

Glosario de Seguridad del OIEA

**Terminología empleada en seguridad nuclear
y protección radiológica**
Edición de 2018



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:

www.iaea.org/es/recursos/normas-de-seguridad

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.

GLOSARIO DE SEGURIDAD DEL OIEA

EDICIÓN DE 2018

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

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

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”.

GLOSARIO DE SEGURIDAD DEL OIEA

TERMINOLOGÍA EMPLEADA EN
SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

EDICIÓN DE 2018

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2022

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 para incluir la propiedad intelectual de obras electrónicas y virtuales. Es preciso obtener autorización para utilizar textos completos, o parte de ellos, que figuren en publicaciones del OIEA, en formato impreso o electrónico, y, por lo general, esta estará sujeta a un acuerdo sobre regalías. Se aceptan propuestas relativas a la reproducción y la 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 26007 22529
tel.: +43 1 2600 22417
correo electrónico: sales.publications@iaea.org
<https://www.iaea.org/publications>

© OIEA, 2021
Impreso por el OIEA en Austria
Noviembre de 2021
STI/PUB/1830

GLOSARIO DE SEGURIDAD DEL OIEA
OIEA, VIENA, 2021
STI/PUB/1830
ISBN 978–92–0–309819–9

PREFACIO DE LA EDICIÓN DE 2018

La edición de 2018 es una nueva edición del Glosario de seguridad tecnológica del OIEA publicado originalmente en 2007. La edición de 2018 se ha revisado y actualizado para tener en cuenta la terminología nueva y su uso en las normas de seguridad publicadas entre 2007 y 2018, en particular las publicaciones de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GSR Part 3 (Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad), GSR Part 7 (Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica), N° SSR-2/1 (Rev. 1) (Seguridad de las centrales nucleares: Diseño), N° SSR-3 (Seguridad de los reactores de investigación), N° SSR-4 (Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear) y N° SSR-6 (Rev. 1) (Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, Edición de 2018). Las revisiones y actualizaciones incorporan las novedades en las esferas técnicas de la aplicación de las normas de seguridad y los cambios en los enfoques de reglamentación en los Estados Miembros. También se han tomado en cuenta las observaciones, consultas, sugerencias y solicitudes recibidas en ese período de la Secretaría y de usuarios y examinadores de los Estados Miembros.

Debe prestarse especial atención a la terminología nueva y revisada, en particular en las esferas del diseño de centrales nucleares, la preparación y respuesta para casos de emergencia y la protección contra riesgos radiológicos. La introducción de conceptos y terminología nuevos puede plantear dificultades de comprensión, y la profusión de términos definidos puede complicar el proceso de redacción y examen. Una vez definidos los términos, es necesario usarlos cuando proceda, y los encargados de examinar las publicaciones y los especialistas tendrán que comprobar que dichos términos se emplean debidamente (véase la introducción a esta publicación).

Los términos relacionados con la seguridad física nuclear se han excluido de esta revisión en espera de su revisión y uniformización.

Los usuarios de las normas de seguridad del OIEA pueden formular observaciones sobre el *Glosario de seguridad del OIEA* a través del sitio web de las normas de seguridad y del punto de contacto sobre las normas de seguridad del OIEA (SafetyStandards@iaea.org). Sírvanse leer el Prólogo y la Introducción a la edición de 2018 del *Glosario de seguridad del OIEA* antes de utilizarlo y antes de enviar sus observaciones o consultas.

Las versiones en inglés y en los otros cinco idiomas oficiales de las Naciones Unidas (árabe, chino, español, francés y ruso) de la edición de 2007 del *Glosario de seguridad tecnológica del OIEA* pueden consultarse en el sitio web del Organismo (<https://www.iaea.org/resources/safety-standards/safety-glossary>) con fines de información y descargarse en forma gratuita. Se puede solicitar al

punto de contacto de la Dependencia de Terminología y Referencia del OIEA (TaRCP@iaea.org) asesoramiento sobre la traducción de nuevas entradas del Glosario a los otros cinco idiomas oficiales de las Naciones Unidas.

PRÓLOGO

Al elaborar y establecer normas de seguridad para la protección de las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la radiación ionizante y para la seguridad tecnológica de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados con las radiaciones es fundamental comunicar los conceptos científicos y técnicos de manera clara. Los principios, requisitos y recomendaciones que se establecen y se explican en las normas de seguridad del OIEA y que se tratan con detalle en otras publicaciones deben expresarse con claridad. A tal fin, el *Glosario de seguridad del OIEA* contiene definiciones y explicaciones de términos técnicos utilizados en las normas de seguridad del OIEA y otras publicaciones relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física, y proporciona información sobre su uso.

El objetivo primordial del *Glosario de seguridad del OIEA* es armonizar la terminología y los usos terminológicos en las normas de seguridad del OIEA y en su aplicación. Se pretende que, una vez establecidas, las definiciones de los términos sean, en general, respetadas en las normas de seguridad y otras publicaciones del Organismo relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física, así como en el ámbito de la labor del Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física del OIEA.

La producción sistemática de publicaciones de gran calidad confiere autoridad y credibilidad al OIEA y, por tanto, capacidad de influencia y eficacia. Para lograr que las publicaciones y los documentos sean de gran calidad no basta con revisarlos para comprobar que cumplan todos los requisitos pertinentes, sino que además su preparación debe organizarse de manera que también la redacción sea de alta calidad.

El *Glosario de seguridad del OIEA* proporciona orientación principalmente a los redactores y revisores de las normas de seguridad, incluidos los oficiales técnicos y los consultores del OIEA, así como a las entidades encargadas de la aprobación de las normas de seguridad. El Glosario también es una fuente de información para los usuarios de las normas de seguridad y otras publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física, y para otros funcionarios del OIEA, particularmente redactores, editores, traductores, revisores e intérpretes.

Los usuarios del Glosario de seguridad, en especial los redactores de leyes nacionales, deben tener presente que la selección de los términos incluidos y la redacción de las definiciones y explicaciones ofrecidas responden al objetivo mencionado anteriormente. La terminología y el uso terminológico pueden ser diferentes en otros contextos, como los instrumentos jurídicos internacionales vinculantes y las publicaciones de otras organizaciones.

El *Glosario de seguridad del OIEA* se ha revisado y actualizado a la luz de los cambios en la terminología y los usos terminológicos en las normas de seguridad, que obedecen en parte a las novedades en los enfoques tecnológicos y de reglamentación de los Estados Miembros. La Secretaría del OIEA invita a los usuarios de las normas de seguridad del OIEA (en inglés o traducidas) y de otras publicaciones del Organismo relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física a que envíen sus observaciones y sugerencias acerca de las definiciones de términos técnicos y de las explicaciones sobre su uso que figuran en el *Glosario de seguridad del OIEA*, para su consideración en una posible revisión del Glosario en el futuro.

I. Barraclough estuvo a cargo de la compilación y la preparación de la primera versión del *Glosario de seguridad del OIEA (IAEA Safety Glossary)*, que se publicó como documento en el año 2000. La edición de 2007 del Glosario de seguridad tecnológica del OIEA, en la que se tuvieron en cuenta las normas de seguridad publicadas entre 2000 y 2007 así como las observaciones y sugerencias presentadas durante los procesos de revisión, traducción y edición, se publicó como versión multilingüe revisada y actualizada.

El OIEA desea hacer constar su gratitud por todas las aportaciones recibidas en forma de observaciones y sugerencias sobre el *Glosario de seguridad del OIEA*.

Los oficiales del OIEA responsables de esta publicación fueron K. Asfaw y D. Delves de la Oficina de Coordinación de la Seguridad Tecnológica y Física.

NOTA EDITORIAL

Aunque se ha puesto gran cuidado en mantener la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni el OIEA ni sus Estados Miembros asumen responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de su uso.

El uso de determinadas denominaciones de países o territorios no implica juicio alguno por parte de la entidad editora, el OIEA, sobre la situación jurídica de esos países o territorios, sus autoridades e instituciones o la delimitación de sus fronteras.

La mención de nombres de empresas o productos específicos (se indiquen o no como registrados) no implica ninguna intención de violar derechos de propiedad ni debe interpretarse como una aprobación o recomendación por parte del OIEA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

A 13

B 30

C 35

D 70

E 93

F 138

G 155

H 163

I 165

J 178

K 179

L 180

M 185

N 211

O 217

P 220

Q 239

R 240

S 256

T 270

U 277

V 280

Z 289

REFERENCIAS 293

BIBLIOGRAFÍA 299

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL
DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO 301

ANEXO: UNIDADES Y PREFIJOS DEL SI 329

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

La terminología en las normas de seguridad del OIEA

Las normas de seguridad del OIEA relativas a las instalaciones nucleares, la protección radiológica, la gestión de los desechos radiactivos y el transporte de material radiactivo se elaboraron en su momento en cuatro programas distintos. En el caso de las instalaciones nucleares y la gestión de los desechos radiactivos, se establecieron programas de normas de seguridad para coordinar la elaboración de unas normas que abarcaran las distintas esferas de ese tema. Los programas de normas de seguridad relativas a la radiación y al transporte se centraban, cada uno de ellos, en un conjunto clave de requisitos de seguridad —las Normas básicas de seguridad (cuya edición vigente es la publicación *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 [1]) y el Reglamento de Transporte (cuya edición vigente es la publicación *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos - Edición de 2018*, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-6 (Rev. 1) [2]), respectivamente—, mientras que otros requisitos y orientaciones de seguridad ahondaban en aspectos concretos de esas publicaciones fundamentales. En cada uno de los cuatro grupos de normas de seguridad se elaboró una terminología propia:

- a) En 1986, el OIEA publicó un glosario de protección radiológica¹ en la antigua *Colección Seguridad* que contenía una lista en español, francés, inglés y ruso de términos fundamentales asociados a la protección radiológica y sus definiciones. Muchos de los términos y definiciones de esa publicación han quedado obsoletos, y las Normas básicas de seguridad publicadas en 1996² (sustituidas en 2014 [1]) incluían definiciones más

¹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection Glossary (Safety Guide), Safety Series No. 76, IAEA, Vienna (1986).

² 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, *Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación*, Colección Seguridad N° 115, OIEA, Viena, 1997.

actualizadas de términos clave del ámbito de la protección y la seguridad radiológicas.

- b) En 1982, el OIEA publicó un glosario sobre gestión de los desechos radiactivos como documento IAEA-TECDOC-264³. En 1988 se publicó una versión revisada y actualizada como documento IAEA-TECDOC-447⁴, una tercera edición en 1993⁵ y una cuarta en 2003 [3].
- c) En lo que respecta a la seguridad nuclear, se elaboraron recopilaciones de términos y definiciones para uso interno, que no se publicaron. No obstante, las listas de definiciones que figuraban en los Códigos de Normas de Seguridad Nuclear publicados por el OIEA en 1988⁶ constituían un conjunto de términos fundamentales.
- d) Las definiciones que figuran en el *Reglamento de Transporte — edición de 2018* [2] del OIEA constituyen la terminología vigente en materia de seguridad del transporte.

Con la creación del Departamento de Seguridad Nuclear en 1996, y la adopción de un procedimiento armonizado para la preparación y el examen de las normas de seguridad en todas las esferas, se hizo evidente la necesidad de una mayor coherencia en el uso de la terminología. La incorporación de la Oficina de Seguridad Física Nuclear en 2004 amplió más el ámbito de acción del Departamento. El *Glosario de seguridad del OIEA* tiene como objetivo contribuir a armonizar el uso de la terminología en las normas de seguridad del OIEA y en

³ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radioactive Waste Management Glossary, IAEA-TECDOC-264, IAEA, Vienna (1982).

⁴ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radioactive Waste Management Glossary, Second Edition, IAEA-TECDOC-447, IAEA, Vienna (1988).

⁵ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radioactive Waste Management Glossary, IAEA, Vienna (1993).

⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código sobre la seguridad de las centrales nucleares: organizaciones nacionales*, Colección Seguridad N° 50-C-G (Rev. 1), OIEA, Viena, 1989.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código sobre la seguridad de las centrales nucleares: emplazamiento*, Colección Seguridad N° 50-C-S (Rev. 1), OIEA, Viena, 1989.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código sobre la seguridad de centrales nucleares: Diseño*, Colección Seguridad N° 50-C-D (Rev. 1), OIEA, Viena, 1989.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Código sobre la seguridad de las centrales nucleares: Explotación*, Colección Seguridad N° 50-C-O (Rev. 1), OIEA, Viena, 1989.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Code on the Safety of Nuclear Power Plants: Quality Assurance, Safety Series No. 50-C-QA (Rev. 1), IAEA, Vienna (1988).

las demás publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física.

Alcance de la “protección y seguridad” y campo abarcado por la “seguridad física nuclear”

En el contexto del Programa Principal del OIEA sobre Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, la “protección y seguridad” hace referencia a la protección de las personas y el medio ambiente contra los riesgos radiológicos, así como a la seguridad de las instalaciones y las actividades que dan lugar a esos riesgos. En las publicaciones del OIEA suele emplearse el término “seguridad” para referirse a la “seguridad (tecnológica) nuclear”. En las normas de seguridad del OIEA, salvo que se diga otra cosa, por “seguridad” se entiende “seguridad (tecnológica) nuclear”. La “protección y seguridad” (es decir, la protección radiológica y la seguridad nuclear) engloba la seguridad de las instalaciones nucleares, la seguridad radiológica, la seguridad de la gestión de los desechos radiactivos y la seguridad en el transporte de material radiactivo; no incluye aspectos de la seguridad que no estén relacionados con la protección radiológica y la seguridad nuclear.

La seguridad se ocupa tanto de los riesgos radiológicos en circunstancias normales y de los riesgos radiológicos derivados de incidentes, como de otras posibles consecuencias directas de la pérdida de control sobre el núcleo de un reactor nuclear, una reacción en cadena nuclear, una fuente radiactiva o cualquier otra fuente de radiación. En este contexto, se entiende por “radiación” la radiación ionizante. Los “incidentes” incluyen los sucesos iniciadores, los precursores de un accidente, los cuasi accidentes, los accidentes y los actos no autorizados (tanto dolosos como no dolosos).

Las “medidas de seguridad” incluyen las acciones encaminadas a prevenir incidentes y las disposiciones adoptadas para mitigar sus consecuencias si estos llegaran a producirse. La “seguridad física nuclear” hace referencia a la prevención y la detección de actos de robo o de sabotaje, el acceso no autorizado, la transferencia ilegal u otros actos dolosos relacionados con material nuclear, otras sustancias radiactivas o sus instalaciones conexas, así como la respuesta a todo lo anterior.

Las medidas de seguridad tecnológica y las medidas de seguridad física comparten el objetivo de proteger la vida y la salud de las personas, así como el medio ambiente. Las normas de seguridad se ocupan de la seguridad física de instalaciones y actividades en la medida en que estas precisan de medidas de “seguridad física para la seguridad tecnológica” que contribuyan tanto a la seguridad tecnológica como a la seguridad física, como por ejemplo:

- a) unas disposiciones adecuadas en cuanto al diseño y la construcción de instalaciones nucleares y otras instalaciones;
- b) controles sobre el acceso a instalaciones nucleares y otras instalaciones para evitar la pérdida de material radiactivo y su retirada, posesión, transferencia y uso no autorizados;
- c) disposiciones para mitigar las consecuencias de accidentes y fallos, que facilitan asimismo la adopción de medidas para hacer frente a los fallos de seguridad física que dan lugar a riesgos radiológicos, y
- d) medidas para la seguridad física de la gestión de las fuentes radiactivas y el material radiactivo.

OBSERVACIONES GENERALES

Finalidad

El *Glosario de seguridad del OIEA* tiene varias finalidades:

- a) explicar los significados de términos técnicos con los que el lector puede no estar familiarizado;
- b) explicar todo significado especial adscrito a palabras o expresiones del lenguaje común (dado que una palabra puede tener varios significados, puede ser necesario aclarar de cuál de ellos se trata);
- c) definir de manera precisa cómo se utiliza un término, cuyo significado general puede estar claro para el lector, en una publicación o un conjunto de publicaciones concretos, a fin de evitar ambigüedades respecto de algún aspecto o aspectos importantes de su significado;
- d) explicar los vínculos o las diferencias entre términos semejantes o conexos, o los significados concretos de un mismo término técnico en distintos contextos;
- e) aclarar y, si es posible, reconciliar las diferencias en el uso de términos especializados en distintos ámbitos temáticos, ya que tales diferencias en el uso pueden inducir a error, y
- f) recomendar términos que deberían utilizarse en publicaciones y documentos del OIEA (y determinar los que no deben utilizarse), y dar las definiciones correspondientes.

Las definiciones del estilo de las que se emplean en textos jurídicos como la Convención sobre Seguridad Nuclear [4] o la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos [5], o en reglamentos como el Reglamento de Transporte [2], se utilizan principalmente con la finalidad descrita en el

apartado c), y, en algunos casos, no responden en absoluto a ninguna de las demás finalidades. Además, las definiciones de esta naturaleza suelen estar adaptadas a las necesidades del texto específico con el que están relacionadas, por lo que a menudo no son aplicables de manera general. Las “definiciones” incluidas en otras normas de seguridad son, no obstante, más difíciles de clasificar, ya que tienden a mezclar definiciones y/o explicaciones específicas de los contextos y de carácter general.

A los fines del *Glosario de seguridad del OIEA*, se ha hecho un esfuerzo por distinguir entre la “definición” —el material que podría utilizarse en las definiciones en una publicación— y la “explicación”, que se incluye para ayudar a los encargados de redactar y examinar los textos, pero que no forma parte de la “definición”. No obstante, esta distinción no siempre es tan clara como cabría desear.

Téngase en cuenta que un glosario no es el lugar para especificar requisitos ni orientaciones. La definición de un término debería contener exclusivamente las condiciones que este debe reunir para ser aplicable en un contexto determinado. Nada mejor para ilustrar este punto que recurrir a un ejemplo. En la definición de *órgano regulador* se indican las condiciones que una organización debe satisfacer para poder ser descrita como *órgano regulador*, pero no los atributos de un *órgano regulador*, según se requiere en las normas de seguridad del OIEA. Así, en la definición se especifica que se trata de la “autoridad o autoridades a las que el Gobierno de un Estado confiere facultades legales para llevar a cabo el *proceso* de reglamentación”; de no ser así, no se trata de un *órgano regulador*. Sin embargo, en la definición no se especifica, por ejemplo, que debe gozar de **“independencia [efectiva] en la adopción de sus decisiones relacionadas con la seguridad y [estar] separado funcionalmente de las entidades que tengan responsabilidades o intereses que pudieran influir indebidamente en la adopción de sus decisiones”** [6]; puede ser un *órgano regulador* que no sea independiente, aunque en ese caso no satisfaría los requisitos de seguridad del OIEA sobre infraestructura jurídica y gubernamental para la seguridad.

Alcance

El *Glosario de seguridad del OIEA* tiene un alcance necesariamente limitado y está concebido para centrarse en los términos clave que son específicos del ámbito de la protección y la seguridad (y, hasta cierto punto, del de la seguridad física), o que se utilizan de una manera específica en ellos. Se han excluido específicamente del *Glosario de seguridad del OIEA* un número de categorías generales de términos que pueden emplearse en publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física (salvo en

aquellos casos en los que es necesario referirse a una cuestión específica sobre un término concreto). Forman parte de estos grupos de términos excluidos:

- a) términos básicos del ámbito de la radiación y la física nuclear (p. ej., partícula alfa, decaimiento, fisión, radionucleido); se da por sentado que el lector los conoce;
- b) la terminología especializada de ámbitos distintos del de la protección y la seguridad (p. ej., geología, sismología, meteorología, medicina, informática); esta terminología puede utilizarse en los contextos de la protección y la seguridad, pero la definición de tales términos se deja en manos de los expertos de las esferas pertinentes, y
- c) terminología muy especializada de un ámbito específico de la esfera de la protección y la seguridad (p. ej., la terminología detallada de la dosimetría y la evaluación de la seguridad); de ser necesario, esa terminología puede definirse en las publicaciones especializadas para las que es pertinente.

USO DEL *GLOSARIO DE SEGURIDAD DEL OIEA*

Interpretación de las entradas del *Glosario de seguridad del OIEA*

Las entradas suelen empezar con una o más definiciones recomendadas⁷. Se dan definiciones alternativas en los siguientes casos:

- a) si es necesario incluir en el *Glosario de seguridad del OIEA* una definición establecida que sigue siendo necesaria pero que no se considera adecuada como definición general (aquí se incluyen, en particular, algunas de las definiciones de las publicaciones GSR Part 3 [1] y SSR-6 (Rev. 1) [2] que puede ser necesario conservar en publicaciones complementarias pero que no serían las definiciones generales preferidas);
- b) para incluir definiciones que los encargados de redactar y examinar publicaciones del OIEA deberían conocer, aunque sea improbable que se utilicen en publicaciones del OIEA (un ejemplo importante de este

⁷ Algunos términos carecen de definición recomendada. En la mayoría de esos casos, el término en cuestión es el término general (no cualificado) que se emplea para agrupar un número de términos cualificados y no posee un significado especial en su forma no cualificada (p. ej.: *nivel de actuación de emergencia*, *nivel de registro*, etc., aparecen bajo *nivel*, pero *nivel*, como tal, no está definido). En algunos casos, se dan orientaciones sobre el uso de términos que no tienen definición.

- grupo son las definiciones que figuran en los principales convenios y convenciones relacionados con la seguridad), o
- c) para un número reducido de términos básicos que tienen dos definiciones distintas, en función de si se utilizan en un contexto científico o de reglamentación (es decir, en normas). Un ejemplo importante de ello en el contexto de la protección y la seguridad es el adjetivo “*radiactivo*”. Desde un punto de vista científico, se dice que algo es radiactivo si presenta el fenómeno de la radiactividad o, en un uso algo más impreciso pero generalmente aceptado, si contiene alguna sustancia que presente radiactividad. En términos científicos, por lo tanto, prácticamente cualquier material, incluidos los que se consideran desechos, es radiactivo. No obstante, es práctica habitual en el mundo de la reglamentación definir términos como *material radiactivo* y *desechos radiactivos* de manera que abarquen únicamente el material o los desechos sometidos a reglamentación debido al peligro radiológico que suponen. Aunque las especificaciones exactas varían de un Estado a otro, suelen estar excluidos el material y los desechos con concentraciones muy bajas de radionucleidos, así como los que solamente contienen concentraciones “naturales” de radionucleidos naturales.

Las distintas definiciones de un término determinado están numeradas. Salvo que en el texto se indique de otro modo, los redactores de documentos deberían utilizar la definición que les resulte más adecuada.

En el *Glosario de seguridad del OIEA* se definen algunos términos de carácter general, a saber *instalaciones y actividades; protección y seguridad; riesgos radiológicos*, y *estructuras, sistemas y componentes*. Estos términos pueden utilizarse exactamente en la forma que aparece en el Glosario para describir todo un conjunto de cosas sin necesidad de recurrir a repeticiones molestas; también puede optarse por ligeras variaciones de los términos para referirse a subgrupos concretos. Aunque en las definiciones se indican los significados de los distintos elementos de los términos, no deberían utilizarse de manera inflexible: si hay que referirse de forma precisa a elementos específicos abarcados por el término general, deberían emplearse términos más precisos.

En muchos casos, tras la o las definiciones recomendadas aparece información adicional según convenga, como:

- a) advertencias especiales, por ejemplo en relación con términos que no significan lo que parecen (p. ej.: dosis anual), o posibles conflictos con otros términos relacionados con la seguridad tecnológica o la seguridad física; estos casos se indican con el signo !;

- b) la explicación del o los contextos en los que el término suele utilizarse (y, en algunos casos, contextos en los que no debería usarse); estos casos se indican con el símbolo ⓘ;
- c) referencias a términos conexos: sinónimos, términos con significados similares pero no idénticos, términos “opuestos” y términos que sustituyen al término descrito o que han sido sustituidos por este; estos casos se indican con el símbolo ⓘ, y
- d) otra información, como las unidades en las que normalmente se mide una cantidad, los valores recomendados de un parámetro y las referencias; estos casos se indican con el símbolo ⓘ.

Aunque esta información suplementaria no forma parte de la definición, se incluye para ayudar a los encargados de redactar y examinar los documentos a entender cómo debe utilizarse (o no) el término en cuestión. Conviene señalar que, en el texto, la *cursiva* denota un **término** o un **subtérmino** con una entrada en el *Glosario de seguridad del OIEA*. El uso de letra ***cursiva y negrita*** en el texto denota un subtérmino definido o explicado.

Uso por los redactores

Los redactores de publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física, en particular las normas de seguridad, deberían, en la medida de lo posible, emplear los términos del *Glosario de seguridad del OIEA* con el significado que se les da en él. Los términos también deberían emplearse de manera coherente, en particular en las normas de seguridad. Convendría evitar la variedad en la expresión, una virtud en la mayoría de formas de escritura, si cabe la posibilidad de que ello provoque confusión o ambigüedad. Pueden emplearse términos que no figuren en el *Glosario de seguridad del OIEA*, a condición de que el Glosario no contenga ningún término alternativo adecuado.

Una publicación puede contener una lista de los principales términos que se usan en ella junto con sus definiciones. No obstante, lo primero que habría que preguntarse a propósito de incluir la definición de un término en una publicación es si dicho término realmente debe definirse. Solo habría que definir explícitamente un término en una publicación si dicha definición es fundamental para entender de forma correcta la publicación.

La definición no es necesaria si el término se emplea con su significado habitual o si, gracias al contexto, el significado del término en una publicación en concreto resultará obvio para el lector. Puede ser necesario definir un término cuyo significado sea impreciso si la imprecisión dificulta entender correctamente el texto; en muchos casos, no obstante, el significado preciso de un término no importará a los fines de una publicación determinada. Del mismo modo, no es

preciso definir los derivados evidentes de un término definido a menos que haya una ambigüedad específica que se tenga que explicar.

Si se considera necesario incluir un término en la lista de definiciones de una publicación individual, debería utilizarse, siempre que sea posible, la definición recomendada. Si la definición recomendada no es adecuada (p. ej., si el tema de la publicación queda fuera del alcance de la definición existente), puede modificarse el texto de la definición, pero no debería alterarse su significado. Convendría informar al oficial técnico responsable del *Glosario de seguridad del OIEA* de cualquier modificación de esta índole en el texto de una definición.

Del mismo modo, los redactores o el oficial técnico encargado de la publicación pueden proporcionar la definición de cualquier término adicional —a menudo, más especializado— que sea necesaria en una publicación específica, e incluirla en el texto (en el cuerpo del texto o en las notas) o en una lista de definiciones. Convendría enviar una copia de estas definiciones con fines informativos al oficial técnico encargado del *Glosario de seguridad del OIEA*.

El *Glosario de seguridad del OIEA* incluye algunos términos y usos que se han empleado en el pasado o que se utilizan en las publicaciones de otras organizaciones pero cuya utilización se desaconseja en las publicaciones del OIEA. Estos términos aparecen entre corchetes y solo deberían utilizarse si son fundamentales para referirse a otras publicaciones; se recomienda recurrir a términos alternativos en las publicaciones del OIEA. Análogamente, algunas definiciones figuran entre corchetes, lo que significa que se han incluido con fines informativos pero no deberían utilizarse como definiciones de trabajo para publicaciones del OIEA.

El oficial técnico y los encargados de examinar una publicación son los responsables de velar por que las definiciones que aparezcan en la publicación se ajusten a estas reglas.

Es probable que los términos definidos en el *Glosario de seguridad del OIEA* se utilicen para informar al público de asuntos relacionados con la seguridad nuclear tecnológica y física y los riesgos radiológicos, y al tratar estas cuestiones en los medios de comunicación. Los términos técnicos que deben usarse para explicar conceptos difíciles serán interpretados y utilizados por escritores, periodistas y presentadores que podrían no tener una idea clara de su importancia. Los encargados de redactar, examinar y editar un documento deben tener presente que determinados términos que poseen un significado específico y claro en su contexto científico o técnico pueden tergiversarse o malinterpretarse en un contexto más general.

Utilizar el lenguaje de manera imprudente puede provocar y provoca entre el público falsas impresiones generalizadas que resulta difícil o imposible corregir. Así, al intentar resumir, interpretar o simplificar textos técnicos para comunicarse con un público más amplio hay que procurar no simplificar en exceso omitiendo

condiciones y calificaciones, así como no confundir utilizando términos que tienen tanto un significado científico como otro más general.

Entre las palabras que podrían prestarse a confusión figuran, por ejemplo, “atribuible”, “contaminación”, “[exceso de] muertes”, “muertes [estadísticas]”, “exposición”, “tráfico ilícito (de material nuclear o radiactivo)”, “[terrorismo] nuclear”, “[tráfico de] material nuclear”, “protección”, “radiactivo”, “riesgo” y “seguro”, así como palabras y frases conexas. Esta advertencia se aplica en particular a cuestiones de vida y salud, especialmente en accidentes mortales y otros incidentes graves, así como a otros asuntos con una carga emocional.

Por último, hay casos en los que significados especiales de la “seguridad” o del “OIEA” están tan fuertemente vinculados a determinadas palabras que el uso de estas con su significado cotidiano podría causar confusión. Así sucede, por ejemplo, con los términos “actividad”, “crítico”, “justificación”, “práctica”, “requisito”, “recomendación”, “guía” y “norma” (así como con las formas verbales que expresan obligación o recomendación). Aunque no sería razonable prohibir el uso de esas palabras en su significado cotidiano en las publicaciones del OIEA, habría que procurar no emplearlas de un modo que pudiera ser ambiguo.

Uso por los encargados de examinar los documentos

Los encargados de examinar los documentos deberían considerar si es necesario definir realmente todos los términos que figuran en la lista de definiciones de una publicación concreta y, en caso afirmativo, si una lista de definiciones (en lugar del cuerpo del documento o una nota) es el lugar más adecuado para la definición. (Evidentemente, estas personas también deberían plantearse si habría que definir alguno de los términos que no se hayan definido en la publicación.)

Si un proyecto de norma de seguridad u otra publicación relacionada con la seguridad da una definición distinta de la recomendada en el *Glosario de seguridad del OIEA*, los encargados de examinar ese documento deberían comprobar:

- a) que no se habría podido utilizar razonablemente la definición recomendada del *Glosario de seguridad del OIEA*, y
- b) que el significado de la definición que figura en el proyecto de publicación es esencialmente el mismo que el de la definición recomendada.

Los encargados de examinar las publicaciones deberían formular cualquier recomendación que consideren oportuna al oficial técnico del OIEA responsable de la publicación objeto de examen.

Esas personas tendrán que verificar que los autores escogen y utilizan los términos definidos y otras palabras, y establecen relaciones entre ellos, de tal manera que se extraigan y puedan inferirse distinciones claras entre, por ejemplo: eventos y situaciones (véase la entrada correspondiente a *evento*); accidentes y otros incidentes; lo real (es decir, lo que es), lo posible (es decir, lo que podría ser) o potencial (es decir, lo que podría llegar a ser) y lo hipotético (es decir, lo que se postula o supone); y lo que se observa o determina objetivamente y lo que se decide o declara subjetivamente.

