hay que adoptar para evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves y disminuir el riesgo de efectos estocásticos. Para evaluar los efectos deterministas se empleará la dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la eficacia biológica relativa (EBR). En cuanto a los efectos estocásticos en un tejido u órgano, estos se evaluarán a partir de la dosis equivalente en el tejido u órgano. El detrimento ligado a la presencia de efectos estocásticos en individuos de una población expuesta se evaluará a partir de la dosis efectiva.
- 2) Se fijará un nivel de referencia expresado como dosis residual, situado en general en una dosis efectiva del orden de 20 a 100 mSv, aguda o anual, que incluya las contribuciones a la dosis recibidas por todas las vías de exposición. Este nivel de referencia se utilizará conjuntamente con los

¹¹ Son ejemplos de este tipo de cambios y de información disponible el traslado de combustible nuclear irradiado a un nuevo lugar o la previsión de inundaciones, tormentas u otros peligros meteorológicos.

objetivos de la respuesta a emergencias (véase el párrafo 3.2) y el plazo concreto dentro del cual se deban cumplir los distintos objetivos.¹²

- 3) Atendiendo a los resultados de la justificación y optimización de la estrategia de protección, y teniendo en cuenta los criterios genéricos que figuran en el apéndice II, se elaborarán criterios genéricos nacionales para aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta, expresados como dosis proyectada o como dosis ya recibida. Cuando se superen los criterios genéricos nacionales relativos a las dosis proyectadas o recibidas, se instituirán medidas protectoras y otras medidas de respuesta, ya sea por separado o de forma combinada.
- 4) Una vez justificada y optimizada la estrategia de protección y fijado un conjunto de criterios genéricos nacionales, a partir de los criterios genéricos se derivarán criterios operacionales predefinidos¹³ (condiciones en el emplazamiento, niveles de actuación de emergencia [NAE] y niveles de intervención operacional [NIO]) para poner en marcha las distintas partes del plan de emergencia y aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta. Se establecerán de antemano mecanismos para revisar esos criterios operacionales, según proceda, en el curso de una emergencia

¹² La aplicación exclusiva del nivel de referencia de la dosis efectiva no bastaría para elaborar la estrategia de protección. Hay que tener en cuenta el objetivo concreto que se persiga con la respuesta, el plazo de que se disponga para aplicar medidas eficazmente y la cantidad de dosis apropiada que haya que utilizar para tener la certeza de que las dosis en los órganos se vayan a mantener por debajo de las que justifican la aplicación de medidas protectoras u otras medidas de respuesta (véase el párrafo 4.28.1). Por ejemplo, urgirá aplicar medidas para evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves cuando las dosis proyectadas que previsiblemente se vayan a recibir en un breve periodo de tiempo excedan las que figuran en el cuadro II.1 del apéndice II, correspondientes a la dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la EBR. En caso de que se reciban tales dosis, habrá que proceder sin dilación a las oportunas intervenciones médicas. Además, el valor en particular que se seleccione (para utilizarlo con fines de optimización y para evaluar retrospectivamente la eficacia de las medidas y la estrategia adoptadas) dentro del margen propuesto de 20 a 100 mSv de dosis efectiva aguda o anual dependerá de la fase de la emergencia, de la viabilidad de reducir o prevenir las exposiciones y de otros factores. En la fase urgente de una emergencia podría justificarse el uso de una dosis efectiva de 100 mSv, aguda o anual, como una de las bases dosimétricas para aplicar y optimizar una estrategia de protección. En las fases ulteriores, por ejemplo durante la transición, puede estar justificado el uso de una dosis efectiva de 20 mSv al año como una de las bases dosimétricas para aplicar y optimizar una estrategia de protección con el fin de posibilitar la transición a una situación de exposición existente.

¹³ Los criterios operacionales (es decir, los niveles de intervención operacional) deben estar referidos a una persona representativa, teniendo en cuenta a los miembros de la población más vulnerables a la exposición a la radiación (es decir, las embarazadas y los niños).

nuclear o radiológica, teniendo en cuenta las condiciones imperantes a medida que estas vayan evolucionando.

4.29. Será preciso demostrar que cada una de las medidas protectoras previstas como parte de la estrategia de protección, así como la propia estrategia, estén justificadas (esto es, que resulten más benéficas que dañinas), teniendo en cuenta no solo los detrimentos vinculados a la exposición a la radiación sino también los vinculados a la repercusión de las medidas aplicadas en la salud pública¹⁴, la economía, la sociedad y el medio ambiente.

4.30. El gobierno se asegurará de que en la elaboración de la estrategia de protección intervengan y sean consultadas, según proceda, las partes interesadas.

4.31. El gobierno deberá asegurarse que en la respuesta a emergencias se aplique de forma segura y eficaz la estrategia de protección, poniendo para ello en práctica, entre otras, las disposiciones de emergencia siguientes:

- a) pronta aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves, en la medida de lo posible, atendiendo a las condiciones observadas y antes de que se produzca ninguna exposición;
- b) aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta para reducir el riesgo de efectos estocásticos teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;
- c) implantación de sistemas de registro, reconocimiento médico sistemático y seguimiento médico a largo plazo, según proceda, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;
- d) aplicación de medidas para proteger a los trabajadores de emergencias, teniendo en cuenta los valores orientativos que figuran en el apéndice I;
- e) aplicación de medidas para mitigar las consecuencias no radiológicas, teniendo en cuenta lo dispuesto en el apéndice II;
- f) evaluación de la eficacia de las medidas aplicadas y adaptación de esas medidas en función de las condiciones imperantes, la información disponible y el nivel de referencia expresado como dosis residual;
- g) cuando proceda, revisión y aplicación subsiguiente de la estrategia de protección;

¹⁴ Son ejemplo de tales consecuencias la posible defunción de pacientes evacuados sin la atención médica que necesitan y la eventual disminución de la esperanza de vida causada por el reasentamiento.

- h) interrupción de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta cuando dejen de estar justificadas.

5. REQUISITOS FUNCIONALES

ASPECTOS GENERALES

5.1. Los requisitos establecidos en esta sección versan sobre las funciones que son esenciales para responder eficazmente a una emergencia nuclear o radiológica y para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias (véase el párrafo 3.2).

Requisito 6. Gestión de las operaciones de respuesta a emergencias

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para gestionar eficazmente las operaciones de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica.

5.2. En el caso de instalaciones de las categorías I, II y III, se adoptarán disposiciones para que la respuesta a emergencias en el emplazamiento sea ejecutada y gestionada con prontitud y sin que ello afecte al desempeño continuo de las funciones de seguridad operacional y seguridad física, tanto en la propia instalación como en otras instalaciones del mismo emplazamiento. La transición de la explotación en condiciones normales a la explotación en condiciones de emergencia en el emplazamiento estará claramente especificada y se ejecutará de forma eficaz. Como parte de las disposiciones relativas a esta transición se definirán las responsabilidades de todo el personal que vaya a estar presente en el emplazamiento durante una emergencia. Se dispondrá lo necesario para que la transición a la respuesta a emergencias y la aplicación de las medidas de respuesta iniciales no resten capacidad al personal de explotación (por ejemplo, el personal de la sala de control) para llevar adelante la explotación en condiciones de seguridad física y tecnológica mientras se adoptan medidas mitigadoras.

5.3. En el caso de instalaciones de las categorías I, II y III y, cuando proceda, de actividades de categoría IV, se adoptarán disposiciones para ejecutar prontamente y gestionar de forma eficaz la respuesta a la emergencia fuera del emplazamiento, que irá coordinada con la respuesta dentro del emplazamiento.

5.4. En los emplazamientos donde coexistan varias instalaciones de las categorías I y II, se adoptarán disposiciones adecuadas para gestionar la respuesta a emergencias en todas las instalaciones cuando todas ellas se encuentren simultáneamente en condiciones de emergencia. Entre otras, se adoptarán disposiciones para gestionar el despliegue del personal de respuesta dentro y fuera del emplazamiento y su protección (véase el requisito 11).

5.5. En el caso de instalaciones y actividades de las categorías I, II, III y IV, se deberán adoptar disposiciones, en la medida de lo posible, para que la instalación o actividad disponga de uno o más sistemas de seguridad física nuclear [9-11] que puedan operar en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.6. Las disposiciones de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica estarán coordinadas con los dispositivos de ámbito local, regional y nacional para responder a una emergencia convencional o a un suceso de seguridad física nuclear y estarán integradas en ellos¹⁵. En dichas disposiciones se tendrá en cuenta la posibilidad de que en los primeros momentos de la respuesta se desconozca el suceso iniciador de la emergencia nuclear o radiológica.

5.7. Se adoptarán disposiciones para instaurar y utilizar un sistema claramente especificado y unificado de mando y control para la respuesta a emergencias como parte del enfoque que permite hacer frente a todos los peligros dentro del sistema de gestión de las emergencias (véanse los párrafos 4.1 a 4.3). El sistema de mando y control ofrecerá suficientes garantías de coordinación eficaz de la respuesta dentro y fuera del emplazamiento. Se designarán con claridad las atribuciones y la responsabilidad de dirigir la respuesta a una emergencia y de tomar decisiones sobre las medidas de emergencia que haya que instituir. Tras la notificación de una emergencia se deberá asumir con prontitud esa responsabilidad de dirigir la respuesta a ella y de tomar decisiones sobre las medidas de emergencia que haya que instituir.

5.8. Se adoptarán disposiciones que permitan obtener y evaluar la información necesaria para adoptar decisiones sobre la asignación de recursos a todas las organizaciones de respuesta mientras dure una emergencia nuclear o radiológica.

¹⁵ La coordinación e integración de las disposiciones de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica con los dispositivos de respuesta a un suceso de seguridad física nuclear incluyen la coordinación e integración con medidas de respuesta tales como la detección, recopilación, embalaje y transporte de elementos probatorios contaminados con radionucleidos, los análisis forenses nucleares y actividades conexas realizadas como parte de la investigación de las circunstancias que han rodeado un suceso de seguridad física nuclear.

5.9. En el caso de instalaciones de categoría I o II y de zonas de categoría V, se adoptarán disposiciones que permitan coordinar la respuesta a emergencias entre las organizaciones de respuesta (comprendidas las de otros Estados) dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias (véase el párrafo 5.38) y para que estas se presten apoyo mutuo.

5.10. Se adoptarán disposiciones con otros Estados, según proceda, para responder de forma coordinada a una emergencia radiológica.

Requisito 7. Identificación y notificación de una emergencia nuclear o radiológica y activación de la respuesta a emergencias

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para identificar y notificar prontamente una emergencia nuclear o radiológica y activar la respuesta a emergencias.

5.11. Se establecerán uno o más puntos de notificación fuera del emplazamiento¹⁶ para que reciban notificación de toda emergencia nuclear o radiológica real o posible. Los puntos de notificación deberán estar en todo momento en condiciones de recibir una notificación o solicitud de apoyo y de responder prontamente o de poner en marcha una respuesta fuera del emplazamiento coordinada y previamente planificada que se ajuste a la clase de emergencia de que se trate o al nivel de respuesta a emergencias que se requiera. Los puntos de notificación estarán en condiciones de ponerse inmediatamente en comunicación, por cauces adecuados, fiables y diversos, con las organizaciones de respuesta que estén prestando apoyo.

5.12. En el caso de instalaciones de las categorías I y II y de zonas de categoría V, el punto de notificación deberá estar en condiciones de establecer comunicación inmediata con la autoridad a la que se haya atribuido la responsabilidad de decidir sobre las medidas protectoras urgentes precautorias y las medidas protectoras urgentes fuera del emplazamiento y de ponerlas en marcha (véase también el párrafo 5.7).

5.13. En el caso de instalaciones y lugares donde exista una probabilidad significativa de encontrar una fuente peligrosa no controlada (véase el párrafo 4.21), se adoptarán disposiciones para garantizar que los encargados de gestionar las

¹⁶ Puede tratarse del punto de notificación utilizado para recibir la notificación y poner en marcha una respuesta fuera del emplazamiento a cualquier tipo de emergencia (convencional, nuclear o radiológica).

operaciones dentro del emplazamiento y demás miembros del personal conozcan los indicadores de una posible emergencia radiológica, el procedimiento de notificación apropiado y las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que adoptar inmediatamente en caso de emergencia. En el caso de instalaciones y lugares donde haya una probabilidad significativa de encontrar una fuente peligrosa no controlada y en el caso de una emergencia surgida en un lugar imprevisto, se adoptarán disposiciones para garantizar que los funcionarios locales encargados de la respuesta y los primeros actuantes conozcan los indicadores de una posible emergencia radiológica, el procedimiento de notificación apropiado y las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que adoptar inmediatamente en caso de emergencia.

5.14. La entidad explotadora de una instalación o actividad de las categorías I, II, III o IV dispondrá lo necesario para poder clasificar prontamente, basándose en la evaluación de los peligros, toda emergencia nuclear o radiológica que exija la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta con el fin de proteger a los trabajadores, los trabajadores de emergencias, la población y, cuando proceda, los pacientes y los ayudantes en una emergencia, con arreglo a la estrategia de protección (véase el requisito 5). Ello incluye un sistema que permita clasificar todos los tipos posibles de emergencia nuclear o radiológica¹⁷ con arreglo a las categorías expuestas a continuación.

- a) *Emergencia general*: emergencia en instalaciones de categoría I o II que exige la aplicación de medidas protectoras urgentes precautorias, medidas protectoras urgentes y medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta dentro y fuera del emplazamiento. Cuando se declare esta clase de emergencia, y atendiendo a la información disponible sobre la emergencia en cuestión, se adoptarán prontamente medidas apropiadas para mitigar las consecuencias de la emergencia en el emplazamiento y proteger a las personas presentes dentro y fuera de él.
- b) *Emergencia en la zona del emplazamiento*: emergencia en instalaciones de categoría I o II que exige la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta en el emplazamiento y sus inmediaciones. Cuando se declare esta clase de emergencia, se adoptarán prontamente medidas destinadas a: i) mitigar las consecuencias de la emergencia en el emplazamiento y proteger a las personas presentes en él; ii) estar en mejores condiciones para aplicar medidas protectoras y otras medidas de

¹⁷ Las clases de emergencias pueden diferir de las especificadas de a) a e) siempre y cuando figuren en ellas todos estos tipos de emergencia.

respuesta fuera del emplazamiento cuando ello resulte necesario a tenor de las condiciones observables, de evaluaciones fiables y/o de los resultados de la vigilancia; y iii) efectuar labores de vigilancia, obtener muestras y realizar análisis fuera del emplazamiento.

- c) *Emergencia en la instalación* : emergencia en instalaciones de categoría I, II o III que exige la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta en la instalación y el emplazamiento pero no requiere medidas protectoras fuera del emplazamiento. Cuando se declare esta clase de emergencia, se aplicarán prontamente medidas para mitigar sus consecuencias y proteger a las personas presentes en la instalación y el emplazamiento. Las emergencias de esta clase no presentan peligro fuera del emplazamiento.
- d) *Alerta*: suceso que se produce en instalaciones de categoría I, II o III y exige la aplicación de medidas para evaluar y mitigar sus posibles consecuencias en la instalación. Cuando se declare esta clase de emergencia, se aplicarán prontamente medidas para evaluar y mitigar las posibles consecuencias del suceso y hacer que las organizaciones de respuesta dentro del emplazamiento estén más prestas.
- e) *Emergencia nuclear o radiológica de otro tipo*¹⁸: emergencia de categoría IV que exige la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta en cualquier lugar. Una vez declarada esta clase de emergencia y determinado el nivel de la respuesta a emergencias, se aplicarán prontamente medidas para mitigar las consecuencias de la emergencia en el emplazamiento, proteger a las personas presentes en las inmediaciones (como los trabajadores, los trabajadores de emergencias y la población) y determinar si se requieren medidas protectoras y otras medidas de respuesta y, en su caso, a quién deben ir dirigidas.

5.15. En el caso de instalaciones de categorías I, II o III y en el de la categoría IV, se adoptarán disposiciones que permitan examinar la clase de emergencia declarada a la luz de toda nueva información y, cuando proceda, revisarla.

5.16. En el sistema de clasificación de emergencias para instalaciones y actividades de las categorías I, II, III y IV se tendrán en cuenta todas las emergencias postuladas, incluso las resultantes de sucesos de muy baja probabilidad. Entre los criterios operacionales utilizados con fines de clasificación estarán los niveles

¹⁸ Esta clase abarca tipos generales de emergencias (véanse el cuadro I y los párrafos 4.21 y 4.22). Puede que al postular emergencias y consecuencias previstas dentro de esta clase haya que adoptar un enfoque graduado para determinar el nivel de respuesta a emergencias que se precisa.

de actuación de emergencia y demás condiciones observables (esto es, “atributos observables”) e indicadores de las condiciones imperantes en la instalación y/o dentro o fuera del emplazamiento. La creación del sistema de clasificación de emergencias servirá para poner en marcha con prontitud una respuesta eficaz a sabiendas de que la información disponible presenta incertidumbres. Habrá que asegurarse de que el proceso de calificación del suceso con arreglo a la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES) [15] no demore la clasificación de la emergencia ni la aplicación de medidas de respuesta a ella¹⁹.

5.17. En el caso de instalaciones y actividades de las categorías I, II y III y en el de la categoría IV, se adoptarán disposiciones destinadas a: 1) reconocer y clasificar prontamente una emergencia nuclear o radiológica; 2) después de clasificarla, declarar con prontitud la clase de emergencia de que se trata y poner en marcha una respuesta en el emplazamiento coordinada y previamente planificada; 3) poner el hecho en conocimiento del punto de notificación que corresponda (véase el párrafo 5.11) y proporcionarle información suficiente para que la respuesta fuera del emplazamiento sea eficaz; y 4) tras la notificación, poner en marcha la respuesta fuera del emplazamiento coordinada y previamente planificada que corresponda con arreglo a la estrategia de protección. Entre las disposiciones aplicadas habrá que prever medios adecuados, fiables y diversos para alertar a las personas presentes en el emplazamiento, cursar aviso al punto de notificación (véanse los párrafos 5.41 a 5.43, 6.22 y 6.34) y hacer posible la comunicación entre las organizaciones de respuesta.

5.18. En el caso de una emergencia transnacional, el Estado notificante deberá notificar^{20,21} prontamente la emergencia al OIEA y también, ya sea directamente o por conducto del OIEA, a aquellos Estados que puedan verse afectados. El Estado notificante proporcionará información acerca de la naturaleza de la emergencia y sus posibles consecuencias transnacionales y atenderá las

¹⁹ No conviene confundir el sistema de clasificación de emergencias con la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES). Esta última es una escala elaborada para uso exclusivo de los Estados con el fin de dar a conocer a la población la importancia desde el punto de vista de la seguridad de un suceso relacionado con fuentes de radiación. Las medidas de respuesta a emergencias no deben estar basadas en la INES.

²⁰ Tal notificación está en consonancia con las obligaciones que incumben al Estado en virtud de los principios y normas generales del derecho internacional y, si se trata de una emisión transfronteriza que pueda revestir importancia para otro Estado desde el punto de vista de la seguridad radiológica, está en consonancia con la Convención sobre Pronta Notificación [13].

²¹ Cuando se considere que una emergencia transnacional constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional, habrá que prever asimismo su notificación con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Sanitario Internacional [16].

solicitudes de información de otros Estados y del OIEA con objeto de mitigar las posibles consecuencias.

5.19. El Estado informará al OIEA y a los demás Estados, ya sea directamente o por conducto del OIEA, de cuál es su punto de aviso único encargado de recibir las notificaciones relativas a emergencias y la información procedente de otros Estados y del OIEA. Este punto de aviso estará en todo momento en condiciones de recibir cualquier notificación, petición de asistencia o solicitud de verificación y de poner prontamente en marcha una respuesta o verificación. El Estado informará sin demora al OIEA, así como a los demás Estados, ya sea directamente o por conducto del OIEA, de todo cambio relativo al punto de aviso. El Estado adoptará disposiciones para notificar prontamente toda emergencia transnacional a los Estados que puedan verse afectados por ella y para proporcionar la información que haga al caso, ya sea directamente o por conducto del OIEA.

5.20. El Estado notificante tendrá implantadas disposiciones para responder con prontitud a las solicitudes de otros Estados o del OIEA de información relativa a una emergencia transnacional, sobre todo con vistas a reducir al mínimo cualquier posible consecuencia. Como parte de esas disposiciones habrá que prever la notificación al OIEA, así como a otros Estados, ya sea directamente o por conducto del OIEA, de la o las organizaciones que el Estado notificante tenga designadas a tal efecto.

5.21. Se adoptarán disposiciones para enviar notificaciones pronta y directamente a todo Estado que se encuentre dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias (véase el párrafo 5.38) en el que quizá sea preciso aplicar medidas protectoras urgentes, medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta.

5.22. Tras recibir la notificación de otro Estado o información del OIEA acerca de una notificación relativa a una emergencia transnacional, posible o confirmada, que pueda repercutir en el Estado o en sus nacionales, se pondrán en marcha en el momento oportuno las medidas apropiadas para responder a la emergencia.

Requisito 8. Aplicación de medidas mitigadoras

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para aplicar medidas mitigadoras en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.23. La entidad explotadora de una instalación o actividad de categoría I, II, III o IV decidirá y aplicará prontamente las medidas²² en el emplazamiento necesarias para mitigar las consecuencias de una emergencia nuclear o radiológica que afecte a una instalación o actividad de la que sea responsable.

5.24. Será preciso ofrecer servicios de emergencia fuera del emplazamiento que tengan por finalidad respaldar la respuesta a emergencias en el emplazamiento en instalaciones y actividades de categoría I, II, III o IV y que estén en condiciones de cumplir tal cometido.²³

5.25. En el caso de instalaciones de categoría I, II o III, se adoptarán disposiciones para que el personal de operación aplique medidas mitigadoras, en particular para:

- a) impedir que se agrave la emergencia;
- b) devolver la instalación a un estado seguro y estable;
- c) reducir las posibilidades de que haya una emisión radiactiva o una exposición a material radiactivo y mitigar las consecuencias de tales episodios.

