

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Liderazgo y gestión en pro de la seguridad

Requisitos de Seguridad Generales
Nº GSR Part 2



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.

LIDERAZGO Y GESTIÓN
EN PRO DE LA SEGURIDAD

Los siguientes Estados son Miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica:

AFGANISTÁN	FEDERACIÓN DE RUSIA	OMÁN
ALBANIA	FII	PAÍSES BAJOS
ALEMANIA	FILIPINAS	PAKISTÁN
ANGOLA	FINLANDIA	PALAU
ANTIGUA Y BARBUDA	FRANCIA	PANAMÁ
ARABIA SAUDITA	GABÓN	PAPUA NUEVA GUINEA
ARGELIA	GEORGIA	PARAGUAY
ARGENTINA	GHANA	PERÚ
ARMENIA	GRECIA	POLONIA
AUSTRALIA	GUATEMALA	PORTUGAL
AUSTRIA	GUYANA	QATAR
AZERBAIYÁN	HAITÍ	REINO UNIDO DE
BAHAMAS	HONDURAS	GRAN BRETAÑA E
BAHREIN	HUNGRÍA	IRLANDA DEL NORTE
BANGLADESH	INDIA	REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
BARBADOS	INDONESIA	REPÚBLICA
BELARÚS	IRÁN, REPÚBLICA	CENTROAFRICANA
BÉLGICA	ISLÁMICA DEL	REPÚBLICA CHECA
BELICE	IRAQ	REPÚBLICA DE MOLDOVA
BENIN	IRLANDA	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BOLIVIA, ESTADO	ISLANDIA	DEL CONGO
PLURINACIONAL DE	ISLAS MARSHALL	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BOSNIA Y HERZEGOVINA	ISRAEL	POPULAR LAO
BOTSWANA	ITALIA	REPÚBLICA DOMINICANA
BRASIL	JAMAICA	REPÚBLICA UNIDA
BRUNEI DARUSSALAM	JAPÓN	DE TANZANÍA
BULGARIA	JORDANIA	RUMANIA
BURKINA FASO	KAZAJSTÁN	RWANDA
BURUNDI	KENYA	SAN MARINO
CAMBOYA	KIRGUISTÁN	SANTA SEDE
CAMERÚN	KUWAIT	SENEGAL
CANADÁ	LESOTHO	SERBIA
CHAD	LETONIA	SEYCHELLES
CHILE	LÍBANO	SIERRA LEONA
CHINA	LIBERIA	SINGAPUR
CHIPRE	LIBIA	SRI LANKA
COLOMBIA	LIECHTENSTEIN	SUDÁFRICA
CONGO	LITUANIA	SUDÁN
COREA, REPÚBLICA DE	LUXEMBURGO	SUECIA
COSTA RICA	MADAGASCAR	SUIZA
CÔTE D'IVOIRE	MALASIA	SWAZILANDIA
CROACIA	MALAWI	TAILANDIA
CUBA	MALÍ	TAYIKISTÁN
DINAMARCA	MALTA	TOGO
DJIBOUTI	MARRUECOS	TRINIDAD Y TABAGO
DOMINICA	MAURICIO	TÚNEZ
ECUADOR	MAURITANIA	TURKMENISTÁN
EGIPTO	MÉXICO	TURQUÍA
EL SALVADOR	MÓNACO	UCRANIA
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	MONGOLIA	UGANDA
ERITREA	MONTENEGRO	URUGUAY
ESLOVAQUIA	MOZAMBIQUE	UZBEKISTÁN
ESLOVENIA	MYANMAR	VANUATU
ESPAÑA	NAMIBIA	VENEZUELA, REPÚBLICA
ESTADOS UNIDOS	NEPAL	BOLIVARIANA DE
DE AMÉRICA	NICARAGUA	VIET NAM
ESTONIA	NÍGER	YEMEN
ETIOPÍA	NIGERIA	ZAMBIA
EX REPÚBLICA YUGOSLAVA	NORUEGA	ZIMBABWE
DE MACEDONIA	NUEVA ZELANDIA	

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 2

LIDERAZGO Y GESTIÓN EN PRO DE LA SEGURIDAD

REQUISITOS DE SEGURIDAD GENERALES

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, 2017

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, 2017

Impreso por el OIEA en Austria
Octubre de 2017
STI/PUB/1750

LIDERAZGO Y GESTIÓN
EN PRO DE LA SEGURIDAD
OIEA, VIENA, 2016
STI/PUB/1750
ISBN 978-92-0-309616-4
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.

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 física¹ 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 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

¹ Véanse también las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA.

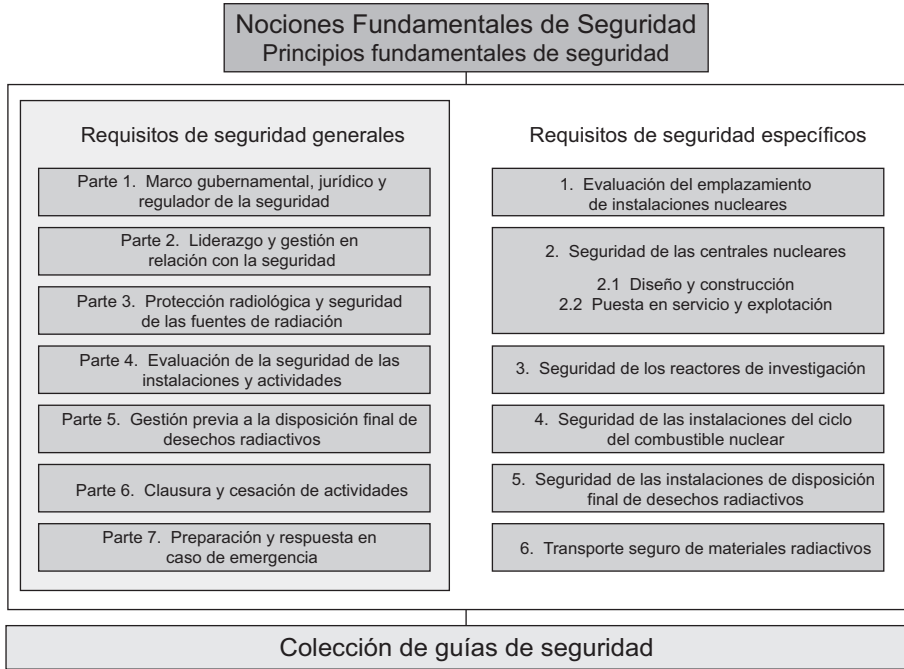


Fig. 1. Estructura a largo plazo de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA

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 (EPRéSC) (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).