Debe prestarse especial atención a la terminología nueva y revisada, en particular en las esferas del diseño de centrales nucleares, la preparación y respuesta para casos de emergencia y la protección contra riesgos radiológicos. La introducción de conceptos y terminología nuevos puede plantear dificultades de comprensión, y la profusión de términos definidos puede complicar el proceso de redacción y examen. Una vez definidos los términos, es necesario usarlos cuando proceda, y los encargados de examinar las publicaciones y los especialistas tendrán que comprobar que dichos términos se emplean debidamente.

DESARROLLO FUTURO DEL *GLOSARIO DE SEGURIDAD DEL OIEA*

El *Glosario de seguridad del OIEA* se examinará y revisará según sea necesario a fin de reflejar de manera exacta la terminología vigente de las normas de seguridad del OIEA. El examen y la revisión del *Glosario de seguridad del OIEA* está sujeto a las debidas consultas, ya que también tiene como finalidad aportar estabilidad y coherencia en cuanto a la terminología y su uso.

Los usuarios de las normas de seguridad del OIEA (tanto de la versión en inglés como de las versiones traducidas) pueden formular sus observaciones sobre el *Glosario de seguridad del OIEA* a través del sitio web de las normas de seguridad y del punto de contacto sobre las normas de seguridad del OIEA (SafetyStandards@iaea.org). Sírvanse leer el Prefacio, el Prólogo y la presente Introducción a la edición de 2018 del *Glosario de seguridad del OIEA* antes de utilizarlo y antes de enviar sus observaciones o consultas.

A

A_1

A_1

Valor de la *actividad* de los *materiales radiactivos en forma especial* que figura en el Cuadro 2 o que se ha deducido según los procedimientos de la Sección IV [ambos del Reglamento de Transporte] y que se utiliza para determinar los *límites de actividad* para los *requisitos* del Reglamento [de Transporte]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2], secciones II y IV y cuadro 2).

- ① A_1 es la máxima *actividad* de todo *material radiactivo en forma especial* que puede ser transportado en un *bulto* del Tipo A. Las fracciones o múltiplos de A_1 también se utilizan como criterios aplicables a otros tipos de *bulto*, etc.
- ① Para cualquier otro tipo de *material radiactivo*, el valor correspondiente es A_2 .

A_2

A_2

Valor de la *actividad* de aquellos *materiales radiactivos*, que no sean *materiales radiactivos en forma especial*, que figura en el Cuadro 2 o que se ha deducido según los procedimientos de la Sección IV [ambos del Reglamento de Transporte] y que se utiliza para determinar los *límites de actividad* para los *requisitos* del Reglamento [de Transporte]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2], secciones II y IV y cuadro 2).

- ① A_2 es la máxima *actividad* de aquellos *materiales radiactivos* distintos de los *materiales radiactivos en forma especial* que pueden ser transportados en un *bulto* del Tipo A. Las fracciones o múltiplos de A_2 también se utilizan como criterios aplicables a otros tipos de *bulto*, etc.
- ① Para un *material radiactivo en forma especial*, el valor correspondiente es A_1 .

a través o dentro de through or into

A través o dentro de los países por los que se transporta una *remesa*, pero excluyendo específicamente los países sobre o por encima de los cuales se transporta una *remesa* por aire, siempre que no se hayan previsto paradas en esos países (véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y conviene evitarlo en otros contextos.

absorbente consumible burnable absorber

Material absorbente de neutrones, utilizado para controlar la *reactividad*, que tiene la propiedad particular de empobrecerse por efecto de la *absorción* neutrónica.

- ① Los *absorbentes consumibles* permiten controlar la *reactividad* al aplanar el flujo neutrónico radial en el interior de un reactor y compensar el empobrecimiento en *material fisible* debido a la explotación del reactor, mejorando así el uso del combustible.

absorción absorption

1. Véase *sorción*.
2. Véase *tipo de absorción por los pulmones*.

accidente accident

1. Todo *suceso* involuntario, incluidos errores de operación, *fallos* del equipo u otros contratiempos, cuyas consecuencias, reales o potenciales, no sean insignificantes desde el punto de vista de la *protección* o de la *seguridad*.

accidente de criticidad {criticality accident}: *Accidente* en el que se produce *criticidad*.

- ① Generalmente, un *accidente de criticidad* es una emisión accidental de energía resultante de la generación involuntaria de condiciones de *criticidad* en una *instalación* en la que se utiliza *material fisible*.
- ① También puede producirse un *accidente de criticidad* durante el *almacenamiento* o el *transporte*, por ejemplo, de *material fisible*.

accidente nuclear {nuclear accident}: [Todo *accidente* relacionado con *instalaciones* o *actividades* que ocasione, o sea probable que ocasione, una *emisión* de material radiactivo y que resulte, o pueda resultar, en una emisión transfronteriza internacional que pueda tener importancia para otro Estado desde el punto de vista de la *seguridad* radiológica.] (Véase la ref. [7]).

- ! Aunque este texto no figura explícitamente como definición de *accidente nuclear* en la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares, se deriva del ámbito de aplicación de la Convención enunciado en su artículo 1. Ahora bien, la Convención tiene un ámbito de aplicación limitado y no es razonable considerar

que solo es un *accidente nuclear* aquel que ocasione, o pueda ocasionar, una emisión transfronteriza internacional importante.

accidente severo {severe accident}: *Accidente* más grave que un *accidente base de diseño* y que ocasiona una degradación importante del núcleo.

2. Véanse *suceso* y *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES)*.

! La edición de 2008 del Manual del usuario de la INES [8] adolecía de una discrepancia fundamental entre la terminología empleada en las *normas de seguridad* y las denominaciones utilizadas en la *INES*. Dicho en pocas palabras, un *suceso* que se consideraría *accidente* según la definición de las *normas de seguridad* puede ser, en la terminología de la *INES*, bien un *accidente* o bien un *incidente* (es decir, no un *accidente*). Ello no planteaba grandes problemas en el trabajo cotidiano porque los dos ámbitos están bastante separados y responde a propósitos en gran medida distintos, aunque podía generar confusión en la comunicación con los medios de información y el público.

accidente base de diseño
design basis accident

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

accidente de criticidad
criticality accident

Véase *accidente* (1).

accidente nuclear
nuclear accident

Véase *accidente* (1).

accidente que sobrepasa la base de diseño
beyond design basis accident

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

accidente severo
severe accident

Véase *accidente* (1).

acción coercitiva
enforcement

Imposición de sanciones a un *explotador* por parte de un *órgano regulador* para corregir y, según proceda, penalizar el incumplimiento de las condiciones de una *autorización*.

acción de seguridad
safety action

Medida tomada por un *sistema de medidas de seguridad*.

① Por ejemplo, la inserción de una barra de *control*, el cierre de las válvulas de *contención* o la puesta en marcha de las bombas de inyección de *seguridad*.

aceleración máxima del suelo
peak ground acceleration

Máximo valor absoluto de aceleración del suelo que se registra en un *acelerograma*; mayor valor de la aceleración del suelo inducida por un sismo en un emplazamiento.

acelerograma
accelerogram

Registro de la aceleración que experimenta el suelo, obtenido generalmente en tres direcciones (esto es, componentes) ortogonales; dos en el plano horizontal y una en el plano vertical.

acondicionamiento
conditioning

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

acondicionamiento de desechos
waste conditioning

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1): *acondicionamiento*.

activación

activation

Proceso de inducir radiactividad en la materia por irradiación de esta.

- ① En el contexto de las instalaciones nucleares se utiliza *activación* para designar la inducción no deliberada de *radiactividad* en moderadores, refrigerantes y materiales estructurales o de blindaje causada por la irradiación con neutrones.
- ① En el contexto de la producción de radioisótopos se utiliza *activación* para designar la inducción deliberada de *radiactividad* por *activación* neutrónica.
- ① En otros contextos, la *activación* es un efecto secundario fortuito de la irradiación efectuada con otros fines, como la esterilización de productos médicos o el mejoramiento del color de piedras preciosas por razones estéticas.
- ! Procúrese evitar confusiones al usar el término *activación* en su sentido habitual de puesta en funcionamiento (p. ej., de los *sistemas de seguridad*, para lo cual cabe emplear “accionamiento”).

activación volcánica

volcanic unrest

Variación en la naturaleza, la intensidad, la distribución espaciotemporal y la cronología de la actividad y los fenómenos geofísicos, geoquímicos y geológicos observados y registrados en un *volcán*, tomando como valor de referencia el nivel de actividad de que se tenga constancia para dicho *volcán* o para otros *volcanes* similares sin considerar los períodos de actividad eruptiva.

- ① Aunque la *activación volcánica* puede preceder a una *erupción volcánica*, en la mayoría de los casos el *magma* ascendente o los fluidos sometidos a presión que causan la activación no agrietan la superficie ni erupcionan.

actividad

activity

1. Magnitud *A* correspondiente a una cantidad de un radionucleido en un determinado estado de energía en un tiempo dado, definida como:

$$A(t) = \frac{dN}{dt}$$

donde *dN* es el valor esperado del número de transformaciones nucleares espontáneas que se darán a partir de ese estado de energía, en el intervalo de tiempo *dt*.

- ① Esta magnitud es la tasa a la que se dan las transformaciones nucleares en un *material radiactivo*. La ecuación se expresa a veces como:

$$A(t) = -\frac{dN}{dt}$$

donde N es el número de núcleos del radionucleido, por lo que la tasa de variación de N con el tiempo es negativa. Las dos formas son numéricamente idénticas.

- ① La unidad de actividad en el SI, que es la inversa del segundo (s^{-1}), recibe el nombre de *becquerel* (Bq).
 ① Antes la actividad se expresaba en *curios* (Ci). Cuando se cite una referencia que utilice el Ci como unidad se pueden dar los valores de *actividad* en Ci (con su equivalente en Bq entre paréntesis).

2. Véanse *instalaciones y actividades*.

actividad autorizada **authorized activity**

Véanse *instalaciones y actividades*.

actividad específica **specific activity**

Tratándose de un radionucleido, *actividad* por unidad de masa de ese nucleido.

La *actividad específica* de un material es la *actividad* por unidad de masa o de volumen de un material en el que los radionucleidos estén distribuidos de modo esencialmente uniforme.

A los efectos del Reglamento de Transporte, la *actividad específica* de un material es la *actividad* por unidad de masa de un material en el que los radionucleidos estén distribuidos de modo esencialmente uniforme. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① La distinción en el uso de los términos *actividad específica* y ***concentración de la actividad*** {***activity concentration***} es objeto de controversia. Hay quien los considera sinónimos y puede inclinarse por uno u otro (como es el caso aquí arriba). En la norma ISO 921 [9] se distingue entre *actividad específica*, entendida como *actividad* por unidad de masa, y *concentración de la actividad*, entendida como *actividad* por unidad de volumen.
 ① Otra distinción usual consiste en utilizar *actividad específica* (generalmente como *actividad* por unidad de masa) para hacer referencia a una muestra pura de un radionucleido o, de forma menos estricta, a los casos en que un radionucleido está intrínsecamente presente en el material (p. ej., el carbono 14 en materiales orgánicos o el uranio 235 en el *uranio natural*), aun cuando se haya modificado artificialmente la abundancia del radionucleido. En este uso, la expresión *concentración de la*

actividad (que puede ser *actividad* por unidad de masa o por unidad de volumen) queda reservada para cualquier otra situación (p. ej., aquellos casos en que la *actividad* se presenta en forma de *contaminación* superficial o interna de un material).

- ① En general, el término *concentración de la actividad* ofrece más posibilidades de aplicación, tiene un significado más obvio y se presta menos a confusión con términos no relacionados (como “actividades especificadas”) que *actividad específica*. Por ello, para un uso general en las *publicaciones del OIEA* relacionadas con la *seguridad*, se prefiere la expresión *concentración de la actividad* a *actividad específica*.

actividad mínima detectable (AMD)

minimum detectable activity (MDA)

Radiactividad que, cuando está presente en una muestra, produce una tasa de recuento que se detectará (es decir, que se considerará por encima del *fondo*) con un determinado nivel de confianza.

- ① Normalmente, ese “determinado nivel de confianza” se fija en el 95 %, lo que significa que en el 5 % de los casos, a consecuencia de fluctuaciones aleatorias, se considerará libre de *radiactividad* una muestra que contenga exactamente la *actividad mínima detectable*.
- ① A veces la *actividad mínima detectable* es denominada **umbral de detección** {*detection limit*} o **límite inferior de detección** {*lower limit of detection*}.
- ① Se denomina **nivel de detección** {*determination level*} a la tasa de recuento de una muestra que contenga la *actividad mínima detectable*.

actividad mínima significativa (AMS)

minimum significant activity (MSA)

Radiactividad que, cuando está presente en una muestra, produce una tasa de recuento que puede distinguirse de modo fiable del *fondo* con un determinado nivel de confianza.

- ① Una muestra que contenga exactamente la *actividad mínima significativa* será considerada libre de *radiactividad*, a consecuencia de fluctuaciones aleatorias, en el 50 % de los casos, mientras que una muestra de la actividad de *fondo* verdadera será considerada libre de *radiactividad* en el 95 % de los casos.
- ① En ocasiones la *actividad mínima significativa* recibe el nombre de **umbral de decisión** {*decision limit*}. Se denomina **nivel crítico** {*critical level*} a la tasa de recuento de una muestra que contenga la *actividad mínima significativa*.

actividad volcánica

volcanic activity

Fenómeno o proceso que se da en un *volcán* o un *campo volcánico*, y que está relacionado con la presencia de *magma* y gases calientes que emanan del

interior de la Tierra y la interacción de ambos con las rocas de la corteza terrestre o el agua subterránea que encuentran a su paso.

- ① Están comprendidas en la *actividad volcánica* la sismicidad, la actividad fumarólica, las tasas de flujo de calor elevadas, la emisión de gases subterráneos, las fuentes termales, las deformaciones, las grietas en la superficie terrestre, la presurización de acuíferos y la expulsión de ceniza volcánica. El término abarca las expresiones *activación volcánica* y *erupción volcánica*.

acuerdo de salvaguardias

safeguards agreement

Acuerdo entre el OIEA y uno o más Estados Miembros que contiene el compromiso por parte de uno o más de esos Estados de no utilizar ciertos artículos de modo que contribuyan a fines militares y que confiere al OIEA el derecho de vigilar el cumplimiento de ese compromiso. El acuerdo puede referirse a:

- a) un proyecto del OIEA;
- b) un acuerdo bilateral o multilateral en el campo de la energía nuclear en virtud del cual pueda solicitarse al OIEA que administre salvaguardias, o
- c) cualquier *actividad* nuclear de un Estado sometida unilateralmente a las salvaguardias del OIEA.

adsorción

adsorption

Véase *sorción*.

advección

advection

Movimiento de una sustancia o transferencia de calor por el movimiento del gas (normalmente aire) o el líquido (normalmente agua) en el que esté presente.

- ① A veces se usa con su significado más común (el de transferencia de calor por el movimiento horizontal del aire), pero en las *publicaciones del OIEA* se emplea más frecuentemente en un sentido más general, sobre todo en el ámbito de la *evaluación de la seguridad*, para describir el movimiento de un radionucleido resultante del movimiento del líquido en el que está disuelto o suspendido.
- ① Generalmente se contrapone a *difusión*, pues en esta el radionucleido se mueve respecto del medio portador.

aeronave de carga
cargo aircraft

Toda aeronave que no sea *aeronave de pasajeros* y que transporte mercancías o bienes. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

aeronave de pasajeros
passenger aircraft

Toda aeronave que transporte a cualquier persona que no sea miembro de la tripulación, empleado del *transportista* en misión oficial, representante autorizado miembro de un organismo oficial apropiado ni una persona que acompañe una *remesa* u otra carga. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

aislamiento (de los desechos radiactivos en una instalación de disposición final)
isolation (of radioactive waste in a disposal facility)

Separación física y retención de los *desechos radiactivos* para mantenerlos alejados de las personas y el *medio ambiente*.

- ① El *aislamiento* de los *desechos radiactivos*, y con ello de los *peligros* conexos, en una *instalación de disposición final* supone: reducir al mínimo la influencia de los factores que puedan mermar la integridad de la *instalación de disposición final*; tomar disposiciones para garantizar una movilidad muy baja de la mayoría de los *radionucleidos de período largo* e impedir su *migración* fuera de la *instalación de disposición final*; y dificultar el acceso a los desechos de toda persona que no cuente con capacidades técnicas especiales.
- ① Las *características de diseño* tienen por finalidad asegurar el *aislamiento* (una función de *confinamiento*) de los *desechos de período corto* durante varios cientos de años y el de los *desechos de actividad intermedia* o *alta* durante al menos varios miles de años. El *aislamiento* es una característica inherente de la *disposición final geológica*.

aislamiento funcional
functional isolation

Medida destinada a evitar que el modo de *funcionamiento* o el *fallo* de un circuito o *sistema* influyan en otro.

ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible)
ALARA (as low as reasonably achievable)

Véase *optimización (de la protección y la seguridad)*.

alerta

alert

Véase *clase de emergencia*.

alimento

food

Toda sustancia, procesada, semiprocada o sin procesar, destinada al consumo humano.

- ① Esto incluye productos alimenticios y bebidas (distintas del agua dulce), goma de mascar y sustancias utilizadas en la preparación o el procesamiento de *alimentos*; no incluye cosméticos, tabaco o medicamentos. En este contexto, el término consumo hace referencia a la ingestión.

almacenamiento

storage

Colocación de *fuentes radiactivas, material radiactivo, combustible gastado o desechos radiactivos* en una *instalación* dispuesta para su *contención*, con la intención de recuperarlos.

- ① Esta definición es una generalización elaborada a partir de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos [5], el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas [14] y la publicación GSR Part 5 [56].
- ! El *almacenamiento* es, por definición, una medida transitoria, por lo que el término ***almacenamiento provisional {interim storage}*** sería apropiado solo para referirse a un *almacenamiento* temporal a corto plazo cuando se trate de diferenciarlo del destino de los *desechos* a más largo plazo.
- ! El *almacenamiento* definido aquí no debería ser denominado *almacenamiento provisional*.
- ! En muchos casos, el único elemento importante de esta definición es la distinción entre *disposición final* (sin intención de recuperación) y *almacenamiento* (con intención de recuperación).
- ① En tales casos no es necesaria una definición, pues cabe hacer la distinción con una nota a pie de página la primera vez que aparezcan los términos *disposición final* o *almacenamiento* (p. ej., “El empleo del término *disposición final* indica que no hay intención de recuperar los *desechos*. Si se piensa recuperar los *desechos* en el futuro, se emplea el término *almacenamiento*”).
- ① Cuando se trate del *almacenamiento* en una instalación combinada de *almacenamiento* y *disposición final*, en que la decisión de retirar los *desechos* almacenados durante la *explotación* de la *instalación de almacenamiento* o de deshacerse de ellos recubriéndolos con hormigón puede tomarse en el momento del *cierre* de la *instalación*, la cuestión de la intención de recuperar los *desechos* puede quedar pendiente hasta ese momento.
- ① Distíngase este término de *disposición final*.

almacenamiento en húmedo

wet storage

Almacenamiento en agua u otro líquido.

- ① El modo universal de *almacenamiento en húmedo* consiste en almacenar los conjuntos combustibles gastados o elementos combustibles gastados en piscinas de agua u otros líquidos, colocados normalmente en bastidores o en cestas y/o cápsulas que también contienen líquido.
- ① El líquido de la piscina que rodea el *combustible* permite la disipación del calor y proporciona blindaje contra la *radiación*, mientras que los bastidores y demás dispositivos aseguran una configuración geométrica que mantiene la subcriticidad.

almacenamiento en seco

dry storage

Almacenamiento en un medio gaseoso, tal como aire o un gas inerte.

- ① Las *instalaciones de almacenamiento en seco* comprenden las de *almacenamiento de combustible gastado* en cofres, silos o cámaras.

[almacenamiento provisional]

[interim storage]

Véase *almacenamiento*.

análisis

analysis

- ① Con frecuencia se emplea como sinónimo de *evaluación*, especialmente en términos más específicos como “*análisis de seguridad*”. En general, sin embargo, *análisis* indica el *proceso* y el resultado de un estudio encaminado a entender el tema objeto de *análisis*, mientras que una *evaluación* puede comprender también decisiones o juicios de aceptabilidad. Además, el término *análisis* suele ir asociado a la aplicación de una técnica específica. De ahí que en una *evaluación* puedan utilizarse una o más formas de *análisis*.

análisis costo-beneficio

cost-benefit analysis

Valoración sistemática, desde el doble punto de vista técnico y económico, de los efectos positivos (ventajas) y negativos (desventajas, incluido el costo monetario) de llevar a cabo una acción.

- ① Técnica de apoyo a la adopción de decisiones frecuentemente utilizada con fines de *optimización de la protección y la seguridad*. En la ref. [10] se examinan esta y otras técnicas.

análisis de incertidumbre **uncertainty analysis**

Análisis por el que se estiman las incertidumbres y los límites de error de las magnitudes que intervienen en la solución de un problema y de los resultados obtenidos.

análisis de seguridad **safety analysis**

Valoración de los peligros potenciales asociados a la explotación de una *instalación* o a la realización de una *actividad*.

- ① La realización de un *análisis de seguridad* formalizado forma parte de la *evaluación de la seguridad* global, o dicho de otro modo: forma parte del proceso sistemático que se lleva a cabo a lo largo del proceso de diseño (y durante la *vida útil* de la *instalación* o la *actividad*) para garantizar que el diseño propuesto (o real) cumpla todos los *requisitos de seguridad* pertinentes.
- ① Con frecuencia se emplean indistintamente *análisis de seguridad* y *evaluación de la seguridad*. Sin embargo, cuando sea importante distinguir entre ambos términos, conviene utilizar *análisis de seguridad* para designar un proceso documentado de estudio de la *seguridad* y entender por *evaluación de la seguridad* un proceso documentado para valorar la *seguridad* (p. ej., valoración de la magnitud de los peligros, valoración de la eficacia e idoneidad de las *medidas de seguridad* o cuantificación del impacto radiológico total o de la *seguridad* de una *instalación* o *actividad*).

análisis de sensibilidad **sensitivity analysis**

Examen cuantitativo de las variaciones del comportamiento de un *sistema* frente a los cambios, normalmente de los valores de los parámetros por los que se rige.

- ① Un método comúnmente utilizado es el de variación de los parámetros, en el que se estudia cómo se modifican los resultados al cambiar los valores de uno o más parámetros de entrada (dentro de un intervalo razonable en torno a valores de referencia o valores medios prefijados), y el de *análisis* de perturbaciones, en el que se aplica el *análisis* diferencial o integral para determinar cómo se modifican los resultados al cambiar los valores de todos los parámetros de entrada.

análisis del árbol de fallos **fault tree analysis**

Técnica deductiva en la que se empieza postulando y definiendo *sucesos de fallo* y a partir de ahí se deducen sistemáticamente los *sucesos*, o combinaciones de *sucesos*, que han ocasionado dichos *sucesos de fallo*.

- ① El árbol de fallos es la representación de los *sucesos* en forma de diagrama.
- ① En el *análisis del árbol de sucesos* se estudian cadenas similares de *sucesos*, pero empezando por el otro extremo (es decir, por las “causas” en lugar de los “resultados”). Para un conjunto de *sucesos* dado, los árboles completos de *sucesos* y de fallos serán parecidos entre sí.

análisis del árbol de sucesos **event tree analysis**

Técnica inductiva que empieza por el postulado de que se producen *sucesos iniciadores* básicos y sigue a partir de ahí su propagación lógica hasta la aparición de *sucesos de fallo del sistema*.

- ① El árbol de *sucesos* es la representación en forma de diagrama de los posibles resultados alternativos de los *sucesos iniciadores postulados* que se toman como punto de partida.
- ① En el *análisis del árbol de fallos* se estudian cadenas similares de *sucesos*, pero empezando por el otro extremo (es decir, por los “resultados” en lugar de las “causas”). Para un conjunto de *sucesos* dado, los árboles completos de *sucesos* y de fallos serán parecidos entre sí.

análisis determinista **deterministic analysis**

Análisis que, en el caso de los parámetros más importantes, usa valores numéricos únicos (cuya probabilidad se entiende que es igual a 1) que conducen a un valor único del resultado.

- ① En la *seguridad* de las *instalaciones nucleares*, por ejemplo, esto significa concentrarse en los tipos de *accidente*, las *emisiones* de *material radiactivo* y sus consecuencias, sin tomar en consideración las probabilidades de diferentes secuencias de *sucesos*.
- ① Se usa generalmente con valores de “estimación óptima” o “prudentes”, sobre la base de las opiniones de expertos y del conocimiento de los fenómenos que se modelan.
- ① Contrasta con los términos: *análisis probabilístico* o *análisis estocástico*.

Véase también *análisis probabilístico*.

análisis estocástico **stochastic analysis**

Véase *análisis probabilístico*.

análisis probabilístico **probabilistic analysis**

- ① Con frecuencia se utiliza *análisis probabilístico* como sinónimo de *análisis estocástico* {*stochastic analysis*}. Sin embargo, en sentido estricto, el término “estocástico” transmite directamente la idea de aleatoriedad (o al menos de aleatoriedad aparente), mientras que “probabilístico” guarda relación directa con las probabilidades, por lo que tiene que ver solo indirectamente con la aleatoriedad.
- ① El adjetivo “estocástico” se aplica con más propiedad a *sucesos* o *procesos* naturales (como en *efecto estocástico*), mientras que “probabilístico” sería más adecuado para describir un *análisis* matemático de *sucesos* o *procesos estocásticos* y sus consecuencias (tal *análisis* solamente sería “estocástico”, en sentido estricto, si el propio método analítico incluyera un elemento de aleatoriedad, como en el *análisis* de Monte Carlo).

análogo natural **natural analogue**

Situación en la naturaleza que se utiliza como *modelo* de *procesos* que afectan a sistemas artificiales.

- ① El uso de un *análogo natural* permite extraer conclusiones útiles para emitir juicios sobre la *seguridad* de una *instalación nuclear* existente o prevista.
- ① Como *análogos naturales* se pueden utilizar, en particular, yacimientos minerales que contengan radionucleidos cuyo historial de *migración* durante períodos de tiempo muy prolongados sea posible analizar, empleando después los resultados para modelizar el posible comportamiento en la *geosfera* de esos u otros radionucleidos similares durante un largo período de tiempo.

aprobación **approval**

Consentimiento por parte de un *órgano regulador*.

- ① Normalmente se emplea para indicar cualquier forma de consentimiento por parte del *órgano regulador* que no se ajuste a la definición de *autorización*. Sin embargo, en el Reglamento de Transporte [2] (véanse *aprobación multilateral* y *aprobación unilateral* [el término *aprobación* en sí mismo no está definido en el Reglamento]) se emplea *aprobación* esencialmente como sinónimo de *autorización*.

aprobación multilateral **multilateral approval**

Aprobación concedida por la *autoridad competente* pertinente del país de origen del diseño o de la *expedición*, según proceda, y también, en caso de que la *remesa* se haya de transportar a través o dentro de cualquier otro país, la *aprobación* de la *autoridad competente* de ese país. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

aprobación unilateral **unilateral approval**

Aprobación de un *diseño* que es preceptivo que conceda la *autoridad competente* del país de origen del *diseño* exclusivamente. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

arreglo especial **special arrangement**

Disposiciones, aprobadas por la *autoridad competente*, en virtud de las cuales podrá ser transportada una *remesa* que no satisfaga todos los *requisitos* aplicables del Reglamento [de Transporte]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

atenuación **attenuation**

Reducción que experimenta la intensidad de la *radiación* al atravesar esta la materia debido a *procesos* tales como la *absorción* y la *dispersión*.

- ① Por analogía, se emplea también en otras situaciones en las que se registra la reducción gradual de alguna propiedad, característica o parámetro radiológicos durante el paso a través de un medio (p. ej., la reducción de la *concentración de la actividad* en aguas subterráneas que atraviesan la *geosfera* por efecto de *procesos* como la *sorción*).

auditoría **audit**

Véase *evaluación* (2): *evaluación independiente*.

autoevaluación
self-assessment

Véase *evaluación* (2).

autoevaluación de la gestión
management self-assessment

Véase *evaluación* (2).

autoridad competente
competent authority

Cualquier órgano o autoridad designado o de otra forma reconocido como tal para que entienda en cualquier cuestión relacionada con el Reglamento [de Transporte]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este término solo se utiliza en referencia al Reglamento de Transporte [2] para mantener la coherencia con la terminología empleada en el ámbito general de la reglamentación del transporte de mercancías peligrosas. En los demás casos debería utilizarse la expresión más genérica de *órgano regulador*, que es esencialmente sinónima de *autoridad competente*.

[autoridad reguladora]
[Regulatory Authority]

Autoridad o autoridades nombradas o reconocidas de otra forma por un gobierno con fines de reglamentación en materia de *protección y seguridad*.

! Término sustituido por el de *órgano regulador*, que es el que conviene utilizar.

autoridad sanitaria
health authority

Autoridad pública (de ámbito nacional, regional o local) que es responsable de las políticas e intervenciones (lo que incluye la elaboración de normas y la formulación de orientaciones) destinadas a mantener o mejorar la salud humana y que tiene potestad jurídica para hacer cumplir esas políticas e implantar esas intervenciones.

autorización **authorization**

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

- ① La *autorización* puede consistir, por ejemplo, en la concesión de una *licencia*, una *certificación* (expedición de un *certificado*) o una *inscripción en registro*.
- ① El término *autorización* también se usa a veces para designar el documento en el que se otorga el citado permiso.
- ① Normalmente la *autorización* es un *proceso* más formalizado que la *aprobación*: el término *aprobación* suele emplearse para designar cualquier forma de consentimiento otorgado por el *órgano regulador* que no se ajuste a la definición de *autorización*. En el Reglamento de Transporte [2], sin embargo, se utiliza *aprobación* esencialmente como sinónimo de *autorización*.

Véanse también *aprobación*, *aprobación multilateral* y *aprobación unilateral*.

ayudante en una emergencia **helper in an emergency**

Miembro del público que libre y voluntariamente colabora en las labores de 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*.

B

barrera

barrier

Obstáculo físico que impide o inhibe el movimiento de personas, de radionucleidos o de otros fenómenos (p. ej.: el fuego), o que proporciona blindaje contra la *radiación*.

Véanse también *vaina, plaqueado, contención y defensa en profundidad*.

barrera contra interferencias

intrusion barrier

Conjunto de *componentes* de una *instalación de disposición final* diseñados para impedir el acceso involuntario de personas, animales o plantas a los *desechos*.

barreras de seguridad

safety layers

Sistemas pasivos, *sistemas de seguridad* de activación manual o automática o *controles* de carácter administrativo implantados para garantizar que se cumplan las *funciones de seguridad* necesarias.