En estas disposiciones se tendrán en cuenta todas las eventuales circunstancias que puedan influir en la respuesta a emergencias, en particular las que resulten de las condiciones imperantes en la instalación o de las repercusiones de los sucesos postulados de origen natural, humano o de otra índole y que afecten a la infraestructura regional o simultáneamente a varias instalaciones. Las disposiciones incluirán procedimientos de explotación para casos de emergencia y pautas dirigidas al personal de operación acerca de medidas mitigadoras para condiciones graves (en el caso de centrales nucleares, como parte del programa de gestión de accidentes [17]) que se apliquen a la totalidad de las emergencias postuladas, lo que incluye los accidentes no contemplados en el diseño y las condiciones que traigan aparejadas. En la medida de lo posible, en esas disposiciones habrá que considerar la continuidad del funcionamiento de los sistemas de seguridad física nuclear (véanse las referencias [9-11]).

²² Entre tales medidas podrá haber algunas que tengan consecuencias fuera del emplazamiento, como la descarga al medio ambiente de material radiactivo, siempre y cuando sean notificadas de antemano a las correspondientes organizaciones fuera del emplazamiento.

²³ No cabrá entender por ello que la entidad explotadora esté menos obligada a disponer de los medios necesarios para responder a una emergencia surgida en la instalación o resultante de la actividad que tenga bajo su responsabilidad.

5.26. La entidad explotadora de una instalación o actividad de categoría I, II, III o IV evaluará y determinará, en la fase de preparación, el momento y las condiciones en que, a tenor de la evaluación de los peligros y la estrategia de protección, pueda ser necesario contar en el emplazamiento con servicios de emergencia procedentes del exterior del emplazamiento.²³

5.27. En el caso de instalaciones de categoría I, II o III, se implantarán disposiciones, en especial por parte de la entidad explotadora, para prestar asistencia técnica al personal de operación. Habrá que contar con equipos encargados dentro del emplazamiento de mitigar las consecuencias de una emergencia (por ejemplo, control de daños o lucha contra incendios), que deberán estar en condiciones de actuar en la instalación. En el párrafo 5.15 de la publicación *Seguridad de las centrales nucleares: diseño* (SSR-2/1) [18] se establece lo siguiente:

“El equipo necesario para llevar a cabo acciones en los procesos de respuesta manual y recuperación deberá colocarse en el lugar más adecuado, para que se encuentre disponible en el momento en que se necesite y se pueda acceder a él en condiciones de seguridad en las situaciones ambientales previstas.”

Se proporcionará al personal de operación que dirija las medidas mitigadoras la información y la asistencia técnica necesarias para que pueda adoptar eficazmente medidas para mitigar las consecuencias de la emergencia. Se adoptarán disposiciones para obtener sin dilación el apoyo de los servicios de emergencia (como cuerpos de seguridad, servicios médicos o cuerpos de lucha contra incendios) procedentes de fuera del emplazamiento. Los componentes de estos servicios de emergencia externos deberán disponer de rápido acceso a la instalación, serán informados de las condiciones imperantes en el emplazamiento y recibirán instrucciones y medios para protegerse como trabajadores de emergencias.

5.28. Se adoptarán disposiciones para que la entidad explotadora de una actividad de categoría IV, los primeros actuantes en una emergencia surgida en un lugar imprevisto y el personal presente en lugares donde haya una probabilidad significativa de dar con una fuente peligrosa no controlada (véase el párrafo 4.21) adopten prontamente todas las medidas factibles y apropiadas para mitigar las consecuencias de una emergencia nuclear o radiológica. Como parte de esas disposiciones se proporcionarán instrucciones básicas y capacitación acerca de los medios para mitigar las posibles consecuencias de una emergencia nuclear o radiológica (véase el párrafo 5.44).

5.29. Se adoptarán disposiciones para proporcionar prontamente conocimientos y servicios especializados en protección radiológica a los funcionarios locales, los primeros actuantes en una emergencia surgida en un lugar imprevisto y los servicios especializados (como los cuerpos de seguridad) que respondan a emergencias relacionadas con actividades y actos de categoría IV, así como al personal presente en lugares donde haya una probabilidad significativa de encontrar una fuente peligrosa no controlada (véase el párrafo 4.21). Entre ellas habrá disposiciones para recibir asesoramiento del personal de guardia u otros mecanismos y dispositivos apropiados para enviar al emplazamiento un grupo de emergencia capaz de evaluar los peligros radiológicos, mitigar las consecuencias radiológicas y gestionar la exposición de los trabajadores de emergencias. Además, se adoptarán disposiciones para determinar si se necesita asistencia adicional, y en qué momento, y el modo de obtenerla (véanse los párrafos 5.24 y 5.94).

5.30. Se adoptarán disposiciones que permitan poner en marcha prontamente la búsqueda cuando en el dominio público pudiera haber una fuente peligrosa como consecuencia de su extravío o retirada no autorizada (véase el párrafo 5.47).

Requisito 9. Aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para evaluar las condiciones de emergencia y aplicar eficazmente medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.31. Se adoptarán disposiciones para poder evaluar desde el principio y en el transcurso de una emergencia nuclear o radiológica la magnitud de los peligros y la posible aparición de condiciones peligrosas, con objeto de determinar, caracterizar o anticipar rápidamente, según proceda, la existencia de nuevos peligros o el alcance de los peligros y de revisar la estrategia de protección.

5.32. La entidad explotadora de una instalación de categoría I, II o III adoptará disposiciones para evaluar y prever sin dilación lo siguiente:

- a) la presencia de condiciones anormales en la instalación;
- b) exposiciones y emisiones radioactivas y emisiones de otro material peligroso;
- c) las condiciones radiológicas en el emplazamiento y, cuando proceda, fuera de él;

- d) toda exposición o posible exposición de los trabajadores y los trabajadores de emergencias, de la población y, llegado el caso, de los pacientes y los ayudantes en una emergencia.

5.33. Las evaluaciones descritas en el párrafo 5.32 servirán para:

- a) tomar decisiones acerca de las medidas mitigadoras que debe aplicar el personal de operación;
- b) fundamentar la clasificación de la emergencia (véase el párrafo 5.14);
- c) tomar decisiones acerca de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que aplicar en el emplazamiento, incluidas las destinadas a proteger a los trabajadores y los trabajadores de emergencias;
- d) tomar decisiones acerca de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que aplicar fuera del emplazamiento;
- e) cuando proceda, dar con las personas que puedan haber estado expuestas en el emplazamiento a niveles que exijan una atención médica apropiada a tenor de lo dispuesto en el apéndice II.

5.34. Las disposiciones descritas en el párrafo 5.32 comprenderán el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4) y el acceso a instrumentos que muestren o midan aquellos parámetros que se puedan medir u observar fácilmente en una emergencia nuclear o radiológica. En estas disposiciones se tendrá en cuenta la respuesta prevista del instrumental y de las estructuras, sistemas y componentes de la instalación en condiciones de emergencia.

5.35. La entidad explotadora de actividades de categoría IV adoptará disposiciones para evaluar prontamente el alcance y/o la importancia de toda condición anormal en el emplazamiento y todo episodio de exposición o contaminación. Estas evaluaciones servirán para:

- a) poner en marcha las medidas mitigadoras;
- b) fundamentar las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que aplicar en el emplazamiento; y
- c) determinar el nivel de la respuesta a emergencias y comunicar el alcance de los peligros a las correspondientes organizaciones de respuesta fuera del emplazamiento.

Estas disposiciones comprenderán el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).

5.36. Se dispondrá lo necesario para que, mientras dure la emergencia, la información sobre las condiciones de emergencia, las evaluaciones y las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que se hayan recomendado y adoptado esté rápidamente a disposición, como proceda, de todas las organizaciones de respuesta pertinentes y del OIEA.

5.37. Se adoptarán disposiciones que permitan aplicar sin dilación medidas que salven vidas humanas o eviten lesiones graves ante la posible presencia de material radiactivo (véanse los párrafos 5.39 y 5.64). Como parte de estas disposiciones se preverá lo necesario para que los primeros actuantes en una emergencia surgida en un lugar imprevisto reciban información sobre las precauciones que hay que adoptar al proporcionar primeros auxilios o transportar personas que puedan estar contaminadas.

5.38. En el caso de instalaciones de categoría I o II, se dispondrá lo necesario para poder decidir eficazmente acerca de medidas protectoras urgentes, medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta²⁴ fuera del emplazamiento y para poder aplicarlas con eficacia a fin de cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias, siguiendo un enfoque graduado y con arreglo a la estrategia de protección. Las disposiciones, en las cuales se tendrán en cuenta las incertidumbres y limitaciones de la información disponible en el momento en que deban entrar en vigor las medidas protectoras y otras medidas de respuesta, comprenderán lo siguiente:

²⁴ Aunque vienen definidas como parte de este requisito general, las zonas y distancias de planificación de emergencias son de aplicación tanto a las medidas protectoras urgentes como a las medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta. Dentro de las zonas de planificación de emergencias, se trata sobre todo de aplicar medidas protectoras urgentes precautorias, medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta. Dentro de las distancias de planificación de emergencias, sin embargo, quizá haya que tomar, con carácter precautorio, decisiones urgentes para prevenir la ingestión involuntaria y restringir el consumo de alimentos, leche y agua de bebida que puedan haber resultado directamente contaminados tras una emisión importante de material radiactivo al medio ambiente y que después puedan ser consumidos.

- a) La especificación de las zonas y distancias de planificación de emergencias fuera del emplazamiento²⁵ para las cuales, en la fase de preparación, se deberán prever disposiciones para adoptar eficazmente medidas protectoras y otras medidas de respuesta. Estas zonas y distancias de planificación de emergencias serán contiguas a lo largo de las fronteras nacionales, cuando proceda, y abarcarán lo siguiente:
- i) Una zona de medidas precautorias, aplicable a instalaciones de categoría I, con respecto a la cual se preverá la aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta antes de que se produzca toda emisión importante²⁶ de material radiactivo, a tenor de las condiciones imperantes en la instalación (esto es, condiciones que lleven a declarar una emergencia general; véase el párrafo 5.14), que permitan evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves.
 - ii) Una zona de planificación de medidas protectoras urgentes, aplicable a instalaciones de categoría I o II, con respecto a la cual se dispondrá lo necesario para poner en marcha medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta, de ser posible antes de que se produzca toda emisión importante de material radiactivo, atendiendo a las condiciones imperantes en la instalación (esto es, condiciones que lleven a declarar una emergencia general; véase el párrafo 5.14), o después de que se haya producido la emisión, a tenor de la vigilancia y la evaluación de la situación radiológica fuera del emplazamiento, que permitan reducir el riesgo de efectos estocásticos.²⁷ Esas medidas se instituirán de tal modo que no retrasen la aplicación de las medidas protectoras urgentes precautorias y otras medidas de respuesta dentro de la zona de medidas precautorias.

²⁵ Las zonas de planificación de emergencias y distancias de planificación de emergencias fuera del emplazamiento podrán diferir de las especificadas siempre y cuando, en la fase de preparación, se hayan designado esas zonas y distancias y se hayan previsto disposiciones para la adopción eficaz de medidas protectoras urgentes precautorias, medidas protectoras urgentes, medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta dentro de esas zonas y distancias que permitan cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias.

²⁶ Una emisión importante de material radiactivo es aquella emisión radiactiva que puede entrañar efectos deterministas graves fuera del emplazamiento y que por ende exige la aplicación de medidas protectoras u otras medidas de respuesta fuera del emplazamiento.

²⁷ El hecho de aplicar medidas dentro de la zona de planificación de medidas protectoras urgentes con el fin de reducir el riesgo de efectos estocásticos no significa que no se puedan observar efectos deterministas graves dentro de la zona de planificación de medidas protectoras urgentes. Sin embargo, lo más probable es que los efectos deterministas graves se registren dentro de la zona de medidas precautorias.

- iii) Una distancia de planificación ampliada a partir de la instalación, aplicable a instalaciones de categoría I o II (zona situada más allá de la zona de planificación de medidas protectoras urgentes), con respecto a la cual se dispondrá lo necesario para efectuar la vigilancia y evaluación de la situación radiológica fuera del emplazamiento con objeto de definir las zonas, y ello en un periodo de tiempo que permita reducir eficazmente el riesgo de efectos estocásticos en esas zonas con la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta dentro de un plazo que vaya de un día a una semana o unas pocas semanas tras una emisión radiactiva importante.
 - iv) Una distancia de planificación de ingestiones y productos básicos a partir de la instalación, aplicable a instalaciones de categoría I o II (zona situada más allá de la distancia de planificación ampliada), con respecto a la cual se dispondrá lo necesario para aplicar medidas de respuesta encaminadas a: 1) proteger la cadena alimentaria y el abastecimiento de agua²⁸ e impedir que los productos básicos no alimentarios resulten contaminados a consecuencia de una emisión radiactiva importante; y 2) evitar que la población ingiera alimentos, leche o agua de bebida o utilice productos básicos no alimentarios que puedan estar contaminados a consecuencia de una emisión radiactiva importante.
- b) Atendiendo a la clasificación de emergencias y a las condiciones imperantes en la instalación y fuera del emplazamiento (véanse los párrafos 4.28.3, 4.28.4, 5.14 y 5.15), criterios para poner en marcha e ir ajustando medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias con arreglo a la estrategia de protección.
 - c) Atribuciones y responsabilidad para enviar información suficiente y actualizada al punto de notificación en cualquier momento, de modo que sea posible responder eficazmente a la emergencia fuera del emplazamiento.

5.39. Dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias se dispondrá lo necesario para adoptar con eficacia y prontitud, tras la notificación de una emergencia nuclear o radiológica, las medidas protectoras y otras medidas de respuesta procedentes y apropiadas. Estas disposiciones contendrán medidas destinadas a:

²⁸ Por “abastecimiento de agua” se entiende el suministro que utiliza agua de lluvia u otras aguas superficiales no tratadas.

- a) sin dilación, tras la notificación de una emergencia, ejercer las atribuciones y asumir la responsabilidad de tomar decisiones para poner en marcha medidas protectoras y otras medidas de respuesta (véase el párrafo 5.12);
- b) cursar aviso a los grupos de población estables, grupos de población transeúntes y grupos de población especiales o a quienes sean responsables de ellos, así como a las instalaciones especiales;
- c) aplicar medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta, como las de evacuación, imposición de restricciones en la cadena alimentaria y el abastecimiento de agua, prevención de toda ingestión involuntaria, restricción del consumo de alimentos, leche y agua de bebida y del uso de otros productos básicos, descontaminación de las personas evacuadas o controles de acceso y restricción del tráfico; y
- d) proteger a los trabajadores de emergencias y los ayudantes en una emergencia.

Estas disposiciones estarán coordinadas entre todas las jurisdicciones que se encuentren dentro de una zona o distancia de planificación de emergencias (incluidas, en la medida de lo posible y cuando proceda, las situadas fuera de las fronteras nacionales). El dispositivo deberá garantizar que mientras dure la emergencia se presten sin interrupción los servicios necesarios para garantizar la seguridad de la población (como servicios de rescate o servicios de salud para atender a los enfermos en estado crítico), incluso cuando al mismo tiempo se estén adoptando medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

5.40. Dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias se adoptarán disposiciones para vigilar y evaluar oportunamente la contaminación, las emisiones radiactivas y las exposiciones con objeto de determinar las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que aplicar o adaptar las que se estén aplicando. Estas disposiciones comprenderán el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).

5.41. La entidad explotadora de una instalación de categoría I, II o III adoptará disposiciones para garantizar la protección y seguridad de todas las personas presentes en el emplazamiento en el curso de una emergencia nuclear o radiológica, disposiciones que deberán comprender las medidas necesarias para:

- a) notificar la existencia de una emergencia en el emplazamiento a todas las personas presentes en él;
- b) tras la notificación de una emergencia, hacer que todas las personas presentes en el emplazamiento adopten inmediatamente medidas apropiadas;

- c) llevar la cuenta de las personas presentes en el emplazamiento y localizar y recuperar a las personas que falten;
- d) dispensar inmediatamente primeros auxilios;
- e) implantar medidas protectoras urgentes.

5.42. Las disposiciones descritas en el párrafo 5.41 también deberán garantizar que todos los presentes en la instalación y el emplazamiento tengan acceso a lo siguiente:

- a) puntos de reunión adecuados, en los que se efectúe una vigilancia radiológica continua;
- b) un número suficiente de salidas de emergencia adecuadas;
- c) sistemas de alarma adecuados y fiables y otros medios para avisar a todos los presentes y darles instrucciones cualesquiera que sean las condiciones de emergencia.

5.43. La entidad explotadora de una instalación de categoría I, II o III se asegurará de contar en todo momento, y cualesquiera que sean las condiciones de emergencia, con medios de comunicación adecuados, fiables y diversos que pueda utilizar para aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta en el emplazamiento y para comunicarse con los responsables del exterior del emplazamiento encargados de la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta fuera del emplazamiento o dentro de cualquier zona o distancia de planificación de emergencias.

5.44. El personal de operación de actividades de categoría IV, así como los primeros actuantes en una emergencia surgida en un lugar imprevisto y el personal presente en lugares donde haya una probabilidad significativa de dar con una fuente peligrosa no controlada (véase el párrafo 4.21), recibirán pautas y capacitación sobre la aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta. Se tratará, en particular, de pautas y capacitación sobre el radio aproximado de la zona de acordonamiento interior en la cual se adoptarían inicialmente medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta y sobre la manera de ajustar esa zona en función de las condiciones que se observen en el emplazamiento o de la valoración que se haga de ellas.

Requisito 10. Transmisión a la población de instrucciones, avisos e información pertinente de preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que existan disposiciones que permitan hacer llegar a la población que se vea o pueda verse afectada por una emergencia

nuclear o radiológica la información necesaria para su protección, avisarla sin tardanza y darle instrucciones sobre las medidas que haya que aplicar.

5.45. En el caso de instalaciones de categoría I o II y zonas de categoría V, se adoptarán disposiciones que permitan, antes de que dé comienzo la explotación y durante toda la vida útil de la instalación, proporcionar información sobre la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica a los grupos de población estables, grupos de población transeúntes y grupos de población especiales, o a quienes sean responsables de ellos, así como a las instalaciones especiales situadas dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias (véase el párrafo 5.38). Se informará, en particular, sobre la posibilidad de que se produzca una emergencia nuclear o radiológica, la índole de los peligros, el modo en que la población recibirá aviso o notificación y las medidas que han de aplicarse ante una emergencia de ese tipo. Toda esta información se facilitará en los principales idiomas hablados dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias. Periódicamente se evaluará la eficacia de esas disposiciones por lo que respecta a mantener informada a la población.

5.46. En el caso de instalaciones de categoría I o II y zonas de categoría V, se adoptarán disposiciones para inscribir en un registro a aquellas personas que pertenezcan a grupos de población especiales y, cuando proceda, a quienes sean responsables de ellas y también para hacerle llegar sin dilación, al igual que a la población estable, a los grupos de población transeúntes y a las instalaciones especiales situadas dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias, un aviso acompañado de las instrucciones que deben seguir en caso de que se declare una emergencia general (véase el párrafo 5.14). En particular, se proporcionarán instrucciones sobre las medidas que es preciso aplicar redactadas en los principales idiomas que hable la población residente dentro de las zonas y distancias de planificación de emergencias (véase el párrafo 5.38).

5.47. En el caso de instalaciones de categoría III y categoría IV, se adoptarán disposiciones para proporcionar a la población información e instrucciones que permitan identificar y localizar a las personas que puedan haberse visto afectadas por una emergencia nuclear o radiológica y puedan precisar medidas de respuesta tales como descontaminación, reconocimientos médicos o controles sistemáticos de salud. En particular, estas disposiciones preverán que se dé aviso a la población y se le facilite información en caso de que pueda haber en el dominio público una fuente peligrosa como consecuencia de su extravío o retirada no autorizada.

5.48. Las organizaciones de respuesta de un Estado adoptarán disposiciones para proporcionar prontamente información y asesoramiento a sus nacionales

y a quienes tengan intereses en otros Estados²⁹ en caso de que se declare una emergencia nuclear o radiológica fuera de las fronteras nacionales, teniendo debidamente en cuenta las medidas de respuesta recomendadas en el Estado donde se registre la emergencia y en el Estado o los Estados afectados por ella (véanse los párrafos 5.73 y 6.14).

Requisito 11. Protección de los trabajadores de emergencias y de los ayudantes en una emergencia

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para proteger a los trabajadores de emergencias y a los ayudantes en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.49. Se adoptarán disposiciones para que, en la medida de lo posible, los trabajadores de emergencias sean designados de antemano y sean aptos para desempeñar la tarea que tengan encomendada. Como parte de esas disposiciones se preverá la vigilancia del estado de salud de los trabajadores de emergencias con el fin de evaluar su aptitud inicial y permanente para cumplir las funciones que tengan asignadas (véase también la publicación GSR Part 3 [8])

5.50. Se adoptarán disposiciones destinadas a inscribir en un registro e integrar en las operaciones de respuesta a emergencias a aquellos trabajadores de emergencias que no hayan sido designados como tales antes de la emergencia nuclear o radiológica, así como a los ayudantes en la emergencia. En particular, se designarán la o las organizaciones de respuesta responsables de garantizar la protección de los trabajadores de emergencias y los ayudantes en una emergencia.

5.51. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta determinarán las condiciones de peligro previstas, en el emplazamiento y fuera de él, en las que los trabajadores de emergencias quizá deban cumplir las funciones de respuesta en caso de emergencia nuclear o radiológica con arreglo a la evaluación de los peligros y a la estrategia de protección.