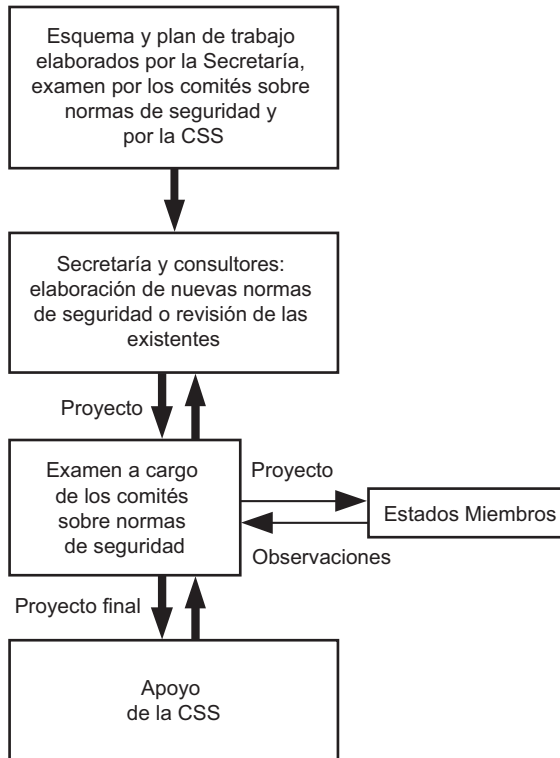


Fig. 2. Proceso de elaboración de una nueva norma de seguridad o de revisión de una norma existente

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 (1.1–1.8)	1
	Objetivo (1.9).....	4
	Alcance (1.10–1.14).....	5
	Estructura (1.15)	6
2.	RESPONSABILIDAD DE LA SEGURIDAD	7
	Requisito 1: Alcanzar el objetivo fundamental de la seguridad (2.1–2.2)	7
3.	LIDERAZGO EN PRO DE LA SEGURIDAD.....	8
	Requisito 2: Demostración de liderazgo en pro de la seguridad por parte del personal directivo (3.1–3.3)	8
4.	GESTIÓN EN PRO DE LA SEGURIDAD.....	9
	Responsabilidad de la integración de la seguridad en el sistema de gestión	9
	Requisito 3: Responsabilidad del personal directivo superior respecto del sistema de gestión (4.1–4.2).....	9
	Requisito 4: Metas, estrategias, planes y objetivos (4.3–4.5)	10
	Requisito 5: Interacción con las partes interesadas (4.6–4.7)	10
	El sistema de gestión	11
	Requisito 6: Integración del sistema de gestión (4.8–4.14).....	11
	Requisito 7: Aplicación del enfoque graduado al sistema de gestión (4.15)	12
	Requisito 8: Documentación del sistema de gestión (4.16–4.20)	12
	Gestión de los recursos	13
	Requisito 9: Suministro de recursos (4.21–4.27).....	13
	Gestión de los procesos y las actividades	15
	Requisito 10: Gestión de los procesos y las actividades (4.28–4.32)	15
	Requisito 11: Gestión de la cadena de suministro (4.33–4.36)	16

5.	CULTURA DE LA SEGURIDAD.	17
	Requisito 12: Fomento de una cultura de la seguridad (5.1–5.2)	17
6.	MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y MEJORA	18
	Requisito 13: Medición, evaluación y mejora del sistema de gestión (6.1–6.8).	18
	Requisito 14: Medición, evaluación y mejora del liderazgo en pro de la seguridad y de la cultura de la seguridad (6.9–6.11).	19
	REFERENCIAS	21
	COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y REVISIÓN	25

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

1.1. En la presente publicación de Requisitos de Seguridad se estipulan los requisitos para establecer, evaluar, mantener y mejorar continuamente un liderazgo y una gestión eficaces en pro de la seguridad en las organizaciones que se ocupan de los riesgos asociados a las radiaciones¹, y en las instalaciones y actividades que los generan. Entre ellas figuran el órgano regulador y otras autoridades competentes, así como la organización encargada de la instalación o actividad.

1.2. La presente publicación de Requisitos de Seguridad sustituye a la publicación GS-R-3 de la *Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, titulada *Sistema de gestión de instalaciones y actividades*². En la presente publicación de Requisitos de Seguridad se desarrollan los conceptos de la publicación de 2006 (en inglés) y se toman en consideración las enseñanzas fruto de la experiencia de sucesos ya ocurridos. Se hace hincapié en que el liderazgo en pro de la seguridad, la gestión en pro de la seguridad, un sistema de gestión integrado y un enfoque sistémico (es decir, relacionado con el sistema en su conjunto y en el que se tengan debidamente en cuenta las interacciones entre los factores técnicos, humanos y organizativos) son esenciales para la especificación y la aplicación de medidas de seguridad apropiadas y el fomento de una sólida cultura de la seguridad [1].

1.3. Los sistemas de gestión diseñados para cumplir los requisitos de la presente publicación de Requisitos de Seguridad integrarán elementos relacionados con la seguridad tecnológica, la salud, el medio ambiente, la seguridad física, la calidad, los factores humanos y organizativos, la sociedad y la economía³. El sistema de gestión respalda la consecución del objetivo fundamental de la seguridad de proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes [1], y tiene en cuenta las interrelaciones entre la seguridad

¹ Por “radiaciones” se entienden aquí las radiaciones ionizantes.

² 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).

³ En la lista de elementos que deben incorporarse se incluyen objetivos económicos, ya que se reconoce que las decisiones y medidas de índole económica pueden plantear, o mitigar, riesgos.

tecnológica y la seguridad física. Para la elaboración de la presente norma de seguridad se tuvo en cuenta la experiencia de los Estados Miembros en el desarrollo, la aplicación, el mantenimiento y la mejora de los sistemas de gestión.

1.4. La aplicación efectiva de los requisitos de la presente publicación de Requisitos de Seguridad satisfará los principios fundamentales de seguridad [1], y en particular el Principio 3, según el cual “deben establecerse y mantenerse un liderazgo y una gestión que promuevan eficazmente la seguridad en las organizaciones que se ocupan de los riesgos asociados a las radiaciones, y en las instalaciones y actividades que los generan”.

1.5. En esta publicación de Requisitos de Seguridad se establecen los requisitos para garantizar la seguridad de acuerdo con los siguientes conceptos interrelacionados:

- a) Liderazgo⁴ en pro de la seguridad: mediante el establecimiento y la integración de la visión, las metas, las estrategias, los planes y los objetivos de la organización; mediante el fomento del compromiso individual con la protección de las personas y del medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante; y mediante la promoción de los principios fundamentales de seguridad [1], estableciendo expectativas de comportamiento y fomentando una sólida cultura de la seguridad [2].
- b) Gestión en pro de la seguridad: comprende el establecimiento y la puesta en práctica de un sistema de gestión eficaz. Este sistema ha de integrar todos los elementos de la gestión de modo que los requisitos de la seguridad se definan y apliquen de forma coherente con otros requisitos, incluidos los relativos al desempeño humano, a la calidad y a la seguridad física; y de modo que la seguridad no se vea comprometida por la necesidad de cumplir otros requisitos o exigencias. Las medidas de seguridad tecnológica y las de seguridad física deben diseñarse y aplicarse de forma integrada [1]. El sistema de gestión debe también garantizar la promoción de una sólida cultura de la seguridad, la evaluación periódica del comportamiento de la seguridad y la aplicación de las enseñanzas aprendidas a partir de la

⁴ El “liderazgo” es el uso de las capacidades y competencias de cada persona para orientar a personas y grupos e influir su compromiso a fin de lograr el objetivo fundamental de la seguridad y aplicar los principios fundamentales de seguridad, por medio de metas, valores y comportamientos comunes. La “gestión” es una función oficial y autorizada destinada a garantizar que una organización funciona de forma eficiente y que el trabajo se lleva a cabo de conformidad con los requisitos, planes y recursos. El personal directivo a todos los niveles debe ejercer de líder en pro de la seguridad.

experiencia. El sistema de gestión respalda asimismo el desarrollo de una gestión proactiva y receptiva.