① Resumidas a menudo en:

- a) el equipo físico (es decir, los *sistemas de seguridad* activos y pasivos);
- b) el soporte lógico, lo que comprende al personal, los *procedimientos* y los programas informáticos, y
- c) el *control* de la gestión, en especial para evitar la degradación de la *defensa en profundidad* (mediante la gestión de la calidad, el *mantenimiento preventivo*, los *ensayos de vigilancia*, etc.) y para reaccionar adecuadamente ante la información derivada de la experiencia sobre la degradación que de hecho se produzca (p. ej., determinando las *causas básicas* y adoptando medidas correctoras).

Véase también *defensa en profundidad*.

barreras múltiples **multiple barriers**

Dos o más *barreras* naturales o artificiales utilizadas para aislar los *desechos radiactivos* en una *instalación de disposición final* y para impedir la *migración* de radionucleidos desde ella.

- ! En el contexto de la *disposición final de desechos*, en ocasiones se emplea la expresión “*barrera química*” para describir el efecto químico de un material que intensifica el grado en que los radionucleidos reaccionan químicamente con dicho material o con la roca hospedante, impidiendo de este modo la *migración* de los radionucleidos.
- ① Aunque según la definición anterior, no se trata de una *barrera* en sentido estricto (a menos que el material también constituya una *barrera física*), su efecto puede ser equivalente al de una *barrera* y convenga, pues, considerarla como tal.

base de diseño **design basis**

Conjunto de condiciones y *sucesos* que se tienen explícitamente en cuenta en el *diseño* de *estructuras, sistemas y componentes*, así como del equipo de una *instalación*, de acuerdo con criterios establecidos, de tal modo que la *instalación* pueda soportarlos sin exceder los *límites autorizados*.

- ① Cuando se emplea con esta definición, el término tiene valor de sustantivo. También se utiliza a menudo con valor adjetival, aplicado a categorías específicas de condiciones o *sucesos*, para indicar que están “incluidos en la *base de diseño*”; por ejemplo, *accidente base de diseño, sucesos externos base de diseño* y terremoto *base de diseño*.

base para la concesión de licencias **licensing basis**

Conjunto de *requisitos* reglamentarios aplicables a un *establecimiento nuclear*.

- ① La *base para la concesión de licencias* también puede incluir, además del conjunto de *requisitos* reglamentarios, acuerdos y compromisos suscritos entre el órgano *regulador* y el *licenciatario* (p. ej., en forma de intercambio de cartas o de declaraciones hechas en reuniones técnicas).

becquerel (Bq) **becquerel (Bq)**

Unidad de *actividad* del SI, igual a una (transformación) por segundo.

- ① Sustituye al *curio (Ci)*, que no es una unidad del SI. 1 Bq = 27 pCi ($2,7 \times 10^{-11}$ Ci) aproximadamente. 1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq.

bioensayo

bioassay

Cualquier *procedimiento* empleado para determinar la naturaleza, *actividad*, posición o retención de radionucleidos en el organismo, ya sea por medición directa (‘in vivo’) o por análisis ‘in vitro’ de materiales excretados por el organismo o extraídos de él.

- ① En ocasiones se habla de “radiobioensayo”.

biosfera

biosphere

Parte del *medio ambiente* habitada normalmente por organismos vivos.

- ① En la práctica, aunque el término *biosfera* no suele definirse con gran precisión, en general se considera que abarca la atmósfera y la superficie terrestre, incluidos el suelo y las masas de aguas superficiales, los mares y los océanos, así como sus sedimentos. No existe una definición generalmente aceptada de la profundidad por debajo de la cual el suelo o los sedimentos dejan de formar parte de la *biosfera*, pero podría considerarse que es la profundidad afectada por las actividades humanas básicas, en particular por la agricultura.
- ① En la esfera de la *seguridad* de la *gestión de desechos radiactivos*, en particular, se suele distinguir entre *biosfera* y *geosfera*.

bloqueo de la tiroides con yodo

iodine thyroid blocking

Administración de un compuesto de yodo estable (en general yoduro potásico) para prevenir o reducir la *captación* por la tiroides de isótopos *radiactivos* del yodo en caso de *emergencia nuclear o radiológica* en la que haya presencia de yodo *radiactivo*.

- ① El *bloqueo de la tiroides con yodo* es una *medida protectora urgente*.
- ① En ocasiones se aplican a este mismo concepto los términos “profilaxis con yodo estable”, “bloqueo de la tiroides” o “bloqueo con yodo”, pero en las *publicaciones del OIEA* es preferible emplear *bloqueo de la tiroides con yodo*.

bulto

package

Producto completo de la operación de embalaje, que consiste en el *embalaje* y su contenido preparados para el *transporte*. Los tipos de *bulto* a los que se aplica el Reglamento [de Transporte] [2] sujetos a los *límites de actividad* y

restricciones en cuanto a materiales que figuran en la Sección IV [del Reglamento de Transporte [2]] y que satisfacen los *requisitos* correspondientes son:

- a) *bulto exceptuado*;
- b) *bulto industrial* del Tipo 1 (Tipo BI-1);
- c) *bulto industrial* del Tipo 2 (Tipo BI-2);
- d) *bulto industrial* del Tipo 3 (Tipo BI-3);
- e) *bulto del Tipo A*;
- f) *bulto del Tipo B(U)*;
- g) *bulto del Tipo B(M)*;
- h) *bulto del Tipo C*.

Los *bultos* que contienen sustancias fisiónables o hexafluoruro de *uranio* están sujetos a *requisitos* adicionales. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

① Las especificaciones y *requisitos* detallados que se aplican a estos tipos de *bulto* figuran en la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2].

bulto de desechos waste package

Producto del *acondicionamiento* que comprende el *cuero de desecho* y cualesquiera *contenedores* y *barreras* internas (p. ej., materiales absorbentes y revestimientos), preparado conforme a los *requisitos* de manipulación, *transporte*, *almacenamiento* y/o *disposición final*.

bulto del Tipo A, B(U), B(M), C Type A, B(U), B(M), C package

Véase *bulto*.

bulto, desechos package, waste

Véase *bulto de desechos*.

bulto exceptuado excepted package

Véase *bulto*.

bulto industrial
industrial package

Véase *bulto*.

buque (para transportar carga)
vessel (for carrying cargo)

Todo *buque* de navegación marítima o embarcación de navegación interior utilizados para transportar carga. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

C

calibración

calibration

- ① Conjunto de *operaciones* por las que se determina, en condiciones especificadas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento o sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes de esa magnitud obtenidos con patrones de medición [12].
- ① Definición previa: “Medición o ajuste de un instrumento, *componente* o *sistema* para cerciorarse de que su exactitud o respuesta es aceptable”.
- ① Una *calibración* puede expresarse en forma de declaración o como función de *calibración*, diagrama de *calibración*, curva de *calibración* o cuadro de *calibración*. En algunos casos puede tratarse de una corrección aditiva o multiplicativa del valor indicado con la correspondiente incertidumbre de medición.
- ① No debe confundirse la *calibración* con el ajuste de un sistema de medición, a menudo denominado erróneamente ‘autocalibración’, o con la *verificación* de una *calibración*.

calibración de un dosímetro

calibration of a dosimeter

Proceso por el cual se caracteriza un dosímetro con un factor de *calibración*. El factor de *calibración* es el cociente entre el valor de la magnitud medida que por convención se considera verdadero y el valor indicado por el dosímetro en condiciones de referencia. Cuando el dosímetro es utilizado en condiciones de referencia, el valor de la magnitud medida es el producto del valor indicado y el factor de calibración. Cuando las condiciones en que se utiliza el dosímetro no son las de referencia, el valor de la magnitud medida es el producto del valor indicado, el factor de *calibración* y el(los) factor(es) de corrección adicional(es).

calibración de un modelo

model calibration

Proceso por el cual se comparan las predicciones obtenidas mediante un *modelo* con observaciones de campo y/o mediciones experimentales del *sistema* en estudio y, de ser necesario, se ajusta el *modelo* teniendo en cuenta el *sesgo* para conseguir la mejor aproximación a los datos medidos y/o observados.

! Este uso del término no está aceptado universalmente. Para describir este tipo de *procesos* en relación con los *modelos* se usan con más frecuencia las expresiones *validación de un modelo* y *verificación de un modelo*.

Véase también *sesgo*.

calor residual **residual heat**

Suma del calor originado en la desintegración *radiactiva* y en las fisiones durante la *parada* y el calor almacenado en las *estructuras* relacionadas con el reactor y en los medios de *transporte* del calor.

cámara magmática **magma chamber**

Depósito subterráneo repleto de *magma* que alimenta una *erupción volcánica*.

- ① En estos depósitos el *magma* puede cristalizar parcialmente o mezclarse con nuevo *magma*, lo que puede modificar la composición o peligrosidad de la *erupción* a lo largo del tiempo.

campo volcánico **volcanic field**

Conjunto de *volcanes* en una superficie.

Este concepto también se denomina ***grupo de volcanes {volcano group}***.

- ① Los *campos volcánicos* pueden superar el millar de volcanes o abarcar solo unos pocos.
- ① Los *campos volcánicos* pueden comprender *volcanes* monogenéticos (p. ej., el *campo volcánico* Cima (Estados Unidos de América)), o *volcanes* tanto monogenéticos como poligenéticos (p. ej., el *grupo de volcanes* Kluchevskoy (Federación de Rusia)).

campo volcánico latente **capable volcanic field**

Véase *volcán latente*.

canal **channel**

Disposición de *componentes* interconectados dentro de un sistema que genera una señal de salida única.

- ① Un *canal* pierde su identidad cuando la señal de salida única se combina con señales procedentes de otros *canales* (p. ej., de un *canal* de monitorización o de un *canal* activador de la *seguridad*).

- ① Esta definición es propia de un ámbito en particular de la *seguridad nuclear*. El término *canal* se utiliza también con sus significados comunes (y por lo tanto, normalmente, sin definición específica) en diversos contextos.

capacidad “del cliente informado”
‘informed customer’ capability

- ① Capacidad de una organización para entender y conocer claramente el producto que se le suministra o el servicio que se le presta.

cápsula de desechos
waste canister

Véase *contenedor de desechos*.

captación
uptake

1. Término general que designa los *procesos* por los cuales los radionucleidos entran en una parte de un sistema biológico desde otra parte de este.

- ① Se usa en una serie de situaciones, en particular para describir el efecto global cuando existen varios *procesos* que contribuyen a él; por ejemplo, la captación por la raíz es la transferencia de radionucleidos del suelo a las plantas a través de las raíces.

2. *Procesos* por los cuales los radionucleidos entran en los líquidos corporales desde el tracto respiratorio o el tracto gastrointestinal, o a través de la piel, o fracción de la *incorporación* a los líquidos corporales que es consecuencia de estos *procesos*.

- ① Asimismo, designa la cantidad de material llevado a los tejidos u órganos corporales desde el lugar de la *incorporación*.

captación por la raíz
root uptake

Véase *captación* (1).

característica de seguridad (aplicable a las condiciones adicionales de diseño)
safety feature (for design extension conditions)

Véase *equipo de una central (centrales nucleares)*.

caracterización characterization

1. Determinación de la naturaleza y *actividad* de los radionucleidos presentes en un lugar en concreto.

- ① Por ejemplo, *caracterización* es la determinación de los radionucleidos presentes en una muestra de *bioensayo* o en una zona contaminada con *material radiactivo* (p. ej., como primer paso al planificar una *rehabilitación*). En este último ejemplo, convendría cuidar de evitar confusiones con el término *caracterización de un emplazamiento*, cuya definición es distinta.

2. Determinación del carácter de algo.

- ① Esta es la definición clásica de los diccionarios y no tendría por qué constar en un glosario específico. Si figura aquí es únicamente con objeto de distinguir el uso normal del más restringido que se indica en (1).

caracterización de desechos characterization of waste

Determinación de las propiedades físicas, mecánicas, químicas, radiológicas y biológicas de los *desechos radiactivos* para determinar si es necesario someterlos a ajustes, *tratamiento* o *acondicionamiento* adicionales o si, por el contrario, están listos para su subsiguiente manipulación, *procesamiento*, *almacenamiento* o *disposición final*.

- ① La *caracterización de desechos*, de acuerdo con los *requisitos* establecidos o aprobados por el *órgano regulador*, es un proceso encuadrado en la *gestión previa a la disposición final* de *desechos* que en varias etapas proporciona información relativa al control del proceso y da garantías de que el *cuerpo de desecho* o el *bulto de desechos* cumplirán los *criterios de aceptación de desechos* para su *procesamiento*, *almacenamiento*, *transporte* y *disposición final*.

caracterización de un emplazamiento site characterization

(Relativo al emplazamiento de una *instalación de disposición final*). *Actividades* e investigaciones detalladas que se llevan a cabo en la superficie y el subsuelo de un emplazamiento para determinar cuáles son sus condiciones radiológicas o para evaluar posibles emplazamientos de *disposición final*, a fin de obtener información que permita determinar su idoneidad para una *instalación de disposición final* y valorar cuál sería el comportamiento a largo plazo de una *instalación de disposición final* en tal emplazamiento.

- ① Dentro del proceso de *selección del emplazamiento* de una *instalación de disposición final*, la *caracterización del emplazamiento* es la fase que viene a continuación del

reconocimiento de una zona y antes de la confirmación del emplazamiento de una instalación de disposición final.

- ① El término *caracterización de un emplazamiento* puede referirse asimismo al proceso de selección del emplazamiento de cualquier otra instalación autorizada.

Véanse también: *evaluación de un emplazamiento*, término que incluye la *caracterización de un emplazamiento* y no se refiere específicamente al emplazamiento de una *instalación de disposición final*; y *reconocimiento de una zona*.

categoría de preparación para emergencias **emergency preparedness category**

Categoría de *peligros* que se determina mediante una *evaluación del peligro* y sirve de base para emplear un *enfoque graduado* a la hora de aplicar los *requisitos* establecidos en la publicación GSR Part 7 [15] y definir *disposiciones* genéricamente justificadas y optimizadas de *preparación y respuesta* para casos de *emergencia nuclear o radiológica*.

- ① En el cuadro 1 de la publicación GSR Part 7 [15] se describen las *categorías de preparación para emergencias*.

categoría de seguridad **safety category**

Véase *categorización de seguridad*.

categorías de exposición **exposure categories**

exposición del público {public exposure}: Exposición debida a fuentes que sufren miembros del público en situaciones de *exposición planificada*, situaciones de *exposición de emergencia* y situaciones de *exposición existente*, con exclusión de toda *exposición ocupacional* o *exposición médica*.

exposición médica {medical exposure}: Exposición sufrida por pacientes como parte de su propio diagnóstico médico o dental (*exposición con fines diagnósticos {diagnostic exposure}*) o de su tratamiento médico (*exposición terapéutica {therapeutic exposure}*); por *cuidadores y confortadores*; y por voluntarios sometidos a *exposición* como parte de un programa de investigación biomédica.

- ① Véase *paciente*.

exposición ocupacional {occupational exposure}: Exposición sufrida por *trabajadores* en el curso de su trabajo.

categorización de seguridad
safety categorization

En el caso de las centrales nucleares, distribución en un número limitado de *categorías de seguridad* de las funciones necesarias para cumplir las *funciones principales de seguridad* en los diferentes *estados de la central*, comprendidas todas las modalidades de *funcionamiento normal*, atendiendo a su relevancia desde el punto de vista de la seguridad.

Véanse las refs. [18] y [53].

causa básica
root cause

Causa fundamental de un *suceso iniciador*, cuya corrección evitará que se repita dicho suceso (es decir, la *causa básica* radica en el hecho de no detectar y corregir la(s) *debilidad(es) latente(s)* en cuestión y en las razones que explican ese *fallo*).

- ① Las medidas correctoras diseñadas para tratar las *causas básicas* se denominan a veces *remedios*.

causa directa
direct cause

Debilidad latente (y las razones de esta *debilidad latente*) que hace posible que se produzca, o que provoca, la *causa observada* de un *suceso iniciador*.

- ① Las medidas correctoras diseñadas para tratar las *causas directas* se denominan a veces *reparaciones*.

causa observada
observed cause

Fallo, acción, omisión o condición que conduce directamente a un *suceso iniciador*.

certificación
certification

Expedición de un *certificado*.

certificado **certificate**

Documento jurídico expedido por el *órgano regulador* en el que este especifica las condiciones aplicables que hay que cumplir para obtener la *certificación* y en el que, si se satisfacen tales condiciones, certifica el cumplimiento de los *requisitos* reglamentarios.

① Para algunos tipos de *bulto* es necesario un *certificado* [2].

chimenea **vent**

Apertura en la *corteza terrestre* por la que se expulsan productos volcánicos (p. ej., *lava*, rocas sólidas, gases o agua líquida).

① Las *chimeneas* pueden ser estructuras circulares (cráteres), fisuras o fracturas alargadas, o pequeñas grietas en la superficie terrestre.

chimenea volcánica **volcanic vent**

Véase *chimenea*.

ciclo abierto del combustible nuclear **open nuclear fuel cycle**

Extracción, procesamiento, conversión, enriquecimiento de *uranio*, fabricación de *combustible nuclear*, *explotación* de reactores, generación de electricidad u otros productos energéticos, *almacenamiento* de *combustible gastado*, *disposición final* y *estados finales* de todos los *desechos*.

ciclo cerrado del combustible nuclear **closed nuclear fuel cycle**

Extracción, procesamiento, conversión, enriquecimiento de *uranio*, fabricación de *combustible nuclear*, *explotación* de reactores, generación de electricidad u otros productos energéticos, *reprocesamiento* para recuperar *material fisible*, *almacenamiento* de *material fisible reprocesado*, *disposición final* (de *productos de fisión* muy radiactivos) y *estados finales* de todos los *desechos*.

ciclo del combustible **fuel cycle**

Véase *ciclo del combustible nuclear*.

ciclo del combustible nuclear **nuclear fuel cycle**

Conjunto de todas las *operaciones* asociadas a la producción de energía nuclear.

- ① Las *operaciones* asociadas a la producción de energía nuclear que forman el *ciclo del combustible nuclear* son las siguientes:
- a) la extracción y el procesamiento de minerales de *uranio* o torio;
 - b) el enriquecimiento de *uranio*;
 - c) la fabricación de *combustible nuclear*;
 - d) la *explotación* de reactores nucleares (incluidos los *reactores de investigación*);
 - e) el *reprocesamiento* de *combustible gastado*;
 - f) todas las *actividades* de *gestión de desechos* (incluida la *clausura*) relativas a *operaciones* asociadas a la producción de energía nuclear, y
 - g) toda *actividad* conexas de investigación y desarrollo.

Véanse *ciclo abierto del combustible nuclear* y *ciclo cerrado del combustible nuclear*.

cierre **closure**

1. Medidas técnicas y administrativas que se adoptan en una *instalación de disposición final* al término de su *vida operacional* —por ejemplo, cubrimiento de los *desechos* (en una *instalación de disposición final cerca de la superficie*) o relleno y/o sellado (de una *instalación de disposición final geológica* y sus vías de acceso)— y finalización definitiva de las *actividades* en cualquier estructura conexas.

- ① Para *instalaciones* de otro tipo se usa el término *clausura*.
- ① Los términos *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la *vida* de una *instalación autorizada* y del *proceso* de *concesión de licencias* conexas. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

2. [Terminación de todas las operaciones en algún momento posterior a la colocación del *combustible gastado* o de los *desechos radiactivos* en una

instalación de disposición final. Ello incluye el trabajo final de ingeniería o de otra índole que se requiera para dejar la *instalación* en condiciones que ofrezcan seguridad a largo plazo.] (Véase la ref. [5]).

cisterna **tank**

Cisterna portátil (incluido un contenedor *cisterna*), un camión o vagón *cisterna* o un recipiente que contenga sólidos, líquidos o gases, con una capacidad no inferior a 450 L cuando se utilice para el transporte de gases. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y conviene evitarlo en otros contextos.

clase de emergencia **emergency class**

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 aplicables al establecimiento, la *fuentes* o la *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*.
- ① En las normas de seguridad del OIEA se definen cinco *clases de emergencia*, a saber: *emergencia general*, *emergencia en la zona del emplazamiento*, *emergencia en la instalación*, *alerta* y *emergencia nuclear o radiológica de otro tipo* [15]:
 - a) ***emergencia general {general emergency}***: *Emergencia* que se produce en *instalaciones* de categoría de preparación para emergencias I o II y 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.
 - ① Cuando se declara una *emergencia general*, y atendiendo a la información disponible sobre la *emergencia* en cuestión, se adoptan 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 {site area emergency}***: *Emergencia* que se produce en *instalaciones* de categoría de preparación para emergencias I o II y que exige la aplicación de *medidas protectoras* y otras *medidas de respuesta* en el emplazamiento y sus inmediaciones.
 - ① Cuando se declara una *emergencia en la zona del emplazamiento*, se adoptan 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 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 {facility emergency}***: Emergencia que se produce en instalaciones de categoría de preparación para emergencias I, II o III y que exige la aplicación de *medidas protectoras* y *otras medidas de respuesta* en la *instalación* y en el emplazamiento pero no requiere *medidas protectoras* fuera del emplazamiento.

① Cuando se declara una *emergencia en la instalación*, se aplican prontamente medidas para mitigar sus consecuencias y proteger a las personas.

- d) ***alerta {alert}***: Suceso que se produce en instalaciones de categoría de preparación para emergencias I, II o III y que exige la aplicación de medidas para evaluar y mitigar sus posibles consecuencias en la *instalación*.

① Cuando se declara una *alerta*, se aplican prontamente medidas para evaluar y mitigar las posibles consecuencias del suceso y hacer que las *organizaciones de respuesta* dentro del emplazamiento estén más prestas.

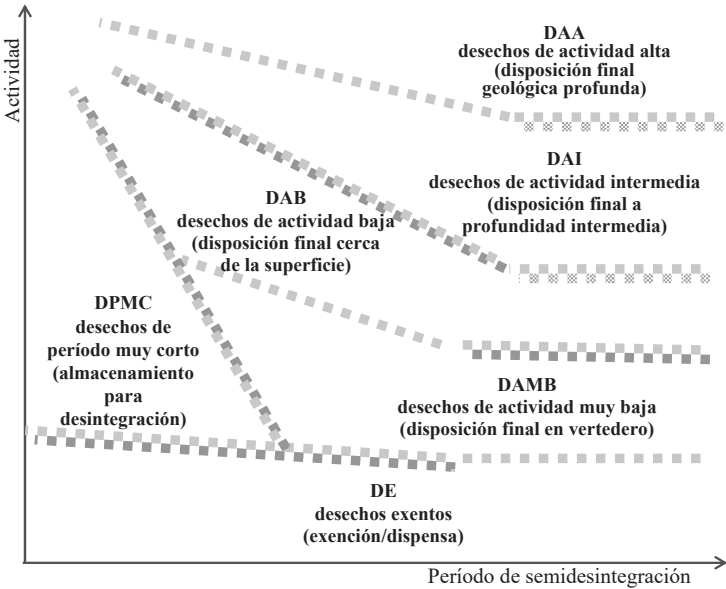
- e) ***emergencia nuclear o radiológica de otro tipo {other nuclear or radiological emergency}***: Emergencia de categoría de preparación para emergencias IV que exige la aplicación de *medidas protectoras* y *otras medidas de respuesta* en cualquier lugar.

① Cuando se declara esta clase de *emergencia*, se aplican 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.

clase de seguridad safety class

Véase *clasificación de seguridad*.

clases de desechos
waste classes



- ① Las *clases de desechos* son las recomendadas en la publicación GSG-1 [58].
- ① Este sistema de clasificación tiene en cuenta aspectos que se consideran de importancia primordial para la *seguridad* de la *disposición final* de *desechos radiactivos*.
- ① A veces, por ejemplo en sistemas nacionales de clasificación, se emplean las clases mencionadas más abajo (entre corchetes, que se recogen aquí para indicar la relación que suelen guardar con las clases definidas en la publicación GSG-1 [58].
- ① En otros sistemas se utilizan criterios distintos para clasificar los *desechos*, por ejemplo su origen (*desechos* resultantes de la explotación de un reactor, del *reprocesamiento*, de la *clausura*, de la defensa, etc.).

desechos de actividad alta (DAA) {high level waste (HLW)}: Líquido radiactivo que contiene la mayoría de los *productos de fisión* y actínidos presentes en el *combustible gastado* —que forma el residuo del primer ciclo de extracción con disolventes en el *reprocesamiento*— y algunas de las corrientes de *desechos* asociadas; este mismo material una vez solidificado; *combustible gastado* (si se declara *desecho*); o cualquier otro *desecho* de características radiológicas similares.

- ① Una característica típica de los *desechos de actividad alta* es que las concentraciones de radionucleidos de período largo exceden las limitaciones establecidas para los *desechos de período corto*. [58]
- ① Son *desechos* cuyos niveles de *concentración de la actividad* son lo suficientemente elevados como para que el proceso de desintegración radiactiva genere cantidades importantes de calor; o *desechos* con grandes cantidades de radionucleidos de período

largo que es preciso tener en cuenta en el diseño de una *instalación de disposición final* destinada a este tipo de *desechos*.

- ① La opción en general aceptada para la *disposición final* de *desechos de actividad alta* consiste en depositarlos en formaciones geológicas profundas y estables, normalmente a varios cientos de metros, o más, bajo la superficie.

desechos de actividad baja (DAB) {low level waste (LLW)}: *Desechos radiactivos* que se encuentran por encima de los *niveles de dispensa* pero contienen cantidades limitadas de radionucleidos de período largo.

- ① Esta clase abarca *desechos* muy diversos. Una característica típica de los *desechos de actividad baja* es que los niveles de *concentración de la actividad* exceden los niveles de *dispensa*.
- ① Los *desechos de actividad baja* pueden incluir radionucleidos de período corto con un nivel más elevado de *concentración de la actividad* y radionucleidos de período largo, pero solo con niveles relativamente bajos de *concentración de la actividad*, para los que baste el grado de *contención* y *aislamiento* que ofrece una *instalación de disposición final cerca de la superficie* [58].
- ① Los *desechos de actividad baja* requieren medios de *aislamiento* y *contención* robustos durante períodos que normalmente vayan hasta varios cientos de años y pueden ser depositados en *instalaciones* artificiales de *disposición final cerca de la superficie*.
- ① Los *desechos de actividad baja* pueden así ser clasificados en función de los *criterios de aceptación de desechos* que rigen para *instalaciones de disposición final cerca de la superficie*.

desechos de actividad intermedia (DAI) {intermediate level waste (ILW)}: *Desechos radiactivos* que en razón de su contenido, en particular de radionucleidos de período largo, precisan un grado mayor de *contención* y *aislamiento* que el que ofrece la *disposición final cerca de la superficie*.

- ① Una característica típica de los *desechos de actividad intermedia* es que presentan niveles de *concentración de la actividad* superiores a los niveles de *dispensa*.
- ① No obstante, durante el *almacenamiento* y la *disposición final* de los *desechos de actividad intermedia* no hace falta adoptar disposiciones para la disipación del calor, o basta con hacerlo de forma limitada [58].
- ① Los *desechos de actividad intermedia* pueden contener radionucleidos de período largo, en particular radionucleidos emisores de radiación alfa, que no se desintegrarán hasta un nivel de *concentración de la actividad* que resulte aceptable para proceder a la *disposición final cerca de la superficie* durante el tiempo en que se puede depender de los *controles institucionales*.
- ① Por lo tanto, los *desechos* de esta clase requieren una *disposición final* a mayor profundidad (profundidades intermedias), del orden de decenas de metros hasta varios cientos de metros, o más.
- ① Los *desechos de actividad intermedia* pueden así ser clasificados en función de los *criterios de aceptación de desechos* que rigen para *instalaciones de disposición final cerca de la superficie*.

desechos de actividad muy baja (DAMB) {very low level waste (VLLW)}:

Desechos radiactivos que no cumplen necesariamente los criterios que rigen para los *desechos exentos* pero no precisan un alto grado de *contención* y *aislamiento* y, por consiguiente, se prestan a la *disposición final* en repositorios de tipo vertedero cerca de la superficie con un limitado *control reglamentario*.

- ① Estos repositorios cerca de la superficie de tipo vertedero también pueden contener otros *desechos* peligrosos. Esta clase de *desechos* corresponde normalmente a tierra y escombros con niveles bajos de *concentración de la actividad*.
- ① La concentración de radionucleidos de período más largo en los *desechos de actividad muy baja* es por lo general muy baja [13] y [58].
- ① Esta es una categoría que emplean algunos Estados Miembros, mientras que en otros no existe porque ningún *desecho radiactivo*, por muy baja que sea su *actividad*, puede ser objeto de este tipo de *disposición final*.

desechos de período corto {short lived waste}: *Desechos radiactivos* que no contienen cantidades significativas de radionucleidos cuyo *período de semidesintegración* exceda los 30 años.

- ① Una característica típica de los *desechos de período corto* es la restricción de la concentración de radionucleidos de período largo (concentración limitada a un máximo de 4000 Bq/g, en los *bultos de desechos* con mayor concentración, y a un promedio general de 400 Bq/g por *bulto de desechos*); véase el párr. 2.27 de la publicación GSG-1 [58].

desechos de período largo {long lived waste}: *Desechos radiactivos* que contienen cantidades significativas de radionucleidos cuyo *período de semidesintegración* exceda los 30 años.

- ① Una característica típica de los *desechos de período largo* es que las concentraciones de radionucleidos de período largo exceden las limitaciones establecidas para los *desechos de período corto* [58].

desechos de período muy corto (DPMC) {very short lived waste (VSLW)}:

Desechos radiactivos que pueden ser almacenados para su desintegración durante un corto lapso de tiempo (de unos años como máximo) y posteriormente, conforme a disposiciones aprobadas por el *órgano regulador*, dispensados de *control reglamentario* para su *disposición final* no controlada, utilización o *descarga* [13] y [58].

- ① Esta clase corresponde a *desechos radiactivos* que contienen principalmente radionucleidos con un período de semidesintegración muy corto, utilizados frecuentemente con fines de investigación y médicos.

[desechos generadores de calor (DGC) {heat generating waste (HGW)}]:

Desechos radiactivos que emiten radiactividad en cantidad suficiente

como para que el calor de desintegración aumente significativamente su temperatura y la de sus alrededores.

- ① En la práctica, los *desechos generadores de calor* suelen ser *desechos de actividad alta*, aunque también pueden corresponder a la definición algunos tipos de *desechos de actividad intermedia*.

[clases de inhalación]

[inhalation classes]

Véase *tipo de absorción por los pulmones*.

clasificación de las emergencias

emergency classification

Proceso por el cual un oficial autorizado clasifica una *emergencia* a fin de declarar la *clase de emergencia* que corresponda.

- 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*.

clasificación de seguridad

safety classification

En el caso de las centrales nucleares, asignación de los *sistemas* y *componentes* y otros elementos del equipo a un número limitado de *clases* de seguridad según sus funciones y su relevancia desde el punto de vista de la *seguridad*.

clase de seguridad {safety class}: En el caso de las centrales nucleares, *clases* a las que se asignan los *sistemas* y *componentes* y otros elementos del equipo según sus funciones y su relevancia desde el punto de vista de la *seguridad*.