5.52. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta garantizarán que existan disposiciones para proteger a los trabajadores de emergencias y los ayudantes en una emergencia en cualesquiera de las condiciones de peligro

²⁹ Son ejemplo de personas que tienen intereses en otros Estados aquellas que viajan, trabajan y/o viven en el extranjero, los importadores y exportadores y los trabajadores de empresas que operan en el extranjero.

previstas en las que tal vez deban cumplir funciones de respuesta. Estas disposiciones abarcarán cuando menos lo siguiente:

- a) capacitación de los trabajadores de emergencias designados de antemano como tales;
- b) inmediatamente antes de que asuman las funciones que tengan encomendadas, entrega a los trabajadores de emergencias no designados de antemano como tales, así como a los ayudantes en la emergencia, de instrucciones sobre el modo de cumplir esas funciones en condiciones de emergencia (capacitación “justo a tiempo”);
- c) gestión, control y registro de las dosis recibidas;
- d) provisión del equipo especializado de protección y el equipo de vigilancia apropiados;
- e) provisión de yodo para el bloqueo del tiroides, según proceda, cuando haya posibilidad de exposición a yodo radiactivo;
- f) obtención, cuando corresponda, de consentimiento informado para llevar a cabo las tareas especificadas;
- g) reconocimiento médico, intervenciones médicas a más largo plazo y asesoramiento psicológico, según corresponda.

5.53. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta se asegurarán de que se utilicen todos los medios posibles para reducir al mínimo la exposición de los trabajadores de emergencias y los ayudantes en una emergencia en el curso de las operaciones de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica (véase el párrafo I.2 del apéndice I) y para optimizar su protección.

5.54. En una emergencia nuclear o radiológica se aplicarán a los trabajadores de emergencias los pertinentes requisitos de exposición ocupacional en situaciones de exposición planificada establecidos en la publicación GSR Part 3 [8], siguiendo un enfoque graduado, con las salvedades especificadas en el párrafo 5.55.

5.55. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta se asegurarán de que, en una situación de emergencia, ningún trabajador de emergencias se vea sometido a una exposición que pueda dar lugar a una dosis efectiva superior a 50 mSv, salvo:

- 1) con el fin de salvar vidas humanas o prevenir lesiones graves;
- 2) al aplicar medidas para prevenir efectos deterministas graves o medidas para impedir que se den condiciones catastróficas que puedan repercutir sensiblemente en las personas o el medio ambiente;
- 3) al aplicar medidas destinadas a evitar una gran dosis colectiva.

5.56. En las circunstancias excepcionales mencionadas en el párrafo 5.55, se establecerán valores orientativos nacionales para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias, conforme a lo previsto en el apéndice I.

5.57. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta se asegurarán de que los trabajadores de emergencias que apliquen medidas de emergencia en las que las dosis recibidas puedan superar una dosis efectiva de 50 mSv; ejecuten esas actividades en régimen de voluntariado³⁰; hayan sido informados clara y exhaustivamente, y por anticipado, de los riesgos conexos para la salud y de las medidas protectoras disponibles; y, en la medida de lo posible, reciban capacitación en las actividades que quizá deban llevar a cabo. Los trabajadores de emergencias que no hayan sido designados como tales de antemano no serán los elegidos en primera instancia para realizar actividades que puedan exponerlos a dosis superiores a los valores orientativos indicados en el apéndice I en relación con las intervenciones destinadas a salvar vidas. No se permitirá que los ayudantes en una emergencia realicen actividades que puedan exponerlos a recibir dosis superiores a una dosis efectiva de 50 mSv.

5.58. Se adoptarán disposiciones para evaluar lo antes posible las dosis individuales recibidas en las labores de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica por los trabajadores de emergencias y los ayudantes en la emergencia y, cuando proceda, evitar que se produzcan más exposiciones en la respuesta a esa emergencia (véase el apéndice I).

5.59. Los trabajadores de emergencias y los ayudantes en la emergencia recibirán atención médica adaptada a la dosis que hayan recibido en el curso de la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica (véase el apéndice II) o cuando lo soliciten.

5.60. En general no se impedirá que los trabajadores de emergencias que hayan recibido dosis de radiación en el curso de la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica puedan seguir recibiendo exposición ocupacional. Sin

³⁰ Las disposiciones de emergencia suelen contemplar el carácter voluntario de las labores de respuesta que realizan los trabajadores de emergencias.

embargo, se recabará asesoramiento médico cualificado³¹ antes de una nueva exposición ocupacional cuando un trabajador de emergencias haya recibido una dosis efectiva superior a 200 mSv o cuando el trabajador así lo solicite.

5.61. Los trabajadores de emergencias y los ayudantes en una emergencia serán informados lo antes posible de las dosis que hayan recibido en el curso de la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica y de los riesgos para la salud que ello suponga.

Requisito 12. Gestión de la respuesta médica en una emergencia nuclear o radiológica

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para practicar los exámenes médicos sistemáticos y de triaje pertinentes, dispensar tratamiento médico y efectuar intervenciones médicas a más largo plazo en aquellas personas que puedan haber resultado afectadas en una emergencia nuclear o radiológica.

5.62. Cuando una persona presente manifestaciones clínicas de exposición a la radiación u otros indicios ligados a una posible emergencia nuclear o radiológica, el personal médico o de otra entidad responsable que reconozca las manifestaciones clínicas u otros indicios deberá notificarlo a los funcionarios locales o nacionales competentes y adoptar las medidas de respuesta que correspondan.

5.63. Se adoptarán disposiciones para que el personal médico, tanto médicos generales como de emergencia, tenga conocimiento de las manifestaciones clínicas de la exposición a la radiación y de los procedimientos de notificación apropiados y otras medidas de respuesta que se deben aplicar cuando se produzca, o se sospeche que se haya producido, una emergencia nuclear o radiológica.

³¹ Este asesoramiento médico cualificado tiene por finalidad evaluar si el trabajador sigue siendo apto para desempeñar las tareas que tenga asignadas que entrañen exposición ocupacional según lo establecido en la publicación GSR Part 3 [8]. Con arreglo al párrafo 5.59 de esta publicación de Requisitos de Seguridad, todo trabajador de emergencias deberá recibir asistencia médica adaptada a las dosis que haya recibido. Para ilustrar este extremo, el criterio genérico correspondiente a la dosis recibida (una dosis efectiva de 100 mSv en un mes) que figura en el cuadro II.2 del apéndice II indica que el trabajador de emergencias que reciba esa dosis deberá ser inscrito en un registro, será sometido a reconocimiento médico y después habrá de ser objeto de un seguimiento médico apropiado a más largo plazo destinado a detectar y tratar eficazmente todo efecto sobre la salud inducido por la radiación.

5.64. Se adoptarán disposiciones para que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, se pueda dispensar sin tardanza atención médica apropiada a las personas que pudieran estar contaminadas. Como parte de estas disposiciones se dispondrán servicios de transporte allí donde sea necesario y se impartirán instrucciones³² al personal médico sobre las precauciones que haya que adoptar.

5.65. En el caso de instalaciones de las categorías I, II y III, se adoptarán disposiciones que sirvan para atender a un número adecuado de personas contaminadas o expuestas a un exceso de radiación, en particular disposiciones para dispensar primeros auxilios, estimar las dosis recibidas, proporcionar transporte médico y dispensar un primer tratamiento médico en centros de salud previamente designados.

5.66. En el caso de las zonas situadas dentro de zonas de planificación de emergencias (véase el párrafo 5.38), se dispondrá lo necesario para practicar exámenes médicos sistemáticos y de triaje y para trasladar a los centros de salud previamente designados a toda persona expuesta a niveles que superen los criterios marcados en el cuadro II.1 del apéndice II. Estas disposiciones comprenderán el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).

5.67. Se adoptarán disposiciones para poder identificar a aquellas personas eventualmente contaminadas o que puedan haber estado lo bastante expuestas como para que la radiación haya inducido efectos en su salud y para dispensarles atención médica apropiada, lo que incluye un seguimiento médico a más largo plazo. Estas disposiciones incluirán lo siguiente:

- a) pautas para una eficaz labor de diagnóstico y tratamiento;
- b) designación de personal médico formado en el tratamiento clínico de lesiones debidas a la radiación;
- c) designación de instituciones encargadas de evaluar la exposición a la radiación (externa e interna), proporcionar tratamiento médico especializado y efectuar intervenciones médicas a más largo plazo.

Estas disposiciones incluirán también el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el

³² Como parte de tales instrucciones se informará al personal médico de que las precauciones universales que se aplican a la atención sanitaria en presencia de infecciones (como el uso de mascarilla y guantes quirúrgicos) suelen ofrecer protección adecuada al tratar a personas eventualmente contaminadas.

párrafo 4.28.4), así como disposiciones relativas a consultas médicas sobre el tratamiento consecutivo a toda exposición que pueda provocar efectos deterministas graves (véase el apéndice II) con personal médico avezado en el tratamiento de este tipo de lesiones.³³

5.68. Se adoptarán disposiciones para identificar a las personas pertenecientes a aquellos grupos de población que presenten riesgo de sufrir un aumento sostenido de la incidencia de cánceres como consecuencia de una exposición a la radiación debida a una emergencia nuclear o radiológica. Se hará lo necesario para implantar intervenciones médicas a más largo plazo que permitan detectar en tales grupos de población los efectos en la salud inducidos por la radiación a tiempo para tratarlos eficazmente. Estas disposiciones comprenderán el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).

Requisito 13. Comunicación pública en el curso de una emergencia nuclear o radiológica

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para mantener comunicación con la población en el curso de una emergencia nuclear o radiológica.

5.69. Se adoptarán disposiciones para proporcionar a la población información útil, oportuna, veraz, clara y apropiada en caso de emergencia nuclear o radiológica, teniendo en cuenta la posibilidad de que los medios de comunicación usuales resulten dañados en el curso de la emergencia o por el suceso iniciador (por ejemplo, un terremoto o una inundación) o estén saturados por un exceso de demanda. Como parte de estas disposiciones se preverá también lo necesario para mantener informada a la comunidad internacional, según proceda. Asimismo, se tendrá en cuenta la necesidad de proteger información delicada cuando la emergencia nuclear o radiológica sea consecuencia de un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. La comunicación con la población en el curso de una emergencia nuclear o radiológica se atenderá a una estrategia que se habrá definido en la fase de preparación como parte de la estrategia de protección. En las actividades de respuesta a emergencias se hará lo necesario para ajustar esta estrategia en función de las condiciones imperantes.

³³ Como parte de estas disposiciones tocantes a las consultas médicas sobre tratamiento se puede contemplar la prestación de asistencia internacional a través del OIEA y la OMS, o coordinada por esas organizaciones, por ejemplo en el marco de la Convención sobre Asistencia [13].

5.70. Se adoptarán disposiciones para que la información facilitada a la población por las organizaciones de respuesta, las entidades explotadoras, el órgano regulador, las organizaciones internacionales y otras instancias en el curso de una emergencia nuclear o radiológica esté coordinada y sea coherente, teniendo presente que una emergencia, por su propia naturaleza, evoluciona.

5.71. Se hará lo necesario para que la información facilitada a la población en caso de emergencia nuclear o radiológica esté formulada en un lenguaje llano y comprensible.

5.72. El gobierno se asegurará de que se elabore e implante un sistema para situar en perspectiva los peligros radiológicos para la salud en caso de emergencia nuclear o radiológica, con los objetivos siguientes:

- respaldar la adopción de decisiones fundamentadas acerca de las medidas protectoras y otras medidas de respuestas que haya que tomar;
- contribuir a que las medidas aplicadas resulten más benéficas que dañinas;
- responder a las inquietudes de la población con respecto a las posibles consecuencias para la salud.

Al definir tal sistema se prestará la debida atención a las embarazadas y los niños, que son las personas más vulnerables por lo que respecta a la exposición a la radiación.

5.73. Se adoptarán disposiciones para explicar a la población toda modificación de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta recomendadas en el Estado y toda diferencia con respecto a las que se recomienden en otros Estados (véanse los párrafos 6.13 a 6.15).

5.74. Se adoptarán disposiciones para detectar y conjurar, en la medida de lo posible, todo equívoco, rumor o información inexacta o engañosa que pueda estar difundiéndose ampliamente en el curso de una emergencia nuclear o radiológica,

en particular cuando pueda inducir a emprender acciones que vayan más allá de las medidas de emergencia requeridas³⁴ (véase el requisito 16).

5.75. Se adoptarán disposiciones para responder a las solicitudes de información de la población y los medios de comunicación, ya sean estos nacionales o internacionales, lo que incluye las planteadas por el OIEA o por su intermediación. En estas disposiciones se tendrá en cuenta el carácter evolutivo que revisten las emergencias y la necesidad de responder a su debido tiempo a las solicitudes, incluso cuando no se disponga aún de la información requerida.

Requisito 14. Aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para aplicar eficazmente medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.76. Dentro de la distancia de planificación ampliada (véase el párrafo 5.38), se adoptarán disposiciones para llevar a cabo eficazmente los realojamientos que se precisen como consecuencia de una emisión radiactiva de importancia y para prevenir todo episodio de ingestión involuntaria, con arreglo a la estrategia de protección (véase el requisito 5). Estas disposiciones incluirán lo siguiente:

- a) provisión de instrucciones y consejos para prevenir las ingestiones involuntarias;
- b) pronta vigilancia y evaluación;
- c) uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).
- d) medios para llevar a cabo el realojamiento y prestar asistencia a las personas realojadas;

³⁴ Pueden ser acciones que vayan más allá de las medidas de emergencia requeridas, entre otras, las siguientes: aquellas que interfieran con la pronta aplicación de medidas protectoras, como la autoevacuación de zonas situadas dentro o fuera de las zonas que se haya ordenado evacuar; aquellas que sobrecarguen innecesariamente el sistema de atención sanitaria; aquellas que supongan rechazo o discriminación de personas o productos procedentes de una zona afectada por la emergencia nuclear o radiológica; y aquellas que entrañen la interrupción voluntaria de embarazos o la cancelación de vuelos comerciales sin disponer de suficiente información desde el punto de vista radiológico.

- e) disposiciones para extender las labores de vigilancia y evaluación y las medidas aplicadas más allá de la distancia de planificación ampliada, si fuera necesario.

5.77. Dentro de la distancia de planificación de ingestiones y de productos básicos (véase el párrafo 5.38), se adoptarán disposiciones para ofrecer sin tardanza protección respecto de los productos locales no esenciales, los productos forestales (como bayas silvestres, hongos silvestres), la leche de animales de pastoreo, el abastecimiento de agua de bebida, los piensos para animales y productos básicos que estén o pudieran estar contaminados tras una emisión radiactiva de importancia, y para imponer restricciones a todos esos productos, con arreglo a lo previsto en la estrategia de protección (véase el requisito 5). Estas disposiciones incluirán lo siguiente:

- a) provisión de instrucciones y consejos:
 - i) para proteger de la contaminación la cadena alimentaria, el abastecimiento de agua y los productos básicos;
 - ii) para prevenir la ingestión de alimentos, leche y agua de bebida contaminados o posiblemente contaminados;
 - iii) para prevenir el uso de productos básicos contaminados o posiblemente contaminados;
- b) labores inmediatas de vigilancia, obtención de muestras y análisis;
- c) uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4);
- d) medios para hacer cumplir las restricciones impuestas;
- e) disposiciones para extender las labores de vigilancia y evaluación y las medidas aplicadas más allá de esta distancia, si fuera necesario.

5.78. Dentro de las zonas de planificación de emergencias y de la zona de acordonamiento interior se adoptarán disposiciones para vigilar los niveles de contaminación de personas, vehículos y bienes que salgan de zonas contaminadas, a fin de controlar la dispersión de la contaminación y, según proceda, con fines de descontaminación según lo previsto en la estrategia de protección (véase el requisito 5). Como parte de estas disposiciones se preverá el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4) y se tendrá en cuenta que algunos vehículos y objetos que quizá estén contaminados, así como miembros de la población y trabajadores de emergencias, podrían haber salido de esas zonas antes de la instauración de puntos y límites de control de la contaminación.

5.79. Se adoptarán disposiciones relativas a los controles de acceso y a la aplicación de las restricciones impuestas en las áreas donde se procedería a evacuaciones y realojamientos situadas dentro de las zonas de planificación de emergencias, la distancia de planificación ampliada y la zona de acordonamiento interior, con arreglo a la estrategia de protección (véase el requisito 5). Estará permitido regresar a esas zonas por breves periodos de tiempo cuando haya motivos que lo justifiquen (por ejemplo, para alimentar a los animales que hayan quedado en ellas) y a condición de que las personas que entren en la zona:

- a) estén sometidas a control y a evaluación de la dosis mientras se encuentren en la zona;
- b) reciban instrucciones sobre el modo de protegerse;
- c) reciban información sobre los riesgos sanitarios que ello entraña.

5.80. Se adoptarán disposiciones para poner a prueba los métodos de descontaminación antes de generalizar su utilización y para evaluar su eficacia en términos de la reducción de la dosis.

5.81. En el caso de una emergencia transnacional de categoría IV, se adoptarán disposiciones para aplicar medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta apropiadas en las zonas que se encuentren fuera de la categoría V, en particular la pronta vigilancia y evaluación de la contaminación de: a) los alimentos, la leche y el agua de bebida y, según proceda, los productos básicos no alimentarios; y b) los vehículos y cargamentos que probablemente estén contaminados, con objeto de mitigar las consecuencias de la emergencia nuclear o radiactiva y de tranquilizar a la población. Como parte de estas disposiciones se preverá el uso de criterios operacionales previamente establecidos con arreglo a la estrategia de protección (véase el párrafo 4.28.4).

5.82. Las labores de vigilancia que se efectúen en respuesta a una emergencia nuclear o radiológica se atenderán a una estrategia que se habrá definido en la fase de preparación como parte de la estrategia de protección. Se adoptarán disposiciones para poder adaptar a las condiciones imperantes la vigilancia efectuada como parte de la respuesta a emergencias.

5.83. Se adoptarán disposiciones para evaluar retrospectivamente la exposición recibida por la población consecutiva a una emergencia nuclear o radiológica y para hacer públicos los resultados de este proceso de evaluación. Las evaluaciones estarán basadas en la mejor información disponible, se pondrán en perspectiva por lo que respecta a los peligros sanitarios conexos (véase el

párrafo 5.72) y serán rápidamente actualizadas a la luz de toda información que pueda deparar resultados sensiblemente más exactos.

Requisito 15. Gestión de los desechos radiactivos en caso de emergencia

El gobierno garantizará una gestión segura y eficaz de los desechos radiactivos en caso de emergencia nuclear o radiológica.

5.84. En el caso de los desechos radiactivos generados en una emergencia nuclear o radiológica, serán de aplicación la política y la estrategia nacionales de gestión de desechos radiactivos [19], habida cuenta de los párrafos 5.85 a 5.88.

5.85. En la estrategia de protección (véase el requisito 5) se tendrán en cuenta los desechos radiactivos que puedan derivarse de la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

5.86. Los desechos radiactivos resultantes de una emergencia nuclear o radiológica, incluidos los derivados de las medidas protectoras conexas y otras medidas de respuesta que se hayan adoptado, serán identificados, caracterizados y categorizados en el momento oportuno y gestionados de tal modo que ello no ponga en peligro la estrategia de protección, teniendo en cuenta la evolución de las condiciones imperantes.

5.87. Se adoptarán disposiciones para que los desechos radiactivos sean gestionados de forma segura y eficaz, disposiciones que deberán incluir lo siguiente:

- a) un plan para caracterizar los desechos, que prevea entre otras cosas la realización de mediciones *in situ* y el análisis de muestras;
- b) criterios para categorizar los desechos;
- c) precauciones para evitar, en la medida de lo posible, la mezcla de desechos de categorías distintas;
- d) medidas para reducir al mínimo la cantidad de material indebidamente declarado desecho radiactivo;
- e) un método para determinar las opciones apropiadas de gestión de los desechos radiactivos previa a la disposición final (esto es, procesamiento, almacenamiento y transporte), habida cuenta de la relación de interdependencia entre todas las etapas y de las repercusiones en los puntos finales previstos (aprobación, descarga autorizada, reutilización, reciclaje, disposición final) [19, 20];

- f) un método para determinar las opciones y emplazamientos de almacenamiento apropiados;
- g) la consideración de los aspectos no radiológicos de los desechos (características químicas como la toxicidad, propiedades biológicas, etc.).

5.88. Se prestará atención a la gestión de restos humanos y animales contaminados a resultas de una emergencia nuclear o radiológica, teniendo debidamente en cuenta los usos religiosos y culturales.

Requisito 16. Mitigación de las consecuencias no radiológicas de una emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a la emergencia

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para mitigar las consecuencias no radiológicas de una emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a la emergencia.

5.89. A la hora de decidir acerca de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta que haya que aplicar como parte de la estrategia de protección, se tendrán en cuenta las consecuencias no radiológicas de la emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a esa emergencia (véase el requisito 5).

5.90. En caso de emergencia nuclear o radiológica, se adoptarán disposiciones para mitigar las consecuencias no radiológicas de la emergencia y de la respuesta a ella y para responder a las inquietudes de la población al respecto. Como parte de estas disposiciones se preverá lo necesario para proporcionar a las personas afectadas:

- a) información sobre todo peligro conexo para la salud e instrucciones claras sobre toda medida que haya que aplicar (véanse los requisitos 10 y 13);
- b) adecuado asesoramiento médico y psicológico, cuando proceda;
- c) apoyo social adecuado, cuando proceda.

5.91. Se adoptarán disposiciones para mitigar las repercusiones sobre el comercio internacional de una emergencia nuclear o radiológica y de las medidas protectoras conexas y otras medidas de respuesta, teniendo en cuenta los criterios genéricos que figuran en el apéndice II. Como parte de estas disposiciones se preverá lo necesario para facilitar información a la población y a las partes interesadas (como los Estados importadores) sobre los controles establecidos en relación con los productos básicos que sean objeto de comercio, en particular alimentos, sobre los vehículos y cargamentos transportados y sobre toda revisión de los criterios nacionales al respecto.

5.92. Se aplicarán disposiciones encaminadas a detectar sin dilación y corregir apropiadamente, en la medida de lo posible, las medidas aplicadas por la población o por entidades comerciales, industriales, infraestructurales u otros entes gubernamentales o no gubernamentales que vayan más allá de las medidas de emergencia requeridas. Para ello, entre otras cosas, habrá que designar a una o varias organizaciones responsables de vigilar, detectar y corregir esas medidas.