1.6. El Principio 1 de los *Principios fundamentales de seguridad* [1] afirma que “[l]a responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización a cargo de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones”. Por consiguiente, el liderazgo y la gestión en pro de la seguridad revisten una importancia fundamental para las organizaciones a cargo de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones y en las que, por consiguiente, recae la responsabilidad primordial de la seguridad de esas instalaciones y actividades.

1.7. El objetivo de los requisitos establecidos en la presente publicación de Requisitos de Seguridad es que se utilicen como sigue:

- a) en el caso del titular registrado o del titular de la licencia, para establecer y mantener el liderazgo y la gestión de las organizaciones y los responsables a cargo de las instalaciones y actividades⁵ que generen riesgos asociados a las radiaciones⁶ [1-3];

⁵ El término “instalaciones” comprende las instalaciones nucleares; las de irradiación; algunas instalaciones de extracción y tratamiento de materias primas, como las minas de uranio; las instalaciones de gestión de desechos radiactivos, y cualquier otro lugar en que 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. El término “actividades” comprende la producción, utilización, importación y exportación de fuentes de radiación para fines industriales, de investigación y médicos; el transporte de materiales radiactivos; la clausura de instalaciones; las actividades de gestión de desechos radiactivos, tales como la descarga de efluentes; y algunos aspectos de la restauración de emplazamientos afectados por residuos de actividades del pasado.

⁶ Por “riesgos asociados a las radiaciones” o “riesgos radiológicos” se entienden:

- los efectos nocivos para la salud de la exposición a las radiaciones (incluida la probabilidad de que esos efectos se produzcan);
- cualquier otro riesgo relacionado con la seguridad (incluidos los riesgos para el medio ambiente) que pudiera surgir como consecuencia directa de:
 - la exposición a las radiaciones;
 - la presencia de material radiactivo (comprendidos los desechos radiactivos) o su liberación al medio ambiente;
 - la pérdida de control del núcleo de un reactor nuclear, de una reacción nuclear en cadena, de una fuente radiactiva o de cualquier otra fuente de radiación.

- b) en el caso del titular registrado o del titular de la licencia, para detallar a un proveedor o suministrador de productos y equipo, o a un contratista de servicios, y a todas las demás organizaciones pertinentes, los requisitos que debe reunir el sistema de gestión de dicho proveedor o suministrador;
- c) en el caso del órgano regulador, como parte de la base sobre la que se regularán las instalaciones y actividades;
- d) en el caso del órgano regulador y otras organizaciones gubernamentales pertinentes, como base para cumplir sus responsabilidades asociadas a los mecanismos⁷ en relación con el liderazgo y la gestión, conjuntamente con los requisitos establecidos en la ref. [4].

1.8. Los requisitos establecidos en la presente publicación de Requisitos de Seguridad se aplican a todos los tipos de instalaciones y actividades, conforme se especifica en el párr. 1.11. No obstante, la manera de cumplir los requisitos variará en función de la importancia para la seguridad y la complejidad de la instalación o la actividad. En las Guías de Seguridad se ofrecen recomendaciones y orientaciones sobre el cumplimiento de los requisitos. Podrán utilizarse otras normas internacionales o nacionales⁸ además de los requisitos de la presente publicación de Requisitos de Seguridad.

OBJETIVO

1.9. El objetivo de la presente publicación de Requisitos de Seguridad es establecer requisitos que respalden el Principio 3 de los *Principios fundamentales de seguridad* [1], en relación con el establecimiento, el mantenimiento y la mejora continua del liderazgo y la gestión en pro de la seguridad, así como un sistema de gestión eficaz. Esto es esencial para fomentar y mantener una sólida cultura de la seguridad en una organización. Otro objetivo es establecer requisitos que apliquen el Principio 8, que dice así: “Deben desplegarse todos los esfuerzos

⁷ En este contexto, se entiende por “mecanismo” un conjunto integrado de elementos infraestructurales necesarios para facilitar la capacidad de llevar a cabo una función o tarea especificadas. Estos elementos pueden abarcar las atribuciones y responsabilidades, la organización, la coordinación, el personal, los planes, los procedimientos, las instalaciones, el equipo, la capacitación y los contratos.

⁸ Son normas internacionales, por ejemplo, las de la Organización Internacional de Normalización (ISO) o la Fundación Europea de Gestión de la Calidad; son normas nacionales, por ejemplo, las Normas sobre la Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo del Reino Unido o las Normas de Garantía de la Calidad de los Estados Unidos de América.

posibles para prevenir los accidentes nucleares o radiológicos y para mitigar sus consecuencias”.

ALCANCE

1.10. La “seguridad” abarca la protección de las personas y el medio ambiente contra los riesgos asociados a las radiaciones, así como la seguridad de las instalaciones y actividades que dan lugar a esos riesgos.

1.11. Los requisitos de la presente publicación de Requisitos de Seguridad se aplican a los tipos de instalaciones y actividades que planteen riesgos asociados a las radiaciones, a saber:

- a) las instalaciones nucleares (incluidas las centrales nucleares; los reactores de investigación (tanto los conjuntos críticos como los subcríticos) y las instalaciones contiguas de producción de radioisótopos; las instalaciones de almacenamiento de combustible nuclear gastado; las instalaciones de enriquecimiento de uranio; las instalaciones de fabricación de combustible nuclear; las instalaciones de conversión; las instalaciones de reprocesamiento de combustible nuclear gastado; las instalaciones de gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos procedentes de instalaciones del ciclo del combustible nuclear; y las instalaciones de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear) [5, 6];
- b) las instalaciones de extracción o procesamiento de minerales de uranio o torio;
- c) las instalaciones de irradiación;
- d) las instalaciones y actividades de gestión (incluida la disposición final) de desechos radiactivos, como la descarga de efluentes, y la restauración de emplazamientos afectados por materiales radiactivos residuales de actividades anteriores [7];
- e) todos los demás lugares en que se producen, procesan, utilizan, manipulan, almacenan o envían a su disposición final materiales radiactivos a tal escala que sea necesario tener en cuenta consideraciones relativas a la protección y la seguridad, o en los que se encuentre instalado un generador de radiación;
- f) actividades que entrañen la producción, la utilización, o la importación y exportación de fuentes de radiación ionizante para fines médicos, industriales, agrícolas, educativos y de investigación;
- g) el transporte de materiales radiactivos [8];
- h) la clausura (o cierre) de instalaciones [9];

- i) las actividades que comprenden el diseño y la fabricación de equipo y otras actividades y servicios para instalaciones o actividades que plantean riesgos asociados a la radiación [10];
- j) las actividades industriales con material radiactivo natural que estén o pudieran estar sometidas a los requisitos de protección y seguridad.