- ① Es preciso que el *diseño* garantice en particular que, de producirse el *fallo* de un *elemento importante para la seguridad* en un *sistema* de una *clase de seguridad* inferior, dicho *fallo* no se propague a otro *sistema* de una *clase de seguridad* superior. Los elementos del equipo que desempeñan funciones múltiples deberán ser asignados a una *clase de seguridad* que coincida con su función más importante.

Véanse el Requisito 22 de la publicación SSR-2/1 (Rev. 1) [18] y el párr. 2.2 de la publicación SSG-30 [53].

clausura decommissioning

1. Medidas administrativas y técnicas que se adoptan para poder suprimir parcial o totalmente los *controles reglamentarios* aplicados a una *instalación*.

! Esto no se aplica a la parte de una *instalación de disposición final* en la que se depositan *desechos radiactivos*, ni a ciertas *instalaciones* utilizadas para la *disposición final* de *material radiactivo natural (NORM)* o de residuos procedentes de la extracción y el procesamiento de minerales *radiactivos*. En todos estos casos se emplea el término *cierre* en lugar de *clausura*.

! Aunque la *clausura* incluye normalmente el *desmantelamiento* de la *instalación* (o de parte de ella) con el objetivo de reducir los *riesgos radiológicos* conexos, el uso que se da en el OIEA a este término no recoge necesariamente este matiz. Una *instalación* podría, por ejemplo, *clausurarse* sin *desmantelarla* y destinar las estructuras existentes a otro uso (tras su *descontaminación*).

- ① El uso del término *clausura* implica que no se prevé volver a usar la *instalación* (o parte de ella) para el fin con el que se construyó.
- ① Las medidas de *clausura* se toman al final de la *vida operacional* de una *instalación* para retirarla del servicio, prestando la debida atención a la salud y a la *seguridad* de los trabajadores y de los *miembros del público*, así como a la *protección del medio ambiente*.
- ① Con sujeción a los *requisitos* reglamentarios y jurídicos nacionales, una *instalación* (o las partes de ella que se conserven) también puede considerarse *clausurada* si se incorpora a una *instalación* nueva o existente, aun cuando el emplazamiento en el que se encuentre esté todavía bajo *control reglamentario* o *control institucional*.
- ① Las medidas que se tomen deben ir encaminadas a asegurar la *protección* del público y la *protección del medio ambiente* a largo plazo y suelen incluir la reducción de los niveles de los radionucleidos residuales en los materiales y en el emplazamiento de la *instalación*, de manera que los materiales puedan reciclarse, reutilizarse o someterse a disposición final en condiciones de seguridad como *desechos exentos* o como *desechos radiactivos* y que el emplazamiento pueda liberarse para su *uso irrestricto* o reutilizarse de otra manera.
- ① La *clausura* puede comportar actividades similares a la *rehabilitación* (también un proceso autorizado), como la retirada del suelo contaminado de una zona situada dentro de los límites autorizados de una *instalación*; en este caso, sin embargo, estas actividades de retirada suelen recibir el nombre de actividades de *limpieza {cleanup}* y, por lo general, se realizan con arreglo a lo dispuesto en la *autorización* para la *clausura*.
- ① Los términos *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la vida de una *instalación autorizada* y del *proceso de concesión de licencias* conexo. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final* de *desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

2. [Todas las etapas que conducen al levantamiento del *control reglamentario* de una *instalación nuclear* que no sea una *instalación de*

disposición final. Estas etapas incluyen los *procesos* de *descontaminación* y *desmantelamiento*.] (Véase la ref. [5]).

código de sistema

system code

Modelo computacional capaz de simular la evolución de los transitorios de un *sistema* complejo como el de una central nuclear.

- ① Un *código de sistema* comprende generalmente ecuaciones de termohidráulica, de neutrónica y de transferencia de calor y debe incluir *modelos* especiales para simular el comportamiento de *componentes* tales como bombas y separadores.
- ① Por lo general el *código de sistema* también simula la lógica de *control* aplicada en la central y permite predecir la evolución de *accidentes*.

coeficiente de dosis

dose coefficient

- ① Término utilizado, entre otros, por la Comisión Internacional de Protección Radiológica como sinónimo de *dosis por unidad de actividad incorporada*; sin embargo, en ocasiones también se usa para expresar otros coeficientes que vinculan cantidades o concentraciones de actividad con *dosis* o *tasas de dosis*, tales como la *tasa de dosis* externa a una distancia especificada por encima de una superficie con un depósito de una determinada *actividad* por unidad de área de un radionucleido especificado.

! Para evitar confusiones, el término *coeficiente de dosis* debería emplearse con cautela.

coeficiente de riesgo, γ

risk coefficient, γ

Riesgo de por vida o *detrimento por la radiación* que supuestamente resultan de una *exposición* a la unidad de *dosis equivalente* o *dosis efectiva*.

coincidencia (como característica del diseño)

coincidence (as a feature of design)

Característica del *diseño* de un *sistema de protección* por la cual se requieren dos o más señales de salida procedentes de varios *canales*, solapadas o simultáneas, para que la *lógica* del sistema genere una señal de *medida protectora*.

colas (del tratamiento de minerales)
tailings

Residuos que se producen como resultado del tratamiento de minerales para extraer radionucleidos de la *serie del uranio* o de la *serie del torio*, o residuos semejantes producidos en el tratamiento de minerales con otros fines.

combustible
fuel

Véase *combustible nuclear*.

combustible gastado
spent fuel

1. *Combustible nuclear* extraído de un reactor tras su irradiación que no se puede volver a usar en la forma en que se encuentra debido a su empobrecimiento en *material fisible*, a la acumulación de *veneno* o a su *detrimento* por la *radiación*.

① El adjetivo “gastado” da a entender que el *combustible gastado* no puede ser utilizado como *combustible* en la forma en que se encuentra (como sucede, por ejemplo, en el caso de una *fuelle gastada*). En la práctica, sin embargo (como en la acepción (2)), el término *combustible gastado* se suele emplear para designar el *combustible* ya usado como tal pero que no se volverá a utilizar, independientemente de que sea posible hacerlo (un término más exacto, en este sentido, sería “*combustible en desuso*”).

2. [*Combustible nuclear* irradiado y extraído permanentemente del núcleo de un reactor.] (Véase la ref. [5]).

combustible no irradiado
fresh fuel

Combustible nuevo o sin irradiar, incluido el *combustible* fabricado con *material fisible* recuperado por *reprocesamiento* de *combustible* previamente irradiado.

combustible nuclear
nuclear fuel

Material nuclear fisible compuesto de elementos fabricados para cargarlos en el núcleo del reactor de una central nuclear para usos civiles o de un *reactor de investigación*.

comité de seguridad **safety committee**

Grupo de expertos reunidos por la *entidad explotadora* para que preste asesoramiento sobre la *seguridad* de la *explotación* de una *instalación autorizada*.

componente **component**

Véase *estructuras, sistemas y componentes*.

componente activo **active component**

Componente cuyo funcionamiento depende de un factor externo, como un accionamiento, un movimiento mecánico o la aportación de energía.

- ① Un *componente activo* es cualquier *componente* que no sea un *componente pasivo*.
- ① Son ejemplo de *componente activo* las bombas, ventiladores, relés y transistores. Conviene recalcar que esta definición es necesariamente de carácter general, como lo es la definición correspondiente de *componente pasivo*. Determinados *componentes*, como pueden ser los discos de ruptura, válvulas de retención, válvulas de *seguridad*, inyectores y algunos dispositivos electrónicos de estado sólido, presentan características que hacen necesario un análisis especial antes de poder catalogarlos como *componente activo* o *componente pasivo*.
- ① Por oposición a *componente pasivo*.

Véanse también *componente, componentes del núcleo y estructuras, sistemas y componentes*.

! Conviene prestar atención para evitar confusiones con *componentes radiactivos*.

componente pasivo **passive component**

Componente cuyo funcionamiento no depende de un factor externo, como un accionamiento, un movimiento mecánico o la aportación de energía.

- ① Un *componente pasivo* carece de partes móviles y, por ejemplo, solo experimenta cambios de presión, temperatura o caudal (en el caso de líquidos) cuando cumple sus funciones. Además, cabe incluir en esta categoría ciertos *componentes* que funcionan con suma *fiabilidad* a partir de acciones o cambios irreversibles.
- ① Son ejemplo de *componente pasivo* los intercambiadores de calor, las tuberías, las vasijas, los cables eléctricos y las *estructuras*. Conviene recalcar que esta definición

es necesariamente de carácter general, como lo es la definición correspondiente de *componente activo*.

- ① Determinados *componentes*, como pueden ser los discos de ruptura, válvulas de retención, válvulas de *seguridad*, inyectores y algunos dispositivos electrónicos de estado sólido, presentan características que hacen necesario un análisis especial antes de poder catalogarlos como *componente activo* o *componente pasivo*.
- ① Todo *componente* que no sea un *componente pasivo* es un *componente activo*.

Véanse también *componente*, *componentes del núcleo y estructuras*, *sistemas y componentes*.

componentes del núcleo

core components

Elementos del núcleo de un reactor, excluidos los *conjuntos combustibles*, que se utilizan para el soporte estructural de la construcción del núcleo, o herramientas, dispositivos u otros elementos que se introducen en el núcleo del reactor para la *monitorización* del núcleo, el *control* del flujo u otros fines tecnológicos y que se tratan como elementos del núcleo.

- ① Son ejemplo de *componentes del núcleo* los dispositivos de *control de reactividad* o dispositivos de *parada*, las *fuentes* de neutrones, el *combustible* simulado, los canales de *combustible*, la instrumentación, los restrictores de flujo y los *absorbentes consumibles*.

[compromiso de dosis]

[dose commitment]

Véase *conceptos relacionados con la dosis*.

concentración de la actividad

activity concentration

Véase *actividad específica*.

concentración derivada en aire (CDA)

derived air concentration (DAC)

Límite derivado de la *concentración de la actividad* en aire de un radionucleido específico, calculado de tal forma que una *persona de referencia* que respirara aire con *contaminación* constante a la CDA siguiendo el patrón de respiración de un *trabajador* de referencia durante un año de trabajo recibiría una

incorporación equivalente al *límite anual de incorporación* del radionucleido en cuestión.

- ① Los valores de los parámetros recomendados por la Comisión Internacional de Protección Radiológica para calcular las *CDA* son una tasa de respiración de $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ y un año de trabajo de 2000 h [20-22].
- ① Patrón de respiración de un *trabajador* de referencia según la definición de la Comisión Internacional de Protección Radiológica [21].

concentración equivalente de equilibrio (CEE) equilibrium equivalent concentration (EEC)

Concentración de la actividad de ^{222}Rn o de ^{220}Rn en *equilibrio radiactivo* con su progenie de período corto que tendría la misma concentración de *energía alfa potencial* que la mezcla real (en desequilibrio).

- ① La *concentración equivalente de equilibrio* del ^{222}Rn viene dada por: $CEE \text{ de } ^{222}\text{Rn} = (0,104 \times C(^{218}\text{Po})) + (0,514 \times C(^{214}\text{Pb})) + (0,382 \times C(^{214}\text{Bi}))$ donde $C(x)$ es la *concentración de la actividad* del nucleido x en aire. Una *CEE* de ^{222}Rn de 1 Bq/m^3 corresponde a $5,56 \times 10^{-6} \text{ MJ/m}^3$.
- ① La *concentración equivalente de equilibrio* del ^{220}Rn viene dada por: $CEE \text{ de } ^{220}\text{Rn} = (0,913 \times C(^{212}\text{Pb})) + (0,087 \times C(^{212}\text{Bi}))$ donde $C(x)$ es la *concentración de la actividad* del nucleido x en aire. Una *CEE* de ^{220}Rn de 1 Bq/m^3 corresponde a $7,57 \times 10^{-5} \text{ MJ/m}^3$.

concepto de operaciones concept of operations

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.

conceptos relacionados con la dosis dose concepts

[compromiso de dosis {dose commitment}]: Dosis total que en un momento dado resultaría de un *suceso* (p. ej., la *emisión de material radiactivo*), una acción deliberada o una parte finita de una *práctica*.

- ① Cuando corresponda, deberían emplearse términos más específicos y precisos, como *dosis comprometida* o *dosis colectiva*.

dosis anual {annual dose}: Dosis debida a la *exposición externa* en un año, a la que se suma la *dosis comprometida* causada por las *incorporaciones* de radionucleidos en ese año.

- ① *Dosis individual*, salvo que se indique otra cosa.

! Su valor no es, en general, el mismo que el de la *dosis* realmente recibida durante el año en cuestión, que incluiría las *dosis* causadas por los radionucleidos que permanecen en el organismo a raíz de las *incorporaciones* de años anteriores, y excluiría las *dosis* que se recibirán en los años futuros como consecuencia de las *incorporaciones* de radionucleidos en el año en cuestión.

dosis colectiva {collective dose}: *Dosis de radiación total recibida por una población.*

- ① Es la suma de todas las *dosis individuales* recibidas por los miembros de la población. Si las *dosis* se prolongan durante más de un año, las *dosis individuales anuales* deben también integrarse con el tiempo.
- ① A menos que se especifique otra cosa, el tiempo a lo largo del cual se integra la *dosis* es infinito; si se aplica un límite superior finito al tiempo de integración, se dice que la *dosis colectiva* ha sido “truncada” en ese momento.
- ① Aunque en principio el límite superior de la integral correspondiente a la *dosis colectiva* podría ser infinito, en la mayoría de las *evaluaciones* de las *dosis colectivas* la parte del componente asociada a las *dosis individuales* o a las *tasas de dosis* que sean mayores que los umbrales de inducción de *efectos deterministas* se estima por separado.
- ① Salvo que se indique otra cosa, la *dosis* que interesa es normalmente la *dosis efectiva* (la *dosis efectiva colectiva* tiene una definición oficial).
- ① Unidad: sievert-persona (Sv persona). En sentido estricto, se trata de un *sievert*, pero la unidad sievert-persona se emplea para distinguir la *dosis colectiva* de la *dosis individual* que mediría un dosímetro (al igual que se usa, por ejemplo, horas-persona para medir el esfuerzo total dedicado a una tarea, en lugar del tiempo transcurrido que indicaría un reloj).
- ① Contrasta con *dosis individual*.

dosis comprometida {committed dose}: *Dosis de por vida que cabe prever como resultado de una incorporación.*

- ① Este término reemplaza parcialmente a *compromiso de dosis*.

Véanse *magnitudes relacionadas con la dosis*: *dosis equivalente comprometida* y *dosis efectiva comprometida*.

dosis de por vida {lifetime dose}: *Dosis total recibida por una persona durante toda su vida.*

- ① En la práctica, con frecuencia se calcula de forma aproximada como la suma de las *dosis anuales* recibidas. Puesto que las *dosis anuales* incluyen las *dosis comprometidas*, puede que algunas partes de algunas de las *dosis anuales* no se emitan durante la vida de la persona y, por lo tanto, esto podría ser una estimación por exceso de la verdadera *dosis de por vida*.
- ① En las *evaluaciones* prospectivas de la *dosis de por vida*, la duración de la ‘vida’ se suele establecer en 70 años.

dosis evitada {averted dose}: Dosis que se ha evitado gracias a la aplicación de *medidas protectoras*.

dosis individual {individual dose}: Dosis recibida por un individuo.

① Contrasta con *dosis colectiva*.

dosis proyectada {projected dose}: Dosis que cabría prever recibir si no se tomaran las *medidas protectoras* previstas.

dosis residual {residual dose}: Dosis que se prevé que se recibirá después de que se hayan dado por terminadas las medidas protectoras (o después de que se haya decidido no adoptar medidas protectoras).

① La expresión *dosis residual* se aplica en una *situación de exposición de emergencia* o en una *situación de exposición existente*.

condiciones adicionales de diseño **design extension conditions**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

condiciones de accidente **accident conditions**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

condiciones de funcionamiento **operating conditions**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*: *estados operacionales*.

condiciones de servicio **service conditions**

Condiciones físicas existentes o previstas durante la *vida en servicio* de una *estructura, sistema o componente*.

① Son *condiciones de servicio* las condiciones ambientales (p. ej., condiciones de humedad, térmicas, químicas, eléctricas, mecánicas y radiológicas) y las *condiciones de funcionamiento* (condiciones de *funcionamiento normal*, condiciones inducidas por errores), así como las condiciones durante un suceso y después de él.

confiabilidad **dependability**

Término general que describe el nivel de confianza global en un *sistema*, es decir, la medida en que puede depositarse una confianza justificada en él. La *fiabilidad*, la *disponibilidad* y la *seguridad* son atributos de la *confiabilidad*.

confinamiento **confinement**

Prevención o *control* de las *emisiones* de *material radiactivo* al *medio ambiente* en el curso de la *explotación* o en caso de *accidente*.

- ① *Confinamiento* tiene un significado muy próximo al de *contención*, pero *confinamiento* se usa normalmente para referirse a la *función de seguridad* consistente en prevenir el ‘escape’ de *material radiactivo*, mientras que *contención* hace referencia a los medios para cumplir tal función.
- ! En el Reglamento de Transporte [2] se distingue de otro modo entre *confinamiento* y *contención*: *confinamiento* se refiere a la prevención de la *criticidad*, mientras que *contención* se refiere a la prevención de *emisiones* de *material radiactivo* (véanse *sistema de confinamiento* y *sistema de contención*).
- ① El aspecto principal es el distinto uso de los dos términos en los ámbitos de la *seguridad* de las *instalaciones nucleares* y la *seguridad* del *transporte* de *material radiactivo*. Ambos, *contención* y *confinamiento*, se utilizan en los dos ámbitos (en el Reglamento de Transporte [2], como parte de *sistema de confinamiento* y *sistema de contención*), pero si bien el empleo de *contención* es (parece ser) conceptualmente coherente, el de *confinamiento* no lo es. En *seguridad nuclear*, *confinamiento* es la *función de seguridad* que se hace efectiva por medio de la *contención*.

confirmación **substantiation**

Véase *cualificación del equipo*.

confirmación de un emplazamiento (en el proceso de selección del emplazamiento de una instalación de disposición final) **site confirmation (in the siting process for a disposal facility)**

Etapla final del *proceso de selección del emplazamiento* de una *instalación de disposición final*, basada en investigaciones detalladas del lugar preferido que proporcionan la información específica sobre el emplazamiento requerida para la *evaluación de la seguridad*.

- ① Esta etapa incluye la finalización del *diseño* de la *instalación de disposición final* y la preparación y presentación al *órgano regulador* de una solicitud de *licencia*.

- ① La *confirmación del emplazamiento* es posterior a la *caracterización del emplazamiento* de una instalación de disposición final.

conjunto combustible **fuel assembly**

Conjunto de *elementos combustibles* y de *componentes* conexos que se cargan y posteriormente se descargan del núcleo de un reactor como una sola unidad.

conjunto crítico **critical assembly**

Conjunto que contiene *material fisible* destinado a mantener una reacción controlada de fisión en cadena a un nivel de potencia reducido, utilizado para investigar la geometría y composición del núcleo del reactor.

- ① Un *conjunto crítico* —como dispositivo diseñado y utilizado para mantener reacciones nucleares— puede experimentar cambios frecuentes en la configuración del retículo y el núcleo del reactor y a menudo puede ser utilizado para simular configuraciones de un núcleo de reactor.

consecuencias no radiológicas **non-radiological consequences**

Consecuencias psicológicas, sociales y económicas de una *emergencia nuclear o radiológica* o de la *respuesta a una emergencia* que afectan negativamente a la vida, la salud o la propiedad de los seres humanos o al *medio ambiente*.

- ① Esta definición atañe solo a la *preparación y la respuesta para casos de emergencia* [15].

constante de desintegración, λ **decay constant, λ**

En el caso de un radionucleido en un estado de energía determinado, cociente entre dP y dt , donde dP es la probabilidad de que un núcleo dado experimente una transición nuclear espontánea desde ese estado de energía en el intervalo de tiempo dt .

$$\lambda = \frac{dP}{dt} = -\frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = \frac{A}{N}$$

donde N es el número de núcleos en cuestión existentes en el momento t y A es la *actividad*.

- ① La constante de desintegración es una constante de proporcionalidad que describe la probabilidad de que un núcleo experimente una transición nuclear espontánea desde un estado de energía mayor a un estado de energía menor en un intervalo de tiempo diferencial. También corresponde a:

$$\lambda = - \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta N / N}{\Delta t} = - \frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = \frac{A}{N}$$

- ① Unidad: recíproco del segundo (s^{-1}).
- ① La *actividad* es la *constante de desintegración* multiplicada por el número de núcleos del radionucleido presentes.
- ① La *constante de desintegración* está relacionada con el *período de semidesintegración radiactiva*, $T_{1/2}$, del radionucleido mediante la expresión:

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}$$

construcción construction

Proceso de fabricación y montaje de los *componentes* de una *instalación*, ejecución de la obra civil, instalación de los *componentes* y el equipo y realización de las pruebas correspondientes.

- ① Los términos *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la *vida* de una *instalación autorizada* y del *proceso de concesión de licencias* conexo. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

contaminación contamination

1. Presencia no intencionada ni deseable de *sustancias radiactivas* en superficies, o dentro de sólidos, líquidos o gases (incluido el cuerpo humano), o *proceso* que da lugar a la presencia de *sustancias radiactivas* en dichos lugares.

- ① También se usa en sentido menos estricto para hacer referencia a una magnitud, a saber, la *actividad* en una superficie (o por unidad de área de una superficie).
- ① La noción de *contaminación* no incluye el *material radiactivo* residual que queda en un emplazamiento tras su *clausura*.
- ! El término *contaminación* puede tener una connotación no deliberada. Este término se refiere solo a la presencia de *radioactividad* y no indica la magnitud del *peligro* que esta conlleva.

2. Presencia de una *sustancia radiactiva* sobre una superficie en cantidades superiores a $0,4 \text{ Bq/cm}^2$, en el caso de emisores beta y gamma o *emisores alfa de baja toxicidad*, o a $0,04 \text{ Bq/cm}^2$ en el caso de todos los otros emisores alfa. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

① Esta es una definición reglamentaria del término *contaminación*, específica del Reglamento de Transporte [2]. Con arreglo a la definición científica (1), los niveles inferiores a $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ o $0,04 \text{ Bq/cm}^2$ se seguirían considerando contaminación.

contaminación fija {fixed contamination}: Contaminación que no es *contaminación transitoria*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

contaminación transitoria {non-fixed contamination}: Contaminación que puede ser eliminada de una superficie en las condiciones de transporte rutinarias. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

contaminación eliminable removable contamination

Véase *contaminación* (2): contaminación transitoria.

contaminación fija fixed contamination

Véase *contaminación* (2).

contaminación transitoria non-fixed contamination

Véase *contaminación* (2).

contención containment

Métodos o estructuras físicas diseñados para evitar o controlar la *emisión* y la *dispersión* de *sustancias radiactivas*.

① Aunque está relacionado con *confinamiento*, el término *contención* se usa normalmente en referencia a los métodos o estructuras que cumplen una función de *confinamiento* en las *instalaciones y actividades*, esto es, la de evitar o controlar la *emisión* de *sustancias radiactivas* y su *dispersión* en el *medio ambiente*.

Véase una explicación más detallada en *confinamiento*.

- ① En el contexto de la *disposición final de desechos*, la *contención* de los radionucleidos presentes en los *desechos* tiene lugar por efecto de *barreras* artificiales y naturales —lo que incluye el *cuerpo del desecho* y el *embalaje*, los materiales de *relleno*, las condiciones del *entorno* físico y las formaciones geológicas— que obran el *confinamiento* de los radionucleidos dentro de la matriz de desechos, el *embalaje* y la *instalación de disposición final* y, con ello, su *aislamiento* del *medio ambiente*.

contenedor **freight container**

Elemento de equipo de *transporte* de carácter permanente y en consecuencia lo suficientemente resistente para permitir su empleo repetido; especialmente destinado a facilitar el *transporte* de mercancías, por una o más modalidades de *transporte*, sin necesidad de proceder a operaciones intermedias de recarga; construido de manera que pueda sujetarse y/o manipularse fácilmente, y con accesorios para ese fin.

- ① El término *contenedor* no incluye el *vehículo*.

contenedor de desechos **waste container**

Vasija en la que se coloca el *cuerpo de desecho* para su manipulación, *transporte*, *almacenamiento* o futura *disposición final*. El término se aplica también a la *barrera* exterior que protege los *desechos* de toda intrusión externa. El *contenedor de desechos* es un *componente* del *bulto de desechos*. Por ejemplo, los *desechos de actividad alta* en vidrio fundido se vierten en un *contenedor* especialmente diseñado al efecto (la *cápsula*) en el que se enfrían y solidifican.

- ! Obsérvese que el término *cápsula de desechos {waste canister}* designa específicamente un *contenedor* para *combustible gastado* o para *desechos de actividad alta* vitrificados.

contenedor grande **large freight container**

Contenedor cuyo volumen interno exceda de 3 m³. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

contenedor pequeño **small freight container**

Contenedor cuyo volumen interno no exceda de 3 m³. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

contenido radiactivo **radioactive contents**

El *material radiactivo* y todo sólido, líquido o gas contaminado o activado que pueda encontrarse dentro del *embalaje*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

contramedida **countermeasure**

Medida destinada a atenuar las consecuencias radiológicas de un *accidente*.

- ① Las *contramedidas* son formas de *intervención*. Pueden ser *medidas protectoras* o *medidas reparadoras*, y siempre que sea posible deberían usarse estos términos más específicos. En la publicación GSR Part 7 [15] no se utilizan los términos *contramedida* ni *contramedida en agricultura*.

contramedida en agricultura **agricultural countermeasure**

Medida adoptada para reducir la *contaminación de alimentos* o de productos agrícolas o forestales antes de que lleguen a los consumidores.

- ① Obsérvese que las restricciones de la venta, el movimiento o el uso de *alimentos* y productos agrícolas o forestales contaminados (es decir, las medidas para evitar que lleguen a los consumidores) son *contramedidas*, pero no se consideran *contramedidas en agricultura*.

control **control**

1. Función, facultad o medios (normalmente llamados *controles*) de dirigir, regular o restringir.

- ① Conviene señalar que el significado usual de la palabra inglesa “control” en contextos relacionados con la *seguridad* es, en cierto modo, “más fuerte” (remite a una actitud más activa) que el de sus traducciones habituales y otras palabras similares en algunos otros idiomas. Por ejemplo, “control” entraña normalmente no solo la comprobación o *monitorización* de algo, sino también el hecho de asegurarse de que se tomen medidas correctoras o coercitivas si los resultados de la comprobación o de la *monitorización* indican que son necesarias. Esto contrasta, por ejemplo, con el uso más limitado del término equivalente en español y francés.

control institucional {institutional control}: *Control* de un emplazamiento de *desechos radiactivos* ejercido por una autoridad o institución designada con arreglo a la legislación de un Estado. Este *control* puede ser activo

(*monitorización (radiológica)*, *vigilancia*, obras de reparación) o pasivo (*control de los usos del suelo*) y puede ser un factor en el *diseño* de una *instalación* (p. ej., una *instalación de disposición final cerca de la superficie*).

- ① Se usa casi siempre para describir los *controles* de una *instalación de disposición final* después del *cierre* o de una *instalación* en proceso de *clausura*.
- ① También se refiere a los *controles* que se aplican a emplazamientos liberados del *control reglamentario* a condición de que sus usos futuros se ajusten a ciertas restricciones especificadas con la finalidad de comprobar que se respeten dichas restricciones.
- ① El término *control institucional* es más general que *control reglamentario* (es decir, el *control reglamentario* podría considerarse una forma especial de *control institucional*).
- ① Las medidas de *control institucional* pueden ser pasivas, pueden ser impuestas por razones no relacionadas con la *protección* o la *seguridad* (aunque puedan, sin embargo, tener alguna influencia sobre estas), pueden ser implantadas por organizaciones que no se ajusten a la definición de *órgano regulador* y pueden ser de aplicación en situaciones no incluidas en el ámbito de las *instalaciones y actividades*. En consecuencia, cabe considerar que alguna forma de *control institucional* tiene más probabilidades de perdurar que el *control reglamentario*.

control reglamentario {regulatory control}:

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

- ① En las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA, la expresión “no sometido a *control reglamentario*” se utiliza para designar aquellas situaciones en que hay presencia de *material nuclear* u otro *material radiactivo* sin la debida *autorización*, ya sea porque por cualquier razón los *controles* han fallado o porque nunca existieron.

Véase también *control institucional*.

2. [Cualquier forma de *control* o reglamentación que un *órgano regulador* aplica a *instalaciones* o *actividades* por motivos relacionados con la *protección* contra las radiaciones o con la *seguridad* tecnológica o la *seguridad física* de las *fuentes radiactivas*.] (Véase la ref. [14]).

- ! Esta definición es específica del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas [14].

3. Patrón de comparación que se usa para verificar las deducciones realizadas a partir de un experimento.

- ① Comúnmente, en el ámbito de la *protección y seguridad*, un control es una muestra o un grupo de personas que no han estado expuestas a la *radiación* de una determinada

fuelle; comparando la aparición de efectos particulares en una muestra o grupo de personas expuestas a la radiación con lo que se observe en el control se obtiene cierta indicación de los efectos que se podrían atribuir a esa exposición.

- ① Por ejemplo, un estudio de casos y *controles* es un tipo frecuente de estudio epidemiológico en el que se compara la incidencia de los *efectos en la salud* (los “casos”) en una población que ha estado expuesta a la radiación de una *fuelle* en particular, con la incidencia en una población similar (la de “control”) que no ha estado expuesta a fin de investigar si la *exposición* a esa *fuelle* puede estar causando *efectos en la salud*.

control de la calidad (CC)

quality control (QC)

Parte de la gestión de la calidad destinada a verificar que las *estructuras, sistemas y componentes* cumplan los *requisitos* predeterminados.

- ① Esta definición está tomada de la publicación ISO 921: 1997 (Nuclear Energy: Vocabulary) [9]. En la publicación ISO 9000:2015 [39] hay una definición más general de *control de la calidad*, junto con definiciones de una serie de expresiones conexas.

control institucional

institutional control

Véase *control* (1).

control reglamentario

regulatory control

Véase *control* (1).

convención para la conversión en dosis

dose conversion convention

Relación supuesta entre la *exposición a la energía alfa potencial* y la *dosis efectiva*.

- ① Se utiliza para estimar las *dosis* a partir de la *exposición debida al radón* medida o estimada.

Véase también *exposición* (4).

- ① Unidad: mSv por J·h/m³.

corteza terrestre

Earth's crust

Capa sólida externa de la Tierra.

- ① La *corteza terrestre* representa menos del 1 % del volumen de la Tierra y su espesor puede ir desde aproximadamente 6 km bajo los océanos hasta aproximadamente 60 km bajo las cadenas montañosas.

cota máxima (de inundación)

runup

Máxima altura sobre el nivel del mar que alcanza una ola al producirse un ascenso súbito del agua que sumerge una playa o una *estructura*.

criterio de comportamiento

performance standard

Descripción de cómo debe funcionar una *estructura, sistema o componente* u otro elemento de un equipo, actuar una persona o discurrir un *procedimiento* para garantizar un alto grado de *seguridad*.

criterio del fallo único

single failure criterion

Criterio (o *requisito*) aplicado a un *sistema*, por el cual este debe seguir siendo capaz de desempeñar su función en caso de que se produzca cualquier *fallo único*.