Requisito 17. Solicitud, prestación y recepción de asistencia internacional con fines de preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que existan disposiciones adecuadas para aprovechar la asistencia internacional en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica y para contribuir a su prestación.

5.93. Con arreglo a los mecanismos establecidos y a sus respectivos mandatos, los gobiernos y las organizaciones internacionales implantarán y mantendrán disposiciones para responder oportunamente a toda petición formulada por un Estado en la que este solicite asistencia con fines de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica.

5.94. Se implantarán y mantendrán disposiciones encaminadas a solicitar y obtener asistencia internacional de Estados u organizaciones internacionales y a proporcionar asistencia a los Estados (ya sea directamente o por conducto del OIEA) en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica con arreglo a lo dispuesto en instrumentos internacionales (por ejemplo, la Convención sobre Asistencia [13]), acuerdos bilaterales u otros mecanismos. En estas disposiciones se tendrán debidamente en cuenta los requisitos de compatibilidad con respecto a las capacidades que vayan a obtener o a proporcionar los distintos Estados para tener la certeza de que esas capacidades sean útiles.

Requisito 18. Finalización de una emergencia nuclear o radiológica

El gobierno se asegurará de que existan y se apliquen disposiciones para poner fin a una emergencia nuclear o radiológica, teniendo en cuenta la necesidad de que se reanude la actividad social y económica.

5.95. El ajuste de las medidas protectoras y otras medidas de respuesta y de otras disposiciones destinadas a posibilitar la finalización de la emergencia se

llevará a cabo siguiendo un proceso oficial que prevea consultas con las partes interesadas.

5.96. Como parte de las disposiciones relativas a la comunicación con la población en caso de emergencia nuclear o radiológica (véase el requisito 13), se preverá lo necesario para dar a conocer los motivos de todo ajuste que se introduzca en las medidas protectoras y otras medidas de respuesta y en otras disposiciones destinadas a posibilitar la finalización de la emergencia. En particular, se facilitará a la población información sobre la eventual necesidad de mantener las medidas protectoras una vez finalizada la emergencia o de introducir ciertas modificaciones en el comportamiento personal. Durante ese periodo se adoptarán disposiciones para seguir de cerca la opinión pública y las reacciones en los medios de comunicación con el fin de poder responder prontamente a toda inquietud que surja. Como parte de estas disposiciones se hará lo necesario para que en la información facilitada a la población se pongan en perspectiva los peligros para la salud (véase el párrafo 5.72).

5.97. La finalización de una emergencia nuclear o radiológica reposará en una decisión oficial, que se hará pública, y vendrá precedida de consultas con las partes interesadas, según proceda.

5.98. A la hora de decretar la finalización de una emergencia y de justificar la adopción y optimización de estrategias de protección adicionales, cuando sean necesarias, se tendrán en cuenta las consecuencias tanto radiológicas como no radiológicas.

5.99. La transición a una situación de exposición existente o a una situación de exposición planificada deberá discurrir de forma coordinada y ordenada, con las transferencias de responsabilidades que sean necesarias y con una mayor participación de las autoridades y partes interesadas pertinentes.

5.100. El gobierno se asegurará de que, como parte de su preparación para emergencias, existan disposiciones para poner fin a una emergencia nuclear o radiológica, disposiciones en las cuales se tendrá en cuenta que una emergencia puede llegar a su término en momentos diferentes en distintas zonas geográficas. El proceso de planificación abarcará, según proceda, lo siguiente:

- a) funciones y atribuciones de las organizaciones;
- b) métodos de transmisión de la información;
- c) medios para evaluar las consecuencias radiológicas y no radiológicas;

- d) condiciones, criterios y objetivos que se deben cumplir para proceder a la finalización de una emergencia nuclear o radiológica (véase el apéndice II);
- e) examen de la evaluación de los peligros y de las disposiciones de emergencia;
- f) establecimiento de directrices nacionales para poner fin a una emergencia;
- g) disposiciones para mantener una comunicación ininterrumpida con la población y seguir de cerca la opinión pública y las reacciones de los medios de comunicación;
- h) disposiciones para consultar a las partes interesadas.

5.101. Una vez se haya puesto fin a la emergencia, a todos los trabajadores que hayan realizado tareas relacionadas con ella se les aplicarán los correspondientes requisitos de exposición ocupacional en situaciones de exposición planificada [8], y además se realizarán seguimientos individuales y se vigilarán el estado del medio ambiente y la situación sanitaria con arreglo a los requisitos relativos a situaciones de exposición planificadas o situaciones de exposición existentes, según corresponda [8].

Requisito 19. Análisis de la emergencia nuclear o radiológica y de la respuesta a la emergencia

El gobierno hará lo necesario para que la emergencia nuclear o radiológica y la respuesta a ella sean analizadas con el fin de determinar las medidas necesarias para evitar nuevas emergencias y mejorar las disposiciones de emergencia.

5.102. Se adoptarán disposiciones para documentar, proteger y conservar, durante la respuesta a una emergencia, y en la medida de lo posible, los datos y la información que revistan importancia para analizar tanto la emergencia nuclear o radiológica como la respuesta a ella. Se adoptarán disposiciones para proceder, a su debido tiempo, a un análisis exhaustivo de la emergencia y de la respuesta a ella con participación de las partes interesadas. En estas disposiciones se tendrá debidamente en cuenta que es preciso contribuir a los análisis sobre la cuestión coordinados a escala internacional y compartir los hallazgos del análisis con las correspondientes organizaciones de respuesta. En el análisis se prestará la debida atención a lo siguiente:

- a) la reconstrucción de las circunstancias de la emergencia;
- b) las causas básicas de la emergencia;
- c) los controles reglamentarios, que incluyen la reglamentación y la supervisión reglamentaria;

- d) las repercusiones generales en materia de seguridad, incluida la posible participación de otras fuentes o dispositivos (también incluidos los situados en otros Estados);
- e) las repercusiones generales en materia de seguridad física nuclear, cuando proceda;
- f) las mejoras que sea preciso introducir en las disposiciones de emergencia;
- g) las mejoras que sea preciso introducir en el control reglamentario.

5.103. Se adoptarán disposiciones para poder indagar en las circunstancias de la emergencia nuclear o radiológica entrevistando a fondo a las personas que hayan intervenido.

5.104. Se adoptarán disposiciones para adquirir (por ejemplo, del OIEA, de otro Estado o del fabricante del equipo pertinente) las competencias técnicas necesarias para efectuar un análisis de las circunstancias de la emergencia nuclear o radiológica.

5.105. Se adoptarán disposiciones para aplicar sin dilación, a partir de los resultados del análisis, medidas destinadas a evitar otras emergencias, lo que incluye transmitir información a otras entidades explotadoras, cuando proceda, o a otros Estados, ya sea directamente o por conducto del OIEA.

6. REQUISITOS SOBRE ELEMENTOS INFRAESTRUCTURALES

ASPECTOS GENERALES

6.1. En la presente sección se establecen los requisitos relativos a los elementos de infraestructura que son esenciales para contar con la capacidad necesaria para cumplir los requisitos definidos en la sección 5 con arreglo a la evaluación de los peligros y la estrategia de protección.

Requisito 20. Atribuciones en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que las atribuciones en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica estén claramente establecidas.

6.2. Mediante leyes, códigos jurídicos o estatutos se establecerán las autoridades responsable de elaborar, mantener y regular las disposiciones, tanto en el emplazamiento como fuera de él, relativas a la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica.

6.3. Todas las funciones especificadas en la sección 5 serán atribuidas a las entidades explotadoras apropiadas y a organizaciones de respuesta de ámbito local, regional o nacional. Se hará constar documentalmente la participación de todas esas organizaciones en el cumplimiento, o el apoyo al cumplimiento, de esas funciones³⁵. En la documentación se especificarán las funciones, cometidos, atribuciones y responsabilidades que les incumban en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia y se dará asentimiento a las atribuciones, funciones y responsabilidades de otras organizaciones de respuesta. Se determinarán los conflictos o posibles conflictos o solapamientos entre esas funciones y responsabilidades, que se resolverán en la fase de preparación a través del mecanismo de coordinación nacional (véase el párrafo 4.10).

6.4. Para cada fase de la respuesta se asignarán claramente las atribuciones y la responsabilidad de adoptar decisiones relativas a las medidas de respuesta que haya que aplicar en el emplazamiento y fuera de él (véase el párrafo 5.7) y las atribuciones y la responsabilidad en cuanto a comunicación con la población.

6.5. Las disposiciones de emergencia deberán comprender la asignación clara de responsabilidades y atribuciones y prever la coordinación y comunicación en todas las fases de la respuesta. Como parte de estas disposiciones se preverá lo necesario para:

- garantizar que en cada organización de respuesta haya un cargo de la estructura orgánica de respuesta que tenga atribuida la autoridad y asignada la responsabilidad de dirigir y coordinar las medidas de respuesta;
- asignar con claridad las atribuciones y la responsabilidad de dirigir y coordinar el conjunto de la respuesta (véase el párrafo 5.7) y de prevenir y resolver conflictos entre las organizaciones de respuesta;
- asignar a un cargo presente en el emplazamiento la autoridad y la responsabilidad de notificar a las organizaciones de respuesta pertinentes la existencia de una emergencia y de aplicar medidas inmediatas en el emplazamiento;

³⁵ En general, la participación de las entidades explotadoras y las organizaciones de respuesta locales, regionales y nacionales consta en los correspondientes planes de respuesta a emergencias de la instalación o de dimensión local regional o nacional.

- asignar a un cargo presente en el emplazamiento la responsabilidad de dirigir el conjunto de la respuesta en el emplazamiento (véanse los párrafos 5.2 y 5.7).

Estas disposiciones deberán garantizar que el personal con atribuciones y responsabilidades para ejercer funciones de importancia crítica³⁶ en la respuesta a una emergencia no tenga asignada ninguna otra responsabilidad en caso de emergencia que pudiera interferir con el rápido cumplimiento de las funciones especificadas.

6.6. En los planes de emergencia pertinentes vendrán especificadas las disposiciones relativas a la delegación y/o transferencia de atribuciones, junto con las disposiciones para notificar tal transferencia a cuantas partes corresponda.

Requisito 21. Organización de la preparación y respuesta para casos de emergencias y dotación de personal

El gobierno se asegurará de que la organización general de la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica esté claramente especificada y de que para ella se cuente con suficiente personal cualificado, cuya aptitud para cumplir el cometido que se le vaya a encomendar haya sido evaluada.

6.7. Se establecerán relaciones orgánicas para la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, así como interfaces entre todas las organizaciones de respuesta.

6.8. En los planes y procedimientos de emergencia se indicarán los cargos a los que incumba, dentro de cada entidad explotadora y cada organización de respuesta, cumplir las funciones de respuesta especificadas en la sección 5. Como parte de las estructuras orgánicas ordinarias y también, cuando corresponda, en los planes y procedimientos de emergencia, se designarán los cargos que en cada entidad explotadora y cada organización de respuesta, así como en el órgano regulador, sean responsables de llevar adelante las actividades de la fase de preparación según lo dispuesto en estos requisitos.

³⁶ Funciones de importancia crítica en la respuesta son aquellas que se deben cumplir pronta y correctamente para clasificar, declarar y notificar una emergencia, activar y gestionar la respuesta a emergencias, aplicar medidas mitigadoras, proteger a los trabajadores de emergencias y aplicar medidas protectoras urgentes en el emplazamiento y fuera de él.

6.9. El personal al que en todas las entidades explotadoras y organizaciones de respuesta se asignen puestos en los que deba ejercer las funciones necesarias para cumplir los requisitos establecidos en la sección 5 deberá estar cualificado, y su aptitud inicial y permanente para cumplir el cometido previsto deberá ser objeto de evaluación.

6.10. En todo momento (incluso en operaciones que duren las 24 horas del día) habrá que disponer de una dotación suficiente de personal debidamente cualificado para que, según sea necesario, se puedan cubrir con prontitud los puestos apropiados si se declara y notifica una emergencia nuclear o radiológica. Habrá que contar duraderamente con una dotación de personal debidamente cualificado que sea suficiente para cubrir los diversos puestos necesarios para la aplicación de medidas mitigadoras, medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

6.11. En los emplazamientos donde coexistan varias instalaciones de categoría I o II habrá que disponer de una dotación de personal debidamente cualificado que sea suficiente para gestionar una respuesta de emergencia en todas las instalaciones, por si todas ellas se encontraran simultáneamente en condiciones de emergencia (véase el párrafo 5.4).

Requisito 22. Coordinación de la preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que existan las disposiciones necesarias para coordinar la preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica entre la entidad explotadora y las autoridades de ámbito local, regional y nacional y, cuando proceda, internacional.

6.12. Se elaborarán las disposiciones procedentes para coordinar la preparación y respuesta para casos de emergencia y los protocolos relativos a las interfaces operativas entre las entidades explotadoras y las autoridades de ámbito local, regional y nacional, incluidas las organizaciones y autoridades responsables de la respuesta a emergencias convencionales y a sucesos de seguridad física nuclear (véanse los párrafos 4.3, 4.10 y 6.3 y el requisito 6). Estas disposiciones constarán claramente por escrito en la documentación al respecto, que se hará llegar a todas las partes competentes. Se establecerán disposiciones que garanticen relaciones de trabajo eficaces entre esas organizaciones, tanto en la fase de preparación como en el curso de una emergencia.

6.13. Cuando se prevea que varias organizaciones diferentes del Estado o de otros Estados vayan a contar con instrumentos, procedimientos o criterios que servirán para responder a una emergencia, o vayan a elaborarlos, se establecerán disposiciones de coordinación para que las evaluaciones de la situación sean más coherentes entre sí, en particular las evaluaciones de la contaminación, las dosis y los efectos sanitarios inducidos por la radiación, así como cualesquiera otras evaluaciones pertinentes efectuadas en una emergencia nuclear o radiológica, de forma que los datos no lleven a confusión.

6.14. Se adoptarán disposiciones para coordinar con otros Estados las medidas protectoras y otras medidas de respuesta recomendadas a sus ciudadanos y embajadas en caso de emergencia transnacional, a fin de garantizar que sean coherentes con las recomendadas en otros Estados o de ofrecer a estos la posibilidad de explicar a la población los motivos de eventuales diferencias (véase el párrafo 5.73).

6.15. Se adoptarán disposiciones para garantizar que los Estados cuyo territorio incluya zonas de categoría V reciban información apropiada para definir sus propias medidas de preparación para responder a una emergencia transfronteriza y que estén implantadas las medidas convenientes de coordinación transfronteriza. Estas disposiciones incluirán:

- a) acuerdos y protocolos destinados a proporcionar la información necesaria para instaurar un mecanismo coordinado de notificación, planes de clasificación y criterios para aplicar y ajustar medidas protectoras y otras medidas de respuesta;
- b) disposiciones relativas a la comunicación con la población;
- c) disposiciones para el intercambio de información entre las autoridades decisorias.

Requisito 23. Planes y procedimientos de respuesta a emergencias

El gobierno se asegurará de que se establezcan los planes y procedimientos necesarios para responder eficazmente a una emergencia nuclear o radiológica.

6.16. Se prepararán planes, procedimientos y otras disposiciones para responder eficazmente a las emergencias, en particular mecanismos de coordinación, cartas de acuerdo o instrumentos jurídicos, con el fin de coordinar la respuesta nacional de emergencia. En estas disposiciones de coordinación de la respuesta nacional a una emergencia:

- vendrá especificada la organización responsable de elaborar y mantener las disposiciones;
- estarán descritas las responsabilidades de las entidades explotadoras y otras organizaciones de respuesta;
- estará descrita la coordinación entre estas disposiciones y el dispositivo de respuesta a una emergencia convencional o a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear.

En esos planes, procedimientos y demás disposiciones habrá que tener en cuenta la necesidad de proteger información que pueda revestir carácter confidencial.

6.17. Cada una de las organizaciones de respuesta preparará uno o más planes de emergencia para coordinar y cumplir las funciones que tenga asignadas según lo especificado en la sección 5 y con arreglo a la evaluación de los peligros y la estrategia de protección. Se elaborará un plan de emergencia de ámbito nacional que integre la totalidad de los planes pertinentes de respuesta a emergencias de forma coordinada y congruente con un enfoque adaptado a cualquier clase de peligro. En los planes de emergencia se especificará el modo en que, en el curso de la respuesta a una emergencia, se asumirán en el emplazamiento, fuera de él y a través de las fronteras nacionales, cuando proceda, las responsabilidades de gestión de las operaciones. Los planes de emergencia estarán coordinados con los demás planes y procedimientos que puedan aplicarse en caso de emergencia nuclear o radiológica, a fin de garantizar que la aplicación simultánea de los planes no merme su eficacia ni provoque conflictos. Entre esos otros planes y procedimientos figuran los siguientes:

- a) planes de emergencia para instalaciones de categoría I y zonas de categoría V;
- b) planes de seguridad física y planes de contingencia [9, 10];
- c) procedimientos para investigar un suceso de seguridad física nuclear, que conllevan labores de determinación, recopilación, embalaje y transporte de elementos probatorios contaminados con radionucleidos, así como la investigación forense nuclear y actividades conexas [11];
- d) planes de evacuación;
- e) planes de lucha contra incendios.

6.18. Las autoridades competentes garantizarán que:

- a) al comienzo de la fase de preparación se formule un “concepto de operaciones”³⁷ para la respuesta a emergencias;
- b) se preparen y, según proceda, se aprueben planes y procedimientos de emergencia para todas las instalaciones o actividades, zonas y lugares donde pueda producirse una emergencia que exija la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta;
- c) las organizaciones de respuesta y las entidades explotadoras, si procede, participen como corresponda en la preparación de los planes y procedimientos de emergencia;
- d) en el contenido, las características y el alcance de los planes de emergencia se tengan en cuenta los resultados de toda evaluación de los peligros y toda enseñanza extraída de la experiencia operacional y de las emergencias que se hayan producido en el pasado, incluidas las emergencias convencionales (véanse los párrafos 4.18 a 4.26);
- e) los planes y procedimientos de emergencia sean objeto periódicamente de examen y actualización (véanse los párrafos 6.36 y 6.38).

6.19. La entidad explotadora de una instalación o actividad de categoría I, II, III o IV preparará un plan de emergencia, que deberá estar coordinado con los de todas las demás instancias que tengan responsabilidades en caso de emergencia nuclear o radiológica, incluidas las autoridades públicas, y deberá ser sometido a la aprobación del órgano regulador.

6.20. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta se dotarán de los procedimientos e instrumentos analíticos necesarios para poder desempeñar las funciones especificadas en la sección 5, y hacer así posible que se cumplan los objetivos de la respuesta a emergencias y que esta respuesta sea eficaz.

6.21. Los procedimientos y los instrumentos analíticos serán sometidos a prueba en condiciones simuladas de emergencia y validados antes de su primera utilización. Al establecer disposiciones relativas al uso de instrumentos analíticos en los primeros momentos de la respuesta a emergencias como elemento auxiliar para adoptar decisiones sobre medidas protectoras y otras medidas de respuesta,

³⁷ Un “concepto de operaciones” es una breve descripción de la respuesta idónea a una emergencia nuclear o radiológica postulada, que sirve para tener la certeza de que todo el personal y todas las organizaciones que intervienen en el proceso de adquirir capacidad de respuesta a emergencias parten de una misma interpretación.

se tendrán debidamente en cuenta las limitaciones³⁸ de esos instrumentos analíticos y se procederá de tal manera que ello no reste eficacia a las medidas de respuesta. Se indicarán claramente esas limitaciones a los responsables de adoptar decisiones, quienes tomarán buena nota de ellas.

Requisito 24. Apoyo logístico e instalaciones para la respuesta a emergencias

El gobierno garantizará la prestación del apoyo logístico adecuado y la existencia de las instalaciones convenientes para que se puedan cumplir eficazmente las funciones de respuesta a emergencias en caso de emergencia nuclear o radiológica.

6.22. Se proporcionarán los dispositivos, instrumentos, suministros, equipos, sistemas de comunicación, instalaciones y documentación (como documentos de procedimientos, listas de comprobación, manuales, números de teléfono y direcciones de correo electrónico) que se precisen para el cumplimiento de las funciones especificadas en la sección 5. Estos elementos e instalaciones serán elegidos o estarán diseñados de tal modo que funcionen en las condiciones (radiológicas, de trabajo y ambientales, por ejemplo) que podrían concurrir en la respuesta a una emergencia y de tal modo que sean compatibles con otros procedimientos y equipos destinados a la respuesta (por ejemplo, con las frecuencias de comunicación utilizadas por otras organizaciones de respuesta), si se diera el caso. Estos elementos auxiliares estarán ubicados o presentados de tal manera que sea posible utilizarlos eficazmente en las condiciones de emergencia postuladas.

6.23. En el caso de instalaciones de las categorías I y II se garantizará, como medida de contingencia, la existencia de suministros alternativos (por ejemplo de agua y energía eléctrica) para aplicar medidas mitigadoras en el emplazamiento, lo que incluye los equipos necesarios para ello. Será preciso ubicar y mantener estos equipos de tal modo que sea posible utilizarlos y acceder a ellos fácilmente en caso necesario (véase también la publicación *Seguridad de las centrales nucleares: diseño* (SSR-2/1) [18]).

³⁸ Un ejemplo de tales limitaciones es el carácter a veces impredecible de la cronología y magnitud de aquellas emisiones radiactivas ocurridas durante una emergencia en una central nuclear que exijan la aplicación de medidas protectoras urgentes precautorias y medidas protectoras urgentes fuera del emplazamiento antes, o poco después, de la emisión radiactiva. Además, la emisión radiactiva podría prolongarse durante varios días, lo que daría lugar a patrones de deposición complejos fuera del emplazamiento.