1.12. Los requisitos de la presente publicación de Requisitos de Seguridad también se aplican en relación con las funciones y las actividades del órgano regulador, en la medida en que resulte apropiado. Los órganos reguladores y otras organizaciones gubernamentales podrían tener que adaptar los requisitos de conformidad con las propias rendiciones de cuentas de la organización [4].

1.13. La presente publicación de Requisitos de Seguridad se aplica a los titulares registrados o a los titulares de la licencia durante toda la vida útil de las instalaciones y la duración de las actividades, en todos los estados operacionales y condiciones de accidente, y en caso de emergencia nuclear o radiológica. La vida útil de una instalación comprende la selección y evaluación de su emplazamiento, su diseño, construcción, puesta en servicio, explotación y clausura (o cierre, y el período posterior al cierre, comprendidos todos los períodos subsiguientes de control institucional), hasta quedar dispensada de control reglamentario.

1.14. En esta publicación no se detallan todos los requisitos específicos en relación con la salud, el medio ambiente, la seguridad física y la calidad, ni con elementos económicos, ya expuestos en otras publicaciones (en las normas de seguridad del OIEA y en otros códigos y normas internacionales).

ESTRUCTURA

1.15. La presente publicación consta de seis secciones. En la sección 2 se establecen los requisitos relacionados con la responsabilidad en materia de seguridad y protección de las personas y el medio ambiente contra los riesgos asociados a la radiación como prioridad absoluta. En la sección 3 se establecen los requisitos relacionados con el liderazgo en pro de la seguridad. En la sección 4 se establecen los requisitos relacionados con la gestión en pro de la seguridad. En la sección 5 se establecen los requisitos que debe cumplir la organización para fomentar y mantener una cultura de la seguridad. En la sección 6 se establecen los requisitos en materia de medición, evaluación y mejora.

2. RESPONSABILIDAD DE LA SEGURIDAD

Requisito 1: Alcanzar el objetivo fundamental de la seguridad

El titular registrado o el titular de la licencia —comenzando por el personal directivo superior— velarán por el logro del objetivo fundamental de la seguridad, que es proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante.

2.1. El titular registrado o el titular de la licencia garantizarán la adopción de disposiciones para alcanzar el objetivo fundamental de la seguridad.

2.2. El personal directivo superior de las organizaciones, de conformidad con las cuentas que deban rendir:

- a) velará por que la selección de emplazamientos, el diseño, la construcción, la puesta en servicio, la explotación y la clausura (o el cierre) de las instalaciones se efectúen en condiciones de seguridad [2, 9, 11-14];
- b) velará por que el equipo y las actividades cumplan las normas de seguridad, las normas de calidad y las normas de gestión;
- c) velará por la gestión y el control en condiciones de seguridad de todos los materiales radiactivos y fuentes de radiación que sean producidos, procesados, utilizados, manipulados, transportados, almacenados o sometidos a disposición final [5, 15];
- d) velará por que el personal directivo de la organización, a todos los niveles, desarrolle y mantenga el conocimiento de los riesgos asociados a las radiaciones y sus posibles consecuencias, y de cómo gestionar esos riesgos en función de sus responsabilidades [16];⁹
- e) velará por que se adopten las medidas necesarias para disponer de recursos y fondos suficientes, en particular para la gestión a largo plazo y la disposición final de los desechos radiactivos, así como para la clausura (o cierre) de las instalaciones, tomando debidamente en cuenta la protección de las generaciones futuras [9, 15, 17];

⁹ Parte del personal está habilitado o autorizado por conducto de un proceso reglamentario que podrá tener carácter independiente o parcialmente independiente del personal directivo de la organización. No obstante, el mantenimiento de las destrezas y los conocimientos, y el cumplimiento en todo momento de las condiciones exigidas para la habilitación o la autorización, serán responsabilidad del personal directivo superior durante todo el período en que una persona esté empleada por la organización.

- f) velará por que se adopten, cuando corresponda, medidas adecuadas de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica [18, 19].

3. LIDERAZGO EN PRO DE LA SEGURIDAD

Requisito 2: Demostración de liderazgo en pro de la seguridad por parte del personal directivo

El personal directivo demostrará liderazgo en pro de la seguridad y su compromiso con ella.

3.1. El personal directivo superior de la organización demostrará liderazgo en pro de la seguridad mediante:

- a) el establecimiento, la promoción y la adhesión a un enfoque organizativo de la seguridad que estipule, como prioridad absoluta, que las cuestiones relativas a la protección y la seguridad reciben la atención que merecen por su importancia;
- b) el reconocimiento de que la seguridad comprende interacciones entre las personas, la tecnología y la organización [2];
- c) el establecimiento de expectativas de comportamiento y el fomento de una sólida cultura de la seguridad;
- d) el establecimiento de la aceptación de la rendición de cuentas personal en relación con la seguridad por parte de todas las personas de la organización, y la estipulación de que en las decisiones tomadas a todos los niveles se tengan en cuenta las prioridades y las rendiciones de cuentas en pro de la seguridad.

3.2. El personal directivo a todos los niveles dentro de la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones, velará por que su liderazgo comprenda:

- a) el establecimiento de metas de seguridad coherentes con la política de la organización en pro de la seguridad, la búsqueda activa de información sobre el comportamiento de la seguridad en su esfera de responsabilidad y la demostración de compromiso con la mejora del comportamiento de la seguridad;

- b) el desarrollo de valores y expectativas individuales e institucionales en pro de la seguridad en el conjunto de la organización por medio de sus decisiones, declaraciones y acciones;
- c) la garantía de que sus acciones sirven para alentar a notificar los problemas relacionados con la seguridad, para desarrollar actitudes inquisitivas y de aprendizaje, y para corregir acciones o condiciones que son desfavorables para la seguridad.

3.3. El personal directivo a todos los niveles de la organización:

- a) alentará y respaldará a todas las personas para que alcancen las metas en materia de seguridad y desempeñen sus tareas de forma segura;
- b) dará participación a todas las personas en la mejora del comportamiento de la seguridad;
- c) comunicará claramente la justificación de las decisiones relativas a la seguridad.

4. GESTIÓN EN PRO DE LA SEGURIDAD

RESPONSABILIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL SISTEMA DE GESTIÓN

Requisito 3: Responsabilidad del personal directivo superior respecto del sistema de gestión

El personal directivo superior será responsable de establecer, aplicar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión destinado a garantizar la seguridad.

4.1. El personal directivo superior seguirá rindiendo cuentas con respecto al sistema de gestión, incluso cuando se asigne a otras personas la responsabilidad de coordinar el desarrollo, la aplicación y el mantenimiento de ese sistema [1, 2].

4.2. El personal directivo superior será responsable de establecer la política de seguridad.

Requisito 4: Metas, estrategias, planes y objetivos

El personal directivo superior establecerá metas, estrategias, planes y objetivos para la organización que sean coherentes con la política de seguridad de la organización.

4.3. Las metas, las estrategias, los planes y los objetivos de la organización se desarrollarán de manera que la seguridad no se vea comprometida por otras prioridades.

4.4. El personal directivo superior garantizará que se establezcan en distintos niveles de la organización los objetivos de seguridad mensurables que estén en consonancia con estas estrategias, planes y objetivos.