- ① Para garantizar que se cumpla el *criterio del fallo único*, normalmente se prevén en el diseño dos o más *sistemas* o tramos independientes (*redundantes*) que cumplen la misma *función de seguridad*.

principio de la doble contingencia {double contingency principle}:

Principio que se aplica, por ejemplo, en el *diseño* de los *procesos* de *instalaciones del ciclo del combustible nuclear*, según el cual el *diseño* de un *proceso* debe incluir suficientes *características de seguridad* como para que no pueda darse un *accidente de criticidad* a menos que simultáneamente se produzcan como mínimo dos cambios improbables e independientes en las condiciones del *proceso*.

critérios de aceptación

acceptance criteria

Límites especificados que se imponen al valor de un *indicador funcional* o un *indicador de las condiciones* utilizado para evaluar la capacidad de una *estructura, sistema o componente* de cumplir su función de *diseño*.

critérios de aceptación de desechos

waste acceptance criteria

Criterios cuantitativos o cualitativos definidos por el *órgano regulador*, o definidos por una *entidad explotadora* y aprobados por el *órgano regulador*, para que el explotador de una *instalación de gestión de desechos* acepte el *cuerpo de desecho* y el *bulto de desechos*.

- ① En los *critérios de aceptación de desechos* se especifican las características radiológicas, mecánicas, físicas, químicas y biológicas que han de presentar los *bultos de desechos* y los desechos sin embalar.
- ① Como parte de los *critérios de aceptación de desechos* sería posible por ejemplo imponer restricciones a la *concentración* de la *actividad* o a la *actividad* total de determinados radionucleidos (o tipos de radionucleido) presentes en los *desechos*, a su producción de calor o a las propiedades del *cuerpo del desecho* o el *bulto de desechos*.
- ① Los *critérios de aceptación de desechos* se basan en la *justificación de la seguridad* de la instalación o están incluidos en la *justificación de la seguridad* como parte de los *límites y condiciones operacionales* y de los controles.
- ① Otra posible denominación de los *critérios de aceptación de desechos* es la de *requisitos* de aceptación de desechos.

critérios genéricos

generic criteria

Niveles de la *dosis proyectada* o de la *dosis* recibida que requieren la adopción de *medidas protectoras* y *otras medidas de respuesta*.

- ① El término *critérios genéricos* según se define aquí está relacionado exclusivamente con la *preparación para emergencias* y la *respuesta a emergencias*.

critérios operacionales

operational criteria

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 una *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”.

críticidad

criticality

Estado del medio que alberga una reacción nuclear en cadena cuando esta reacción está justo en el punto en que se autosostiene (es *crítica*), es decir, cuando la *reactividad* es cero.

- ① A menudo se usa, con menor rigor, para designar estados en que la *reactividad* es mayor que cero.

crítico, ca (adjetivo)

critical (adjective)

- ! Habida cuenta del número de significados especiales que posee esta palabra, convendría tener especial cuidado cuando se utilice en sus significados más comunes en el idioma inglés (es decir, en el sentido de “extremadamente importante”, o como derivado del verbo “criticar”).

1. Que tiene *reactividad* nula.

- ① Se utiliza también, con menor rigor, cuando la *reactividad* es mayor que cero.

Véase criticidad.

2. Relativo a las *dosis* o *riesgos* más altos atribuibles a una *fuentes* dada.

- ① Como, por ejemplo, en *vía de exposición crítica* o *radionucleido crítico*.

3. Capaz de mantener una reacción nuclear en cadena.

- ① Como, por ejemplo, en masa *crítica*.

cualificación **qualification**

Proceso por el que se determina si un *sistema* o un *componente* es adecuado para su uso operacional.

- ① En general la *cualificación* se lleva a cabo como parte de un conjunto concreto de *requisitos* de *cualificación* referidos específicamente a la *instalación*, la clase de *sistema* y la aplicación de que se trate.
- ① La *cualificación* puede realizarse por etapas: por ejemplo, primero con la *cualificación del equipo* preexistente (en general al principio del *proceso* de creación del *sistema*) y posteriormente, en una segunda etapa, con la *cualificación* del *sistema* integrado (es decir, del *diseño* finalmente implantado).
- ① La *cualificación* puede basarse en *actividades* desligadas del *diseño de una instalación* en concreto (en lo que se denomina “*cualificación* genérica” o “*precualificación*”).
- ① La *precualificación* puede reducir sensiblemente el trabajo necesario para la *cualificación* específica de una *instalación*, aunque aún habrá que cumplir y demostrar que se cumplen los *requisitos* de *cualificación* específicos de la aplicación.

cualificación del equipo **equipment qualification**

Obtención y *mantenimiento* de datos demostrativos de que el equipo funcionará cuando sea necesario, en las *condiciones de servicio* especificadas, para cumplir los *requisitos* de comportamiento del *sistema*.

Véase también la publicación GSR Part 4 (Rev. 1) [11].

- ① En el caso de ciertos equipos o condiciones en particular se emplean términos más específicos, por ejemplo *cualificación sísmica* para designar una forma de *cualificación del equipo* referida a las condiciones que podrían darse si se produjera un terremoto.
- ① La demostración de que un elemento del equipo puede cumplir su función, que es una parte importante de la *cualificación del equipo*, es denominada a veces *confirmación*.

cualificación sísmica **seismic qualification**

Véase *cualificación del equipo*.

cuasi accidente **near miss**

Suceso potencialmente importante que podría haber ocurrido como consecuencia de una sucesión de acontecimientos reales, pero que no ocurrió gracias a las condiciones imperantes en ese momento.

Véanse también *suceso*, *incidente* y *seguridad*.

cuerpo de desecho **waste form**

Desechos en la forma física y química que revisten después del *tratamiento* y/o *acondicionamiento* (lo que da como resultado un producto sólido) y antes del *embalaje*.

① El *cuerpo de desecho* es un *componente* del *bulto de desechos*.

cuidadores y confortadores **carers and comforters**

Personas que libre y voluntariamente colaboran (sin que sea su profesión) en las labores de cuidado, apoyo y bienestar de *pacientes* sometidos a *procedimientos radiológicos* con fines de diagnóstico o tratamiento médicos.

cultura de la seguridad **safety culture**

Conjunto de características y actitudes de las organizaciones y personas que hace que, como prioridad absoluta, los *problemas de protección y seguridad* reciban la atención que merecen por su importancia.

① Para una explicación más detallada, véase la ref. [54].

[curio (Ci)]

[curie (Ci)]

Unidad de *actividad*, igual a $3,7 \times 10^{10}$ Bq (exactamente).

① Reemplazado por el *becquerel (Bq)*. Los valores de *actividad* pueden darse en Ci (con el equivalente en Bq entre paréntesis) si proceden de una referencia en la que se utilice esta unidad.

① Originariamente, la *actividad* de un gramo de radio.

D

[daños nucleares]

[nuclear damage]

- “i) [L]a pérdida de vidas humanas o las lesiones corporales;
- ii) los daños o perjuicios materiales;

y cada uno de los daños que se indican a continuación en la medida determinada por la legislación del tribunal competente:

- iii) la pérdida económica derivada de la pérdida o los daños a que se hace referencia en los apartados i) o ii), en la medida en que no esté incluida en esos apartados, si la sufre una persona con derecho a entablar una demanda con respecto a dicha pérdida o daños;
- iv) el costo de las medidas para rehabilitar el medio ambiente deteriorado, a menos que el deterioro sea insignificante, siempre que esas medidas realmente se hayan adoptado o hayan de adoptarse, y en la medida en que no esté incluido en el apartado ii);
- v) el lucro cesante derivado del interés económico en algún uso o goce del medio ambiente que se produzca como resultado de un deterioro significativo del medio ambiente, y en la medida en que no esté incluido en el apartado ii);
- vi) los costos de las medidas preventivas y otros daños y perjuicios causados por esas medidas, y
- vii) cualquier otra pérdida económica que no sea una pérdida causada por el deterioro del medio ambiente, si ello estuviese autorizado por la legislación general sobre responsabilidad civil del tribunal competente,

en el caso de los apartados i) a v) y vii) supra, en la medida en que los daños y perjuicios se produzcan como resultado de la radiación ionizante emitida por cualquier fuente de radiación dentro de una instalación nuclear, o emitida por combustible nuclear o productos o desechos radiactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de los materiales nucleares que procedan de ella, se originen en ella o se envíen a ella, sea que se deriven de las propiedades de esa materia, o de la combinación de propiedades radiactivas con propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de esa materia”. (De la ref. [35]).

- ① En este contexto, por “medidas preventivas” se entiende todas las medidas razonables adoptadas por cualquier persona tras un *incidente* nuclear con objeto de

prevenir o reducir al mínimo los daños a que se hace referencia en los apartados i) a v) o vii), con sujeción a la aprobación por parte de las *autoridades competentes* que exijan las leyes del Estado en que se hayan adoptado las medidas.

[de minimis]

[de minimis]

- ! En las *publicaciones del OIEA* debería usarse la terminología adecuada, a saber, *exención*, *dispensa*, etc.
- ① Expresión general utilizada históricamente para describir conceptos que ahora se designarían mediante términos tales como *exención* o *dispensa*. La expresión se usa también en ocasiones para describir un criterio conexo (y controvertido) según el cual en las *evaluaciones* de la *dosis colectiva* se debería excluir la porción que se recibe a tasas de *dosis individuales* muy bajas.
- ① La expresión *de minimis* se sigue utilizando en algunos contextos específicos, como el de la Convención de Londres de 1972 [16].
- ① Deriva de la máxima latina “*de minimis non curat lex*” (la ley no se ocupa de nimiedades).

debilidad latente

latent weakness

Degradación no detectada de un elemento de una *barrera de seguridad*.

- ① Tal degradación podría hacer que el elemento no funcionara conforme a lo previsto cuando se requiriera su actuación.

decorporación

decorporation

Acción de los procesos biológicos por los cuales los radionucleidos incorporados se eliminan del cuerpo humano.

- ① La *decorporación* puede verse facilitada por agentes químicos o biológicos.

defensa en profundidad

defence in depth

Despliegue jerárquico a diferentes niveles de equipos y *procedimientos* diversos para prevenir la escalada de *incidencias operacionales previstas* y para mantener la eficacia de las *barreras* físicas situadas entre una *fuentes* de *radiación* o *material radiactivo* y los *trabajadores*, los *miembros del público* o el

medio ambiente, en estados operacionales y, en el caso de algunas barreras, en condiciones de accidente.

① Los objetivos de la *defensa en profundidad* son:

- a) compensar los *sucesos* de origen humano y los *fallos* de *componentes*;
- b) mantener la eficacia de las *barreras* evitando daños a la *instalación* y a las propias *barreras*, y
- c) proteger a los *trabajadores*, los *miembros del público* y el *medio ambiente* de daños cuando se den *condiciones de accidente*, en el caso en que estas *barreras* no sean plenamente eficaces.

① Los “Principios fundamentales de seguridad” (Nociones Fundamentales de Seguridad) [17] (párr. 3.31) establecen que: “[La *defensa en profundidad*] consiste fundamentalmente en la combinación de una serie de niveles de protección consecutivos e independientes que tendrían que fallar antes de que se produjeran efectos nocivos para las personas o el *medio ambiente*. Si fallara un nivel de protección o una *barrera*, el nivel o la *barrera* siguientes cumplirían su función. Correctamente aplicada, la *defensa en profundidad* garantiza que ningún *fallo* técnico, humano o de organización pueda, por sí solo, dar lugar a efectos perjudiciales, y que las combinaciones de *fallos* que pudieran causar efectos perjudiciales importantes sean sumamente improbables. La eficacia independiente de los diferentes niveles de defensa es un elemento necesario de la *defensa en profundidad*”.

① En la publicación SSR-2/1 (Rev. 1) [18] se abordan los cinco niveles de la *defensa en profundidad* (véase la publicación SSR-2/1 (Rev. 1) [18] para más información):

- a) la finalidad del primer nivel de defensa es evitar las desviaciones del *funcionamiento normal* y el *fallo* de *elementos importantes para la seguridad*;
- b) la finalidad del segundo nivel de defensa es detectar y controlar las desviaciones del *funcionamiento normal* para evitar que las *incidencias operacionales previstas* se agraven y se transformen en *condiciones de accidente*;
- c) la finalidad del tercer nivel de defensa es evitar daños al núcleo del reactor y *emisiones* de *material radiactivo* que requieran la adopción de *medidas protectoras* fuera del emplazamiento y restablecer el *estado seguro* de la central por medio de las *características de seguridad* inherentes y/o técnicas, los *sistemas de seguridad* y los procedimientos;
- d) la finalidad del cuarto nivel de defensa es impedir la progresión de los *accidentes* derivados del *fallo* del tercer nivel de defensa y mitigar sus consecuencias, evitando que se produzcan secuencias de accidentes que resulten en una *emisión de grandes cantidades de material radiactivo* o en la *emisión temprana de material radiactivo*, y
- e) la finalidad del quinto y último nivel de defensa es mitigar las consecuencias radiológicas de una *emisión de grandes cantidades de material radiactivo* o de una *emisión temprana de material radiactivo* que podrían producirse debido a un accidente.

- ① El Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG) definió cinco niveles de *defensa en profundidad* (véase la ref. [19] para más información):
- a) Nivel 1: Prevención del *funcionamiento anormal* y de *fallos*.
 - b) Nivel 2: *Control* del *funcionamiento anormal* y detección de *fallos*.
 - c) Nivel 3: *Control* de los *accidentes* previstos en la *base de diseño*.
 - d) Nivel 4: *Control* de las condiciones severas en la central, incluida la prevención de la progresión de *accidentes* y la mitigación de las consecuencias de los *accidentes* severos.
 - e) Nivel 5: Mitigación de las consecuencias radiológicas de las *emisiones* importantes de *material radiactivo*.
- ① Los niveles de defensa se agrupan en ocasiones en tres *barreras de seguridad*: equipo, programas informáticos y *control* de la gestión.
- ① En el contexto de la *disposición final de desechos*, el término *barreras múltiples* se usa para describir un concepto similar.
- ① Obsérvese que el término *defensa en profundidad* se utiliza con un significado diferente en las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA en el contexto de la *seguridad física nuclear*.

degradación por envejecimiento **ageing degradation**

Efectos del *envejecimiento* que podrían mermar la capacidad de una *estructura, sistema o componente* para funcionar de acuerdo con sus *criterios de aceptación*.

- ① Son ejemplos la reducción del diámetro de un eje por desgaste, la pérdida de dureza de un material debida a la fragilización por *radiación* o al *envejecimiento* térmico y el agrietamiento de un material por fatiga o por corrosión bajo tensión.

depresión **drawdown**

Disminución del nivel de agua en un emplazamiento costero.

derivación **bypass**

1. Dispositivo que inhibe, de forma deliberada si bien temporal, el funcionamiento de un circuito o *sistema*, por ejemplo cortocircuitando los contactos de un relé.

derivación para mantenimiento {maintenance bypass}: Derivación de equipos de un *sistema de seguridad* durante la realización de actividades de *mantenimiento*, ensayos o *reparaciones*.

derivación en funcionamiento {operational bypass}: Derivación de ciertas *medidas protectoras* cuando no sean necesarias en un determinado modo de *explotación* de la central.

! Puede recurrirse a una *derivación en funcionamiento* cuando la *medida protectora* impida, o pueda impedir, la *explotación* fiable en el modo requerido.

2. Ruta que permite que los *productos de fisión* emitidos desde el núcleo de un reactor lleguen directamente al *medio ambiente* sin pasar por la *contención* u otro recinto diseñado para confinar y reducir una *emisión radiactiva* en el caso de una *emergencia*.

① Esta ruta puede establecerla deliberadamente la *entidad explotadora* o deberse a un *suceso*.

derivación en funcionamiento operational bypass

Véase *derivación* (1).

derivación para mantenimiento maintenance bypass

Véase *derivación* (1).

descarga discharge

1. *Emisión* planificada y controlada de *sustancias radiactivas* (normalmente gaseosas o líquidas) al *medio ambiente*.

① En sentido estricto, el término hace referencia a la acción o el *proceso* de emitir las *sustancias radiactivas*, aunque también se usa para describir las *sustancias radiactivas* emitidas.

descarga autorizada {authorized discharge}: Descarga realizada de conformidad con una *autorización*.

descargas radiactivas {radioactive discharges}: *Sustancias radiactivas* procedentes de fuentes adscritas a *instalaciones* y *actividades* que se

vierten al *medio ambiente* en forma de gases, aerosoles, líquidos o sólidos, en general con el fin de diluirlas y dispersarlas.

2. [*Emisión planificada y controlada al medio ambiente, como práctica legítima, dentro de los límites autorizados por el órgano regulador, de material radiactivo líquido o gaseoso que procede de instalaciones nucleares reglamentadas, durante su funcionamiento normal.*] (Véase la ref. [5]).

descarga autorizada
authorized discharge

Véase *descarga* (1).

descargas radiactivas
radioactive discharges

Véase *descarga* (1).

descontaminación
decontamination

Eliminación total o parcial de la *contaminación* mediante la aplicación deliberada de un *proceso* físico, químico o biológico.

① Esta definición pretende incluir una amplia variedad de *procesos* de eliminación de la *contaminación* en personas, equipos y edificios, y excluir la eliminación de radionucleidos presentes en el cuerpo humano o la eliminación de radionucleidos mediante *procesos* de erosión natural o de *migración*, los cuales no se consideran *descontaminación*.

Véase también *rehabilitación*.

desechos
waste

Material para el que no se prevé un uso posterior.

desechos de actividad alta (DAA)
high level waste (HLW)

Véase *clases de desechos*.

desechos de actividad baja (DAB)

low level waste (LLW)

Véase clases de desechos.

desechos de actividad intermedia (DAI)

intermediate level waste (ILW)

Véase clases de desechos.

desechos de actividad muy baja (DAMB)

very low level waste (VLLW)

Véase clases de desechos.

[desechos de la extracción y fragmentación de minerales (DEFM)]

[mining and milling waste (MMW)]

Desechos procedentes de la extracción y fragmentación de minerales.

- ① Comprenden las *colas* del *procesamiento*, los desechos de lixiviación en pila, la roca estéril, los lodos, las tortas de filtro, las costras y diversos efluentes.

Véase también [extracción y fragmentación de minerales].

desechos de período corto

short lived waste

Véase clases de desechos.

desechos de período largo

long lived waste

Véase clases de desechos.

desechos de período muy corto

very short lived waste

Véase clases de desechos.

desechos exentos **exempt waste**

Desechos que son eximidos del *control reglamentario* de acuerdo con los principios de *exención*.

- ① Estos *desechos* cumplen los criterios necesarios para la *dispensa*, *exención* o *exclusión* del *control reglamentario* con fines de *protección radiológica* según se describe en las refs. [13] y [58].

! No son por lo tanto *desechos radiactivos*.

[desechos generadores de calor (DGC)] **[heat generating waste (HGW)]**

Véase *clases de desechos*.

desechos mixtos **mixed waste**

Desechos radiactivos que contienen también sustancias tóxicas o peligrosas no *radiactivas*.

desechos NORM **NORM waste**

Material radiactivo natural (NORM) para el que no se prevé un uso posterior.

desechos radiactivos **radioactive waste**

1. A efectos legales y reglamentarios, material que no se prevé seguir utilizando de ningún modo y que contiene (o está contaminado por) radionucleidos a una *concentración de la actividad* mayor que los *niveles de dispensa* establecidos por el *órgano regulador*.

- ① Se trata de hecho de *material radiactivo* en forma gaseosa, líquida o sólida para el cual no se prevé ningún uso ulterior.

! Conviene tener presente que esta definición tiene solamente una finalidad reguladora y que todo material con *concentraciones de la actividad* iguales o menores que los *niveles de dispensa* es *radiactivo* desde el punto de vista físico, aunque se considere insignificante el *peligro* radiológico que entraña.

Véanse también *radiactivo*, *va*, *material radiactivo* y *sustancia radiactiva*.

2. [*Materiales radiactivos* en forma gaseosa, líquida o sólida para el cual la Parte Contratante o una *persona jurídica* o natural cuya decisión sea aceptada por la Parte Contratante no prevé ningún uso ulterior y que el *órgano regulador* controla como *desechos radiactivos* según el marco legislativo y regulador de la Parte Contratante.] (Véase la ref. [5]).

desechos secundarios

secondary waste

Desechos radiactivos que se generan como producto secundario del procesamiento de *desechos radiactivos* primarios.

Véase también *desechos radiactivos*.

desmantelamiento

dismantling

Desmontaje, desarme y demolición de las *estructuras, sistemas y componentes* de una *instalación* para su *clausura*.

- ① Los dos tipos principales de *desmantelamiento* son el *desmantelamiento inmediato* y el *desmantelamiento diferido*.

El *desmantelamiento diferido* {*deferred dismantling*} es aquel que se pospone tras la *parada definitiva*. En el caso de una *instalación nuclear*, en primer lugar se procede a la retirada del *combustible nuclear*. En el caso de una *instalación* que contenga *material radiactivo*, se procesa o se acondiciona una parte o la totalidad de ella de forma que pueda almacenarse, y se llevan a cabo tareas de mantenimiento en la *instalación* hasta que, más adelante, pueda procederse a su *descontaminación* y/o *desmantelamiento*.

- ① El *desmantelamiento diferido* puede comportar el *desmantelamiento* temprano de algunas partes de la *instalación* y el procesamiento temprano de parte del *material radiactivo* y su retirada de la *instalación*, en preparación para el *almacenamiento* de las partes restantes de la *instalación*.

El *desmantelamiento inmediato* {*immediate dismantling*} comienza poco después de la *parada definitiva*. El equipo y las *estructuras, sistemas y componentes* de una *instalación* que contenga *material radiactivo* se retiran y/o *descontaminan* hasta que se alcanza un nivel que permita levantar el *control reglamentario* de la *instalación* y se le pueda dar un *uso irrestricto* o con restricciones en el futuro.

desmantelamiento diferido
deferred dismantling

Véase *desmantelamiento*.

desmantelamiento inmediato
immediate dismantling

Véase *desmantelamiento* (1).

destinatario
consignee

Toda persona, organización u organismo oficial que está autorizado a recibir una *remesa*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

desviación
deviation

Alejamiento de los *requisitos* especificados.

detrimento
detriment

Véase *detrimento por la radiación*.

detrimento por la radiación
radiation detriment

Daño total que a la larga sufrirán un grupo sometido a *exposición* y sus descendientes a causa de la *exposición* del grupo a la *radiación* de una *fuentes*.

- ① En su Publicación 60 [37], la Comisión Internacional de Protección Radiológica define una medida del *detrimento por la radiación* que tiene carácter de probabilidad y que por lo tanto también podría considerarse una medida del *riesgo*.

diámetro aerodinámico de la mediana de la actividad (DAMA)
activity median aerodynamic diameter (AMAD)

Valor del *diámetro aerodinámico* tal que el 50 % de la *actividad* en el aire presente en un determinado aerosol corresponde a partículas de un diámetro inferior al *DAMA* y el otro 50 % de la *actividad* a partículas mayores que el *DAMA*.

- ① Se utiliza en dosimetría interna para simplificar, empleado como valor “promedio” único del *diámetro aerodinámico* que es representativo del aerosol en su conjunto.
- ① El *DAMA* se usa en el caso de tamaños de partículas cuya deposición depende principalmente del impacto inercial y la sedimentación (es decir, normalmente de más de unos 0,5 μm).

diámetro termodinámico de la mediana de la actividad (DTMA) {activity median thermodynamic diameter (AMTD)}: En el caso de partículas más pequeñas, lo habitual es que la deposición tenga lugar principalmente por *difusión*; en tal caso se emplea el *DTMA*, cuya definición es análoga a la del *DAMA* pero referida al *diámetro termodinámico* de las partículas.

diámetro aerodinámico {aerodynamic diameter}: El *diámetro aerodinámico* de una partícula suspendida en el aire es el diámetro que debería tener una esfera de densidad 1 para que su velocidad terminal en aire sea la misma que la de la partícula en cuestión.

diámetro termodinámico {thermodynamic diameter}: El *diámetro termodinámico* de una partícula suspendida en el aire es el diámetro que debería tener una esfera de densidad 1 para presentar el mismo coeficiente de *difusión* en aire que la partícula en cuestión.

diámetro termodinámico
thermodynamic diameter

Véase *diámetro aerodinámico de la mediana de la actividad (DAMA)*.

diámetro termodinámico de la mediana de la actividad (DTMA)
activity median thermodynamic diameter (AMTD)

Véase *diámetro aerodinámico de la mediana de la actividad (DAMA)*.

difusión **diffusion**

Movimiento de radionucleidos con relación al medio en el que están distribuidos, bajo la influencia de un gradiente de concentración.

- ① El término se emplea normalmente para referirse al movimiento de radionucleidos suspendidos en el aire (p. ej., procedentes de *descargas* o como consecuencia de un *accidente*) con relación al aire, y al movimiento de radionucleidos disueltos (p. ej., en aguas subterráneas o superficiales procedentes de la *migración* posterior a la *disposición final de desechos* o en aguas superficiales resultantes de *descargas*) con relación al agua.

Véanse también *advección* (donde el radionucleido no se mueve en relación con el medio portador, sino que se mueve con él) y *dispersión*.

diseño **design**

1. *Proceso* y resultado de desarrollar un concepto, planos detallados, cálculos de apoyo y especificaciones para una *instalación* y sus partes.

- ① Las expresiones *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la *vida* de una *instalación autorizada* y del *proceso de concesión de licencias* conexas. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

2. Descripción de las sustancias fisionables [*material fisible*] exceptuadas [en el Reglamento de Transporte], los *materiales radiactivos en forma especial*, *materiales radiactivos de baja dispersión*, *bulto* o *embalaje*, que permita la perfecta identificación de tales elementos. Esta descripción podrá comprender especificaciones, planos técnicos, informes que acrediten el cumplimiento de los *requisitos* reglamentarios y cualesquiera otros documentos pertinentes. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① Esta definición es mucho más restrictiva que (1) y es específica del Reglamento de Transporte [2].

dispensa clearance

Eliminación del *control reglamentario* ejercido por el *órgano regulador* sobre el *material radiactivo* o los objetos *radiactivos* que se utilizan en *instalaciones y actividades* notificadas o autorizadas.

- ① En este contexto, la eliminación del *control reglamentario* se refiere al *control reglamentario* aplicado a efectos de *protección radiológica*.
- ① Conceptualmente, la noción de *dispensa* —liberar de todo *control* ulterior ciertos materiales u objetos utilizados en *instalaciones y actividades*— está estrechamente relacionada con la de *exención*, aunque ambas son distintas y convendría no confundirlas: *exención* remite al hecho de determinar que no hay necesidad de aplicar *controles* a ciertas *fuentes e instalaciones y actividades*.
- ① Para enunciar este concepto, los Estados usan términos diversos (p.ej. *levantamiento*).
- ① Varias cuestiones relacionadas con el concepto de *dispensa* y su relación con otros conceptos quedaron resueltas en la publicación RS-G-1.7 [13].

dispersión dispersion

Diseminación de radionucleidos en el aire (*dispersión aerodinámica* {*aerodynamic dispersion*}) o en el agua (*dispersión hidrodinámica* {*hydrodynamic dispersion*}) que resulta principalmente de los *procesos* físicos que afectan a la velocidad de las diferentes moléculas en el medio.

- ① A menudo, este término se usa en un sentido más general que engloba todos los *procesos* (incluida la *difusión* molecular) que dan lugar a la dispersión de un penacho. Los términos *dispersión atmosférica* {*atmospheric dispersion*} y *dispersión hidrodinámica* {*hydrodynamic dispersion*} se usan en este sentido más general en relación con los penachos en el aire y en el agua, respectivamente.
- ① En el lenguaje corriente, este término se emplea como sinónimo de *dispersión radiactiva*. No obstante, *dispersión* se suele utilizar de forma más específica, de acuerdo con la definición anterior, mientras que *dispersión radiactiva* se suele utilizar (aunque no universalmente) como expresión más general.

Véanse también *advección* y *difusión*.

dispersión aerodinámica aerodynamic dispersion

Véase *dispersión*.

dispersión atmosférica **atmospheric dispersion**

Véase *dispersión*.

dispersión hidrodinámica **hydrodynamic dispersion**

Véase *dispersión*.

dispersión radiactiva **dispersal**

Diseminación de *material radiactivo* en el *medio ambiente*.

- ① En el lenguaje corriente, este término es sinónimo de *dispersión*, aunque se suele usar en un sentido general, sin que implique ningún *proceso* o fenómeno en particular, por ejemplo, la diseminación incontrolada de material que ha escapado de la *contención*, o como resultado de un daño a una *fuentesellada* (o de su destrucción), a un *material radiactivo en forma especial* o a un *material radiactivo de baja dispersión*.

disponibilidad **availability**

- ① Capacidad de un elemento o *sistema* de estar en situación de cumplir la función requerida en determinadas condiciones en un momento dado o durante un determinado lapso de tiempo, siempre y cuando se le aporten los recursos externos necesarios [12].
- ① Anteriormente la definición era: “Lapso de tiempo durante el cual un *sistema* es capaz de realizar la función para la que está concebido”.
- ① La noción de *fiabilidad* remite esencialmente a la misma información, pero en forma distinta.

disposición **disposition**

Remesa, o arreglos para la *remesa*, de *desechos radiactivos* con un destino específico (provisional o definitivo), por ejemplo, con fines de *procesamiento*, *disposición final* o *almacenamiento*.

disposición final disposal

1. Colocación de *desechos* en una *instalación* apropiada sin intención de recuperarlos.

- ① En algunos Estados, el término *disposición final* incluye las *descargas* de efluentes al *medio ambiente*.
- ① En algunos Estados, el término *disposición final* se utiliza a nivel administrativo de manera que incluya, por ejemplo, la incineración de *desechos* o la transferencia de *desechos* entre *explotadores*.
- ! En las *publicaciones del OIEA*, *disposición final* solo debería usarse de acuerdo con la definición más restrictiva dada anteriormente.
- ! En muchos casos, el único elemento importante de esta definición es la distinción entre *disposición final* (sin intención de recuperación) y *almacenamiento* (con intención de recuperación). En tales casos, no se necesita una definición; la distinción puede hacerse en forma de nota a pie de página la primera vez que se emplee el término *disposición final* o *almacenamiento* (p. ej., “El uso del término ‘*disposición final*’ indica que no hay intención de recuperar los *desechos*. Cuando haya intención de recuperar los *desechos* en el futuro, se utilizará el término ‘*almacenamiento*’”).
- ! El término *disposición final* no implica que la recuperación no sea posible, sino que no hay intención de llevarla a cabo y que hacerlo requeriría la adopción deliberada de medidas para volver a tener acceso a los *desechos*.
- ① Cuando se trate del *almacenamiento* en una *instalación* combinada de *almacenamiento* y *disposición final*, en cuyo caso la decisión de retirar los *desechos* almacenados durante la *explotación* de la *instalación de almacenamiento* o de deshacerse de ellos recubriéndolos con hormigón puede tomarse en el momento del *cierre* de la *instalación*, la cuestión de la intención de recuperar los *desechos* puede quedar en suspenso hasta ese momento.
- ① Contrasta con *almacenamiento*.

disposición final bajo el lecho marino {sub-seabed disposal}: *Disposición final* en una *instalación de disposición final geológica* en la roca subyacente al lecho marino.

disposición final cerca de la superficie {near surface disposal}: *Disposición final*, bajo una cubierta artificial, con o sin *barreras* artificiales adicionales, en una *instalación de disposición final cerca de la superficie*.

disposición final directa {direct disposal}: *Disposición final* como *desecho* del *combustible gastado*.

disposición final geológica {geological disposal}: *Disposición final* en una *instalación de disposición final geológica*.