6.24. Se designarán las instalaciones o lugares de respuesta a emergencias destinados a respaldar las labores de respuesta en cualesquiera de las condiciones de peligro postuladas, y se les asignarán las funciones siguientes, según proceda:

- a) recibir notificaciones y poner en marcha la respuesta;
- b) coordinar y dirigir las medidas de respuesta en el emplazamiento;
- c) prestar apoyo técnico y operativo al personal que intervenga dentro de la instalación y al que responda fuera del emplazamiento;
- d) dirigir las medidas de respuesta fuera del emplazamiento y coordinarlas con las medidas de respuesta en el emplazamiento;
- e) coordinar las medidas de respuesta nacionales;
- f) coordinar la comunicación con la población;
- g) coordinar las actividades de vigilancia, obtención de muestras y análisis;
- h) ocuparse de las personas evacuadas (lo que incluye las labores de acogida, registro, seguimiento y descontaminación, además de las necesarias para cubrir sus necesidades personales, como alojamiento, alimentación y saneamiento);
- i) gestionar el almacenamiento de los recursos necesarios;
- j) proporcionar a las personas que hayan sufrido exposición o contaminación la atención médica apropiada, lo que incluye tratamiento médico.

6.25. En el caso de instalaciones de categoría I, se preverán instalaciones de respuesta a emergencias³⁹ separadas de la sala de control y la sala de control complementaria, de tal modo que:

- a) en caso de emergencia sea posible prestar apoyo técnico al personal de operación de la sala de control (desde un centro de apoyo técnico);
- b) el personal que intervenga en la instalación o cerca de ella pueda mantener el control operacional (desde un centro de apoyo operacional);
- c) sea posible gestionar la respuesta a la emergencia en el emplazamiento (desde un centro de emergencia).

Estas instalaciones de respuesta a emergencias funcionarán como un sistema integrado en apoyo de la respuesta a emergencias, sin que haya interferencia alguna entre sus respectivas funciones, y ofrecerán garantías razonables de poder

³⁹ Las instalaciones de respuesta a emergencias pueden compartir espacio (es decir, cabe la posibilidad de cumplir estas funciones desde una única instalación o ubicación de respuesta a emergencias) a condición de que no interfieran entre sí en el cumplimiento de las funciones especificadas y de que estén separadas de las salas de control.

funcionar y ser habitables en diversas condiciones de peligro postuladas, incluso en condiciones no contempladas en el diseño.

6.26. Se adoptarán disposiciones para realizar análisis de muestras apropiados y fiables⁴⁰ y mediciones de la contaminación interna con fines de respuesta a emergencias y de reconocimiento médico sistemático, cuando proceda. Como parte de estas disposiciones se preverá la designación de laboratorios que puedan funcionar en las condiciones de emergencia postuladas.

6.27. Se adoptarán disposiciones para obtener el adecuado respaldo de las organizaciones que en el curso de emergencias convencionales sean responsables de prestar apoyo en cuestiones logísticas y de comunicaciones, de protección social o de otra índole.

Requisito 25. Capacitación, simulacros y ejercicios de preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que el personal llamado a intervenir en la respuesta a emergencias participe periódicamente en actividades de capacitación, simulacros y ejercicios para garantizar que en caso de emergencia nuclear o radiológica esté en condiciones de cumplir eficazmente las funciones de respuesta que tenga atribuidas.

6.28. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta determinarán los conocimientos, competencias y aptitudes que hacen falta para cumplir las funciones especificadas en la sección 5 y adoptarán disposiciones relativas a la selección y capacitación del personal para garantizar que el personal seleccionado cuente con los conocimientos, competencias y aptitudes requeridos para cumplir las funciones de respuesta que se le asignen. Como parte de estas disposiciones se preverá lo necesario para que se impartan cursos de capacitación continua programados de forma adecuada y para que el personal asignado a puestos que conlleven responsabilidades en la respuesta a una emergencia reciba la capacitación especificada.

6.29. En el caso de instalaciones de categoría I, II o III, se instruirá a todo el personal y demás personas presentes en el emplazamiento sobre las disposiciones

⁴⁰ Las disposiciones destinadas a efectuar análisis podrían comprender, por ejemplo, mecanismos para analizar muestras ambientales y biológicas, así como otras muestras obtenidas en la instalación con el fin de evaluar su estado operacional.

existentes para notificarles una emergencia y sobre la línea de actuación que habrán de seguir llegado este caso.

6.30. Se elaborarán y pondrán en práctica programas de ejercicios para ensayar a intervalos adecuados todas las funciones especificadas que hay que cumplir en la respuesta a emergencias y todas las interfaces organizativas para instalaciones de categoría I, II o III, así como los programas de ámbito nacional para las categorías IV o V. Dichos programas preverán la participación en algunos de los ejercicios, cuando proceda y sea factible, de todas las organizaciones interesadas, las personas que puedan verse afectadas y representantes de los medios de comunicación. Los ejercicios serán objeto de evaluación sistemática (véase el párrafo 4.10.h), labor que en algunos casos competirá al órgano regulador. Los programas serán objeto de examen y revisión a la luz de la experiencia adquirida (véanse los párrafos 6.36 y 6.38).

6.31. El personal responsable de funciones de respuesta de importancia crítica participará periódicamente en simulacros y ejercicios, lo que asegurará que esté en condiciones de aplicar eficazmente las medidas que le correspondan.

6.32. Los funcionarios externos al emplazamiento que tengan la responsabilidad de adoptar decisiones sobre las medidas protectoras y otras medidas de respuesta recibirán capacitación y participarán periódicamente en ejercicios. Los funcionarios externos al emplazamiento que tengan la responsabilidad de la comunicación con la población en caso de emergencia nuclear o radiológica participarán periódicamente en ejercicios.

6.33. A efectos de evaluación, se contrastarán los ejercicios realizados con los objetivos de la respuesta a emergencias definidos previamente, con objeto de comprobar que se puedan aplicar eficazmente las medidas de detección, notificación, activación y respuesta para cumplir los objetivos de la respuesta a emergencias (véase el párrafo 3.2).

Requisito 26. Programa de gestión de calidad en la preparación y respuesta para casos de emergencia

El gobierno se asegurará de que, como parte de un sistema de gestión integrada, se establezca un programa que garantice la disponibilidad y fiabilidad de todos los suministros, equipos, sistemas e instalaciones de comunicación, planes, procedimientos y demás dispositivos necesarios para responder eficazmente a una emergencia nuclear o radiológica.

6.34. La entidad explotadora, como parte de su sistema de gestión (véase la ref. [14]), y las organizaciones de respuesta, como parte de sus sistemas de gestión de emergencias, instituirán un programa que garantice la disponibilidad y fiabilidad de todos los suministros, equipos, sistemas e instalaciones de comunicación, planes, procedimientos y demás dispositivos necesarios para cumplir las funciones especificadas en la sección 5 en caso de emergencia nuclear o radiológica (véase el párrafo 6.22). Este programa incluirá disposiciones relativas a inventarios, reaprovisionamiento, pruebas y calibraciones a fin de garantizar que estos elementos estén siempre disponibles y en condiciones de funcionar en caso de emergencia nuclear o radiológica.

6.35. El programa preverá asimismo la realización de valoraciones periódicas e independientes con respecto a las funciones especificadas en la sección 5, lo que incluye la participación en valoraciones internacionales⁴¹.

6.36. Se adoptarán disposiciones para mantener, examinar y actualizar los planes, procedimientos y demás dispositivos de emergencia y para integrar en ellos las enseñanzas extraídas de la investigación, la experiencia operativa (de respuesta a emergencias, por ejemplo) y los ejercicios de emergencia.

6.37. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta establecerán y mantendrán registros adecuados en relación con las disposiciones de emergencia y con la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica, que incluyan las evaluaciones de dosis, los resultados de la vigilancia y el inventario de los desechos radiactivos gestionados, para que sea posible examinar y evaluar esas disposiciones y las labores de respuesta. Tales registros posibilitarán asimismo la identificación de las personas que precisen intervenciones médicas a más largo plazo, cuando las haya, y contendrán información sobre la gestión a largo plazo de los desechos radiactivos.

6.38. La entidad explotadora y las organizaciones de respuesta adoptarán disposiciones para examinar y evaluar la respuesta aportada en el curso de sucesos reales y de ejercicios con el fin de tomar nota de los aspectos en los que se requieran mejoras y de hacer lo necesario para que efectivamente se introduzcan tales mejoras (véase el requisito 19).

⁴¹ Son ejemplo de valoraciones internacionales las que organiza el OIEA, como las misiones de Examen de Medidas de Preparación para Emergencias (EPREV).

6.39. Atendiendo a las investigaciones realizadas y a las enseñanzas extraídas de la respuesta a situaciones reales o ejercicios de emergencia, las organizaciones internacionales competentes examinarán y actualizarán sus normas y directrices aplicables, así como sus disposiciones pertinentes de preparación y respuesta para casos de emergencia.

Apéndice I

VALORES ORIENTATIVOS PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES DE EMERGENCIAS

I.1. En el presente apéndice se proporcionan una serie de valores orientativos que fundamentan pautas operativas para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias.

I.2. En el cuadro I.1 se proporcionan valores orientativos para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias en el curso de la respuesta a una emergencia, expresados en dosis equivalente personal $H_p(10)$ debida a una exposición externa a radiación muy penetrante. Los valores de $H_p(10)$ del cuadro I.1 parten del supuesto de que se ha hecho lo posible por ofrecer protección contra la exposición externa a radiación poco penetrante y contra la exposición por incorporaciones o por contaminación por vía cutánea (véase el párrafo 5.53).

I.3. En el curso de una emergencia nuclear o radiológica es preciso calcular lo antes posible la dosis efectiva total y la dosis absorbida por un tejido u órgano por todas las vías de exposición (es decir, la dosis por exposición externa y la dosis comprometida por incorporación) ponderada por la eficacia biológica relativa (EBR). En el cuadro I.1 también se proporcionan pautas relativas a la dosis efectiva y a la dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la EBR para que sean tenidas en cuenta al limitar toda exposición adicional en el curso de la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica una vez calculadas esas dosis.

I.4 En un feto que reciba una dosis equivalente superior a 100 mSv pueden darse varios efectos deterministas graves. Por consiguiente, en las labores de respuesta a una emergencia nuclear o radiológica es preciso que las trabajadoras que sepan que están embarazadas o piensen que puedan estarlo: 1) sean informadas de ese riesgo; y 2) sean excluidas de toda actividad en la que el embrión o el feto pueda recibir una dosis equivalente superior a 50 mSv durante la totalidad del periodo de desarrollo intrauterino.

Cuadro I.1. VALORES ORIENTATIVOS PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES DE EMERGENCIAS

Tareas	Valor orientativo ^a		
	$H_p(10)^b$	E^c	AD_T^d
	<500 mSv	<500 mSv	$<\frac{1}{2}AD_{T, \text{cuadro II.1}}^e$
Intervenciones destinadas a salvar vidas	Teniendo debidamente en cuenta los criterios genéricos establecidos en el cuadro II.1 del apéndice II, cabrá sobrepasar este valor en circunstancias en que los beneficios previstos para terceros superen claramente los riesgos para la salud de los trabajadores de emergencias y cuando estos se hayan ofrecido voluntariamente a ejecutar la medida y entiendan y acepten dichos riesgos sanitarios.		
Intervenciones destinadas a evitar efectos deterministas graves o a prevenir condiciones catastróficas que puedan afectar sustancialmente a las personas y el medio ambiente.	<500 mSv	<500 mSv	$<\frac{1}{2}AD_{T, \text{cuadro II.1}}$
Intervenciones destinadas a evitar una gran dosis colectiva	<100 mSv	$E < 100 \text{ mSv}$	$<\frac{1}{10}AD_{T, \text{cuadro II.1}}$

^a Estos valores, fijados de tal modo que sean entre dos y diez veces inferiores a los criterios genéricos que figuran en el cuadro II.1 del apéndice II, se aplican a los casos siguientes:

- ^{a)} Dosis resultante de una exposición externa a radiación muy penetrante para $H_p(10)$. Hay que evitar por todos los medios posibles las dosis resultantes de la exposición externa a radiación poco penetrante y de incorporaciones o contaminación por vía cutánea. Cuando ello no sea posible, habrá que limitar la dosis efectiva y la dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la EBR a fin de reducir al mínimo el riesgo para la salud de la persona, en consonancia con el riesgo asociado a los valores orientativos aquí indicados.
- ^{b)} Dosis efectiva total (E) y dosis absorbida por un tejido u órgano por todas las vías de exposición (esto es, la dosis resultante de una exposición externa y la dosis comprometida por incorporación) ponderada por la EBR (AD_T), que habrá que calcular lo antes posible para limitar, llegado el caso, toda exposición adicional.
- ^{b.} Dosis equivalente personal profunda $H_p(d)$, donde $d = 10 \text{ mm}$.
- ^{c.} Dosis efectiva.
- ^{d.} Dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la EBR.
- ^{e.} Valores de la dosis absorbida por un tejido u órgano ponderada por la EBR que figuran en el cuadro II.1 del apéndice II.

Apéndice II

CRITERIOS GENÉRICOS DE USO EN LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA CASOS DE EMERGENCIA

II.1. En el presente apéndice se proporcionan criterios genéricos que marcan:

- a) las dosis para las cuales, en caso de emergencia nuclear o radiológica, y sean cuales sean las circunstancias, es de prever la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta con el fin de evitar o reducir al mínimo la presencia de efectos deterministas graves;
- b) las dosis para las cuales, en caso de emergencia nuclear o radiológica, es de prever la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta, cuando sea posible hacerlo de forma segura, a fin de reducir razonablemente el riesgo de que se produzcan efectos estocásticos;
- c) las dosis para las cuales, en caso de emergencia nuclear o radiológica, estará justificado imponer restricciones al comercio internacional, teniendo debidamente en cuenta las consecuencias no radiológicas;
- d) las dosis que hay que utilizar como dosis objetivo para la transición a una situación de exposición existente.

En este apéndice se ofrecen ejemplos de medidas protectoras y otras medidas de respuesta aplicables en cada caso. Estos criterios genéricos y las medidas protectoras y otras medidas de respuesta conexas serán tenidos en cuenta al elaborar la estrategia de protección, lo que incluye los criterios genéricos nacionales con arreglo al requisito 5. Si la estrategia de protección prevé la aplicación de medidas protectoras cuando las dosis estén por debajo de los criterios genéricos fijados en este apéndice, habrá que sopesar cuidadosamente la cuestión para tener la certeza de que esas medidas estén justificadas (es decir, que sean más benéficas que dañinas) y optimizadas con arreglo al requisito 5.

CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LAS DOSIS RECIBIDAS EN UN BREVE LAPSO DE TIEMPO A PARTIR DE LAS CUALES ES DE PREVER LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PROTECTORAS Y OTRAS MEDIDAS DE RESPUESTA, SEAN CUALES SEAN LAS CIRCUNSTANCIAS, DURANTE LA RESPUESTA A UNA EMERGENCIA

II.2. En el cuadro II.1 se proporcionan criterios genéricos relativos a las dosis recibidas en un breve lapso de tiempo a partir de las cuales, en caso de emergencia nuclear o radiológica, y sean cuales sean las circunstancias, es de

prever la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta con el fin de evitar o reducir al mínimo la presencia de efectos deterministas graves.

CUADRO II.1. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LAS DOSIS RECIBIDAS EN UN BREVE LAPSO DE TIEMPO A PARTIR DE LAS CUALES, EN EL CURSO DE UNA EMERGENCIA, Y SEAN CUALES SEAN LAS CIRCUNSTANCIAS, ES DE PREVER LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PROTECTORAS Y OTRAS MEDIDAS DE RESPUESTA PARA EVITAR O REDUCIR AL MÍNIMO LOS EFECTOS DETERMINISTAS GRAVES

Exposición externa aguda (< 10 h)		
$AD_{\text{médula ósea}}^a$	1 Gy	Si se trata de una dosis proyectada: — aplicar inmediatamente medidas protectoras urgentes precautorias (incluso en condiciones difíciles) para mantener las dosis por debajo de los criterios genéricos; — informar y advertir a la población; — proceder urgentemente a la descontaminación.
AD_{feto}	0,1 ^b Gy	
AD_{tejido}^c	25 Gy a 0,5 cm	
AD_{piel}^d	10 Gy a 100 cm ²	
Exposición interna aguda por incorporación aguda ($\Delta = 30 \text{ d}^e$)		
$AD(\Delta)_{\text{médula ósea}}$	0,2 Gy para radionucleidos de número atómico $Z \geq 90^f$ 2 Gy para radionucleidos de número atómico $Z \leq 89^f$	Si se trata de una dosis recibida: — proceder de inmediato a un reconocimiento médico y una consulta médica y seguir el tratamiento médico indicado; — efectuar un control de la contaminación; — realizar de inmediato una decorporación ^g (si procede); — inscripción en un registro para efectuar un seguimiento médico a más largo plazo; — proporcionar asesoramiento psicológico integral.
$AD(\Delta)_{\text{tiroides}}$	2 Gy	
$AD(\Delta)_{\text{pulmón}}^h$	30 Gy	
$AD(\Delta)_{\text{colon}}$	20 Gy	
$AD(\Delta')_{\text{feto}}^i$	0,1 ^b Gy	

^a $AD_{\text{médula ósea}}$ representa el promedio de la dosis absorbida ponderada por la EBR en tejidos u órganos internos (como médula ósea roja, pulmón, intestino delgado, gónadas, tiroides) y en el cristalino debida a la exposición en un campo uniforme de radiación muy penetrante.

^b A 0,1 Gy, la probabilidad de que se produzcan efectos deterministas graves en el feto sería

muy baja y solo existiría durante determinadas etapas de la gestación (por ejemplo, entre las 8 y 15 semanas de desarrollo intrauterino) y únicamente cuando la dosis se hubiera recibido a tasas altas. Durante otros periodos después de la concepción y a tasas de dosis inferiores, el feto es menos sensible. A 1 Gy, la probabilidad de que se produzcan efectos deterministas graves es elevada, motivo por el cual se utiliza 1 Gy como criterio genérico para las dosis absorbidas por el feto durante un breve lapso de tiempo: i) en la evaluación de los peligros (véase el párrafo 4.23), para determinar las instalaciones y actividades, zonas del emplazamiento o fuera del emplazamiento y lugares en los que una emergencia nuclear o radiológica podría exigir la aplicación de medidas protectoras urgentes precautorias para evitar o reducir al mínimo efectos deterministas graves; ii) para determinar aquellas situaciones en que la exposición entrañe peligro para la salud; y iii) para adoptar disposiciones (véase el párrafo 5.38) destinadas a aplicar decisiones sobre las medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta que haya que aplicar fuera del emplazamiento para evitar o reducir al mínimo la presencia de efectos deterministas graves (por ejemplo, estableciendo una zona de medidas precautorias).

- ^c Dosis recibida en un área de 100 cm² del tejido a una profundidad de 0,5 cm bajo la superficie del cuerpo a resultas de un contacto estrecho con una fuente radiactiva (por ejemplo, una fuente transportada en la mano o el bolsillo).
- ^d Dosis recibida en un área de 100 cm² de la dermis (estructuras cutáneas a una profundidad de 40 mg/cm² [o 0,4 mm] bajo la superficie).
- ^e $AD(\Delta)$ es la dosis absorbida ponderada por la EBR recibida durante un lapso de tiempo Δ por incorporación (I_{05}) que provocará un efecto determinista grave en un 5 % de las personas expuestas. El cálculo de esta dosis viene descrito en el apéndice I de la ref. [21].
- ^f Se utilizan diferentes criterios genéricos para tener en cuenta la importante diferencia existente entre estos dos grupos de radionucleidos con respecto a la dosis absorbida ponderada por la EBR que resulta de la exposición a los valores umbral de incorporación específicos de cada grupo.
- ^g “Decorporación” es la acción de los procesos biológicos, facilitada por agentes químicos o biológicos, por los cuales los radionucleidos incorporados se eliminan del cuerpo humano. El criterio genérico de decorporación está basado en la dosis proyectada sin decorporación.
- ^h A los efectos de estos criterios genéricos, por “pulmón” se entiende la región alveolar-intersticial de las vías respiratorias.
- ⁱ En este caso particular, ‘ Δ ’ se refiere al periodo de desarrollo intrauterino del embrión y el feto.

CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y OTRAS MEDIDAS DE RESPUESTA PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS

II.3. En el cuadro II.2 se proporcionan criterios genéricos para la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta destinadas a reducir el riesgo de efectos estocásticos en una situación de emergencia nuclear o radiológica.

Cuadro II.2. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y OTRAS MEDIDAS DE RESPUESTA PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS EN CASO DE EMERGENCIA

Criterios genéricos		Ejemplos de medidas protectoras y otras medidas de respuesta ^a
Aplíquense medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta cuando la dosis proyectada exceda los criterios genéricos siguientes:		
H_{tiroides}	50 mSv ^b en los primeros 7 días	Bloqueo del tiroides con yodo ^c
E^d	100 mSv en los primeros 7 días	Realojamiento en refugios ^e ; evacuación; prevención de la ingestión involuntaria;
H_{feto}^f	100 mSv en los primeros 7 días	imposición de restricciones a los alimentos, la leche y el agua de bebida ^g , así como a la cadena alimentaria y el abastecimiento de agua; imposición de restricciones a los productos básicos no alimentarios; control de la contaminación; descontaminación; registro; tranquilizar a la población
Aplíquense medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta cuando la dosis proyectada exceda los criterios genéricos siguientes:		
E^d	100 mSv en el primer año	Realojamiento temporal; prevención de la ingestión involuntaria; imposición de restricciones a los alimentos, la leche y el agua de bebida ^g , así como a la cadena alimentaria y el abastecimiento de agua;
H_{feto}^f	100 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino	imposición de restricciones a los productos básicos no alimentarios; control de la contaminación; descontaminación; registro; tranquilizar a la población
Efectúense intervenciones médicas a más largo plazo para detectar y tratar eficazmente los efectos en la salud inducidos por la radiación cuando la dosis recibida exceda los criterios genéricos siguientes:		
E^d	100 mSv en un mes	Reconocimiento médico sistemático basado en las dosis equivalentes en órganos específicos sensibles a la radiación (como punto de partida del seguimiento médico a más largo plazo) ^h ; registro; asesoramiento

Cuadro II.2. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y OTRAS MEDIDAS DE RESPUESTA PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS EN CASO DE EMERGENCIA (cont.)