4.5. El personal directivo superior garantizará que las metas, las estrategias y los planes se contrasten periódicamente con los objetivos de seguridad, y que, cuando sea necesario, se adopten medidas para corregir toda desviación.

Requisito 5: Interacción con las partes interesadas

El personal directivo superior velará por una interacción apropiada con las partes interesadas.

4.6. El personal directivo superior identificará a las partes interesadas para su organización y definirá una estrategia apropiada para interactuar con ellas.

4.7. El personal directivo superior velará por que los procesos y los planes resultantes de la estrategia de interacción con las partes interesadas comprendan:

- a) medios apropiados para comunicarse regular y eficazmente con las partes interesadas e informarlas con respecto a los riesgos radiológicos asociados a la operación de las instalaciones y la realización de las actividades;
- b) medios apropiados para comunicarse de forma oportuna y eficaz con las partes interesadas ante circunstancias que han cambiado o no se habían previsto;
- c) medios apropiados para difundir a las partes interesadas información necesaria relacionada con la seguridad;
- d) medios apropiados para contemplar en los procesos de adopción de decisiones las inquietudes y expectativas de las partes interesadas en relación con la seguridad.

EL SISTEMA DE GESTIÓN

Requisito 6: Integración del sistema de gestión

El sistema de gestión integrará sus elementos, a saber, la seguridad tecnológica, la salud, el medio ambiente, la seguridad física, la calidad, el factor humano y organizativo, la sociedad y la economía, de modo que la seguridad no se vea comprometida.

4.8. El sistema de gestión se desarrollará, aplicará y mejorará continuamente. Estará alineado con los objetivos de seguridad de la organización.

4.9. El sistema de gestión se aplicará con el fin de alcanzar objetivos de forma segura, aumentar la seguridad y fomentar una sólida cultura de la seguridad mediante:

- a) la agrupación coherente de todos los elementos necesarios para gestionar de forma segura la organización y sus actividades;
- b) la descripción de las disposiciones adoptadas para gestionar la organización y sus actividades;
- c) la explicación de las medidas preestablecidas y sistemáticas necesarias para inspirar confianza en el cumplimiento de todos estos requisitos;
- d) la garantía de que se tiene en cuenta la seguridad al adoptar decisiones y de que esta no se ve comprometida por la adopción de ninguna decisión.

4.10. Se establecerán disposiciones en el sistema de gestión para la resolución de los conflictos que surjan en los procesos de adopción de decisiones. Se determinarán los posibles efectos de las medidas de seguridad física en la seguridad tecnológica y de las medidas de seguridad tecnológica en la seguridad física, que se solventarán sin comprometer la seguridad tecnológica ni la seguridad física [20-23].

4.11. En el sistema de gestión se especificarán claramente las estructuras, los procesos, las responsabilidades, las rendiciones de cuentas, los niveles de autoridad y las interrelaciones organizativas dentro de la organización y con respecto a las organizaciones externas.

4.12. Los requisitos reglamentarios estarán reflejados en el sistema de gestión.

4.13. Se establecerán disposiciones en el sistema de gestión para determinar todos los cambios (comprendidos los cambios organizativos y los efectos acumulativos

de cambios menores) que pudieran tener consecuencias significativas en la seguridad, y para garantizar su oportuno análisis.

4.14. Se establecerán disposiciones en el sistema de gestión para la realización de un examen independiente antes de que se adopten decisiones importantes en materia de seguridad. Los requisitos con respecto al carácter independiente del examen y las competencias necesarias de los examinadores se detallarán en el sistema de gestión.

Requisito 7: Aplicación del enfoque graduado al sistema de gestión

El sistema de gestión se desarrollará y aplicará empleando un enfoque graduado.

4.15. Los criterios utilizados para clasificar el desarrollo y la aplicación del sistema de gestión estarán documentados en este. Se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- a) la importancia desde el punto de vista de la seguridad y la complejidad de la organización, de la operación de la instalación o de la realización de la actividad;
- b) los peligros y la magnitud de las posibles consecuencias (riesgos) asociadas a la seguridad tecnológica, la salud, el medio ambiente, la seguridad física, los elementos económicos y la calidad de cada instalación o actividad [16, 24-26];
- c) las posibles consecuencias para la seguridad si se produce un fallo o un suceso imprevisto, o si una actividad no se planifica suficientemente o se lleva a cabo de forma inadecuada.

Requisito 8: Documentación del sistema de gestión

El sistema de gestión estará documentado. La documentación del sistema de gestión estará controlada, será utilizable y legible, estará claramente identificada y será de fácil acceso en el punto de uso.

4.16. La documentación del sistema de gestión constará, como mínimo, de: declaraciones de política de la organización sobre los valores y las expectativas de comportamiento; el objetivo fundamental de la seguridad; una descripción de la organización y su estructura; una descripción de las responsabilidades y rendiciones de cuentas; los niveles de autoridad, comprendidas todas las interacciones de los encargados de gestionar, ejecutar y evaluar el trabajo,

incluidos todos los procesos correspondientes; una descripción de cómo cumple el sistema de gestión los requisitos reglamentarios que se aplican a la organización; y una descripción de las interacciones con las organizaciones externas y las partes interesadas.

4.17. Se controlará el proceso de elaboración de documentos. Todos los individuos encargados de preparar, examinar, revisar y aprobar los documentos tendrán competencia para ejecutar estas tareas y acceso a la información correspondiente en la que basarán sus aportaciones o decisiones.

4.18. Se controlarán, examinarán y registrarán las revisiones de los documentos. Los documentos revisados estarán sometidos al mismo nivel de aprobación que los documentos originales.

4.19. Los registros se especificarán en el sistema de gestión y serán objeto de control. Todos los registros estarán completos y serán legibles, identificables y fácilmente recuperables.

4.20. El período de conservación de los registros y los materiales y especímenes de prueba conexos se establecerán con arreglo a los requisitos estatutarios y las obligaciones en materia de gestión del conocimiento de la organización. Se utilizarán soportes que garanticen la legibilidad de los registros durante todo el período de conservación especificado para cada uno de ellos.

GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Requisito 9: Suministro de recursos

El personal directivo superior determinará y aportará las competencias y los recursos necesarios para llevar a cabo de forma segura las actividades de la organización.

4.21. El personal directivo superior establecerá las disposiciones oportunas para garantizar que la organización cuenta a nivel interno con el conjunto íntegro de competencias y recursos necesarios para llevar a cabo sus actividades, o dispone de acceso a él, así como para delegar sus responsabilidades con objeto

de garantizar la seguridad en todas las fases de la vida útil de la instalación o actividad, y durante la respuesta a una emergencia [13, 14, 18].¹⁰

4.22. El personal directivo superior determinará las competencias y los recursos que la organización tiene que mantener o desarrollar internamente, y las competencias y los recursos que pueden obtenerse del exterior, con el fin de garantizar la seguridad.

4.23. El personal directivo superior velará por que se especifiquen los requisitos de competencia requeridos de las personas a todos los niveles y que se lleven a cabo actividades de capacitación, o se adopten otras medidas, para alcanzar y mantener los niveles de competencia necesarios. Se realizará una evaluación de la eficacia de la capacitación y las medidas adoptadas.