Véase también *repositorio*.

- ① El término “*disposición final a profundidad intermedia*” se utiliza en ocasiones para referirse a la *disposición final* de *desechos de actividad baja* y de *desechos de actividad intermedia*, por ejemplo en pozos barrenados (esto es, a medio camino entre la *disposición final cerca de la superficie* y la *disposición final geológica*).

2. [Colocación de *combustible gastado* o *desechos radiactivos* en una *instalación* adecuada sin la intención de recuperarlos.] (Véase la ref. [5]).

3. Acto o *proceso* de deshacerse de los *desechos*, sin intención de recuperarlos.

- ① Los términos *disposición final en alta mar* y *disposición final en el fondo del mar* no encajan estrictamente con las definiciones (1) o (2), pero son coherentes con el significado habitual de *disposición final* y se usan con ese sentido.

disposición final en alta mar {deep sea disposal}: *Disposición final* de *desechos* embalados en *contenedores* en fondos oceánicos profundos.

! El término “fondeo”, comúnmente usado pero informal, no debería usarse en las *publicaciones del OIEA*.

- ① Practicada hasta 1982 de conformidad con los *requisitos* de la Convención de Londres de 1972. [16]

disposición final en el lecho marino {seabed disposal}: Colocación de *desechos* embalados en *contenedores* apropiados a cierta profundidad en las capas sedimentarias del fondo oceánico profundo.

- ① Esto se puede conseguir por colocación directa, o disponiendo los *desechos* en “penetradores” especialmente diseñados, los cuales, cuando se arrojan al mar, penetran por sí mismos en el sedimento.

disposición final bajo el lecho marino
sub-seabed disposal

Véase *disposición final* (1).

disposición final cerca de la superficie
near surface disposal

Véase *disposición final* (1).

disposición final de desechos
waste disposal

Véase *disposición final*.

disposición final directa
direct disposal

Véase *disposición final* (1).

disposición final en alta mar
deep sea disposal

Véase *disposición final* (3).

disposición final en el lecho marino
seabed disposal

Véase *disposición final* (3).

disposición final geológica
geological disposal

Véase *disposición final* (1).

disposiciones de emergencia
emergency arrangements

Conjunto integrado de elementos de infraestructura, implantados en la *fase de preparación*, que se necesitan para disponer de la capacidad de cumplir una 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.

dispositivo de accionamiento
actuation device

Componente que controla directamente la potencia motriz del *equipo accionado*.

① Son ejemplo de *dispositivo de accionamiento* los disyuntores de circuito y los relés que controlan la distribución y el uso de la energía eléctrica, así como las válvulas piloto que controlan los fluidos hidráulicos o neumáticos.

dispositivo de obtención de imágenes para inspecciones **inspection imaging device**

Dispositivo de imagenología específicamente diseñado para obtener imágenes de personas o de *medios de transporte* de cargamento a los efectos de detectar objetos ocultos en la superficie o el interior del cuerpo humano o dentro de un cargamento o de un *vehículo*.

- ① En algunos tipos de *dispositivos de obtención de imágenes para inspecciones* se utiliza *radiación ionizante* para obtener imágenes por retrodispersión o transmisión o por ambos procedimientos a la vez.
- ① Otros tipos de *dispositivos de obtención de imágenes para inspecciones* producen imágenes mediante campos eléctricos y magnéticos, ondas de ultrasonido y de sónar, resonancia magnética nuclear, microondas, rayos terahertzianos, ondas milimétricas, radiación infrarroja o luz visible.

distancia de exclusión (DE) **screening distance value (SDV)**

Distancia desde una *instalación* más allá de la cual, a efectos de *preselección*, se puede obviar el origen potencial de un tipo particular de *suceso externo*.

distancia de planificación ampliada **extended planning distance (EPD)**

Zona alrededor de una instalación respecto de la cual se definen disposiciones de emergencia para llevar a cabo la monitorización tras la declaración de una *emergencia general* y para determinar aquellas zonas de fuera del emplazamiento que, tras una *emisión* radiactiva importante, exijan la aplicación de *medidas de respuesta a emergencias* durante cierto tiempo para reducir eficazmente el riesgo de *efectos estocásticos* en el público.

- ① La zona situada 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 monitorización para determinar las zonas en que es preciso aplicar *medidas protectoras tempranas* tales como la reubicación.
- ① 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 el público.

distancia de planificación de emergencias **emergency planning distance**

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

distancia de planificación de ingestiones y productos básicos **ingestion and commodities planning distance (ICPD)**

Zona alrededor de una instalación respecto de la cual se definen disposiciones de emergencia destinadas a aplicar medidas de respuesta a emergencias eficaces tras la declaración de una emergencia general con objeto de reducir el riesgo de efectos estocásticos en el público 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 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.
- ① 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 protectoras urgentes* dentro de la *distancia de planificación de ingestiones y 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.

diversidad **diversity**

Presencia de dos o más *sistemas o componentes* independientes (redundantes) para ejecutar una función determinada, los cuales tienen diferentes atributos a fin de reducir la posibilidad de *fallo de causa común*, incluido el *fallo de modo común*.

- ① Ejemplos de tales atributos son: *condiciones de funcionamiento* diferentes, principios de trabajo diferentes o grupos de *diseño* diferentes (lo cual proporciona *diversidad funcional*), y diferentes tamaños de los equipos, diferentes fabricantes, y tipos de equipos (lo cual proporciona diversidad de equipos) que usan métodos físicos distintos (lo cual proporciona *diversidad física* {*physical diversity*}).

diversidad funcional {functional diversity}: Aplicación de la *diversidad* al nivel de las funciones en aplicaciones de ingeniería de *procesos* (p. ej., para el accionamiento de un disparo cuando se alcanza un *límite* de presión y un *límite* de temperatura).

diversidad física
physical diversity

Véase *diversidad*.

diversidad funcional
functional diversity

Véase *diversidad*.

dosis
dose

1. Medida de la energía depositada en un blanco por la *radiación*.

① Para las definiciones de las más importantes de esas medidas, véanse las entradas *magnitudes relacionadas con la dosis* y *conceptos relacionados con la dosis*.

2. *Dosis absorbida, dosis equivalente, dosis equivalente comprometida, dosis efectiva, dosis efectiva comprometida*, o *dosis en un órgano*, según indique el contexto.

dosis comprometida {committed dose}: *Dosis equivalente comprometida* o *dosis efectiva comprometida*.

dosis absorbida
absorbed dose

Véase *magnitudes relacionadas con la dosis*.

dosis absorbida ponderada por la eficacia biológica relativa (RBE), AD_T
relative biological effectiveness (RBE) weighted absorbed dose, AD_T

Véase *magnitudes relacionadas con la dosis: dosis absorbida*.

dosis anual
annual dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis colectiva
collective dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis comprometida
committed dose

1. *Véase conceptos relacionados con la dosis.*
2. *Véase dosis (2).*

dosis de entrada en superficie
entrance surface dose

Dosis absorbida en el centro del haz en la superficie de entrada de la radiación en un paciente sometido a examen radiodiagnóstico, medida en aire y con retrodispersión.

dosis de por vida
lifetime dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis efectiva
effective dose

Véase magnitudes relacionadas con la dosis.

dosis efectiva comprometida
committed effective dose

Véase magnitudes relacionadas con la dosis.

dosis en un órgano
organ dose

Véase magnitudes relacionadas con la dosis.

dosis equivalente
equivalent dose

Véase magnitudes relacionadas con la dosis.

dosis equivalente comprometida
committed equivalent dose

Véase magnitudes relacionadas con la dosis.

[dosis equivalente efectiva]
[effective dose equivalent]

Véase equivalente de dosis.

[dosis equivalente individual profunda]
[individual dose equivalent, penetrating]

Véase magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis: dosis equivalente personal.

[dosis equivalente individual superficial]
[individual dose equivalent, superficial]

Véase magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis: dosis equivalente personal.

dosis equivalente personal, $H_{p(d)}$
personal dose equivalent, $H_{p(d)}$

Véase magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis.

dosis evitada
averted dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis individual
individual dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis por unidad de actividad incorporada
dose per unit intake

Dosis efectiva comprometida o dosis equivalente comprometida resultante de la *incorporación*, por una vía determinada (normalmente ingestión o inhalación), de la unidad de *actividad* de un radionucleido determinado en una forma química especificada.

- ① Los valores se especifican en la publicación GSR Part 3 [1] y son una recomendación de la Comisión Internacional de Protección Radiológica [22].
- ① En el caso de las *incorporaciones*, este término es sinónimo de *coeficiente de dosis*.
- ① Unidad: Sv/Bq.

dosis proyectada
projected dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

dosis residual
residual dose

Véase conceptos relacionados con la dosis.

E

efecto de corte repentino **cliff edge effect**

Situación anómala grave causada por la transición repentina de un estado de la instalación a otro como consecuencia de una pequeña *desviación* de un parámetro o una ligera variación de un valor de entrada.

- ① En una central nuclear o una *instalación del ciclo del combustible nuclear*, el *efecto de corte repentino* es un caso de comportamiento anómalo grave de la instalación causado por la transición repentina de un estado de la instalación a otro a raíz de una pequeña *desviación* de un parámetro de la instalación, lo que da lugar a una variación importante y repentina de las condiciones de la instalación en respuesta a una pequeña variación en un parámetro de entrada.

efecto determinista **deterministic effect**

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

efecto determinista grave **severe deterministic effect**

Véase *efectos (de la radiación) en la salud: efecto determinista*.

efecto estocástico **stochastic effect**

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

efecto genético **genetic effect**

Véase *efectos (de la radiación) en la salud: efecto hereditario*.

efecto hereditario **hereditary effect**

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

efecto somático
somatic effect

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

efecto tardío
late effect

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

efecto temprano
early effect

Véase *efectos (de la radiación) en la salud*.

[efecto no estocástico]
[non-stochastic effect]

Véase *efectos (de la radiación) en la salud: efecto determinista: efecto determinista grave*.

efectos (de la radiación) en la salud
health effects (of radiation)

efecto determinista {deterministic effect}: Efecto en la salud inducido por la radiación para el que generalmente existe un nivel umbral de dosis por encima del cual el efecto se agrava al aumentar la dosis.

efecto determinista grave {severe deterministic effect}: Efecto determinista que causa o puede causar la muerte o que produce una lesión permanente que merma la calidad de vida.

- ① El nivel de la dosis umbral es característico del *efecto en la salud* de que se trate pero también puede depender, hasta cierto punto, de la persona expuesta.
- ① Son ejemplos de *efecto determinista* el eritema, los daños del sistema hematopoyético y el síndrome de irradiación aguda (mal de radiación).
- ① Los *efectos deterministas* también son denominados *reacciones tisulares (nocivas) {(harmful) tissue reaction}*.
- ① En algunas publicaciones antiguas se utiliza el término *[efecto no estocástico {non-stochastic effect}]*, que sin embargo hoy se considera obsoleto.
- ① Por oposición a *efecto estocástico*.

efecto estocástico {stochastic effect}: Efecto en la salud, provocado por la radiación, cuya probabilidad de darse aumenta al aumentar la dosis de radiación y cuya gravedad (cuando se produce) es independiente de la dosis.

- ① Los efectos estocásticos pueden ser efectos somáticos o efectos hereditarios y por lo general se producen sin un nivel umbral de dosis. Ejemplos de efectos estocásticos son diversos tipos de cáncer sólido y la leucemia.
- ① Por oposición a efecto determinista.

efecto hereditario {hereditary effect}: Efecto en la salud, provocado por la radiación, que aparece en un descendiente de la persona expuesta.

- ① También se usa la expresión menos precisa “efecto genético”, pero es preferible efecto hereditario.
- ① Los efectos hereditarios suelen ser efectos estocásticos.
- ① Por oposición a efecto somático.

efecto somático {somatic effect}: Efecto en la salud, inducido por la radiación, que se produce en la persona expuesta.

- ① Incluye efectos que se dan después del nacimiento y son atribuibles a una exposición en el útero.
- ① Normalmente los efectos deterministas son también efectos somáticos. Los efectos estocásticos pueden ser efectos somáticos o efectos hereditarios.
- ① Por oposición a efecto hereditario.

efecto tardío {late effect}: Efecto en la salud, inducido por la radiación, que se manifiesta años después de la exposición que lo causó.

- ① Los efectos tardíos más comunes son efectos estocásticos, como la leucemia y los cánceres sólidos, pero también algunos efectos deterministas pueden ser efectos tardíos.

efecto temprano {early effect}: Efecto en la salud, provocado por la radiación, que se manifiesta a los pocos meses de la exposición que lo causó.

- ① Todos los efectos tempranos son efectos deterministas, mientras que la mayor parte de los efectos deterministas, pero no todos, son efectos tempranos.

eficacia biológica relativa (RBE)

relative biological effectiveness (RBE)

Medida de la eficacia relativa de diferentes tipos de radiación para inducir un determinado efecto en la salud, expresada como la razón inversa de las dosis absorbidas de dos tipos de radiación diferentes que dieran lugar al mismo grado de un punto final biológico definido.

① Los valores de *eficacia biológica relativa* que provocan la aparición de efectos deterministas se seleccionan de forma que sean representativos de los *efectos deterministas graves* que revisten importancia para la preparación y respuesta para casos de emergencia.

Efecto en la salud	Tejido u órgano básico	Exposición ^a	EBR _{T,R}
Síndrome hematopoyético	Médula ósea roja	Externa e interna γ	1
		Externa e interna n	3
		Interna β	1
		Interna α	2
Neumonía	Pulmón ^b	Externa e interna γ	1
		Externa e interna n	3
		Interna β	1
		Interna α	7
Síndrome gastrointestinal	Colon	Externa e interna γ	1
		Externa e interna n	3
		Interna β	1
		Interna α	0 ^c
Necrosis	Tejido ^d	Externa β , γ	1
		Externa n	3
Descamación húmeda	Piel ^e	Externa β , γ	1
		Externa n	3
Hipotiroidismo	Glándula tiroidea	Incorporación de isótopos de yodo ^f	0,2
		Otros tiroidótrofos	1

^a La exposición externa β , γ incluye la exposición a la radiación de frenado producida en el material de la fuente.

^b Tejido de la región alveolar-intersticial del tracto respiratorio.

^c En el caso de los emisores alfa distribuidos de manera uniforme en el contenido del colon, se presupone que la irradiación de las paredes del intestino es insignificante.

^d Tejido a una profundidad de 5 mm bajo la superficie de la piel en una zona de más de 100 cm².

^e Tejido a una profundidad de 0,4 mm bajo la superficie de la piel en una zona de más de 100 cm².

^f Se considera que la probabilidad de que se produzcan efectos deterministas es cinco veces mayor con la irradiación uniforme del tejido de la glándula tiroidea que con la exposición interna debida a isótopos de yodo emisores beta de baja energía, como ¹³¹I, ¹²⁹I, ¹²⁵I, ¹²⁴I y ¹²³I. Los radionucleidos tiroidótrofos se distribuyen de manera heterogénea en el tejido de la glándula tiroidea. El isótopo ¹³¹I emite partículas beta de baja energía, lo que merma la eficacia de la irradiación del tejido tiroideo básico porque la energía de las partículas se disipa en otros tejidos.

- ① En el cuadro que figura a continuación se muestran los valores de $RBE_{T,R}$ que corresponden específicamente a distintos tejidos u órganos y distintos tipos de radiación en relación con la aparición de una serie de *efectos deterministas graves*

elemento combustible **fuel element**

Barra de *combustible nuclear*, junto con su *vaina* y con cualesquiera otros *componentes* conexos necesarios para formar una unidad estructural.

- ① Comúnmente denominado *barra de combustible* o *varilla de combustible* {*fuel rod*} en reactores de agua ligera.

elemento importante para la seguridad **item important to safety**

Véase *equipo de una central (nuclear)*.

elemento relacionado con la seguridad **safety related item**

Véase *equipo de una central (centrales nucleares)*.

elementos de apoyo del sistema de seguridad **safety system support features**

Véase *equipo de una central (centrales nucleares)*.

eliminación biológica **clearance**

Efecto neto de los *procesos* biológicos por los cuales se eliminan radionucleidos de un tejido, órgano o zona del cuerpo.

- ① La *tasa de eliminación biológica* {*clearance rate*} es la tasa a la que tienen lugar estos *procesos* biológicos.

eliminación en la práctica **practical elimination**

- ① La expresión “eliminado en la práctica” fue utilizada en *requisitos* referentes al *diseño* de centrales nucleares para expresar la idea de que, en los *escenarios* relativos a una central nuclear, cabría considerar excluida (“prácticamente eliminada”) la posibilidad de que puedan darse determinadas secuencias de *sucesos* hipotéticos siempre y cuando: 1) resulte físicamente imposible que se produzcan las secuencias

de *sucesos* en cuestión; o 2) “pued[a] considerarse sumamente improbable, con un alto grado de fiabilidad”, que se den esas secuencias.

- ! La expresión “prácticamente eliminado/a” es equívoca, pues en realidad está referida a la posible exclusión de secuencias de *sucesos* de *escenarios* hipotéticos, y no a aspectos prácticos de la *seguridad*. Además, puede fácilmente dar lugar a malentendidos, deformaciones o traducciones erróneas si se le atribuye un sentido que remita a la “eliminación” de *accidentes* mediante medidas prácticas (o si se interpreta “prácticamente” en el sentido de “casi”). Por ello sería preferible utilizar una redacción clara en un lenguaje natural.

embalaje **packaging**

1. Uno o más recipientes y cualquier otro *componente* o material necesarios para que los recipientes puedan realizar funciones de *contención* y otras *funciones de seguridad*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

2. Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

emergencia **emergency**

Situación o *suceso* no ordinario que requiere la pronta aplicación de medidas, principalmente para mitigar un *peligro* o 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 o 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.
- ① Los términos y definiciones relacionados con la noción de *emergencia* están tomados de GSR Part 7 [15].

Véase también *clase de emergencia*.

emergencia en la instalación **facility emergency**

Véase *clase de emergencia*.

emergencia en la zona del emplazamiento
site area emergency

Véase clase de emergencia.

emergencia general
general emergency

Véase clase de emergencia.

emergencia nuclear
nuclear emergency

Véase emergencia.

emergencia nuclear o radiológica
nuclear or radiological emergency

Emergencia en la que existe, o se considera que existe, un *peligro* debido a:

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

① Los apartados a) y b) corresponden de manera aproximada a las *emergencias nucleares* y a las *emergencias radiológicas* respectivamente, aunque esta no es una distinción exacta.

① El término inglés “radiation emergency” se traduce al español también como *emergencia radiológica*.

emergencia nuclear o radiológica de otro tipo
other nuclear or radiological emergency

Véase clase de emergencia.

emergencia radiológica
radiation emergency

Véase emergencia nuclear o radiológica.

emergencia radiológica **radiological emergency**

Véase *emergencia*.

emergencia transnacional **transnational emergency**

Emergencia nuclear o radiológica que tiene importancia radiológica real, potencial o considerada real para más de un Estado.

① Puede tratarse de:

- 1) una *emisión transfronteriza importante* de *material radiactivo* (aunque no toda *emergencia transnacional* 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 *fente peligrosa* que, presuntamente o con certeza, haya sido transportada a través de una frontera nacional;
- 4) una *emergencia* que dé lugar a una perturbación importante del comercio o los viajes internacionales;
- 5) una *emergencia* que requiera la adopción 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 (p. ej., en el equipo o los programas informáticos) que pueda tener graves repercusiones para la *seguridad* a escala internacional, o
- 7) una *emergencia* que genere o pueda generar gran preocupación en la población de más de un Estado por el *peligro* radiológico real o considerado real que entrañe.

emisión **release**

Acción o proceso de liberar o ser liberado o de poder moverse o fluir libremente o posibilitar que esto ocurra.

! Se utiliza con un sentido físico “científico” (véase *descarga* (1)) y también en su acepción usual para designar, por ejemplo, una liberación de energía.

emisión de grandes cantidades de material radiactivo **large release of radioactive material**

Emisión de material radiactivo en que las *medidas protectoras* implantadas fuera del emplazamiento con alcance limitado en cuanto a los tiempos y las zonas de aplicación no bastan para proteger a las personas y el *medio ambiente*.

① Véanse también *emisión temprana de material radiactivo y defensa en profundidad*.

emisión temprana de material radiactivo **early release of radioactive material**

Emisión de material radiactivo que requiere la adopción de medidas protectoras fuera del emplazamiento pero para la cual esas medidas difícilmente podrán ser del todo eficaces con la rapidez requerida.

① Véanse también *emisión de grandes cantidades de material radiactivo y defensa en profundidad*.

emisión transfronteriza significativa **significant transboundary release**

Emisión de material radiactivo al medio ambiente que puede dar lugar, más allá de las fronteras nacionales, a dosis o a niveles de contaminación que superen los criterios genéricos para la adopción de medidas protectoras y otras medidas de respuesta, incluida la imposición de restricciones a los alimentos y al comercio.

emisores alfa de baja toxicidad **low toxicity alpha emitters**

Uranio natural, uranio empobrecido, torio natural, ^{235}U o ^{238}U , ^{232}Th , ^{228}Th y ^{230}Th cuando están contenidos en minerales o en concentrados físicos o químicos; o emisores alfa con un período de semidesintegración de menos de 10 días. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

empleador **employer**

Persona o entidad que tiene responsabilidades, compromisos y deberes reconocidos para con un trabajador que es empleado de esa persona o entidad en virtud de una relación aceptada de mutuo acuerdo.

! Se considera que una persona empleada por cuenta propia es a la vez *empleador* y *trabajador*.

en el emplazamiento (zona) **on-site (area)**

Dentro de la zona del emplazamiento.

energía alfa potencial potential alpha energy

Energía alfa total finalmente emitida por los productos de desintegración del radón 222 o el radón 220 a lo largo de toda la cadena de desintegración.

! Obsérvese que la definición de “productos de desintegración del *radón*” comprende la cadena de desintegración que lleva hasta el Pb^{210} , pero sin incluirlo.

exposición a la energía alfa potencial {potential alpha energy exposure}:

Integral en el tiempo de la concentración en el aire de la *energía alfa potencial* durante todo el tiempo en que un individuo está expuesto a la radiación emitida por los productos de desintegración del radón 222 o el radón 220.

! No se trata de un tipo de *exposición potencial*.

① Se usa en la medición de la *exposición* debida a los productos de desintegración del radón 222 o el radón 220, en particular en relación con la *exposición ocupacional*.

① Unidad: $\text{J} \cdot \text{h}/\text{m}^3$.

enfoque de principio a fin ‘cradle to grave’ approach

Planteamiento en el que se toman en consideración todas las etapas de la *vida* de una *instalación, actividad o producto*.

① Un ejemplo es el *enfoque de principio a fin* aplicado a la *seguridad tecnológica* y la *seguridad física* de las *fuentes radiactivas*.

Véase *gestión del envejecimiento*.

Véase *gestión del ciclo de vida*.

enfoque graduado graded approach

1. En el caso de un sistema de *control*, como un sistema regulador o un *sistema de seguridad, proceso* o método en el que el rigor de las medidas de *control* y las condiciones que deben aplicarse se corresponden, en la medida de lo posible, con la probabilidad y las posibles consecuencias de la pérdida de *control*, así como con el nivel de *riesgo* asociado.

① Un ejemplo de *enfoque graduado* en general sería un método estructurado por medio del cual el rigor en la aplicación de los *requisitos* varía de acuerdo con las circunstancias, los sistemas reguladores, los *sistemas de gestión* utilizados, etc.

- ① *Se entiende por enfoque graduado, por ejemplo, un método en el que:*
 - 1) se han determinado la importancia y complejidad de un producto o un servicio;
 - 2) se han determinado los posibles efectos del producto o el servicio para la salud, la *seguridad tecnológica*, la *seguridad física*, el *medio ambiente* y en lo que respecta a alcanzar los niveles de calidad y los objetivos de la organización, y
 - 3) se tienen en cuenta las consecuencias en caso de fallo del producto o si un servicio se ejecuta de manera incorrecta.
- ① El uso de un *enfoque graduado* tiene por objeto garantizar que los niveles necesarios de *análisis*, documentación y medidas adoptadas sean proporcionales a, por ejemplo, las magnitudes de los *riesgos* radiológicos y no radiológicos, la naturaleza y las características particulares de una *instalación* y la etapa de la *vida* de una *instalación*.

2. Aplicación de los *requisitos de seguridad* que está en consonancia con las características de las *instalaciones* y *actividades* o de la *fuentes*, y con la magnitud y probabilidad de las *exposiciones*.

Véanse también *exclusión*, *exención*, *dispensa* y *optimización*.

ensayos de vigilancia

surveillance testing

Ensayos periódicos destinados a verificar que las *estructuras*, *sistemas* y *componentes* continúan funcionando o están en condiciones de desempeñar sus funciones cuando se requiera.

enterramiento

entombment

Encapsulación total o parcial de una *instalación* en una estructura de material duradero con fines de *clausura*.

- ① El *enterramiento* no se considera una estrategia aceptable para la *clausura* de una *instalación* después de la *parada definitiva* prevista.
- ① El *enterramiento* solo puede considerarse aceptable en circunstancias excepcionales (p. ej., tras un *accidente severo*). En este caso, se realizan tareas de mantenimiento en la estructura de *enterramiento* y la *vigilancia* prosigue hasta que el inventario *radiactivo* decae a un nivel que permita rescindir la *licencia* y liberar la estructura para que pueda ser utilizada sin restricciones.

entidad explotadora operating organization

1. Entidad o persona que solicita *autorización*, o que está autorizada, para operar una *instalación autorizada* o realizar una *actividad autorizada* y es responsable de su *seguridad*.

! Obsérvese que la *entidad explotadora* puede existir antes de que empiece la *explotación*.

① Este término incluye, entre otros, personas particulares, organismos nacionales, *remitentes* o *transportistas*, *licenciarios*, hospitales y trabajadores por cuenta propia.

① *Entidad explotadora* incluye a quienes controlan directamente una *instalación* o una *actividad* durante el uso de una *fuelle* (como técnicos radiográficos o transportistas) o, en el caso de una *fuelle* que no está sometida a *control* (como una fuente perdida o retirada ilícitamente, o un satélite reentrante), a quienes eran responsables de la *fuelle* antes de perder el *control* al que estaba sometida.

① En la práctica, en el caso de una *instalación autorizada*, la *entidad explotadora* suele ser también el *licenciario* o el *titular registrado*. No obstante, se conservan los distintos términos para referirse a las dos funciones diferentes.

Véase también *explotador*.

2. Entidad (y sus contratistas) que se ocupa de la *selección de un emplazamiento*, el *diseño*, la *construcción*, la *puesta en servicio* y/o la *explotación* de una *instalación nuclear*.

! Esta acepción es propia de la documentación sobre la *seguridad* de la *gestión de desechos radiactivos*, en cuyo contexto la *selección del emplazamiento* se interpreta como un *proceso* con distintas etapas.

! Esta diferencia evidencia en parte la función particularmente crucial de la *selección del emplazamiento* en la *seguridad* de los *repositorios*.

entidad generadora de desechos waste generator

Entidad explotadora de una *instalación* o *actividad* que genera *desechos*.

! Por comodidad, a veces se amplía el alcance del término *entidad generadora de desechos* para que designe a toda instancia que en un momento dado cumpla las funciones de tal entidad (p. ej., si se ignora cuál es la *entidad generadora de desechos* real o si esta ya no existe y una organización sucesora se ha hecho responsable de los *desechos*).

envejecimiento **ageing**

Proceso general en el que las características de una estructura, sistema o componente cambian gradualmente con el tiempo o con el uso.

- ① Aunque el término *envejecimiento* se define con un sentido neutro —los cambios ligados al *envejecimiento* pueden no tener efecto alguno sobre la *protección* o la *seguridad*, o incluso tener un efecto beneficioso—, la mayor parte de las veces trae aparejada la connotación de cambios que van (o podrían ir) en detrimento de la *protección y la seguridad* (esto es, como sinónimo de *degradación por envejecimiento*).

envejecimiento del material **material ageing**

Véase *envejecimiento físico*.

envejecimiento físico **physical ageing**

Envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes debido a procesos físicos, químicos y/o biológicos (mecanismos de envejecimiento).

- ① Son ejemplo de mecanismos de *envejecimiento* el desgaste, la fragilización térmica o por *radiación*, la corrosión y la incrustación microbiológica.
- ① También se emplea el término *envejecimiento del material* {*material ageing*}.

envejecimiento no físico **non-physical ageing**

Proceso de convertirse en anticuado (es decir, obsoleto) debido a la evolución de los conocimientos y la tecnología y a los correspondientes cambios en códigos y normas.

- ① Entre los efectos del *envejecimiento no físico* figuran, por ejemplo, la ineficacia de la *contención* o del sistema de refrigeración de *emergencia* del núcleo, la ausencia de ciertas *características de diseño* ligadas a la *seguridad* (tales como *diversidad*, *separación* o *redundancia*), la no disponibilidad de piezas de repuesto adecuadas para equipos viejos, la incompatibilidad entre equipos nuevos y viejos o *procedimientos* o documentación anticuados (esto es, que no se ajustan a las regulaciones vigentes).
- ① En sentido estricto, ello no siempre es *envejecimiento* en el sentido de la definición anterior, porque a veces no se debe a cambios que haya experimentado la propia *estructura, sistema o componente*. Sin embargo, los efectos en la *protección y la seguridad*, así como las soluciones que hay que adoptar, suelen ser muy similares a lo que se sigue del *envejecimiento físico*.
- ① También se usa el término *obsolescencia tecnológica* {*technological obsolescence*}.

envío
shipment

Traslado específico de una *remesa* desde su origen hasta su destino. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

epicentro
epicentre

Punto de la superficie terrestre situado en la vertical del foco (es decir, el *hipocentro*) de un terremoto.

equilibrio radiactivo
radioactive equilibrium

Estado de una cadena de desintegración *radiactiva* (o de parte de ella) en la que la *actividad* de cada radionucleido de la cadena (o de parte de la cadena) es la misma.