Criterios genéricos	Ejemplos de medidas protectoras y otras medidas de respuesta ^a
H_{feto}^f 100 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino	Asesoramiento para que la persona pueda decidir con conocimiento de causa en función de sus circunstancias individuales

- a. Enumeración no exhaustiva, en que los ejemplos no están agrupados de forma mutuamente excluyente.
- b. Dosis equivalente en el tiroides (H_{tiroides}) resultante únicamente de la exposición a yodo radiactivo.
- c. Este criterio genérico se aplica solamente a la administración de yodo para bloquear el tiroides. En el caso de esta glándula, su bloqueo con yodo es una medida protectora urgente que se prescribe: a) en caso de exposición con presencia de yodo radiactivo; b) antes o poco después de una emisión de yodo radiactivo; y c) solo en un plazo breve antes o después de la incorporación de yodo radiactivo.
- d. Dosis efectiva.
- e. Por ser una medida protectora menos perturbadora, cabe la posibilidad de ordenar el realojamiento en refugios a dosis inferiores a las indicadas, siempre y cuando esté justificado y optimizado con arreglo al requisito 5, teniendo debidamente en cuenta el nivel de referencia indicado en el párrafo 4.28.2).
- f. H_{feto} es la dosis equivalente en el feto que se obtiene sumando la dosis resultante de una exposición externa y la dosis equivalente comprometida máxima absorbida por cualquier órgano del embrión o feto por incorporación de diferentes compuestos químicos en cualquier momento después de la concepción.
- g. Se impondrán restricciones a los alimentos, la leche y el agua de bebida utilizando estos criterios antes de obtener muestras y realizar análisis de los alimentos, la leche y el agua de bebida. Tales restricciones serán de aplicación hasta que se disponga de productos de sustitución de los alimentos, la leche y el agua de bebida o de otras alternativas para garantizar que no den lugar a malnutrición grave, deshidratación ni otras consecuencias graves para la salud.
- h. Cuando los resultados del reconocimiento médico sistemático indiquen que se superan los criterios del cuadro II.1 será necesario dispensar atención médica apropiada según se indica en el apéndice II (véase el cuadro II.1).

CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS ALIMENTOS, LA LECHE Y EL AGUA DE BEBIDA Y OTROS PRODUCTOS BÁSICOS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS

II.4. En el cuadro II.3 se proporcionan criterios genéricos para la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta destinadas a reducir el riesgo de efectos estocásticos como consecuencia de la ingestión de alimentos, leche o agua de bebida o del uso de otros productos básicos en una situación de emergencia nuclear o radiológica.

II.5. Como criterio genérico para imponer restricciones a los alimentos, la leche y el agua de bebida y otros productos básicos se fija un valor de 1/10 de los criterios genéricos indicados en el cuadro II.2 para la aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta, a fin de tener la certeza de que la dosis recibida por la totalidad de las vías de exposición, incluida la ingestión, no exceda los criterios genéricos que figuran en el cuadro II.2 para la aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta.

II.6. Si las restricciones impuestas a los alimentos, la leche y el agua de bebida hubieran de ocasionar malnutrición grave o deshidratación por la ausencia de productos de sustitución, se podrán consumir alimentos, leche o agua de bebida con niveles de concentración de radionucleidos que previsiblemente vayan a provocar dosis superiores a los criterios genéricos indicados en el cuadro II.3 hasta que se disponga de productos de sustitución, siempre y cuando ello no dé lugar a dosis recibidas por todas las vías de exposición que excedan los criterios genéricos indicados en el cuadro II.2, en cuyo caso se procedería a realojar a las personas afectadas.

CUADRO II.3. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS ALIMENTOS, LA LECHE Y EL AGUA DE BEBIDA Y OTROS PRODUCTOS BÁSICOS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS

Criterios genéricos	Ejemplos de medidas protectoras y otras medidas de respuesta
<p>Aplíquense medidas protectoras y otras medidas de respuesta cuando la dosis proyectada por ingestión de alimentos, leche o agua de bebida o por el uso de otros productos básicos exceda los criterios genéricos siguientes:</p>	
<p>E^a 10 mSv en el primer año</p> <p>H_{feto}^d 10 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino</p>	<p>Restringir el consumo, la distribución y la venta de alimentos no esenciales^b, leche y agua de bebida^c, así como el uso y la distribución de otros productos básicos.</p> <p>Sustituir los alimentos esenciales, la leche y el agua de bebida lo antes posible o realojar a las personas afectadas cuando no se disponga de productos de sustitución. Estimar las dosis recibidas por quienes puedan haber consumido alimentos, leche o agua de bebida o utilizado productos básicos para determinar si ello puede haber provocado dosis que exijan atención médica de conformidad con el cuadro II.2.</p>

^a. Dosis efectiva.

^b. El hecho de restringir los alimentos esenciales, la leche y el agua de bebida podría provocar deshidratación, malnutrición grave u otras consecuencias graves para la salud. Por consiguiente, solo habrá que imponer restricciones a los alimentos esenciales, la leche y el agua de bebida cuando se disponga de productos de sustitución.

^c. Estos criterios para la aplicación de medidas relativas a los alimentos, la leche y el agua de bebida se aplicarán después de obtener muestras y realizar análisis de los alimentos, la leche y el agua de bebida. Ello serviría también para fundamentar el levantamiento de las restricciones impuestas cautelarmente a los alimentos, la leche y el agua de bebida atendiendo a los criterios genéricos que figuran en el cuadro II.2.

^d. H_{feto} es la dosis equivalente en el feto que se obtiene sumando la dosis resultante de una exposición externa y la dosis equivalente comprometida máxima absorbida por cualquier órgano del embrión o feto por incorporación de diferentes compuestos químicos en cualquier momento después de la concepción.

CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS VEHÍCULOS, EQUIPOS Y OTROS ARTÍCULOS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS

II.7. En el cuadro II.4 se proporcionan criterios genéricos para la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta destinadas a reducir el riesgo de efectos estocásticos como consecuencia del uso de vehículos, equipos y otros artículos procedentes de una zona afectada por una emergencia nuclear o radiológica.

II.8. Como criterio genérico aplicable a los vehículos, equipos y otros artículos procedentes de una zona afectada se fija un valor de 1/10 de los criterios genéricos indicados en el cuadro II.2 para la aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta, a fin de garantizar que la dosis recibida por la totalidad de las vías de exposición, incluido el uso de dichos vehículos, equipos y artículos, no exceda los criterios genéricos que figuran en el cuadro II.2 para la aplicación de medidas tempranas dirigidas a la población.

II.9. La imposición de restricciones al uso de vehículos, equipos y otros artículos procedentes de una zona afectada podría interferir con la aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta o con la prestación de servicios esenciales para la salud o el bienestar de la población (por ejemplo, el hecho de restringir el uso de vehículos para el traslado de personas que precisen tratamiento médico vital o de impedir que un buque o aeronave que haya salido de la zona afectada llegue a su destino final). Hasta que se disponga de otros de sustitución, será posible emplear esos vehículos, equipos y demás artículos cuya utilización provocaría en sus usuarios una dosis proyectada superior a los criterios genéricos indicados en el cuadro II.4, a condición de que:

- a) su uso no dé lugar a dosis recibidas por la totalidad de las vías de exposición que excedan los criterios genéricos marcados en el cuadro II.2 para la población, los valores orientativos marcados en el apéndice I para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias o las restricciones fijadas en el párrafo 5.57 relativas a la exposición de los ayudantes en una emergencia;
- b) se apliquen medidas para gestionar y controlar la exposición del usuario como trabajador de emergencias, ayudante en una emergencia o miembro de la población, según corresponda.

CUADRO II.4. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS VEHÍCULOS, EQUIPOS Y OTROS ARTÍCULOS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EFECTOS ESTOCÁSTICOS

Criterios genéricos		Ejemplos de medidas protectoras y otras medidas de respuesta
<p>Aplíquense medidas protectoras y otras medidas de respuesta cuando la dosis proyectada resultante del uso de vehículos, equipos u otros artículos procedentes de una zona afectada exceda los criterios genéricos siguientes:</p>		
E^a	10 mSv en el primer año	<p>Restringir todo uso que no sea esencial^b. Utilizar vehículos, equipos y demás artículos esenciales procedentes de una zona afectada hasta que se disponga de elementos de sustitución, a condición de que: a) su uso no dé lugar a dosis recibidas por la totalidad de las vías de exposición que excedan los criterios genéricos marcados en el cuadro II.2 para la población, los valores orientativos marcados en el apéndice I para limitar la exposición de los trabajadores de emergencias o las restricciones fijadas en el párrafo 5.57 relativas a la exposición de los ayudantes en una emergencia; y b) se apliquen medidas para controlar la dosis recibida por el usuario como trabajador de emergencias, ayudante en una emergencia o miembro de la población, según corresponda. Estimar las dosis recibidas por los trabajadores de emergencias, los ayudantes en una emergencia y los miembros de la población que puedan haber utilizado un vehículo, equipos u otro artículo procedente de una zona afectada para determinar si ello podría haber dado lugar a dosis que exijan atención médica de conformidad con el cuadro II.2.</p>
H_{feto}^c	10 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino	

^a. Dosis efectiva.

^b. La imposición de restricciones al uso de vehículos, equipos y otros artículos esenciales procedentes de una zona afectada podría interferir con la aplicación de medidas protectoras urgentes y otras medidas de respuesta o con la prestación de servicios esenciales para la salud o el bienestar de la población (por ejemplo, el hecho de restringir el uso de vehículos para trasladar a personas que precisen tratamiento médico vital).

^c. H_{feto} es la dosis equivalente en el feto que se obtiene sumando la dosis resultante de una exposición externa y la dosis equivalente comprometida máxima absorbida por cualquier órgano del embrión o feto por incorporación de diferentes compuestos químicos en cualquier momento después de la concepción.

CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS ALIMENTOS Y OTROS PRODUCTOS BÁSICOS OBJETO DE COMERCIO INTERNACIONAL

II.10. En el cuadro II.5 se proporcionan criterios genéricos para aplicar eficazmente medidas de respuesta destinadas a reducir las consecuencias no radiológicas de una emergencia nuclear o radiológica, sentando las bases para mantener o reanudar el comercio internacional.

II.11. Los valores superiores a los criterios genéricos que figuran en el cuadro II.5 pueden ser aceptables en condiciones (temporales) de emergencia.

II.12 Los criterios genéricos relativos a los alimentos objeto de comercio internacional derivan de los niveles utilizados por la Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius [22]. Estos criterios genéricos, así como los criterios genéricos relativos a otros productos básicos objeto de comercio internacional que puedan contener radionucleidos a resultas de una emergencia nuclear o radiológica, quedan fijados en un 1/100 de los criterios genéricos indicados en el cuadro II.2 para las medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta, a fin de garantizar que las dosis eventualmente recibidas por la población corresponderían a una pequeña fracción de aquellas que exigirían la aplicación de medidas para reducir el riesgo de efectos estocásticos.

II.13. En última instancia, para los alimentos objeto de comercio internacional que pudieran contener radionucleidos a resultas de una emergencia nuclear o radiológica cabría utilizar los criterios operacionales (es decir, los niveles orientativos) publicados por la Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius [22] (véase el párrafo 5.23 de la publicación GSR Part 3 [8]).

II.14. Cuando la imposición de restricciones al comercio de alimentos u otros productos básicos pueda tener consecuencias graves para la salud u otros efectos perjudiciales en otro Estado, aquellos alimentos u otros productos básicos que darían lugar a una dosis proyectada superior a los criterios genéricos del cuadro II.5 podrán ser objeto de comercio, si tal comercio está justificado, hasta que se disponga de productos de sustitución, siempre y cuando:

- a) el Estado destinatario apruebe la actividad comercial;
- b) la actividad comercial no dé lugar a dosis que excedan los criterios genéricos fijados para la población en los cuadros II.2 y II.3;
- c) se apliquen medidas para gestionar y controlar las exposiciones durante el transporte;

CUADRO II.5. CRITERIOS GENÉRICOS RELATIVOS A LOS ALIMENTOS Y OTROS PRODUCTOS BÁSICOS OBJETO DE COMERCIO INTERNACIONAL

Criterios genéricos	Ejemplos de otras medidas de respuesta
<p>Aplíquense medidas de respuesta para restringir el comercio internacional cuando la dosis proyectada procedente de alimentos u otros productos básicos exceda los criterios genéricos siguientes:</p>	
<p>E^a 1 mSv/año</p> <p>H_{feto}^c 1 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino</p>	<p>Restringir toda actividad de comercio internacional que no sea esencial^b. Comerciar con alimentos y otros productos básicos esenciales hasta que se disponga de productos de sustitución, siempre y cuando: a) el Estado destinatario apruebe la actividad comercial; b) a resultas de la actividad comercial la población no reciba dosis que excedan los criterios genéricos fijados en el cuadro II.2 para todas las vías de exposición y en el cuadro II.3 para las vías respectivas; c) se apliquen medidas para gestionar y controlar las dosis durante el transporte; y d) se apliquen medidas para controlar el consumo de alimentos y el uso de otros productos básicos y para reducir la exposición de la población.</p>

^a. Dosis efectiva.

^b. El hecho de restringir el comercio de alimentos y productos básicos esenciales podría tener consecuencias graves para la salud u otros efectos perjudiciales en otro Estado.

^c. H_{feto} es la dosis equivalente en el feto que se obtiene sumando la dosis resultante de una exposición externa y la dosis equivalente comprometida máxima absorbida por cualquier órgano del embrión o feto por incorporación de diferentes compuestos químicos en cualquier momento después de la concepción.

d) se apliquen medidas para controlar el consumo de alimentos y el uso de otros productos básicos y para reducir la exposición de la población.

CRITERIOS GENÉRICOS PARA POSIBILITAR LA TRANSICIÓN A UNA SITUACIÓN DE EXPOSICIÓN EXISTENTE

II.15. Se establecerán criterios genéricos, expresados en dosis proyectada, para la aplicación de medidas protectoras y otras medidas encaminadas a posibilitar la terminación de una emergencia nuclear o radiológica y la subsiguiente transición a una situación de exposición existente, teniendo debidamente en cuenta las

condiciones establecidas en el párrafo II.16 y verificando su cumplimiento. Estos criterios, que quedan fijados en 1/5 de los criterios genéricos para aplicar medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta que figuran en el cuadro II.2⁴², son los siguientes:

- a) una dosis efectiva de 20 mSv al año.
- b) una dosis equivalente recibida por un feto de 20 mSv durante todo el periodo de desarrollo intrauterino.

II.16. La decisión de poner fin a una emergencia nuclear o radiológica y de iniciar acto seguido la transición a una situación de exposición existente se adoptará una vez que:

- a) se hayan instituido medidas justificadas (véase el párrafo 4.29) para cumplir los criterios genéricos⁴³ que posibilitan la transición a una situación de exposición existente y se haya confirmado que la aplicación de cualquier otra medida para cumplir esos criterios resultaría más dañina que beneficiosa;
- b) se haya confirmado que la fuente de exposición está plenamente caracterizada para todos los miembros de la población que normalmente vivan en la zona;
- c) se conozca la situación de exposición y esta se mantenga estable;
- d) toda restricción de las condiciones normales de vida revista carácter limitado y se haya dispuesto lo necesario para confirmar la observancia de esas restricciones;

⁴² Se considera que los criterios fijados en 1/5 de los criterios genéricos relativos a las medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta que figuran en el cuadro II.2 quedan genéricamente justificados. Se trata de valores del orden de las dosis a partir de las cuales el gobierno está obligado a establecer un plan de acción para reducir las concentraciones de la actividad de las fuentes de exposición (por ejemplo, Rn-222) en situaciones de exposición existentes [8]. Al situarse en la cota inferior del nivel de referencia para las situaciones de exposición de emergencia (véase el párrafo 4.28.2), este nivel también es congruente con los niveles de referencia establecidos en la publicación GSR Part 3 [8] que se aplican tanto a situaciones de exposición de emergencia como a situaciones de exposición existentes.

⁴³ Las medidas aplicadas (véase el párrafo 4.29) para cumplir los criterios genéricos indicados en el párrafo II.15 deben estar justificadas y optimizadas con arreglo al requisito 5. A veces, sin embargo, quizá no sea posible cumplir los criterios que posibilitan la transición a una situación de exposición existente. Cuando no resulte factible o no se pueda justificar el cumplimiento de estos criterios genéricos, la transición puede ser posible de todos modos a condición de que no se excedan los criterios genéricos para la aplicación de medidas protectoras tempranas y otras medidas de respuesta que figuran en el cuadro II.2.

- e) se haya confirmado que las partes interesadas, incluida la población, han sido consultadas y son mantenidas al corriente de los motivos que fundamentan el ajuste de las medidas de respuesta a la emergencia, así como la transición, poniendo debidamente en perspectiva los peligros conexos para la salud (véase el párrafo 5.72).

REFERENCIAS

- [1] COMUNIDAD EUROPEA DE LA ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL, AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Principios fundamentales de seguridad, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° SF-1, OIEA, Viena (2007).
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado, Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 20, OIEA, Viena (2014).
- [3] COMISIÓN INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, *Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica*, Publicación 103, editada por la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) con la autorización de la ICRP, Senda Editorial S.A., Madrid (2008)
- [4] OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Criterios aplicables a la preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSG-2, OIEA, Viena (2013).
- [5] OFICINA DE COORDINACIÓN DE ASUNTOS HUMANITARIOS DE LAS NACIONES UNIDAS, OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, *Disposiciones de preparación para emergencias nucleares o radiológicas, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GS-G-2.1, OIEA, Viena (2010).
- [6] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Planificación y preparación de medidas de respuesta a emergencias en los accidentes de transporte que afecten a materiales radiactivos, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° TS-G-1.2 (ST-3), OIEA, Viena (2009).
- [7] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Marco gubernamental, jurídico y regulador para la seguridad, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 1 (Rev. 1), OIEA, Viena (2017).

- [8] COMISIÓN EUROPEA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *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).
- [9] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares, (INFCIRC/225/Rev.5), Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 13*, OIEA, Viena (2012).
- [10] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Radiactivos e Instalaciones Conexas, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 14*, OIEA, Viena (2012).
- [11] INSTITUTO INTERREGIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS PARA INVESTIGACIONES SOBRE LA DELINCUENCIA Y LA JUSTICIA, OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO, OFICINA EUROPEA DE POLICÍA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL-INTERPOL, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE ADUANAS, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos no sometidos a Control Reglamentario, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 15*, OIEA, Viena (2012).
- [12] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Glosario de Seguridad Tecnológica del OIEA: Terminología empleada en seguridad tecnológica nuclear y protección radiológica*, Edición de 2007, OIEA, Viena (2008).
- [13] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares y Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica, Colección Jurídica N° 14*, OIEA, Viena (1989).
- [14] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Sistema de gestión de instalaciones y actividades, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GS-R-3*, OIEA, Viena (2011). (Se está preparando una revisión de esta publicación).
- [15] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, INES: *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos, Manual del usuario*, Edición de 2008, OIEA, Viena (2010).
- [16] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Reglamento Sanitario Internacional (2005)*, Segunda edición, Organización Mundial de la Salud, Ginebra (2008).
- [17] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation*, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2 (Rev. 1), IAEA, Vienna (in preparation).

- [18] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/1 (Rev. 1), IAEA, Vienna (in preparation).
- [19] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos*, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 5, OIEA, Viena (2010).
- [20] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Disposición final de desechos radiactivos*, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-5, OIEA, Viena (2012).
- [21] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Cantidades peligrosas de materiales radiactivos (valores D)*, Colección de Preparación y Respuesta para Casos de Emergencia, EPR-D-VALUES 2006, OIEA, Viena (2010).
- [22] COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS, *Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas Presentes en los Alimentos y Piensos, Lista 1 - Radionucleidos*, CODEX STAN 193-1995, Comisión del Codex Alimentarius, Roma (2006).

Anexo

APLICABILIDAD DE LOS PÁRRAFOS DE ESTA PUBLICACIÓN A CADA CATEGORÍA DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

A-1. En el cuadro A-1 se muestran los párrafos de esta publicación que se aplican a cada categoría de preparación para emergencias.

CUADRO A-1. APLICABILIDAD DE LOS PÁRRAFOS DE ESTA PUBLICACIÓN A CADA CATEGORÍA DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

Categoría	Párrafos aplicables de la presente publicación				
I				5.4, 5.9, 5.12, 5.21, 5.38-5.40, 5.45-5.46, 5.66, 5.76-5.77	6.25
II	1.1-1.17 2.1-2.8 3.1-3.2 4.1-4.10, 4.18-4.20, 4.22-4.25, 4.27-4.31 5.1, 5.6-5.8, 5.11, 5.18-5.20, 5.22, 5.31, 5.36-5.37, 5.48-5.61, 5.64, 5.67-5.75, 5.78-5.80, 5.82-5.105 6.1-6.10, 6.12-6.14, 6.16-6.18, 6.20-6.22, 6.24, 6.26-6.28, 6.30-6.39	4.11-4.17, 4.26 5.3, 5.5, 5.14-5.17, 5.23-5.24, 5.26 6.19	5.2, 5.25, 5.27, 5.32-5.34, 5.41-5.43, 5.65 6.29	4.21 5.13, 5.28- 5.30, 5.35, 5.44, 5.62-5.63, 5.81	5.10, 5.47
III					
IV					
V		5.9, 5.12, 5.21, 5.39-5.40, 5.45-5.46, 5.66, 5.76-5.77 6.15			

DEFINICIONES

A los efectos de la presente norma de seguridad se aplican las definiciones que figuran a continuación.

El símbolo “①” indica la presencia de una nota informativa, que no forma parte de la definición.

autorización. Concesión, por parte de un órgano regulador u otro órgano gubernamental, de permiso por escrito para que una persona o entidad (el explotador) realice las actividades especificadas.

clase de emergencia. Conjunto de situaciones que requieren una respuesta a emergencias similar e inmediata.