4.24. Entre las competencias que la organización mantendrá a nivel interno cabe citar: competencias para el liderazgo a todos los niveles de gestión; competencias para el fomento y el mantenimiento de una sólida cultura de la seguridad; y conocimientos técnicos especializados para entender los aspectos técnicos, humanos y organizativos propios de la instalación o la actividad con el fin de garantizar la seguridad.

4.25. El personal directivo superior velará por que las personas a todos los niveles, incluidos el personal directivo y los trabajadores:

- a) sean competentes para llevar a cabo las tareas que tengan asignadas y trabajen de forma segura y eficaz;
- b) entiendan las normas que tengan que aplicar en la ejecución de sus tareas respectivas.

4.26. Todas las personas que trabajen en la organización recibirán capacitación sobre los requisitos pertinentes del sistema de gestión. Dicha capacitación se impartirá para tener la seguridad de que las personas son conscientes de la relevancia y la importancia de sus actividades y de la manera en que estas contribuyen a garantizar la seguridad en la consecución de las metas de la organización.

¹⁰ El término “recursos” abarca las personas (el número de personas y sus competencias), la infraestructura, el entorno de trabajo, el conocimiento y la información, y los proveedores, así como los recursos materiales y financieros.

4.27. El conocimiento y la información de la organización se gestionarán como un recurso.

GESTIÓN DE LOS PROCESOS Y LAS ACTIVIDADES

Requisito 10: Gestión de los procesos y las actividades

Los procesos y las actividades se desarrollarán y gestionarán con eficacia para lograr las metas de la organización sin comprometer la seguridad.

4.28. Cada proceso se desarrollará y gestionará de manera tal que garantice que los requisitos se cumplan sin comprometer la seguridad. Los procesos serán documentados y se conservará la documentación justificativa necesaria. Se tomarán medidas para que la documentación sobre los procesos sea coherente con los documentos existentes de la organización. Los registros para demostrar que se han alcanzado los resultados de cada proceso se especificarán en la documentación del mismo.

4.29. Se especificarán la secuenciación de cada proceso y las interacciones entre ellos para que la seguridad no se vea comprometida. Se garantizará la interacción eficaz entre procesos interrelacionados. Se prestará particular atención a las interacciones entre los procesos realizados en el seno de la organización, y a las interacciones entre estos y los realizados por los proveedores de servicios externos.

4.30. Se diseñarán, verificarán, aprobarán y aplicarán nuevos procesos o modificaciones a los procesos existentes, de modo que la seguridad no se vea comprometida. Los procesos, incluidas todas las modificaciones ulteriores que se introduzcan en ellos, se ajustarán a las metas, las estrategias, los planes y los objetivos de la organización.

4.31. Se especificarán todas las actividades de inspección, ensayo, verificación y validación, los criterios para su aceptación y las responsabilidades para su ejecución. Se especificará cuándo y en qué fases es necesario llevar a cabo actividades independientes de inspección, ensayo, verificación y validación.

4.32. Cada proceso o actividad que pueda entrañar consecuencias para la seguridad se llevará a cabo de forma controlada, siguiendo procedimientos, instrucciones e ilustraciones de fácil comprensión, aprobados y vigentes. Estos procedimientos, instrucciones e ilustraciones se validarán antes de utilizarlos

por primera vez y se examinarán periódicamente para garantizar su idoneidad y eficacia. Quienes lleven a cabo actividades de este tipo participarán en la validación y el examen periódico de dichos procedimientos, instrucciones e ilustraciones.

Requisito 11: Gestión de la cadena de suministro

La organización llegará a acuerdos con los proveedores, los contratistas y los suministradores para especificar, supervisar y gestionar el suministro que reciba de artículos, productos y servicios que pueden influir en la seguridad.

4.33. La organización seguirá siendo responsable de la seguridad al subcontratar procesos y al recibir artículos, productos o servicios en la cadena de suministro¹¹.

4.34. La organización tendrá un entendimiento y conocimiento claros del producto o servicio que se va a suministrar¹². La organización conservará la competencia para especificar el alcance y el nivel de calidad de un producto o un servicio necesarios, y posteriormente evaluar si el producto o servicio suministrado es conforme a los requisitos de seguridad aplicables.

4.35. El sistema de gestión contendrá disposiciones relativas a la aptitud, la selección, la evaluación, las adquisiciones, y la supervisión de la cadena de suministro.

4.36. La organización adoptará medidas para garantizar que los suministradores de artículos, productos y servicios importantes para la seguridad se ajusten a los requisitos de seguridad y cumplan las expectativas de la organización de una entrega segura.

¹¹ La cadena de suministro, descrita como “suministradores”, suele comprender a los diseñadores, proveedores, fabricantes y constructores, empleadores, contratistas, subcontratistas, y remitentes y transportistas que suministran artículos relacionados con la seguridad. La cadena de suministro puede abarcar asimismo otras partes de la organización y organizaciones matriz.

¹² La capacidad de la organización para entender y conocer claramente el producto o servicio que se va a suministrar se denomina en ocasiones capacidad “del cliente informado”.

5. CULTURA DE LA SEGURIDAD

Requisito 12: Fomento de una cultura de la seguridad

Las personas de la organización, partiendo del personal directivo superior hacia abajo, fomentarán una sólida cultura de la seguridad. El sistema de gestión y el liderazgo en pro de la seguridad fomentarán y mantendrán una sólida cultura de la seguridad.

5.1. Todas las personas de la organización contribuirán a fomentar y mantener una sólida cultura de la seguridad [1, 2].

5.2. El personal directivo superior y todos los demás miembros del personal directivo promoverán y respaldarán:

- a) una idea común de la seguridad y la cultura de la seguridad, en particular: la sensibilización a los riesgos y peligros radiológicos propios del trabajo y su entorno; la comprensión de la importancia de los riesgos y peligros radiológicos para la seguridad; y un compromiso colectivo con la seguridad por parte de equipos e individuos;
- b) la aceptación por cada persona de que debe rendir cuentas por sus actitudes y comportamiento en relación con la seguridad;
- c) una cultura organizativa que respalde y favorezca la confianza, la colaboración, la consulta y la comunicación;
- d) la notificación de problemas relacionados con factores técnicos, humanos y organizativos y la notificación de todas las deficiencias en estructuras, sistemas y componentes para evitar la degradación de la seguridad, sin olvidar el reconocimiento oportuno de las medidas adoptadas y su notificación;
- e) la adopción de medidas que estimulen una actitud inquisitiva y de aprendizaje en todos los niveles de la organización y desmotiven la autocomplacencia en lo relacionado con la seguridad;
- f) los medios a través de los cuales la organización persigue mejorar la seguridad y fomentar y mantener una sólida cultura de la seguridad, y el empleo de un enfoque sistémico (es decir, que abarque el sistema en su conjunto y en el que se tengan debidamente en cuenta las interacciones entre los factores técnicos, humanos y organizativos);
- g) la toma de decisiones orientadas a la seguridad en todas las actividades;
- h) el intercambio de ideas entre la cultura de la seguridad tecnológica y la cultura de la seguridad física y la combinación de una y otra.

6. MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y MEJORA

Requisito 13: Medición, evaluación y mejora del sistema de gestión

La eficacia del sistema de gestión se medirá, evaluará y mejorará para potenciar el comportamiento de la seguridad, comprendida la reducción al mínimo del número de problemas relacionados con ella.

6.1. Se vigilará y medirá la eficacia del sistema de gestión a fin de confirmar la capacidad de la organización para alcanzar los resultados previstos y determinar las oportunidades de mejora del sistema de gestión.

6.2. Todos los procesos se evaluarán periódicamente para comprobar su eficacia y su capacidad de garantizar la seguridad.

6.3. Se evaluarán las causas de las disconformidades de los procesos, así como las de los sucesos relacionados con la seguridad que pudieran generar riesgos radiológicos, y se gestionarán y mitigarán todas las consecuencias. Se determinarán las medidas correctoras necesarias para eliminar las causas de las disconformidades, y para prevenir que se produzcan sucesos relacionados con la seguridad similares, o para mitigar sus consecuencias, y dichas medidas correctoras se adoptarán oportunamente. Se seguirán de cerca la situación y eficacia de todas las medidas correctoras y preventivas adoptadas, que se notificarán al personal directivo competente de la organización.

6.4. Se realizarán periódicamente evaluaciones independientes y autoevaluaciones del sistema de gestión para analizar su eficacia y detectar posibilidades de mejora. Se analizarán las enseñanzas y todos los cambios significativos resultantes en relación con sus consecuencias para la seguridad.

6.5. Se asignará la responsabilidad de llevar a cabo evaluaciones independientes del sistema de gestión. Se otorgará autoridad suficiente para asumir sus funciones a las organizaciones, entidades (internas o externas) y personas a las que se les asignen estas responsabilidades, y tendrán acceso directo al personal directivo superior. Además, a quienes lleven a cabo evaluaciones independientes del sistema de gestión no se les asignará ninguna función para evaluar áreas que sean responsabilidad de sus propios supervisores directos.

6.6. El personal directivo superior efectuará un examen del sistema de gestión a intervalos previstos para confirmar su idoneidad y eficacia, así como su aptitud

para posibilitar la consecución de los objetivos de la organización, habida cuenta de los nuevos requisitos y los cambios en ella.

6.7. El sistema de gestión incluirá la evaluación y el uso oportuno de los siguientes elementos:

- a) enseñanzas aprendidas de la experiencia adquirida y a partir de sucesos acaecidos tanto dentro como fuera de la organización, y las enseñanzas resultantes de averiguar sus causas;
- b) avances técnicos y resultados de las actividades de investigación y desarrollo;
- c) enseñanzas obtenidas al determinar las buenas prácticas.

6.8. Las organizaciones tomarán medidas que les permitan aprender de los éxitos y de los puntos fuertes para su desarrollo como tales y con miras a su mejora constante.

Requisito 14: Medición, evaluación y mejora del liderazgo en pro de la seguridad y de la cultura de la seguridad

El personal directivo superior encargará periódicamente la realización de evaluaciones del liderazgo en pro de la seguridad y de la cultura de la seguridad en su propia organización.

6.9. El personal directivo superior velará por que la autoevaluación del liderazgo en pro de la seguridad y la cultura de la seguridad integre la evaluación a todos los niveles organizativos y de todas las funciones de la organización. El personal directivo superior velará por que en dicha autoevaluación se recurra a expertos reconocidos en evaluación del liderazgo y la cultura de la seguridad.

6.10. El personal directivo superior garantizará que se lleve a cabo una evaluación independiente del liderazgo en pro de la seguridad y de la cultura de la seguridad a fin de fortalecer la cultura organizativa para la seguridad (es decir, la cultura de la organización en lo que se refiere a la seguridad y en la medida en que fomenta una sólida cultura de la seguridad en la organización).

6.11. Los resultados de las autoevaluaciones y las evaluaciones independientes del liderazgo en pro de la seguridad y de la cultura de la seguridad [1] se comunicarán a todos los niveles en la organización. En función de ellos se actuará

con miras a fomentar y mantener una sólida cultura de la seguridad, mejorar el liderazgo en pro de esa seguridad y promover una actitud de aprendizaje dentro de la organización.

REFERENCIAS

- [1] COMUNIDAD EUROPEA DE LA ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, 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° SF1, OIEA, Viena (2007).
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Convención sobre Seguridad Nuclear, Colección Jurídica* N° 16, OIEA, Viena (1994).
- [3] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, *Protección radiológica ocupacional, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° RS-G-1.1, OIEA, Viena (2004) (Se está elaborando una revisión de esta publicación).
- [4] 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 (en preparación).
- [5] 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, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, *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 (en preparación).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Research Reactors, IAEA Safety Standards Series No. SSR-3, IAEA, Vienna (in preparation).
- [7] 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).
- [8] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos, Edición de 2012, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° SSR-6, OIEA, Viena (2013).
- [9] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Clausura de instalaciones, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 6, OIEA, Viena (en preparación).
- [10] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código de Conducta sobre Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, IAEA/ CODEOC/2004, OIEA, Viena (2004).*

- [11] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° NS-R-3* (Rev. 1), OIEA, Viena (en preparación).
- [12] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Seguridad de las centrales nucleares: Diseño, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/1* (Rev. 1), OIEA, Viena (en preparación).
- [13] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Seguridad de las centrales nucleares: Puesta en servicio y explotación, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-2/2* (Rev. 1), OIEA, Viena (en preparación).
- [14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-5* (Rev. 1), IAEA, Vienna (2014).
- [15] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Disposición final de desechos radiactivos, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-5*, OIEA, Viena (2012).
- [16] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Evaluación de la seguridad de las instalaciones y actividades, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 4* (Rev. 1), OIEA, Viena (en preparación).
- [17] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, INFCIRC/546*, OIEA, Viena (1997).
- [18] ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL, INTERPOL, AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, COMISIÓN PREPARATORIA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE PROHIBICIÓN COMPLETA DE LOS ENSAYOS NUCLEARES, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, OFICINA DE COORDINACIÓN DE ASUNTOS HUMANITARIOS DE LAS NACIONES UNIDAS, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL, *Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 7*, OIEA, Viena (en preparación).
- [19] 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).
- [20] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 20*, OIEA, Viena (2014).
- [21] 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).

- [22] 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).
- [23] OFICINA EUROPEA DE POLICÍA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL-INTERPOL, 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, 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).
- [24] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*, ILO-OSH 2001, OIT, Ginebra (2002).
- [25] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, *Seguridad y salud en la construcción, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*, OIT, Ginebra (1992).
- [26] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, *Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*, OIT, Ginebra (1993).

COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y REVISIÓN

Agadakis, M.	Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina)
Alm-Lytz, K.	Autoridad de Seguridad Radiológica y Nuclear (Finlandia)
Andersson, O.	Central nuclear de Forsmark (Suecia)
Arshad, N.	Autoridad Reguladora Nuclear del Pakistán (Pakistán)
Arvidsson, P.	Vattenfall AB (Suecia)
Asfaw, K.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Bassing, G.	Normativa Europea de Seguridad de las Instalaciones Nucleares (ENISS) (Bruselas)
Berka, V.	ČEZ (Compañía Checa de Electricidad) (República Checa)
Bernard, B.	Bel V (Bélgica)
Boogaard, J.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Bouchard, A.	Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear (Canadá)
Bryl, S.	Compañía Nacional de Generación de Electricidad Nuclear de Ucrania (Ucrania)
Campoy, M.	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós (España)
Ciurea-Ercau, C.	Comisión Nacional de Control de Actividades Nucleares (Rumania)
Dahlgren, K.	Vattenfall (Suecia)
Danielson, G.	Departamento de Energía (Estados Unidos de América)
De Falco, F.	Enel (Italia)
Delves, D.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Denda, Y.	Compañía de Energía Eléctrica de Tokio (Japón)

Depas, V.	Electrabel (Bélgica)
Duerden, P.	Magnox Ltd. (Reino Unido)
Feron, F.	Autoridad de Seguridad Nuclear (Francia)
Fumarede, P.	Électricité de France (Francia)
Gest, P.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Haage, M.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Henderson, P.	Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (Estados Unidos de América)
Heppel-Masys, K.	Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear (Canadá)
Holtschmidt, H.	Sociedad para la Seguridad de Instalaciones y Reactores (Alemania)
Huang, D.X.	Autoridad de Energía Atómica de China (China)
Jarvinen, M.	Autoridad de Seguridad Radiológica y Nuclear (Finlandia)
Jeannin, B.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Jubin, J.R.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Kathoon, A.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Kgapane, M.D.	Nuclear Energy Corporation of South Africa (Sudáfrica)
Koike, H.	Autoridad de Reglamentación Nuclear (Japón)
Koskinen, K.	Autoridad de Seguridad Radiológica y Nuclear (Finlandia)
Kozlova, N.	Centro Científico y Tecnológico para Seguridad Nuclear y Radiológica (Federación de Rusia)
Kritzinger, J.	Eskom (Sudáfrica)
Kuusisto, J.	Corporación Fortum (Finlandia)
Laborie, C.	Électricité de France (Francia)

Lahaie, P.	Comisión Canadiense de Seguridad Nuclear (Canadá)
Lis, H.	Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina)
Lotovski, J.	Ontario Power Generation (Canadá)
Malkhasyan, H.	WorleyParsons Nuclear Services (Armenia)
Mansoux, H.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Muguet, F.	Areva NP (Francia)
Mullins, P.	Oficina de Reglamentación Nuclear (Reino Unido)
Nahon B.-M.	Areva (Francia)
Nitschke, H.	Sociedad para la Seguridad de Instalaciones y Reactores (Alemania)
Regan, C.	Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (Estados Unidos de América)
Roeschlova, J.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Rycraft, H.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Rüffer, M.	Oficina Federal de Protección Radiológica (Alemania)
Salvetti, T.C.	Instituto de Investigaciones Energéticas y Nucleares (Brasil)
Sasaki, H.	Autoridad de Reglamentación Nuclear (Japón)
Scalliet, P.	Universidad Católica de Lovaina (Bélgica)
Siddiqui, H.	Comisión de Energía Atómica del Pakistán (Pakistán)
Smit, M.	Autoridad de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica (Países Bajos)
Stoppa, G.	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (Alemania)
Suman, H.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Sun, Q.	Corporación Nuclear Nacional de China (China)

Sykora, M.	ČEZ (Compañía Checa de Electricidad) (República Checa)
Van Doesburg, W.	BKW FMB Energie AG (Suiza)
Vanbrabant, R.	Auxo-Services (Bélgica)
Vandrunen, C.	Atomic Electricity of Canada Limited (Canadá)
Vanoinen-Ahlgren, E.	Fortum (Finlandia)
Vassileva, N.	Organismo de Regulación Nuclear (Bulgaria)
Vincze, P.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Watanabe, M.	Autoridad de Reglamentación Nuclear (Japón)
Weidenbruck, K.	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (Alemania)



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 24

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 Düsseldorf, ALEMANIA

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

Correo electrónico: kundenbetreuung.goethe@schweitzer-online.de •

Sitio web: <http://www.goethebuch.de>

BÉLGICA

Jean de Lannoy

Avenue du Roi 202, 1190 Bruselas, BÉLGICA

Teléfono: +32 2 5384 308 • Fax: +32 2 5380 841

Correo electrónico: jean.de.lannoy@euronet.be • Sitio web: <http://www.jean-de-lannoy.be>

CANADÁ

Renouf Publishing Co. Ltd.

20-1010 Polytek Street, Ottawa, ON K1J 9J1, CANADÁ

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

Correo electrónico: order@renoufbooks.com • Sitio web: <http://www.renoufbooks.com>

Bernan Associates

4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4391, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Teléfono: +1 800 865 3457 • Fax: +1 800 865 3450

Correo electrónico: orders@bernann.com • Sitio web: <http://www.bernann.com>

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Bernan Associates

4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4391, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Teléfono: +1 800 865 3457 • Fax: +1 800 865 3450

Correo electrónico: orders@bernann.com • Sitio web: <http://www.bernann.com>

Renouf Publishing Co. Ltd.

812 Proctor Avenue, Ogdensburg, NY 13669-2205, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

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

Correo electrónico: orders@renoufbooks.com • Sitio web: <http://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: <http://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: fabien.boucard@formedit.fr • Sitio web: <http://www.formedit.fr>

Lavoisier SAS

14 rue de Provigny, 94236 Cachan CEDEX, FRANCIA
Teléfono: +33 1 47 40 67 00 • Fax: +33 1 47 40 67 02
Correo electrónico: livres@lavoisier.fr • Sitio web: <http://www.lavoisier.fr>

L'Appel du livre

99 rue de Charonne, 75011 París, FRANCIA
Teléfono: +33 1 43 07 43 43 • Fax: +33 1 43 07 50 80
Correo electrónico: livres@appeldulivre.fr • Sitio web: <http://www.appeldulivre.fr>

HUNGRÍA

Librotrade Ltd., Book Import

Pesti ut 237. 1173 Budapest, HUNGRÍA
Teléfono: +36 1 254-0-269 • Fax: +36 1 254-0-274
Correo electrónico: books@librotrade.hu • Sitio web: <http://www.librotrade.hu>

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: <http://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: <http://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: <http://www.libreriaaeiou.eu/>

JAPÓN

Maruzen-Yushodo Co., Ltd.

10-10, Yotsuyasakamachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0002, JAPÓN
Teléfono: +81 3 4335 9312 • Fax: +81 3 4335 9364
Correo electrónico: bookimport@maruzen.co.jp • Sitio web: <http://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: <http://www.suweco.cz>

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

Sección Editorial del OIEA, Dependencia de Mercadotecnia y Venta
Organismo Internacional de Energía Atómica
Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Viena, Austria
Teléfono: +43 1 2600 22529 ó 22530 • Fax: +43 1 2600 29302
Correo electrónico: sales.publications@iaea.org • Sitio web: <http://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 978-92-0-309616-4

ISSN 1020-5837