- ① Este estado se alcanza cuando el nucleido padre tiene un *período de semidesintegración* mucho más largo que el de cualquiera de sus productos de desintegración y después de un tiempo igual a varias veces el *período de semidesintegración* del más longevo de los descendientes.
- ① De aquí también el uso del término “equilibrio secular” (“secular”, en este contexto, significa “final”, por oposición a “equilibrio transitorio”).

equipo accionado
actuated equipment

Conjunto de *impulsores primarios* y de *equipo impulsado* que sirve para llevar a cabo una o más *tareas de seguridad*.

equipo cualificado
qualified equipment

Equipo respecto del cual se certifica que ha cumplido los *requisitos de cualificación del equipo* en cuanto a las condiciones relativas a su(s) *función(ones) de seguridad*.

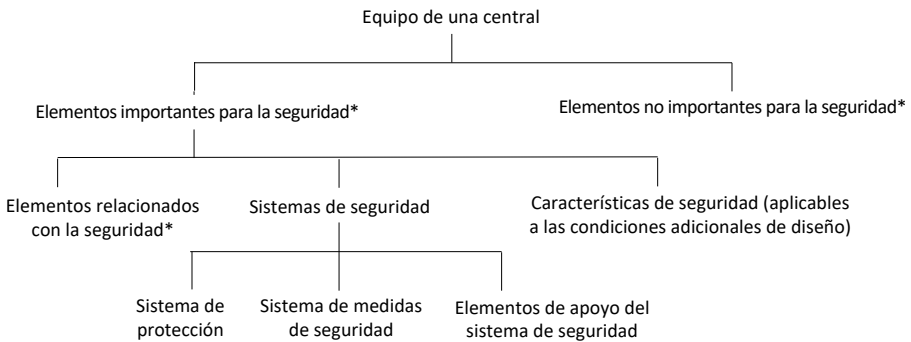
equipo de radiología
medical radiological equipment

Equipo radiológico utilizado en *instalaciones de radiología* para realizar *procedimientos radiológicos* que da lugar a la *exposición* de una persona o que ejerce control o influencia directos sobre el alcance de esa exposición. El término se aplica a: generadores de *radiación* como las máquinas de rayos X o los aceleradores lineales médicos; dispositivos que contienen *fuentes selladas*, como las unidades de teleterapia de ⁶⁰Co; dispositivos utilizados en procedimientos de imagenología médica con uso de *radiación ionizante* para obtener imágenes, como las cámaras gamma, los intensificadores de imagen o los detectores de pantalla plana; y sistemas híbridos, como los escáneres de tomografía por emisión de positrones o de tomografía computarizada.

equipo de radioterapia de alta energía
high energy radiation therapy equipment

Equipo de rayos X y otros tipos de generadores de *radiación* capaces de funcionar a potenciales de generación superiores a 300 kV, y equipo de teleterapia con radionucleidos.

equipo de una central (centrales nucleares)
plant equipment (for a nuclear power plant)



* En este contexto, un “elemento” es una estructura, sistema o componente.

característica de seguridad (aplicable a las condiciones adicionales de diseño) {safety feature (for design extension conditions)}: Elemento diseñado para cumplir una *función de seguridad* o que tiene una *función de seguridad* que se aplica a las *condiciones adicionales de diseño*.

- ① El concepto de *característica de seguridad* (aplicable a las condiciones adicionales de diseño) también se aplica en el caso de reactores de investigación e instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

elemento importante para la seguridad {item important to safety}:

Elemento que forma parte de un *grupo de seguridad* y/o cuyo mal funcionamiento o fallo podría *exponer a la radiación al personal del emplazamiento* o a *miembros del público*.

- ① Son *elementos importantes para la seguridad* los siguientes:
- aquellas *estructuras, sistemas y componentes* cuyo mal funcionamiento o fallo pueda originar una *indebida exposición a la radiación del personal del emplazamiento* o los *miembros del público*;
 - las *estructuras, sistemas y componentes* que impiden que las *incidencias operacionales previstas* den lugar a *condiciones de accidente*;
 - las *características de seguridad* (aplicables a las condiciones adicionales de diseño), y
 - aquellos elementos que se destinan a mitigar las consecuencias de un mal funcionamiento o un fallo de las *estructuras, sistemas y componentes*.

elemento relacionado con la seguridad {safety related item}: Elemento importante para la seguridad que no forma parte de un *sistema de seguridad*.

elementos de apoyo del sistema de seguridad {safety system support features}: Conjunto de equipos que prestan servicios requeridos por el *sistema de protección* y los *sistemas de medidas de seguridad tecnológica*, como refrigeración, lubricación y suministro de energía.

- ! Tras un *suceso iniciador*, algunos *elementos de apoyo del sistema de seguridad* necesarios pueden ser activados por el *sistema de protección* y otros por los *sistemas de medidas de seguridad* a los que prestan servicio; es posible que no se requiera la activación de otros *elementos de apoyo del sistema de seguridad* necesarios si estos están en *funcionamiento* en el momento de producirse el *suceso iniciador*.

puntos de tarado del sistema de seguridad {safety system settings}: Valores de los *niveles* a los cuales, en caso de *incidencia operacional prevista* o de *accidente base de diseño*, se accionan automáticamente los *sistemas de seguridad* para evitar que se sobrepasen los *límites de seguridad*.

sistema de medidas de seguridad {safety actuation system}: Conjunto del equipo que se requiere para ejecutar las *acciones de seguridad* necesarias una vez que son activadas por el *sistema de protección*.

sistema de protección {protection system}: Sistema que vigila el *funcionamiento* de un reactor y que, al detectar condiciones anómalas,

activa automáticamente medidas para evitar una situación insegura o potencialmente insegura.

! Este uso del término “*protección*” remite a la *protección* de la central (véase la acepción [2] de *protección*).

① En este caso el término *sistema* abarca la totalidad de los dispositivos y circuitos eléctricos y mecánicos, desde los sensores hasta los terminales de entrada de los *dispositivos de accionamiento*.

sistema de seguridad {safety system}: Sistema importante para la *seguridad* establecido para lograr la *parada* segura del reactor o la eliminación del *calor residual* del núcleo o para limitar las consecuencias de las *incidencias operacionales previstas* y de los *accidentes base de diseño*.

① Los *sistemas de seguridad* se componen del *sistema de protección*, los *sistemas de medidas de seguridad* y los *elementos de apoyo del sistema de seguridad*.

① Los *componentes* de los *sistemas de seguridad* pueden estar destinados únicamente a cumplir *funciones de seguridad* o pueden cumplir *funciones de seguridad* en algunos *estados operacionales* de la central y funciones distintas en otros *estados operacionales*.

sistema relacionado con la seguridad {safety related system}: Sistema importante para la *seguridad* que no forma parte de un *sistema de seguridad*.

① Un *sistema* de instrumentación y *control* relacionado con la *seguridad*, por ejemplo, es un *sistema* importante para la *seguridad* que sin embargo no forma parte de un *sistema de seguridad*.

equipo impulsado driven equipment

Componente, como una bomba o una válvula, que funciona gracias a un *impulsor primario*.

equipo independiente independent equipment

Equipo que presenta las dos características siguientes:

- a) su capacidad para cumplir la función que le corresponde no se ve afectada por el funcionamiento o *fallo* de otros equipos, y
- b) su capacidad para cumplir la función que le corresponde no se ve afectada por la aparición de los efectos resultantes del *suceso iniciador* para el cual se requiere su funcionamiento.

equivalente de dosis **dose equivalent**

Producto de la *dosis absorbida* en un punto de un tejido u órgano y del *factor de calidad* adecuado correspondiente al tipo de *radiación* causante de la *dosis*.

- ① Es una medida de la *dosis* recibida por un órgano o tejido, concebida para mostrar cuán grande es el daño causado.
- ① A efectos de *protección radiológica*, la magnitud relativa al *equivalente de dosis* ha sido sustituida por *dosis equivalente*.
- ① El término *equivalente de dosis* también es utilizado por la Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas para definir las *magnitudes operacionales* siguientes: *equivalente de dosis ambiental*, *equivalente de dosis direccional* y *equivalente de dosis personal* (véase *magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis*).

equivalente de dosis ambiental **ambient dose equivalent**

Véase *magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis (operacional)*

equivalente de dosis direccional **directional dose equivalent**

Véase *magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis (operacional)*.

[equivalente de dosis efectiva, HE] **[effective dose equivalent, HE]**

Medida de la *dosis* concebida para indicar el *riesgo* asociado a la *dosis*, que se calcula como la suma ponderada de los *equivalentes de dosis* en los diferentes tejidos del organismo.

- ① Término sustituido por *dosis efectiva*.

erupción efusiva **effusive eruption**

Véase *erupción volcánica*.

erupción estromboliana **strombolian eruption**

Véase *erupción volcánica*.

erupción explosiva
explosive eruption

Véase *erupción volcánica*.

erupción freática
phreatic eruption

Véase *erupción volcánica*.

erupción freatomagmática
phreatomagmatic eruption

Véase *erupción volcánica*.

erupción pliniana
plinian eruption

Véase *erupción volcánica*.

erupción volcánica
volcanic eruption

Todo proceso en un *volcán* o una *chimenea volcánica* que conlleve la eyección explosiva de material fragmentado, la efusión de *lava* fundida o la emisión súbita de grandes cantidades de gases volcánicos (p. ej., CO₂), o todo proceso que, al colapsar un edificio volcánico, saque a la superficie regiones del sistema volcánico enterradas a distintas profundidades, entre otros, el sistema hidrotermal.

① Las *erupciones volcánicas* se denominan magmáticas si entre los productos eruptivos hay *magma* que se haya solidificado recientemente y no magmáticas (freáticas) si únicamente expulsan fragmentos de roca reciclada. La duración de las *erupciones volcánicas* puede variar ampliamente (entre segundos y años).

erupción efusiva {effusive eruption}: *Erupción volcánica* en que se forman corrientes de *lava* a partir del *magma* homogéneo expulsado por la *chimenea volcánica*.

erupción estromboliana {strombolian eruption}: Tipo de *erupción volcánica* de explosividad intermedia entre las fuentes de fuego y las *erupciones plinianas*.

- ① En las *erupciones estrombolianas*, el *magma* está menos fragmentado que en las *erupciones plinianas* y el gas no suele liberarse en un chorro continuo, sino en bloques uniformes.
- ① En general, las *erupciones estrombolianas* son fenómenos discontinuos con intervalos de relativa inactividad que pueden prolongarse entre unos segundos y varias horas.
- ① Normalmente, las *erupciones estrombolianas* son de composición basáltica a andesítica, generan columnas eruptivas de poca envergadura, que muy pocas veces superan los 5 km de altura, y suelen presentar un volumen de corrientes de *lava* igual o superior al volumen de roca piroclástica.
- ① Se trata de erupciones características del *volcán Stromboli* (Italia) y del *volcán Izalco* (El Salvador).

erupción explosiva {explosive eruption}: Erupción volcánica en la que la expansión de burbujas de gas o la interacción explosiva entre el *magma* y el agua es suficientemente rápida como para quebrar el *magma* (es decir, para fragmentarlo).

- ① También se producen *erupciones explosivas* cuando los gases hidrotermales y los fluidos sobrecalentados sometidos a presión fracturan repentinamente la roca hospedante en un edificio volcánico.
- ① Los flujos piroclásticos, los depósitos piroclásticos de caída y los proyectiles volcánicos son rasgos característicos de las *erupciones explosivas*.

erupción freática {phreatic eruption}: Tipo de erupción que no expulsa *magma* a la superficie y tiene su origen en la rápida expansión del volumen del agua o la evaporación de esta en el subsuelo.

- ① Las *erupciones freáticas* suelen ser explosiones de vapor causadas por la despresurización repentina de agua caliente, si bien en ocasiones pueden ser emanaciones no explosivas del agua de acuíferos y/o fluidos hidrotermales calientes o sometidos a presión en un *volcán*.
- ① Las *erupciones freáticas* son comunes cuando el *magma* ascendente interactúa con el agua subterránea, generalmente en el interior del edificio volcánico.
- ① Aunque suelen ser de pequeña magnitud, las *erupciones freáticas* pueden ir seguidas de *erupciones freatomagmáticas* o *erupciones magmáticas* de mayor envergadura.
- ① Las *erupciones freáticas* pueden generar flujos de sedimentos y lahares calientes.

erupción freatomagmática {phreatomagmatic eruption}: Tipo de *erupción explosiva* que se produce cuando hay interacción subsuperficial entre el *magma* y el agua y da lugar a mezclas explosivas de roca, vapor y *magma* que, con frecuencia, generan oleadas y flujos piroclásticos.

- ① Las erupciones surtseyanas y freatoplinianas son *erupciones freatomagmáticas* que se dan cuando hay interacción entre el agua y piroclastos calientes, a medida que el *magma* expulsado alcanza masas de agua a través de la *chimenea volcánica*.

erupción pliniana {plinian eruption}: Erupción piroclástica explosiva caracterizada por una columna eruptiva ininterrumpida que generalmente alcanza una altura de entre 10 y 50 km.

- ① Las *erupciones plinianas* pueden generar una densa precipitación de tefra sobre superficies de entre 500 y 5000 km² y/u oleadas y flujos piroclásticos que se desplazan a decenas de kilómetros del volcán.
- ① La erupción del monte Pinatubo (Filipinas) en 1991 es un ejemplo reciente de *erupción pliniana*.

erupción vulcaniana {vulcanian eruption}: Tipo de *erupción volcánica* caracterizada por explosiones discontinuas que genera ondas de choque y erupciones piroclásticas.

- ① Las *erupciones vulcanianas* suelen producirse cuando el gas volcánico se acumula en conductos o domos poco profundos en proceso de solidificación, lo que somete a presión el *magma* hasta provocar una rotura frágil.
- ① Los *magmas* andesítico y dacítico son los más comunes en las *erupciones vulcanianas*.
- ① Algunos ejemplos recientes de *erupciones vulcanianas* han sido las del volcán Sakurajima (Japón), el volcán Soufrière Hills (Montserrat) y el volcán Colima (México).

erupción vulcaniana vulcanian eruption

Véase *erupción volcánica*.

Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES) International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)

- ① La *INES* es una escala elaborada a fin de que los Estados puedan servirse de ella para comunicar a la población la importancia que desde el punto de vista de la seguridad revista todo *suceso* relacionado con *fuentes de radiación*.
- ! Conviene no confundir esta escala con el sistema de clasificación de las emergencias ni utilizarla como base para la adopción de medidas de respuesta a emergencias.
- ! La edición de 2008 del Manual del usuario de la INES [8] adolecía de una discrepancia fundamental entre la terminología empleada en las normas de seguridad y las denominaciones utilizadas en la INES.
- ! La terminología de la INES de 2008 —en particular el uso de los términos incidente y accidente— difiere de la empleada en las normas de seguridad y del significado corriente de los términos, por lo que convendría extremar las precauciones para evitar toda confusión entre estos dos ámbitos.
- ! Dicho en pocas palabras, un suceso que se consideraría accidente según la definición de las normas de seguridad puede ser, en la terminología de la INES de 2008, bien un accidente o bien un incidente (es decir, no un accidente) (véanse incidente y accidente [1]).
- ① Ello no planteaba grandes problemas en el trabajo cotidiano porque los dos ámbitos están bastante separados y responden a propósitos en gran medida distintos, aunque

podía generar confusión en la comunicación con los medios de información y el público.

- ① Para más información véanse las notas informativas que acompañan los términos *suceso*, *incidente* y *accidente*.

escape desde el huelgo

gap release

Emisión, especialmente en el núcleo de un reactor, de *productos de fisión* desde el huelgo de una aguja de *combustible*, que ocurre inmediatamente después de un *fallo* de la *vaina* del *combustible* y es la primera indicación radiológica de daño al *combustible* o de *fallo del combustible*.

escenario

scenario

Conjunto postulado o supuesto de condiciones y/o *sucesos*.

- ① Se emplea habitualmente con fines de *análisis* o *evaluación* para representar y luego modelizar posibles condiciones y/o *sucesos* futuros, por ejemplo eventuales *accidentes* en una *instalación nuclear* o la posible evolución futura de una *instalación de disposición final* y sus alrededores. Un *escenario* puede representar bien las condiciones en un determinado momento o durante un único *suceso* o bien un historial de condiciones y/o *sucesos* (incluidos *procesos*).
- ① Véase *suceso*.

escenario de referencia {reference scenario}: Evolución hipotética, pero posible, de una *instalación de disposición final* y sus alrededores sobre la base de actividades que muy probablemente vayan a realizar en ella las personas en el futuro y que puedan causar una *intromisión humana* en la *instalación de disposición final*, tales como obras de construcción o tareas de extracción o perforación, y que es posible evaluar.

escenario de referencia

reference scenario

Véase *escenario*.

esfera ICRU

ICRU sphere

Esfera de 30 cm de diámetro hecha de *material equivalente al tejido*, con una densidad de 1 g/cm³ y una composición porcentual en masa de 76,2 % de oxígeno, 11,1 % de carbono, 10,1 % de hidrógeno y 2,6 % de nitrógeno.

- ① La *esfera ICRU* (*Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas*) se usa como modelo de referencia para definir las *magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis*.

Véase la ref. [34].

espectro de respuesta **response spectrum**

Curva calculada a partir de un *acelerograma* que proporciona el valor máximo de respuesta en términos de aceleración, velocidad o desplazamiento de un oscilador lineal amortiguado de un grado de libertad (con un determinado coeficiente de amortiguación) como función de su período de oscilación o frecuencia natural.

espectro de respuesta de peligro uniforme **uniform hazard response spectrum**

Espectro de respuesta en el que la probabilidad de excedencia es la misma para cada una de las ordenadas del espectro.

establecimiento de irradiación **irradiation installation**

Estructura o establecimiento que aloja aceleradores de partículas, aparatos de rayos X o una gran *fente radiactiva* y puede generar intensos campos de *radiación*.

- ① Son *establecimientos de irradiación* los de radioterapia externa, los de esterilización o conservación de productos comerciales y algunos establecimientos de radiografía industrial.

establecimiento nuclear **nuclear installation**

1. Toda *instalación nuclear* sujeta a *autorización* que forme parte del *ciclo del combustible nuclear*, a excepción de las *instalaciones* de extracción o procesamiento de minerales de *uranio* o torio y las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*.

- ① Esta definición comprende por consiguiente: las centrales nucleares; los reactores de investigación (tanto conjuntos críticos como subcríticos) y toda instalación adyacente de producción de radioisótopos; las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado; las instalaciones de enriquecimiento de *uranio*; las instalaciones de fabricación de combustible nuclear; las instalaciones de conversión;

las instalaciones de reprocesamiento de combustible 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.

2. [Para cada Parte Contratante, cualquier central nuclear para usos civiles situada en tierra y sometida a su jurisdicción, incluidas las instalaciones de almacenamiento, manipulación y tratamiento de materiales radiactivos que se encuentren ubicadas en el mismo emplazamiento y estén directamente relacionadas con el funcionamiento de la central nuclear. Dicha central dejará de ser un *[establecimiento nuclear]* cuando todos los elementos combustibles nucleares se hayan extraído definitivamente del núcleo del reactor y se hayan almacenado en condiciones de seguridad de conformidad con procedimientos aprobados, y el *órgano regulador* haya dado su conformidad para el programa de *clausura*]. (Véase la ref. [4]).

estadística bayesiana

Bayesian statistics

- ① Rama de la estadística que permite realizar inferencias probabilísticas a partir de la especificación de distribuciones previas para todos los parámetros desconocidos, tras lo cual se aplica el teorema de Bayes a fin de incorporar la información adicional incluida en los datos.
- ① La *estadística bayesiana* puede utilizarse en vulcanología, por ejemplo, como método para ayudar a restringir los resultados y las estimaciones de la incertidumbre de la modelización estadística y numérica, aprovechando todos los datos y la información pertinente disponibles. La estadística frecuentista, por su parte, se basa en patrones de sucesos del pasado para determinar la probabilidad de que un suceso ocurra en el futuro.
- ① Los métodos bayesianos permiten incorporar más información geológica a la estimación de la probabilidad de incidencia que un enfoque frecuentista.

estado controlado

controlled state

Véase *estados de la central (considerados en el diseño)*.

Estado de destino

State of destination

Estado hacia el cual se prevé o tiene lugar un movimiento transfronterizo. (Véase la ref. [5]).

Estado de origen

State of origin

Estado desde el cual se prevé iniciar o se inicia un movimiento transfronterizo. (Véase la ref. [5]).

Estado de tránsito

State of transit

Cualquier Estado distinto de un Estado de origen o de un Estado de destino a través de cuyo territorio se prevé o tiene lugar un movimiento transfronterizo. (Véase la ref. [5]).

estado final

end state

1. Estado de los *desechos radiactivos* en la etapa final de la *gestión de desechos radiactivos*, cuando los *desechos* están pasivamente seguros y no dependen del *control institucional*.

① En el contexto de la *gestión de desechos radiactivos*, el término *estado final* hace referencia a la *disposición final*.

2. Criterio preestablecido que define el punto en el que se debe dar por concluido un determinado trabajo o *proceso*.

① Empleado en referencia a las *actividades de clausura*, designa el estado final de la *clausura* de una *instalación*; y empleado en el contexto de la *rehabilitación*, designa el estado final de un emplazamiento al término de las *actividades de clausura y/o rehabilitación*, lo que incluye la aprobación de las condiciones radiológicas y físicas del emplazamiento y las *estructuras* restantes.

Estado notificador

notifying State

Estado que tiene la responsabilidad de notificar (véase la acepción [2] de *notificación*) a los Estados que puedan verse afectados y al OIEA un *suceso* que tenga, pueda tener o parezca poder tener importancia radiológica para otros Estados.

① Puede tratarse de:

- a) 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 Nucleares [7], o
- b) el Estado que primero detecte una *emergencia transnacional* o tenga pruebas de ella, por ejemplo por: la detección de aumentos considerables de los niveles

de *radiación* atmosférica de origen desconocido; la detección de *contaminación* en *envíos* transfronterizos; el descubrimiento de una *fente peligrosa* que puede haber tenido origen en otro Estado; o el diagnóstico de síntomas médicos que puedan ser consecuencia de una *exposición* fuera del Estado.

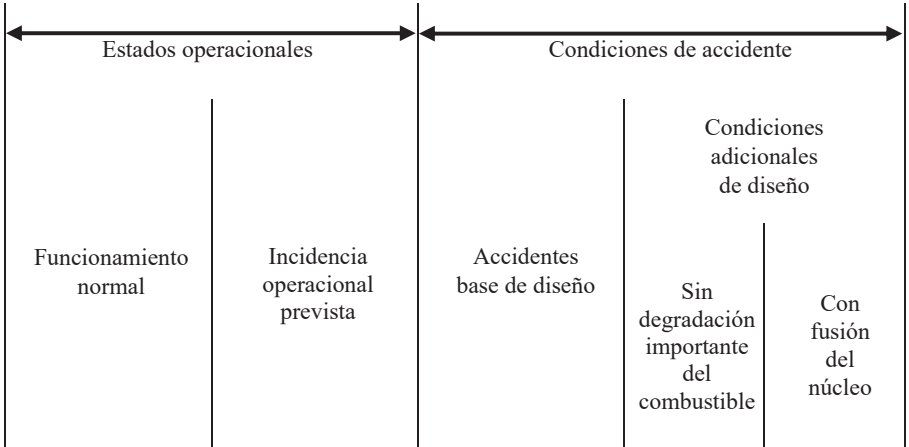
estado seguro **safe state**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

estados de una central (considerados en el diseño) **plant states (considered in design)**

- ! Las entradas que siguen (términos y definiciones) guardan relación con el análisis que se efectúa en la etapa de *diseño* (es decir, postulando situaciones hipotéticas).
- ! Hay que proceder con cautela al seleccionar, utilizar y relacionar términos y otras palabras, de manera que se establezcan y puedan inferirse distinciones claras entre, por ejemplo: *sucesos* y situaciones (véase la entrada correspondiente a *suceso*); *accidentes* y otros *incidentes*; lo que es real (es decir, lo que es), posible (es decir, lo que podría ser) o potencial (es decir, en qué podría convertirse) y lo que es hipotético (es decir, lo que se postula o supone), y lo que se observa o se determina objetivamente y lo que se decide o se declara subjetivamente.
- ! El vocablo “condiciones”, por ejemplo, se usa en ciertos términos en el sentido de reglas establecidas en el *diseño* (como en *límites y condiciones operacionales*) y otras veces en el sentido de circunstancias en que discurre la *explotación* (como al hablar de las “condiciones de la central”), pero también hay términos en los que se utiliza con ambos significados a la vez (p. ej., en *condiciones de accidente* o *condiciones de servicio*).
- ! Por consiguiente, los redactores y revisores deben tener en cuenta si el texto se refiere al *diseño*, a la *explotación* o a ambas cosas. Es preciso distinguir entre lo potencial, lo postulado o lo supuesto en el *diseño* y lo observado o lo determinado en la *explotación*, al igual que hay que distinguir entre todo lo anterior (esto es, lo potencial, lo postulado, lo supuesto, lo observado y lo determinado) y lo decidido o declarado (p. ej., una *emergencia*), tanto en el *diseño* como en la *explotación*.
- ① En el sentido en que se utiliza en las *normas de seguridad* aplicables a los *reactores de investigación* y a las *instalaciones del ciclo del combustible nuclear*, el concepto de *estados de una central* equivale a grandes líneas al de *estados de una central* que se utiliza en el caso de las centrales nucleares. A menos que se indique otra cosa, la definición de los términos bajo “*estados de una central*” se aplica a las centrales nucleares, a los *reactores de investigación* y a las *instalaciones del ciclo del combustible nuclear*.

Véanse también *evaluación probabilista de la seguridad*, *incertidumbre*, *modelo* y *suceso*.



accidente base de diseño {design basis accident}: Accidente postulado que da lugar a las *condiciones de accidente* para las cuales ha sido diseñada una *instalación*, siguiendo criterios de *diseño* establecidos y una metodología conservadora, y en las cuales las *emisiones* de *material radiactivo* no sobrepasan los *límites aceptables*.

accidente que sobrepasa la base de diseño {beyond design basis accident}: Accidente postulado en que las *condiciones de accidente* son más graves que las de un *accidente base de diseño*.

condiciones adicionales de diseño {design extension conditions}: *Condiciones de accidente* postuladas que no se han contemplado en la previsión de los *accidentes base de diseño*, pero que sí son tenidas en cuenta en el *proceso de diseño* de la *instalación*, con la aplicación de métodos de mejor estimación, y en las cuales las *emisiones* de *material radiactivo* no sobrepasan los *límites aceptables*.

① En el caso de centrales nucleares y de *reactores de investigación*, las *condiciones adicionales de diseño* comprenden las condiciones que se dan en *sucesos* sin degradación importante del combustible y las que se dan en *sucesos* con fusión del núcleo del reactor.

condiciones de accidente {accident conditions}: Alteraciones del *funcionamiento normal* que son menos frecuentes y más graves que las *incidencias operacionales previstas*.

① Las *condiciones de accidente* incluyen los *accidentes base de diseño* y las *condiciones adicionales de diseño*.

① Ejemplos de tales alteraciones son un *fallo* importante del *combustible* o un accidente con pérdida de refrigerante (LOCA).

Véanse también *accidente* y *suceso*.

estado controlado {controlled state}: Estado de una central, después de una *incidencia operacional prevista* o de *condiciones de accidente*, en el que se puede garantizar el cumplimiento de las *funciones fundamentales de seguridad* y que se puede prolongar el tiempo suficiente para aplicar disposiciones a fin de alcanzar un *estado seguro*.

estado seguro {safe state}: Estado de una central, después de una *incidencia operacional prevista* o de *condiciones de accidente*, en el que el reactor se encuentra en estado subcrítico y se pueden garantizar y mantener estables durante largo tiempo las *funciones fundamentales de seguridad*.

estados operacionales {operational states}: Estados que corresponden a la definición de condiciones de *funcionamiento normal* y de *incidencias operacionales previstas*.

① Algunos Estados y organizaciones usan para este concepto el término “*condiciones operacionales*” o *condiciones de funcionamiento {operating conditions}* (por oposición a *condiciones de accidente*).

funcionamiento normal {normal operation}: *Funcionamiento* dentro de los *límites y condiciones operacionales* especificados.

① En el caso de una central nuclear, esto incluye el arranque, el *funcionamiento* a potencia, el apagado, la *parada*, el *mantenimiento*, los ensayos y la recarga.

incidencia operacional prevista {anticipated operational occurrence}: *Proceso* operacional que se aparta del *funcionamiento normal* y que se prevé que pueda darse al menos una vez durante la *vida operacional* de una *instalación* pero que, gracias a las disposiciones apropiadas incluidas en el *diseño*, no provoca daños significativos de los *elementos importantes para la seguridad* ni origina *condiciones de accidente*.

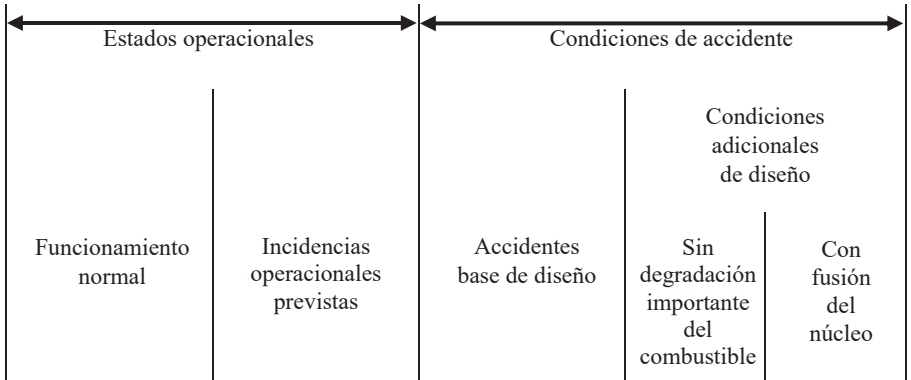
① Son ejemplo de *incidencias operacionales previstas* la pérdida del suministro eléctrico normal y fallos como el disparo de una turbina, el mal funcionamiento de alguno de los elementos de una central que funciona con normalidad, el *no funcionamiento* de alguno de los elementos del equipo de *control* o la pérdida de la alimentación eléctrica de la bomba de refrigeración principal.

① Algunos Estados y organizaciones usan para este concepto el término *funcionamiento anormal {abnormal operation}* (por oposición a *funcionamiento normal*).

estados de una instalación (considerados en el diseño)
facility states (considered in design)

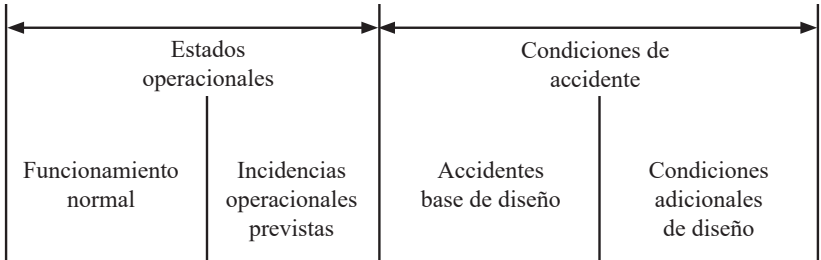
① El concepto de *estados de la instalación* tal y como se utiliza en las *normas de seguridad* aplicado a los *reactores de investigación* y a las *instalaciones del ciclo del combustible nuclear* es, en sentido amplio, equivalente al concepto de *estados de la central* aplicado a las centrales nucleares. Véase *estados de la central (considerados en el diseño)* para términos y definiciones conexos (a saber, *estados operacionales*, *funcionamiento normal*, *incidencias operacionales previstas*, *condiciones de accidente*, *accidente base de diseño*, *condiciones adicionales de diseño*, *estado controlado*, *estado seguro*); véase también *equipo de la central (para una central nuclear): características de seguridad (aplicables a las condiciones adicionales de diseño)*.