① Este es el término empleado para comunicar a las organizaciones de respuesta y a la población el nivel de respuesta requerido. Los sucesos correspondientes a una determinada clase de emergencia se definen en función de criterios específicos relativos a la instalación, fuente o actividad que, de ser superados, determinan la clasificación en el nivel prescrito. Para cada clase de emergencia están definidas de antemano las medidas iniciales que deben aplicar las organizaciones de respuesta.

clasificación de emergencias. Proceso por el cual la persona responsable clasifica una emergencia a fin de declarar la clase de emergencia aplicable al caso.

① Tras la declaración de la clase de emergencia, las organizaciones de respuesta ponen en marcha las medidas de respuesta a emergencias previamente definidas para esa clase de emergencia.

ayudante en una emergencia. Miembro de la población que libre y voluntariamente presta ayuda en la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica.

① Los ayudantes en una emergencia están protegidos y son conscientes de que pueden verse expuestos a la radiación al ayudar a responder a una emergencia nuclear o radiológica.

control. Función, facultad o medios (normalmente llamados “controles”) de dirigir, regular o restringir.

- ① Conviene destacar que el significado usual de la palabra inglesa *control* en contextos relacionados con la seguridad es, en cierto modo, “más fuerte” (más activo) que el de sus traducciones habituales y otras palabras similares en otros varios idiomas. Por ejemplo, “control” suele entrañar en inglés no solo la comprobación o vigilancia de algo, sino también el hecho de asegurarse de que se tomen medidas correctoras o coercitivas cuando de los resultados de la comprobación o la vigilancia se desprenda que ello es necesario. Esto contrasta, por ejemplo, con el uso más limitado del término equivalente en español o francés.

control reglamentario. Toda forma de control o reglamentación que un órgano regulador aplica a instalaciones o actividades por motivos relacionados con la seguridad tecnológica nuclear y la protección radiológica o con la seguridad física nuclear.

- ① En la *Colección de Seguridad Física Nuclear*¹, la expresión “no sometido a control reglamentario” se utiliza para describir una situación en la que hay presencia de material nuclear u otro material radiactivo sin la debida autorización, ya sea porque por una u otra razón los controles han fallado, o porque nunca han existido.

consecuencias no radiológicas. Consecuencias adversas desde el punto de vista psicológico, social o económico de una emergencia nuclear o radiológica o de la respuesta a una emergencia que afecten a la vida, la salud y los bienes de las personas o al medio ambiente.

- ① La expresión “consecuencias no radiológicas” como viene definida aquí se aplica únicamente al ámbito de la preparación y respuesta para casos de emergencia.

¹ INSTITUTO INTERREGIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS PARA INVESTIGACIONES SOBRE LA DELINCUENCIA Y LA JUSTICIA, OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO, OFICINA EUROPEA DE POLICÍA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL-INTERPOL, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE ADUANAS, *Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 15*, OIEA, Viena (2012).

criterios genéricos. Niveles de la dosis proyectada o de la dosis recibida a partir de los cuales hay que aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

- ① La expresión “criterios genéricos” como viene definida aquí se aplica únicamente al ámbito de la preparación y respuesta para casos de emergencia.

criterios operacionales. Valores de cantidades mensurables o condiciones observables (esto es, “atributos observables”) que se deben emplear en la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica para determinar la necesidad de aplicar medidas protectoras y otras medidas de respuesta apropiadas.

- ① Entre los criterios operacionales utilizados en las labores de preparación y respuesta para casos de emergencia están los niveles de intervención operacional (NIO), los niveles de actuación de emergencia (NAE), las condiciones observables específicas (esto es, “atributos observables”) y otros indicadores de las condiciones imperantes en el emplazamiento.

- ① A veces los criterios operacionales se denominan “desencadenantes”.

del emplazamiento (zona). Véase “emplazamiento (zona del)”.

disposiciones (de emergencia). Conjunto integrado de elementos de infraestructura, implantados en la fase de preparación, que se necesitan para disponer de la capacidad de cumplir determinada función o tarea requerida en respuesta a una emergencia nuclear o radiológica.

- ① Estos elementos pueden incluir: atribuciones y responsabilidades, organización, coordinación, personal, planes, procedimientos, instalaciones, equipo o capacitación.

distancia de planificación ampliada. Área alrededor de una instalación respecto a la cual se adoptan disposiciones para efectuar actividades de vigilancia tras la declaración de una emergencia general y para determinar las zonas que exijan la aplicación de medidas de respuesta a emergencias fuera del emplazamiento durante cierto periodo posterior a una emisión radiactiva importante con el fin de reducir eficazmente el riesgo de efectos estocásticos en la población.

① La zona comprendida dentro de la distancia de planificación ampliada se utiliza con fines de planificación, y en la práctica no tiene por qué coincidir con la zona donde haya que realizar la vigilancia para determinar las zonas donde sea preciso aplicar medidas protectoras tempranas tales como el realojamiento. Si bien en la fase de preparación hay que aprestarse en lo posible para aplicar eficazmente dentro de esta zona medidas protectoras tempranas, la zona realmente afectada vendrá determinada por las condiciones imperantes en el curso de la emergencia.

① Es posible que, a modo de precaución, sea preciso aplicar ciertas medidas urgentes dentro de la distancia de planificación ampliada con el fin de reducir el riesgo de efectos estocásticos en la población.

distancia de planificación de emergencias. La distancia de planificación ampliada y la distancia de planificación de ingestiones y de productos básicos.

distancia de planificación de ingestiones y de productos básicos. Área alrededor de una instalación para la cual se adoptan disposiciones de emergencia destinadas a aplicar medidas de respuesta eficaces tras la declaración de una emergencia general con objeto de reducir el riesgo de efectos estocásticos en la población y de mitigar las consecuencias no radiológicas resultantes de la distribución, venta y consumo de alimentos, leche o agua de bebida o del uso de productos básicos no alimentarios que puedan haberse contaminado a resultas de una emisión radiactiva importante.

① La zona situada dentro de la distancia de planificación de ingestiones y de productos básicos se utiliza en las labores de planificación para preparar la aplicación de medidas de respuesta a emergencias destinadas a vigilar y controlar los productos básicos, incluidos los alimentos, ya estén destinados al consumo interno o al comercio internacional. La zona concreta será determinada en función de las condiciones imperantes durante la emergencia.

① Es posible que, a modo de precaución, sea preciso aplicar ciertas medidas urgentes dentro de la distancia de planificación de ingestiones y de productos básicos con el fin de prevenir la ingestión de alimentos, leche o agua de bebida y el uso de productos básicos que puedan haberse contaminado a resultas de una emisión radiactiva importante.

dosis proyectada. Dosis que en principio se recibiría si no se aplicasen las medidas protectoras previstas.

dosis residual. Dosis que previsiblemente se va a recibir una vez se hayan dado por terminadas las medidas protectoras (o una vez se haya decidido no aplicar medidas protectoras).

- ① El concepto de “dosis residual” se aplica a situaciones de exposición existentes y a situaciones de exposición de emergencia.

efecto determinista. Efecto en la salud inducido por la radiación para el que suele existir un nivel umbral de dosis por encima del cual la gravedad del efecto aumenta al aumentar la dosis.

- ① Tal efecto se califica de **efecto determinista grave** cuando causa o puede causar la muerte o cuando provoca una lesión permanente que merma la calidad de vida.

- ① El nivel umbral de la dosis es característico del efecto sanitario de que se trate, pero también puede depender hasta cierto punto de la persona expuesta. Son ejemplo de efectos deterministas el eritema, las lesiones del sistema hematopoyético o el síndrome de irradiación aguda (mal de radiación). Los efectos deterministas se conocen también como “reacciones tisulares nocivas”.

efecto estocástico. Efecto en la salud inducido por la radiación cuya probabilidad de producirse aumenta a medida que lo hace la dosis de radiación y cuya gravedad (cuando se produce) es independiente de la dosis.

- ① Los efectos estocásticos pueden ser somáticos o hereditarios, y por lo general se producen sin un nivel de dosis umbral. Son ejemplo de este tipo de efectos los cánceres sólidos o la leucemia.

emergencia. Situación o suceso no ordinario que requiere la pronta aplicación de medidas, principalmente para mitigar un peligro o las consecuencias adversas para la vida, la salud y los bienes de las personas o para el medio ambiente.

- ① El término abarca las emergencias nucleares y radiológicas y las emergencias convencionales, como incendios, emisiones de productos químicos peligrosos, tormentas o terremotos.

- ① El término incluye también las situaciones que exigen la pronta aplicación de medidas para mitigar los efectos de un peligro percibido.

emergencia nuclear o radiológica. Emergencia en la que existe, o se considera que existe, un peligro resultante de:

- a) la energía derivada de una reacción nuclear en cadena o de la desintegración de los productos de una reacción en cadena;
- b) la exposición a la radiación.

- ① En las publicaciones del OIEA, el término “radiación” suele aludir únicamente a las radiaciones ionizantes. El OIEA no tiene ninguna responsabilidad estatutaria en relación con las radiaciones no ionizantes.

emergencia nuclear o radiológica. Véase “emergencia”.

emergencia transnacional. Emergencia nuclear o radiológica de importancia radiológica real, potencial o percibida para más de un Estado.

- ① Ello incluye:

- 1) una emisión transfronteriza significativa de material radiactivo (si bien una emergencia transnacional no entraña necesariamente una emisión transfronteriza significativa de material radiactivo);
- 2) una emergencia general en una instalación o todo otro suceso que pueda provocar una emisión transfronteriza significativa (por vía aérea o acuática) de material radiactivo;
- 3) el descubrimiento de la pérdida o retirada ilícita de una fuente peligrosa que, presuntamente o con toda certeza, haya sido transportada a través de una frontera nacional;
- 4) una emergencia que dé lugar a una perturbación importante del comercio o transporte internacionales;
- 5) una emergencia que requiera la aplicación de medidas protectoras en relación con los extranjeros o las embajadas que se encuentren en el Estado en que se produce;
- 6) una emergencia que cause o pueda causar efectos deterministas graves y entrañe un fallo y/o problema (por ejemplo, en el equipo o los programas informáticos) que pueda tener graves repercusiones para la seguridad tecnológica a escala internacional;

- 7) una emergencia que genere o pueda generar gran preocupación en la población de más de un Estado como consecuencia del peligro radiológico real o percibido.

emisión transfronteriza significativa. Emisión de material radiactivo al medio ambiente que puede dar lugar a dosis o niveles de contaminación más allá de las fronteras del país donde se produzca que excedan los criterios genéricos relativos a medidas protectoras y otras medidas de respuesta, incluida la imposición de restricciones a los alimentos y al comercio.

enfoque graduado. 1) Tratándose de un sistema de control, como un sistema reglamentario o un sistema de seguridad, proceso o método en el que el rigor de las medidas de control y las condiciones que deben aplicarse sea proporcional, en la medida de lo posible, a la probabilidad y las posibles consecuencias de la pérdida de control y al nivel de riesgo que ello entrañaría.

2) Aplicación de los requisitos de seguridad que guarda relación de proporcionalidad con las características de las instalaciones y actividades o de la fuente y con la magnitud y la probabilidad de las exposiciones.

entidad explotadora. Toda entidad o persona que solicite o tenga autorización para explotar una instalación autorizada o llevar a cabo una actividad autorizada y sea responsable de su seguridad.

① Ello comprende, entre otros, a particulares, organismos gubernamentales, remitentes o transportistas, titulares de licencia, hospitales y trabajadores por cuenta propia.

① El término “operador” designa a las personas que controlan directamente una instalación o actividad durante el uso de una fuente (como radiografistas o transportistas) o, en el caso de una fuente no sometida a control (como una fuente extraviada o retirada ilícitamente, o un satélite reentrante), a las personas que eran responsables de la fuente antes de que se perdiera el control de ella.

Estado notificante. Estado responsable de notificar (en la primera acepción de “notificación”) a los Estados que puedan verse afectados y al OIEA un suceso que revista importancia radiológica real, potencial o percibida para otros Estados.

① Esto comprende:

- 1) el Estado Parte bajo cuya jurisdicción o control se encuentre la instalación o actividad (incluidos los objetos espaciales) de conformidad con el artículo 1 de la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares²;
- 2) el Estado que primero detecte una situación de emergencia transnacional, o descubra indicios de su existencia, por ejemplo: al detectar aumentos considerables de los niveles de radiación atmosférica por causa desconocida; al detectar contaminación en transportes transfronterizos; al descubrir una fuente peligrosa que pueda tener su origen en otro Estado; o al diagnosticar manifestaciones clínicas que puedan ser consecuencia de una exposición fuera del Estado.

evaluación de los peligros. Evaluación de los peligros asociados a las instalaciones, actividades o fuentes dentro o fuera de las fronteras de un Estado, encaminada a determinar:

- a) los sucesos y las correspondientes zonas para los que puedan requerirse medidas protectoras y otras medidas de respuesta dentro del Estado;
- b) las medidas que serían eficaces para mitigar las consecuencias de tales sucesos.

evaluador radiológico. Persona o grupo de personas que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, presta asistencia a la entidad explotadora o a las organizaciones de respuesta fuera del emplazamiento efectuando estudios radiológicos y evaluaciones de dosis, controlando la contaminación, garantizando la protección radiológica de los trabajadores de emergencias y formulando recomendaciones sobre medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

fase de preparación. Etapa o fase previa a una emergencia nuclear o radiológica en la cual se establecen las disposiciones que deben servir para responder eficazmente a una emergencia.

fuentes. 1) Cualquier elemento que pueda causar exposición a las radiaciones —por ejemplo, por emisión de radiación ionizante o de sustancias o

² ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares y Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica*, Colección Jurídica N° 14, OIEA, Viena (1989).

material radiactivos— y que pueda ser tratado como un todo a efectos de protección y seguridad.

- ① Por ejemplo: los materiales que emiten radón son fuentes presentes en el medio ambiente; una unidad de esterilización por irradiación gamma es una fuente destinada a la conservación de alimentos o la esterilización de otros productos por irradiación; un aparato de rayos X puede ser una fuente para efectuar labores de radiodiagnóstico; una central nuclear, que participa de la producción de electricidad por medio de la fisión nuclear, puede ser considerada una fuente (por ejemplo, con respecto a las descargas al medio ambiente) o un conjunto de fuentes (por ejemplo, a efectos de protección radiológica ocupacional). Con fines de aplicación de las normas de seguridad, un complejo o establecimiento múltiple situado en un mismo lugar o emplazamiento puede ser considerado, si procede, una fuente única.

2) Material radiactivo utilizado como fuente de radiación.

- ① Por ejemplo, las fuentes utilizadas en aplicaciones médicas o en instrumental industrial. Por supuesto, también son fuentes según la definición que figura en 1), pero este uso indicado en 2) es menos general.

fuelle peligrosa. Fuente que, si no estuviera bajo control, podría dar lugar a un nivel de exposición suficiente para causar efectos deterministas graves. Esta categorización sirve para determinar la eventual necesidad de disposiciones de emergencia y no hay que confundirla con la categorización de las fuentes con otros fines.

- ① La expresión “fuente peligrosa” guarda relación con cantidades peligrosas de material radiactivo (valores D) según las recomendaciones formuladas en la publicación del OIEA *Cantidades peligrosas de materiales radiactivos*.³

fuelle radiactiva. Fuente que contiene material radiactivo que se utiliza como fuente de radiación.

³ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Cantidades peligrosas de materiales radiactivos (valores D)*, Colección de Preparación y Respuesta en Caso de Emergencia, OIEA, Viena (2010).

fuente peligrosa. Véase “fuente”.

fuera del emplazamiento (zona). Véase “emplazamiento (zona del)”.

grupo de población especial. Integrantes de la población para los cuales hay que prever disposiciones especiales a fin de poder aplicar medidas protectoras eficaces en caso de emergencia nuclear o radiológica. A modo de ejemplo cabe mencionar las personas con discapacidad, los pacientes hospitalizados o la población reclusa.

grupos de población transeúntes. Integrantes de la población que residen en un lugar (como un campamento) durante breve tiempo (días o semanas) y pueden ser identificados de antemano. Ello no incluye a la población que pueda estar viajando por una zona.

instalación especial. Instalación con respecto a la cual deben adoptarse medidas específicas, previamente determinadas, cuando en la localidad en que esté situada se ordenen medidas protectoras urgentes en caso de emergencia nuclear o radiológica.

- ① A modo de ejemplo cabe mencionar las fábricas de productos químicos que no puedan ser evacuadas hasta que se hayan aplicado determinadas medidas para evitar incendios o explosiones o los centros de telecomunicaciones que deban disponer de personal para que los servicios telefónicos sigan funcionando.

instalación o lugar de respuesta a emergencias. Instalación o lugar necesario para prestar apoyo a la respuesta a una emergencia, al que se asignan funciones específicas en la fase de preparación y que debe estar utilizable en condiciones de emergencia.

- ① Se distinguen dos tipos diferentes de instalaciones o lugares de respuesta a emergencias: los que se establecen por adelantado (por ejemplo, un centro de apoyo técnico para una central nuclear) y aquellos otros que se designan como tales en el momento de la emergencia (como la zona de exámenes médicos sistemáticos y de triaje).
- ① Se trate de uno u otro tipo, es preciso efectuar preparativos previos para garantizar que la instalación o lugar funcione correctamente en condiciones de emergencia. Dependiendo de la categoría de preparación para emergencias y de la naturaleza de la emergencia, cabe la posibilidad

de designar una instalación de respuesta a emergencias como lugar de respuesta a emergencias.

instalaciones y actividades. Término general que abarca las instalaciones nucleares, los usos de todas las fuentes de radiación ionizante, todas las actividades de gestión de desechos radiactivos, el transporte de material radiactivo y cualquier otra práctica o circunstancia en que las personas puedan verse expuestas a radiación procedente de fuentes naturales o artificiales.

- ① El término “instalaciones” comprende: las instalaciones nucleares; los establecimientos de irradiación; ciertas instalaciones de extracción y tratamiento de materias primas, como las minas de uranio; las instalaciones de gestión de desechos radiactivos; y cualquier otro lugar o lugares donde se produzcan, traten, utilicen, manipulen, almacenen o envíen a su disposición final materiales radiactivos —o donde se instalen generadores de radiación— a tal escala que sea necesario tener en cuenta consideraciones relativas a la protección y la seguridad tecnológica.
- ① El término “actividades” incluye: la producción, el uso, la importación y la exportación de fuentes de radiación con fines industriales, médicos o de investigación; el transporte de material radiactivo; la clausura de instalaciones; las actividades de gestión de desechos radiactivos, tales como la descarga de efluentes; y algunos aspectos de la labor de restauración de emplazamientos afectados por residuos de actividades previas.
- ① La idea es que esta expresión constituya una alternativa a la terminología de fuentes y prácticas (o intervenciones) para referirse a categorías generales de situaciones. Por ejemplo, en una práctica pueden intervenir muchas instalaciones y/o actividades diferentes, mientras que la definición general (1) de “fuente” resulta demasiado amplia en algunos casos: una instalación o actividad podría constituir una fuente o entrañar el uso de muchas fuentes según la interpretación que se adopte.
- ① La expresión “instalaciones y actividades” es muy general y engloba todas aquellas respecto de las cuales el control reglamentario que se precisa o se puede lograr es poco o ninguno: habría que utilizar las expresiones más específicas “instalación autorizada” y “actividad

autorizada” para designar aquellas instalaciones y actividades a las que se haya concedido algún tipo de autorización.

- ① Por razones prácticas, en los *Principios fundamentales de seguridad* (Nociones Fundamentales de Seguridad⁴) la expresión “instalaciones y actividades —existentes y nuevas— utilizadas con fines pacíficos” se utiliza abreviada como “instalaciones y actividades”, expresión general que incluye cualquier actividad humana que pueda causar la exposición de seres humanos a riesgos radiológicos derivados de fuentes naturales o artificiales (véase el párrafo 1.9 de las Nociones Fundamentales de Seguridad⁴).

justificación. Proceso por el que se determina, con respecto a una situación de exposición de emergencia o una situación de exposición existente, si una medida protectora o una medida reparadora propuesta tiene probabilidades de resultar globalmente beneficiosa, esto es, si el hecho de instituir o mantener la medida protectora o reparadora en cuestión conllevará previsiblemente beneficios para las personas y la sociedad (incluida la reducción del detrimento por la radiación) que superen el costo de aplicar esa medida y cualquier perjuicio o daño que pueda derivarse de ella.

medida de (respuesta a una) emergencia. Medida que hay que aplicar en respuesta a una emergencia nuclear o radiológica para mitigar las consecuencias de la emergencia para la vida, la salud y los bienes de las personas y para el medio ambiente.

- ① Las medidas de respuesta a emergencias engloban las medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

otras medidas de respuesta. Toda medida de respuesta a emergencias que no sea una medida protectora.

⁴ COMUNIDAD EUROPEA DE LA ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL, AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Principios fundamentales de seguridad, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SF-1*, OIEA, Viena (2007).

- ① Las más comunes son: examen, consulta y tratamiento médicos; inscripción en un registro y seguimiento médico a más largo plazo; asesoramiento psicológico integral; información pública y otras medidas para mitigar las consecuencias no radiológicas y tranquilizar a la población.

medida protectora. Medida encaminada a evitar o reducir las dosis que de otro modo podrían recibirse en una situación de exposición de emergencia o una situación de exposición existente.

medida protectora temprana. Medida protectora que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, es posible aplicar en un plazo de días o semanas y sigue siendo eficaz.

- ① Las medidas protectoras tempranas más comunes son el realojamiento y la imposición de restricciones más duraderas al consumo de alimentos que pudieran estar contaminados.

medida mitigadora. Medida inmediata aplicada por la entidad explotadora u otra de las partes con objeto de:

- a) reducir la probabilidad de que las condiciones evolucionen hasta llevar a una situación de exposición o de emisión de material radiactivo que requiera la aplicación de medidas de respuesta a emergencias en el emplazamiento o fuera de él; o
- b) mitigar las condiciones de origen que puedan llevar a una situación de exposición o de emisión de material radiactivo que requiera la aplicación de medidas de respuesta a emergencias en el emplazamiento o fuera de él.

medida protectora urgente. Medida protectora que, en caso de emergencia nuclear o radiológica, debe aplicarse de inmediato (normalmente en un plazo de horas o como máximo de un día) para que sea eficaz, y cuya eficacia disminuirá sensiblemente si se retrasa su aplicación.

- ① Entre las medidas protectoras urgentes se cuentan el bloqueo del tiroides con yodo, la evacuación, el realojamiento en refugios por un corto periodo, las medidas para reducir la ingestión involuntaria, la descontaminación de las personas y la prevención de la ingestión de alimentos, leche o agua de bebida que puedan estar contaminados.

- ① Una medida protectora urgente precautoria es una medida protectora urgente aplicada antes o poco después de una emisión de material radiactivo o una exposición, atendiendo a las condiciones imperantes, para evitar o reducir al mínimo la presencia de efectos deterministas graves.

medida protectora urgente. Véase “medida protectora”.

medidas protectoras tempranas. Véase “medidas protectoras”.

nivel de actuación de emergencia (NAE). Criterio observable específico, previamente definido, que se emplea para detectar, reconocer y determinar la clase de emergencia.

nivel de intervención operacional (NIO). Nivel fijado de una magnitud mensurable que corresponde a un criterio genérico.

- ① Los niveles de intervención operacional suelen expresarse como tasas de dosis o niveles de actividad del material radiactivo emitido, concentraciones de la actividad en el aire integradas en el tiempo, concentraciones en el suelo o la superficie o concentraciones de la actividad de radionucleidos presentes en muestras ambientales, de alimentos o de agua.

- ① Un nivel de intervención operacional se utiliza inmediata y directamente (sin más evaluación) para determinar las medidas protectoras apropiadas a partir de una medición ambiental.

nivel de referencia. En una situación de exposición de emergencia o una situación de exposición existente, nivel de dosis, de riesgo o de concentración de la actividad por encima del cual no resulta apropiado hacer planes que conlleven exposición alguna y por debajo del cual se seguiría aplicando el principio de optimización de la protección y la seguridad.

- ① El valor que se fije como nivel de referencia dependerá de las circunstancias que rodeen la exposición de que se trate.

notificación. 1) Informe presentado con prontitud a una autoridad nacional o internacional en el que se exponen los detalles de una emergencia o una posible emergencia, como obliga a hacerlo, por ejemplo, la Convención sobre Pronta Notificación de accidentes nucleares².

2) Conjunto de medidas aplicadas tras la detección de condiciones de emergencia con el fin de alertar a todas las organizaciones que tengan la responsabilidad de actuar en respuesta a una emergencia cuando concurren tales condiciones.

optimización (de la protección y la seguridad). Proceso por el cual se determina el nivel de protección y seguridad que permitiría que la magnitud de las dosis individuales, el número de personas (trabajadores y miembros de la población) sometidas a exposición y la probabilidad de exposición se mantengan en los valores más bajos que razonablemente se puedan lograr teniendo en cuenta los factores económicos y sociales.

organización de respuesta. Organización designada o reconocida por un Estado como responsable de la gestión o aplicación de cualquier aspecto de la respuesta a emergencias.

① Esta acepción incluye también a las organizaciones y servicios necesarios para respaldar la gestión y/o aplicación de la respuesta a emergencias, tales como los servicios de meteorología.

órgano regulador. Autoridad o conjunto de autoridades a las que el gobierno de un Estado confiere facultades legales para llevar adelante el proceso de reglamentación, incluida la concesión de autorizaciones, y con ello regular la seguridad nuclear, radiológica, de los desechos radiactivos y del transporte.

① Esta descripción incluye a la autoridad nacional encargada de regular la seguridad en el transporte de material radiactivo, así como al órgano regulador en materia de protección y seguridad.

parte interesada. Persona, empresa, etc., que tiene interés en las actividades y el funcionamiento de una organización, negocio, sistema, etc.

① La expresión “parte interesada” se usa en sentido amplio para designar a toda persona o grupo que tenga un interés en el funcionamiento de una organización. Todos aquellos que puedan influir en los acontecimientos pueden devenir en la práctica partes interesadas —se considere o no que su “interés” es “legítimo”— en el sentido de que sus puntos de vista deben ser tenidos en cuenta. Por regla general se viene considerando que son partes interesadas: los clientes, los propietarios, las entidades explotadoras, los empleados, los suministradores, los socios, los

sindicatos; los sectores o profesionales regulados; los entes científicos; los organismos gubernamentales u órganos reguladores (locales, regionales y nacionales) cuyas atribuciones puedan incluir la energía nuclear; los medios de comunicación; la población (particulares, grupos comunitarios y grupos de interés); y otros Estados, en especial Estados vecinos que hayan suscrito acuerdos para intercambiar información respecto de posibles efectos transfronterizos, o Estados que intervengan en la importación o exportación de ciertos materiales o tecnologías.

persona representativa. Individuo que recibe una dosis que es representativa de las dosis recibidas por los individuos más altamente expuestos de la población.

- ① En la Publicación 101⁵ de la Comisión Internacional de Protección Radiológica se indica que la dosis que recibe la persona representativa es equivalente y sustituye a la dosis media recibida por el “grupo crítico”, y se proporcionan pautas para determinar las dosis recibidas por la persona representativa. El concepto de grupo crítico sigue siendo válido.

personal de operación. Trabajadores que intervienen en la explotación de una instalación autorizada o en la realización de una actividad autorizada.

plan de emergencia. Descripción de los objetivos, la política y el concepto de operaciones para dar respuesta a una emergencia, así como de la estructura, las atribuciones y las responsabilidades necesarias para una respuesta sistemática, coordinada y eficaz. El plan de emergencia constituye la base para la elaboración de otros planes, procedimientos y listas de verificación.

- ① Un *concepto de operaciones* es una breve descripción de la respuesta idónea a una emergencia nuclear o radiológica postulada, que sirve para tener la certeza de que todo el personal y todas las organizaciones que intervienen en el proceso de adquirir capacidad de respuesta a emergencias parten de una misma interpretación.

⁵ INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, *Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public and the Optimisation of Radiological Protection: Broadening the Process*, ICRP Publication 101, Elsevier, Oxford (2006).

preparación para emergencias. Capacidad para aplicar medidas que atenúen eficazmente las consecuencias de una emergencia para la vida, la salud y los bienes de las personas y para el medio ambiente.

primeros actuantes. Primeros integrantes de un servicio de emergencia en responder en el lugar de una emergencia.

procedimientos de emergencia. Conjunto de instrucciones que describen en detalle las medidas que en caso de emergencia deberán aplicar los trabajadores de emergencias.

punto de alerta. Organización designada para ejercer de punto de contacto que cuenta con personal permanente o que puede ser avisado en todo momento para responder, o empezar a responder, prontamente tras recibir del OIEA una notificación (en la primera acepción del término), un mensaje de alerta, una solicitud de asistencia o una solicitud de verificación de un mensaje, según corresponda.

punto de notificación. Organización designada con la que se han adoptado disposiciones para que reciba notificación (en la segunda acepción del término) y ponga rápidamente en marcha medidas previamente determinadas para activar una parte de la respuesta a emergencias.

respuesta a emergencias. Aplicación de medidas para mitigar las consecuencias de una emergencia para la vida, la salud y los bienes de las personas y para el medio ambiente.

① La respuesta a emergencias también sienta las bases para la reanudación de la actividad social y económica normal.

seguridad física nuclear. Prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que guarden relación con material nuclear, otro material radiactivo o instalaciones o actividades conexas, y respuesta a esos actos.

servicios de emergencia. Organizaciones locales de respuesta fuera del emplazamiento que generalmente están disponibles y cumplen funciones de respuesta a emergencias. Entre ellas pueden estar la policía, las brigadas de rescate y lucha contra incendios, los servicios de ambulancia o los grupos de control de materiales peligrosos.

sistema de gestión. Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes (sistema) destinado a establecer políticas y objetivos y a posibilitar que se cumplan esos objetivos de manera eficaz y efectiva.

- ① Los componentes que integran el sistema de gestión son, entre otros, la estructura orgánica, los recursos y los procesos organizativos. La gestión se define (en la ISO 9000) como el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- ① El sistema de gestión integra todos los elementos de una organización en un sistema coherente para posibilitar el logro de todos los objetivos de la organización. Esos elementos son, entre otros, la estructura orgánica, los recursos y los procesos. El personal, el material y la cultura organizativa, así como los procesos y políticas documentados, forman parte del sistema de gestión. Los procesos de la organización deben integrar todos los requisitos que se imponen a ella en aplicación, por ejemplo, de las normas de seguridad del OIEA u otros códigos y normas internacionales.

situación de exposición de emergencia. Situación de exposición que se produce como resultado de un accidente, acto doloso u otro suceso inesperado y requiere la pronta aplicación de medidas para evitar o reducir las consecuencias adversas.

- ① La única manera de reducir la exposición en una emergencia es la aplicación de medidas protectoras y otras medidas de respuesta.

situación de exposición existente. La situación de exposición existente es una situación de exposición que ya existe en el momento en que hay que tomar una decisión sobre la necesidad de control.

- ① Entre las situaciones de exposición existentes figuran: la exposición a la radiación de fondo natural que es posible controlar; la exposición debida a material radiactivo residual resultante de prácticas anteriores que nunca haya estado sometido a control reglamentario; o la exposición debida a material radiactivo residual resultante de una emergencia nuclear o radiológica una vez declarado el término de esa emergencia.

situación de exposición planificada. La situación de exposición planificada es una situación de exposición que resulta de la explotación planificada de una

fuelle o de una actividad planificada que conlleve la exposición a radiación procedente de una fuente.

- ① Toda vez que pueden adoptarse disposiciones de protección y seguridad antes de iniciar la actividad en cuestión, es posible limitar desde el principio las exposiciones que traiga consigo y la probabilidad de que se produzcan. El principal expediente para controlar la exposición en situaciones de exposición planificadas es el diseño apropiado de las instalaciones, el equipo y los procedimientos de explotación. En las situaciones de exposición planificadas, entra dentro de las previsiones que se produzca un cierto nivel de exposición.

suceso relacionado con la seguridad física nuclear. Suceso que tiene o puede tener repercusiones para la seguridad física nuclear que es preciso afrontar.⁶

trabajador. Toda persona que trabaja, ya sea en régimen de jornada completa o jornada parcial o temporalmente, por cuenta de un empleador y que tiene derechos y deberes reconocidos en lo que atañe a la protección radiológica ocupacional.

- ① Se considera que una persona empleada por cuenta propia tiene a la vez los deberes de un empleador y los de un trabajador.

trabajador de emergencias. Persona que cumple ciertos cometidos específicos como trabajador que interviene en la respuesta a una emergencia.

- ① Los trabajadores de emergencias pueden ser trabajadores empleados, directa o indirectamente, por los titulares registrados y los titulares de la licencia, o personal de las organizaciones de respuesta, como agentes de policía, bomberos, personal médico y conductores y tripulantes de los vehículos utilizados para las evacuaciones.
- ① Los trabajadores de emergencias pueden o no haber sido designados como tales antes de la emergencia. Los trabajadores de emergencias no designados como tales de antemano no tienen por qué ser necesariamente trabajadores antes de la emergencia.

⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado — Nociones fundamentales de seguridad física nuclear*, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 20, OIEA, Viena (2014).

zona de acordonamiento interior. Zona establecida por los primeros actuantes en una emergencia alrededor de un posible peligro radiológico en cuyo interior se aplican medidas protectoras y otras medidas de respuesta a emergencias para proteger a los primeros actuantes y a la población de una posible exposición o contaminación.

zona del emplazamiento. Área geográfica que contiene una instalación, actividad o fuente autorizadas y en cuyo interior los directivos de la instalación o actividad autorizada o los primeros actuantes pueden poner en marcha directamente medidas de respuesta a emergencias.

① Por regla general es la zona que queda dentro de la cerca del perímetro de seguridad física u otro indicador que señale los límites de la propiedad. Puede ser también la zona controlada en torno a una fuente radiográfica o una zona interior acordonada establecida por los primeros actuantes alrededor de un presunto peligro.

zona del emplazamiento. (Zona situada) dentro de la zona del emplazamiento.

zona fuera del emplazamiento. (Zona situada) fuera de la zona del emplazamiento.

zona de medidas precautorias. Zona situada alrededor de una instalación respecto de la cual se ha previsto lo necesario para aplicar medidas protectoras urgentes en caso de emergencia nuclear o radiológica a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos deterministas graves fuera del emplazamiento. Las medidas protectoras dentro de esta zona deberán tomarse antes o poco después de una emisión de material radiactivo o una exposición, en función de las condiciones imperantes en la instalación.

zona de planificación de emergencias. La zona de medidas precautorias y la zona de planificación de medidas protectoras urgentes.

zona de planificación de medidas protectoras urgentes. Zona situada alrededor de una instalación con respecto a la cual se ha dispuesto lo necesario para aplicar medidas protectoras urgentes en caso de emergencia nuclear o radiológica a fin de evitar dosis fuera del emplazamiento con arreglo a las normas internacionales de seguridad. Las medidas protectoras que se apliquen dentro de esta zona estarán en función de la vigilancia ambiental o, cuando corresponda, de las condiciones imperantes en la instalación.

COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y EL EXAMEN

Aaltonen, H.	Organismo de Seguridad Radiológica y Nuclear (Finlandia)
Baciu, A.	Consultor (Rumania)
Baciu, F.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Benderitter, M.	Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear (Francia)
Blackburn, C. M.	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Boal, T.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Brendebach, B.	Sociedad para la Seguridad de Instalaciones y Reactores (Alemania)
Brock, G.	Organización de Aviación Civil Internacional
Buglova, E.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Bulski, W.	Centro Oncológico-Instituto Maria Skłodowska Curie (Polonia)
Byron, D. H.	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Carr, Z.	Organización Mundial de la Salud
Charlebois, P.	Organización Marítima Internacional
Chen, P.	Organización Meteorológica Mundial
Colgan, T.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Crick, M.	Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas
de Cort, M.	Comisión Europea
Delves, D.	Organismo Internacional de Energía Atómica

dos Santos, R.	Comisión Nacional de Energía Nuclear (Brasil)
Evans, R. L.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Gaunt, M.	Organización Internacional del Trabajo, Organización Internacional de Empleadores
Gioia, A.	Organismo Internacional de Energía Atómica
González, A. J.	Autoridad Regulatoria Nuclear (Argentina)
Gusev, I.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Heinrich, A.	Departamento de Energía de los Estados Unidos (Estados Unidos de América)
Hlavacka, R.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Homma, T.	Organismo de Energía Atómica del Japón (Japón)
Hubbard, L.	Autoridad Sueca de Protección Radiológica (Suecia)
Jiménez, P.	Organización Panamericana de la Salud
Jones, C. G.	Misión Permanente de los Estados Unidos de América ante el Organismo Internacional de Energía Atómica, (Estados Unidos de América)
Jourdain, J. -R.	Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear (Francia)
Kenigsberg, J.	Comisión Nacional de Protección Radiológica (Belarús)
King, A.	INTERPOL
Kumano, Y.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Kutkov, V.	Instituto Kurchatov (Federación de Rusia)
Lafortune, J. -F.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Lazo, E.	Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE
Lecomte, J. -F.	Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear (Francia)
Linsley, G.	Consultor (Reino Unido)

Maree, M.	Central Nuclear de Koeberg (Sudáfrica)
Markkanen, M.	Organismo de Seguridad Radiológica y Nuclear (Finlandia)
Martincic, R.	Organismo Internacional de Energía Atómica
McClelland, V.	Departamento de Energía de los Estados Unidos (Estados Unidos de América)
McKenna, T.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Melikhova, E. M.	Instituto de Desarrollo Seguro de Ingeniería de Energía Atómica (Federación de Rusia)
Moeller, K.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Nestoroska Madjunarova, S.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Niu, S.	Organización Internacional del Trabajo
Nogueira de Oliveira, C.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Okyar, H. B.	Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE
Pascal, G.	Comisión Europea
Pather, T.	Organismo Nacional de Reglamentación Nuclear (Sudáfrica)
Paunio, M.	Ministerio de Asuntos Sociales y Sanidad (Finlandia)
Pérez, M.	Organización Mundial de la Salud
Plotkin, B.	Organización Mundial de la Salud
Ramos, M. M.	Comisión Europea
Riland, C. A.	National Security Technologies (Estados Unidos de América)
Rousseau, D.	Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares
Sainz, J. G.	Oficina Europea de Policía
Scotland Wilshire, E. E.	Instituto Oncológico Nacional (Panamá)

Soufi, I.	Centro Nacional de Energía, Ciencias y Tecnologías Nucleares (Marruecos)
Takeda, S.	Organismo de Energía Atómica del Japón (Japón)
Ugletveit, F.	Autoridad Noruega de Protección Radiológica (Noruega)
Vincente, R.	Instituto de Investigaciones Energéticas y Nucleares (Brasil)
Wahlstrom, E.	Dependencia Conjunta para el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas
Weiss, W.	Oficina Federal de Protección Radiológica (Alemania)
Zodiates, A. M.	Organización Internacional del Trabajo, Confederación Sindical Internacional



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 25

PEDIDOS DE PUBLICACIONES

En los siguientes países, las publicaciones de pago del OIEA pueden adquirirse a través de los proveedores que se indican a continuación o en las principales librerías locales.

Los pedidos de publicaciones gratuitas deben hacerse directamente al OIEA. Al final de la lista de proveedores se proporcionan los datos de contacto.

ALEMANIA

Goethe Buchhandlung Teubig GmbH

Schweitzer Fachinformationen

Willstätterstrasse 15, 40549 Dusseldorf, ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 211 49 874 015 • Fax: +49 (0) 211 49 874 28

Correo electrónico: kundenbetreuung.goethe@schweitzer-online.de • Sitio web: www.goethebuch.de

CANADÁ

Renouf Publishing Co. Ltd

22-1010 Polytek Street, Ottawa, ON K1J 9J1, CANADÁ

Teléfono: +1 613 745 2665 • Fax: +1 643 745 7660

Correo electrónico: order@renoufbooks.com • Sitio web: www.renoufbooks.com

Bernan / Rowman & Littlefield

15200 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, EE.UU.

Teléfono: +1 800 462 6420 • Fax: +1 800 338 4550

Correo electrónico: orders@rowman.com • Sitio web: www.rowman.com/bernan

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Bernan / Rowman & Littlefield

15200 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, EE.UU.

Teléfono: +1 800 462 6420 • Fax: +1 800 338 4550

Correo electrónico: orders@rowman.com • Sitio web: www.rowman.com/bernan

Renouf Publishing Co. Ltd

812 Proctor Avenue, Ogdensburg, NY 13669-2205, EE.UU.

Teléfono: +1 888 551 7470 • Fax: +1 888 551 7471

Correo electrónico: orders@renoufbooks.com • Sitio web: www.renoufbooks.com

FEDERACIÓN DE RUSIA

Scientific and Engineering Centre for Nuclear and Radiation Safety

107140, Moscú, Malaya Krasnoselskaya st. 2/8, bld. 5, FEDERACIÓN DE RUSIA

Teléfono: +7 499 264 00 03 • Fax: +7 499 264 28 59

Correo electrónico: secnrs@secnrs.ru • Sitio web: www.secnrs.ru

FRANCIA

Form-Edit

5 rue Janssen, PO Box 25, 75921 París CEDEX, FRANCIA

Teléfono: +33 1 42 01 49 49 • Fax: +33 1 42 01 90 90

Correo electrónico: formedit@formedit.fr • Sitio web: www.form-edit.com

INDIA

Allied Publishers

1st Floor, Dubash House, 15, J.N. Heredi Marg, Ballard Estate, Bombay 400001, INDIA

Teléfono: +91 22 4212 6930/31/69 • Fax: +91 22 2261 7928

Correo electrónico: alliedpl@vsnl.com • Sitio web: www.alliedpublishers.com

Bookwell

3/79 Nirankari, Delhi 110009, INDIA

Teléfono: +91 11 2760 1283/4536

Correo electrónico: bkwell@nde.vsnl.net.in • Sitio web: www.bookwellindia.com

ITALIA

Libreria Scientifica "AEIOU"

Via Vincenzo Maria Coronelli 6, 20146 Milán, ITALIA

Teléfono: +39 02 48 95 45 52 • Fax: +39 02 48 95 45 48

Correo electrónico: info@libreriaaeiou.eu • Sitio web: www.libreriaaeiou.eu

JAPÓN

Maruzen-Yushodo Co., Ltd

10-10 Yotsuyasakamachi, Shinjuku-ku, Tokio 160-0002, JAPÓN

Teléfono: +81 3 4335 9312 • Fax: +81 3 4335 9364

Correo electrónico: bookimport@maruzen.co.jp • Sitio web: www.maruzen.co.jp

REPÚBLICA CHECA

Suweco CZ, s.r.o.

Sestupná 153/11, 162 00 Praga 6, REPÚBLICA CHECA

Teléfono: +420 242 459 205 • Fax: +420 284 821 646

Correo electrónico: nakup@suweco.cz • Sitio web: www.suweco.cz

Los pedidos de publicaciones, tanto de pago como gratuitas, pueden enviarse directamente a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta

Organismo Internacional de Energía Atómica

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Viena, Austria

Teléfono: +43 1 2600 22529 o 22530 • Fax: +43 1 2600 29302 o +43 1 26007 22529

Correo electrónico: sales.publications@iaea.org • Sitio web: www.iaea.org/books

Seguridad mediante las normas internacionales

“Los Gobiernos, órganos reguladores y explotadores de todo el mundo deben velar por que los materiales nucleares y las fuentes de radiación se utilicen con fines benéficos y de manera segura y ética. Las normas de seguridad del OIEA están concebidas para facilitar esa tarea, y aliento a todos los Estados Miembros a hacer uso de ellas.”

Yukiya Amano
Director General

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA

ISBN 978-92-0-307517-6

ISSN 1020-5837