1. estados de una instalación {facility states} (estados postulados de una instalación de reactor de investigación considerados para fines de diseño)



(Véase la publicación SSR-3 [29]).

2. estados de una instalación {facility states} (estados postulados de una instalación del ciclo del combustible nuclear considerados para fines de diseño)



(Véase la publicación SSR-4 [30]).

estados operacionales **operational states**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

estructura **structure**

Véase *estructuras, sistemas y componentes*.

estructura sismogénica **seismogenic structure**

Estructura que presenta actividad sísmica, rupturas históricas de la superficie o efectos de la *paleosismicidad* y que probablemente va a generar macroterremotos dentro de un determinado período considerado.

estructuras (para las operaciones) **arrangements (for operations)**

Conjunto integrado de elementos de infraestructura necesarios para disponer de la capacidad de cumplir una determinada función o tarea que se requiere para llevar a cabo una determinada operación.

- ① La noción de “elementos de infraestructura” puede incluir aquí atribuciones y responsabilidades, aspectos de organización, coordinación y personal, planes, *procedimientos, instalaciones*, equipo o capacitación.

estructuras, sistemas y componentes (ESC) **structures, systems and components (SSCs)**

Término general que abarca todos los elementos de una *instalación* o *actividad* que contribuyen a la *protección y seguridad*, con excepción de los *factores humanos*.

- ① Los *factores humanos* pueden ser un aspecto de las *estructuras, sistemas y componentes* en la medida en que la ergonomía (estudio de la eficiencia de las personas en su lugar de trabajo) es un elemento más de su diseño.

Véase también *componentes del núcleo*.

componente {component}: Una de las partes que forman un *sistema*.

- ① Puede tratarse de *componentes* físicos (p. ej., cables, transistores, circuitos integrados, motores, relés, solenoides, tuberías, accesorios, bombas, depósitos y válvulas) o de

componentes de programas informáticos (módulos, rutinas, programas, funciones informáticas, etc.).

- ① Un *componente* puede estar constituido por otros *componentes*.

Véanse también *componente activo*, *componente pasivo* y *componentes del núcleo*.

estructura {structure}: Elemento pasivo (p. ej., edificios, vasijas, blindajes).

sistema {system}: Conjunto de componentes que interactúan de acuerdo con un diseño para cumplir una función específica (activa), en el cual un elemento del sistema puede ser otro sistema, denominado subsistema.

- ① Son ejemplo de ello los *sistemas* mecánicos, los *sistemas* eléctricos y los *sistemas* de instrumentación y control.

Véase también *componente*.

estudio de hábitos

habit survey

Valoración de los aspectos del comportamiento de los *miembros del público* que puedan influir en su *exposición* (como la dieta, la tasa de consumo de *alimentos* o la ocupación de distintas zonas), destinada normalmente a caracterizar a la *persona representativa*.

evacuación

evacuation

Traslado rápido y temporal de personas de una zona para evitar o reducir la *exposición a la radiación* a corto plazo en caso de *emergencia nuclear o radiológica*.

- ① La *evacuación* es una *medida protectora urgente*, que en principio debe estar vigente poco tiempo (p. ej., de un día a unas pocas semanas). Si en este breve intervalo de tiempo no es posible levantar las medidas de *evacuación*, conviene sustituirla por la *reubicación*.
- ① Es posible proceder a una *evacuación* como *medida protectora urgente precautoria* si así lo aconsejan las condiciones observables o las condiciones de la central.

Véase también *reubicación*.

evaluación assessment

1. *Proceso* y resultado de analizar sistemáticamente y determinar los peligros asociados a *fuentes* y *prácticas* y las correspondientes medidas de *protección* y *seguridad*.

- ① La *evaluación* suele tener por objetivo cuantificar las mediciones del comportamiento a fin de poder compararlas con otros criterios.
- ① En las *publicaciones del OIEA* conviene distinguir entre *evaluación* y *análisis*. La *evaluación* tiene por finalidad la obtención de información en base a la cual poder decidir si algo es o no satisfactorio. Para ello pueden emplearse como herramienta diversos tipos de *análisis*. Por lo tanto, una *evaluación* puede incluir varios *análisis*.

evaluación de la dosis {dose assessment}: Evaluación de la(s) *dosis* que recibe una persona o un grupo de personas.

- ① Por ejemplo, *evaluación* de la *dosis* recibida o comprometida por una persona a partir de los resultados de la *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo* o de *bioensayos*.
- ① También se usa a veces el término ***evaluación de la exposición {exposure assessment}***.

evaluación de la seguridad {safety assessment}:

1. *Evaluación* de todos los aspectos de una *práctica* que guarden relación con la *protección* y *seguridad*. En el caso de una *instalación autorizada*, ello incluye la *selección del emplazamiento*, el *diseño* y la *explotación* de la *instalación*.

- ① Esto incluirá normalmente la *evaluación del riesgo*.

Véase también *evaluación probabilística de la seguridad (EPS)*.

2. *Análisis* destinado a predecir el comportamiento de todo un *sistema* y sus efectos, donde la medida del comportamiento es el impacto radiológico o alguna otra medida global del impacto en la *seguridad*.

3. Proceso sistemático que se lleva a cabo a lo largo del proceso de diseño (y durante la vida útil de la *instalación* o la *actividad*) para garantizar que el diseño propuesto (o real) cumpla todos los *requisitos de seguridad* pertinentes.

- ① La *evaluación de la seguridad* comprende, entre otros elementos, el *análisis de seguridad* formalizado, es decir: incluye la valoración de los peligros potenciales asociados a la explotación de una *instalación* o a la realización de una *actividad*.
- ① Las etapas de una *actividad* o de la *vida útil* de una *instalación* en las cuales los autores del diseño, la *entidad explotadora* y el *órgano regulador* efectúan o actualizan una *evaluación de la seguridad* y se sirven de sus resultados son las siguientes:

- a) la *valoración del emplazamiento* de la *instalación* o *actividad*;
- b) la elaboración del *diseño*;
- c) la construcción de la *instalación* o implantación de la *actividad*;
- d) la puesta en servicio de la *instalación* o el inicio de la *actividad*;
- e) el comienzo de la *explotación* de la *instalación* o la realización de la *actividad*;
- f) la *explotación normal* de la *instalación* o la realización normal de la *actividad*;
- g) la modificación del *diseño* o de la *explotación*;
- h) los *exámenes periódicos de la seguridad*;
- i) la prolongación de la vida útil de la *instalación* más allá de su *vida de diseño* original;
- j) los cambios de propietario o de personal directivo de la *instalación*;
- k) la *clausura* de la *instalación*;
- l) el *cierre* de una *instalación de disposición final* de *desechos radiactivos* y la fase posterior al *cierre*, y
- m) la *rehabilitación* del emplazamiento y el levantamiento del *control reglamentario*.

(Véase la publicación GSR Part 4 (Rev. 1) [11]).

evaluación de las consecuencias {consequence assessment}: Evaluación de las consecuencias radiológicas (p. ej., *dosis* o *concentraciones de la actividad*) del *funcionamiento normal* de una *instalación autorizada* y de los posibles *accidentes* asociados a ella o a parte de ella.

! Al hablar de “consecuencias” en este contexto conviene prestar atención para distinguir entre las consecuencias radiológicas de sucesos causantes de *exposición*, tales como *dosis*, y las consecuencias para la salud, como cánceres, que podrían ser el resultado de las *dosis*. Las “consecuencias” del primer tipo generalmente traen aparejada una probabilidad de sufrir “consecuencias” del segundo tipo.

① Difiere de *evaluación del riesgo* en que la *evaluación* no incluye las probabilidades.

Véase también *punto final*.

evaluación del comportamiento {performance assessment}: Evaluación del comportamiento de un *sistema* o subsistema y de sus repercusiones para la *protección y seguridad* en una *instalación autorizada*.

① Difiere de *evaluación de la seguridad* en que puede ser aplicada a partes de una *instalación autorizada* (y su entorno) y no requiere necesariamente la *evaluación* del impacto radiológico.

evaluación del impacto ambiental radiológico {radiological environmental impact assessment}: Evaluación de los efectos radiológicos que es de prever que tengan *instalaciones y actividades* sobre el *medio ambiente* con fines de protección del público y *protección ambiental* contra los *riesgos radiológicos*.

evaluación del peligro {hazard assessment}: Evaluación de los peligros asociados a instalaciones, actividades o fuentes dentro o fuera de las fronteras de un Estado a fin de determinar:

- a) aquellos sucesos, y las zonas afectadas por ellos, respecto a los que se podrían requerir medidas protectoras y otras medidas de respuesta dentro del Estado, y
- b) las medidas que permitirían mitigar con eficacia las consecuencias de esos sucesos.

evaluación del riesgo {risk assessment}: Evaluación de los riesgos radiológicos y otros riesgos asociados al funcionamiento normal de instalaciones y actividades y a posibles accidentes que las afecten.

- ① Esto incluirá normalmente la evaluación de las consecuencias, junto con alguna evaluación de la probabilidad de que se den esas consecuencias.

2. Actividades realizadas para determinar si se cumplen los requisitos y si los procesos son adecuados y eficaces y para alentar a los directivos a implantar mejoras, en particular en materia de seguridad.

- ① Este uso tuvo su origen en la esfera de la garantía de la calidad y esferas afines.
- ! El OIEA revisó los requisitos y orientaciones que en materia de garantía de la calidad figuran en sus normas de seguridad relativas a los sistemas de gestión de la seguridad de instalaciones y actividades que entrañen el uso de radiación ionizante. En las normas revisadas se adoptaron los términos “gestión de la calidad” y “sistema de gestión” en lugar de “garantía de la calidad” y “programa de garantía de la calidad”.
- ① Las actividades de evaluación pueden incluir procesos de examen, comprobación, inspección, ensayo, vigilancia, auditoría, valoración por homólogos y revisión técnica. Todas estas actividades pueden dividirse en dos categorías generales: la evaluación independiente y la autoevaluación.

autoevaluación {self-assessment}: Proceso sistemático y continuo a cargo del personal directivo superior y también de directivos de otros niveles para evaluar la eficacia del funcionamiento en todos los ámbitos que tiene bajo su responsabilidad.

- ① Esta definición se aplica a los sistemas de gestión y ámbitos conexos.
- ① Las actividades de autoevaluación comprenden procesos de examen y vigilancia y comprobaciones puntuales, todo ello con el objetivo de prevenir, o detectar y corregir, problemas de gestión que dificulten el logro de los objetivos de la organización, en particular los objetivos de seguridad.
- ① La autoevaluación proporciona una visión de conjunto del funcionamiento de la organización y del grado de madurez del sistema de gestión. También ayuda a identificar los ámbitos de la organización que son susceptibles de mejora, determinar prioridades y establecer un punto de partida para mejoras posteriores.

Véase también *personal directivo superior*.

evaluación independiente {independent assessment}: Evaluaciones como auditorías o procesos de *vigilancia* que sirven para determinar el grado de cumplimiento de los *requisitos* aplicables al *sistema de gestión*, valorar la eficacia de este sistema y averiguar cómo es posible mejorarlo. De llevar a cabo estas evaluaciones pueden encargarse bien la propia organización, o un tercero en su nombre, con fines internos, bien otras partes interesadas, como clientes y reguladores (u otras personas en su nombre), o bien organizaciones independientes externas.

- ① Esta definición se aplica a los *sistemas de gestión* y ámbitos conexos.
- ① Las personas que realizan *evaluaciones independientes* no participan directamente en el trabajo que se está evaluando.
- ① Las *actividades de evaluación independiente* comprenden procesos de *auditoría* interna y externa, *vigilancia*, valoración por homólogos y revisión técnica, que se centran en aspectos de *seguridad* y en ámbitos en los que se hayan detectado problemas.
- ① El término *auditoría {audit}* se usa en el sentido de actividad documentada que se realiza para determinar mediante procesos de investigación, examen y valoración de datos objetivos la adecuación y el cumplimiento de *procedimientos* establecidos, instrucciones, especificaciones, códigos, normas, programas administrativos u operacionales y demás documentos aplicables y la eficacia con que se ponen en práctica.

evaluación de la dosis dose assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación de la exposición exposure assessment

Véase *evaluación* (1); *evaluación de la dosis*.

evaluación de la seguridad safety assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación de las consecuencias consequence assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación de un emplazamiento

site evaluation

Análisis de los factores presentes en un emplazamiento que podrían afectar a la *seguridad* de una *instalación o actividad* en ese emplazamiento.

- ① Ello comprende la *caracterización del emplazamiento* y la consideración de aquellos factores que pudieran afectar a las *características de seguridad* de la *instalación o actividad* de tal modo que dieran lugar a la *emisión de material radiactivo* y/o que pudieran afectar a la *dispersión* de ese material en el *medio ambiente*, así como cuestiones relativas a la población y al acceso importantes para la *seguridad* (p. ej., la viabilidad de una *evacuación* o la ubicación de personas y recursos).
- ① *Análisis* del origen de *sucesos externos* a un emplazamiento que pudieran engendrar *peligros* con posibles consecuencias para la *seguridad* de una central nuclear construida en ese emplazamiento.
- ① En el caso de una central nuclear, la *evaluación del emplazamiento* normalmente comprende las siguientes etapas:
 - a) etapa de *selección de emplazamientos candidatos*. Tras estudiar una amplia región, desestimar emplazamientos inadecuados y *preseleccionar* y comparar entre sí los emplazamientos restantes, se seleccionan uno o más emplazamientos candidatos preferidos;
 - b) etapa de *caracterización del emplazamiento*. Esta etapa se subdivide a su vez en:
 - *verificación del emplazamiento*, en la cual se verifica su idoneidad para albergar una central nuclear, principalmente según criterios predefinidos de *exclusión* de emplazamientos, y
 - *confirmación del emplazamiento*, en la que se determinan las características del emplazamiento necesarias a efectos de *análisis* y de *diseño* detallado;
 - c) etapa preoperacional. Tras empezar la *construcción*, y antes de iniciar la *explotación* de la central, prosiguen los estudios e investigaciones iniciados en las etapas previas para completar y perfeccionar la *evaluación* de las características del emplazamiento. Los datos del emplazamiento así obtenidos permiten realizar una *evaluación* final de los *modelos* de simulación empleados en el *diseño* definitivo, y
 - d) etapa operacional. Durante toda la *vida útil* de la *instalación* se llevan a cabo las *actividades de evaluación del emplazamiento* adecuadas relacionadas con la *seguridad*, principalmente por medio de la *monitorización (radiológica)* y el *examen periódico de la seguridad*.

evaluación del comportamiento

performance assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación del peligro

hazard assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación del riesgo
risk assessment

Véase *evaluación* (1).

evaluación independiente
independent assessment

Véase *evaluación* (2).

evaluación probabilística “abierta” de la seguridad
‘living’ probabilistic safety assessment

Véase *evaluación probabilística de la seguridad (EPS)*.

evaluación probabilística de la seguridad (EPS)
probabilistic safety assessment (PSA)

Método global y estructurado para determinar *escenarios de fallo*, que constituye una herramienta teórica y matemática para obtener estimaciones numéricas del *riesgo*.

① Por lo general se reconocen tres niveles de *evaluación probabilística de la seguridad*.

- El nivel 1 corresponde a la *evaluación* de los *fallos* que lleva a determinar la frecuencia de daños en el núcleo.
- El nivel 2 corresponde a la *evaluación* de la respuesta de la *contención* que, junto con los resultados del nivel 1, lleva a determinar la frecuencia de *fallos* de la *contención* y la de *emisiones al medio ambiente* de un porcentaje dado de los radionucleidos presentes en el núcleo del reactor.
- El nivel 3 corresponde a la *evaluación* de las consecuencias *fuera del emplazamiento* que, junto con los resultados del *análisis* de nivel 2, permite estimar los *riesgos* para el público.

(Véase, por ejemplo, la ref. [48]).

evaluación probabilística “abierta” de la seguridad {‘living’ probabilistic safety assessment}: *Evaluación probabilística de la seguridad* que se va actualizando según sea necesario para incorporarle el *diseño* y las características funcionales actuales y se documenta de tal modo que sea posible relacionar directamente cada aspecto del *modelo* de *EPS* con la información y la documentación existente sobre la central o, a falta de tal información, con las hipótesis de los analistas.

evaluador radiológico **radiological assessor**

Persona o grupo de personas que, en caso de *emergencia nuclear o radiológica*, presta asistencia al *explotador* o a las *organizaciones de respuesta fuera del emplazamiento* efectuando reconocimientos 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*.

① El *evaluador radiológico* podría ser el oficial de protección radiológica.

evento volcánico **volcanic event**

Cualquier suceso o secuencia de fenómenos vinculado a los *volcanes* que pueda dar lugar a *peligros volcánicos*.

① Los *eventos volcánicos* pueden definirse como parte de una *evaluación del peligro* a fin de especificar pertinentemente los intervalos de reposo y los *peligros*.

① Los *eventos volcánicos* pueden comprender *erupciones volcánicas* y generalmente conllevan *peligros* no eruptivos tales como deslizamientos gravitatorios.

exactitud **accuracy**

Véase *validación (1)*: *validación de un código de sistema*.

examen del sistema de gestión **management system review**

Valoración regular y sistemática, por parte del *personal directivo superior* de una organización, de la idoneidad, adecuación, eficacia y eficiencia del *sistema de gestión* de la organización para poner en práctica sus políticas y cumplir sus metas y objetivos.

examen periódico de la seguridad **periodic safety review**

Revaluación sistemática de la *seguridad* de una *instalación (o actividad)* existente para abordar los efectos acumulativos del *envejecimiento*, las modificaciones, la experiencia operacional, los avances técnicos y los aspectos relativos a la *selección del emplazamiento*, que se practica a intervalos regulares

y tiene por objetivo garantizar un alto grado de *seguridad* durante toda la *vida en servicio* de la *instalación (o actividad)*.

examen por homólogos **peer review**

Examen o revisión de la eficiencia, competencia y demás cualidades comerciales, profesionales o académicas que llevan a cabo otras personas de la misma profesión.

- ① Un *examen por homólogos* es también: la evaluación, realizada por expertos en el campo de que se trate, de un proyecto de investigación científica para el cual se solicita una subvención; el proceso por el que una revista especializada transmite un artículo recibido para su publicación a expertos externos para que estos formulen observaciones sobre su idoneidad y valor; un arbitraje.

excepción **exception**

- ① Los términos “*excepción*” y “exceptuado” se emplean a veces para describir casos en los que no se consideran aplicables algunos de los *requisitos* u orientaciones de las *normas de seguridad*.
- ① En este sentido, el efecto de la *excepción* puede ser comparable a los efectos de la *exención* y la *exclusión*.
- ① Ahora bien, este es en realidad un uso habitual del término “*excepción*”, que no reviste carácter especializado.
- ① Mientras que los términos “*exención*” y “*exclusión*” están ligados forzosamente a razones específicas para no aplicar determinados requisitos u orientaciones, tal no es el caso de “*excepción*”.
- ① El significado que en el Reglamento de Transporte [2] se da al término “*bulto exceptuado*” es un ejemplo de este uso: los *bultos* pueden ser exceptuados con respecto a determinados *requisitos* del Reglamento si cumplen condiciones especificadas en dicho Reglamento.

exclusión **exclusion**

Exclusión deliberada de un determinado tipo de *exposición* del ámbito de aplicación de un instrumento de *control reglamentario* porque no se considera factible su *control* mediante el instrumento de reglamentación en cuestión.

exención **exemption**

Determinación por parte de un *órgano regulador* de que no hay necesidad de someter una *fente* o *práctica* a algunos de los aspectos del *control reglamentario*, o a ninguno de ellos, porque la *exposición* y la *exposición potencial* debidas a esa *fente* o *práctica* son demasiado pequeñas como para justificar la aplicación de aquellos aspectos o porque esta es la mejor opción de *protección* independientemente del nivel real de las *dosis* o los *riesgos*.

Véanse también *dispensa* (1) y *exclusión*.

experto cualificado **qualified expert**

Persona cuya competencia en una especialidad del ramo, como física médica, *protección radiológica*, salud ocupacional, prevención de incendios o garantía de la calidad, o en cualquier especialidad conexas de ingeniería o de *seguridad*, esté debidamente reconocida en virtud de *certificados* extendidos por órganos o sociedades competentes, de licencias de tipo profesional o de su experiencia y titulación académica.

explotación **operation**

Todas las *actividades* que se realizan para que una *instalación autorizada* cumpla el propósito para el que se construyó.

- ① En el caso de una central nuclear, quedan comprendidos el *mantenimiento*, la recarga, la *inspección en el servicio* y otras *actividades* conexas.
- ① Los términos *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la *vida útil* de una *instalación autorizada* y del *proceso* de *concesión de licencias* conexas. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.
- ! Son sinónimos parciales de explotación los términos *operación* y *funcionamiento*.

Véanse también *funcionamiento anormal* y *funcionamiento normal*.

explotador operator

Cualquier *organización o persona* que solicita una *autorización* o que esté autorizada y/o sea responsable de la *seguridad* cuando se llevan a cabo *actividades* o en relación con cualquier *instalación nuclear* o *fuentes de radiación ionizante*.

- ① Esto incluye, entre otros, a personas privadas, órganos gubernamentales, *remitentes* o *transportistas*, *licenciarios*, hospitales y trabajadores por cuenta propia.
- ! El término *operador* se utiliza a veces para hacer referencia al *personal de explotación* (p. ej., los operadores de la sala de control). Si se utiliza de esta manera, debe tenerse especial cuidado para garantizar que no haya posibilidad de confusión.
- ① *Explotador* incluye a quienes controlan directamente una *instalación* o una *actividad* durante el uso o el *transporte* de una *fuentes* (como técnicos radiográficos o *transportistas*) o, en el caso de una *fuentes* que no está sometida a *control* (como una *fuentes* perdida o retirada ilícitamente, o un satélite reentrante), a quienes eran responsables de la *fuentes* antes de perder el *control* al que estaba sometida.
- ① Es sinónimo de *entidad explotadora*.

exposición exposure

1. Estado o situación de estar sometido a irradiación.

- ! El término *exposición* no debería emplearse como sinónimo de dosis. La dosis es una medida de los efectos de la *exposición*.
- ① La *exposición a radiación ionizante* puede dividirse a grandes rasgos en *categorías de exposición*, según la(s) persona(s) expuesta(s), en *situaciones de exposición*, según las circunstancias de la *exposición*, y también en función de la *fuentes* de *exposición*.

exposición aguda {acute exposure}: *Exposición* recibida en un corto período de tiempo.

- ① Se emplea normalmente para referirse a *exposiciones* lo suficientemente cortas como para que las *dosis* resultantes puedan ser consideradas instantáneas (p. ej., menos de una hora).

exposición externa {external exposure}: *Exposición* a la *radiación* procedente de una *fuentes* situada fuera del cuerpo.

- ① Por oposición a *exposición interna*.

exposición interna {internal exposure}: *Exposición* a la *radiación* procedente de una *fuentes* situada dentro del cuerpo.

- ① Por oposición a *exposición externa*.

exposición transfronteriza {transboundary exposure}: *Exposición* de *miembros del público* de un Estado causada por *material radiactivo* emitido

de resultas de *accidentes*, *descargas* o *disposición final de desechos* que tengan lugar en otro Estado.

① Véase también *exposición potencial*.

2. Suma de las cargas eléctricas de todos los iones de un signo generados en el aire por rayos X o *radiación gamma* cuando todos los electrones liberados por los fotones en un elemento de volumen de aire adecuadamente pequeño quedan completamente detenidos en el aire, dividida por la masa del aire en el elemento de volumen.

① Unidad: C/kg (en el pasado se usaba el *röntgen (R)*).

3. Integral en el tiempo de la concentración de *energía alfa potencial* en aire, o de la *concentración equivalente de equilibrio* correspondiente, a la cual está expuesta una persona durante un período dado (p. ej., un año).

① Se usa en relación con la *exposición* debida a productos de desintegración del ^{222}Rn o el ^{220}Rn .

① La unidad en el SI es el $\text{J}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ para la concentración de *energía alfa potencial* o el $\text{Bq}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ para la *concentración equivalente de equilibrio*.

exposición debida al radón {exposure due to radon}: Integral en el tiempo de la *concentración de la actividad* del *radón* durante un período definido. La *exposición debida al radón* es un mensurando asociado a la *exposición a la energía alfa potencial* una vez tenido en cuenta el *factor de equilibrio*, relacionado por consiguiente con la *dosis efectiva*.

4. [“Producto de multiplicar la concentración en aire de un radionucleido al que está expuesta una persona (...) por el tiempo que dura la exposición. De modo más general, o cuando la concentración en aire varía con el tiempo, integral en el tiempo de la concentración en aire de un radionucleido al que está expuesta una persona, integrada durante todo el tiempo de la exposición”].

① Esta definición, traducida de una cita literal de la ref. [28], refleja un empleo poco riguroso de *exposición*, que se encuentra particularmente en el contexto del *radón* en el aire. Este uso se incluye aquí con fines de información pero se desaconseja.

exposición aguda acute exposure

Véase *exposición*.

exposición con fines diagnósticos
diagnostic exposure

Véase *categorías de exposición: exposición médica*.

exposición de emergencia
emergency exposure

Véase *situaciones de exposición: situación de exposición de emergencia*.

exposición debida al radón
exposure due to radon

Véase *exposición (3)*.

exposición del público
public exposure

Véase *categorías de exposición*.

exposición excluida
excluded exposure

Exposición que no se considera factible controlar mediante un instrumento de reglamentación.

- ① El término *exposición excluida* se aplica casi siempre a las *exposiciones* debidas a aquellas *fuentes naturales* que menos se prestan al *control*, como las *exposiciones* debidas a *radiación* cósmica en la superficie terrestre, al ^{40}K presente en el cuerpo humano o a material radiactivo natural (NORM), casos en que la *concentración de la actividad* de los radionucleidos naturales está por debajo de los correspondientes valores fijados en las *normas de seguridad* del OIEA.
- ① El concepto guarda relación con los de *dispensa* (empleado normalmente en relación con los materiales) y *exención* (relacionado con las *instalaciones y actividades* o las *fuentes*).
- ① Véase también *exclusión*.

exposición externa
external exposure

Véase *exposición (1)*.

exposición interna
internal exposure

Véase *exposición* (1).

exposición médica
medical exposure

Véase *categorías de exposición*.

exposición ocupacional
occupational exposure

Véase *categorías de exposición*.

exposición potencial
potential exposure

Exposición considerada prospectivamente que no se prevé que se produzca con certeza, pero que puede ser resultado de un *incidente operacional previsto* o un *accidente* ocurrido en una *fuentes* o deberse a un *suceso* o una serie de *sucesos* de carácter probabilista, por ejemplo a *fallos* de equipo y errores de operación.

! La *exposición potencial* no es una *exposición* ni un tipo de *exposición*.

① La *exposición potencial* se tiene en cuenta al considerar *situaciones de exposición planificada*.

① La *exposición potencial* comprende las *exposiciones* consideradas prospectivamente (esto es, hipotéticas o postuladas) debidas a una *fuentes* en un *suceso* o una serie de *sucesos* de carácter probabilista, lo que incluye las *exposiciones* resultantes de un *accidente*, *fallos* de equipo, errores de operación, sucesos o fenómenos naturales (como huracanes, terremotos e inundaciones) e *intromisión humana* involuntaria (como la *intromisión humana* en una *instalación de disposición final* cerca de la superficie una vez levantado el *control institucional*).

① En el caso de una *instalación de disposición final* geológica, la *evaluación* de la acción a largo plazo de *procesos* y *sucesos* que son inciertos conduce a proyecciones de la *exposición potencial* a largo plazo.

exposición terapéutica
therapeutic exposure

Véase *categorías de exposición: exposición médica*.

exposición transfronteriza **transboundary exposure**

Véase *exposición (1)*.

extinción autorizada de la responsabilidad **authorized termination of responsibility**

Acto por el cual el *órgano regulador* descarga a un *explotador* (o antiguo *explotador*) de toda futura responsabilidad reglamentaria respecto de una *instalación autorizada* o *actividad autorizada*.

- ① Puede tratarse de un *proceso* diferente de la extinción de una *autorización*, como son distintas, por ejemplo, la extinción de la responsabilidad de mantener activo el *control institucional* de una *instalación de disposición final* y la extinción de la *autorización de clausura*.

[extracción y fragmentación de minerales] **[mining and milling]**

Actividades de extracción en una mina que produce minerales *radiactivos* que contienen radionucleidos de la *serie del uranio* o de la *serie del torio*, bien sea en cantidades o concentraciones suficientes para justificar su explotación o bien, cuando se presenta junto con otras sustancias que se extraen, en cantidades o concentraciones que requieran la adopción de medidas de *protección radiológica* según lo prescrito por el *órgano regulador*. Asimismo, tratamiento de los minerales *radiactivos* procedentes de esas minas para producir un concentrado químico.

- ① La extracción de minerales incluye la lixiviación “in situ”, también denominada minería por disolución o recuperación “in situ”, que consiste en recuperar el mineral de las menas del suelo disolviéndolo y bombeando a la superficie la solución resultante para extraerlo de ella.
- ① Esta entrada se incluye aquí solo a título informativo. Los términos *extracción* y *[fragmentación de minerales]* deberían emplearse de acuerdo con sus definiciones lexicográficas normales, calificados cuando sea necesario (p. ej., por el término *radiactivo*).

Véase también *mina o fábrica donde se tratan minerales radiactivos*.

F

factor de calidad, Q **quality factor, Q**

Número por el que se multiplica la *dosis absorbida* en un tejido u órgano para expresar la *eficacia biológica relativa* de la *radiación*. El resultado de este producto es la *dosis equivalente*.

- ① Reemplazado por el *factor de ponderación de la radiación* en la definición de *dosis equivalente* que figura en la ref. [37], aunque todavía se utiliza, definido como función de la *transferencia lineal de energía*, para calcular las *magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis* empleadas en *monitorización (radiológica)*.
- ① En la publicación GRS Part 3 [1] se dice también que la media aritmética del *factor de calidad* a una profundidad de 10 mm en la *esfera ICRU* puede ser utilizada como valor del *factor de ponderación de la radiación* para aquellos tipos de *radiación* cuyo valor no esté especificado en dicha publicación (véase *factor de ponderación de la radiación*).

factor de descontaminación **decontamination factor**

Razón entre la *actividad* por unidad de área (o por unidad de masa o de volumen) antes de aplicar una técnica determinada de *descontaminación* y la *actividad* por unidad de área (o por unidad de masa o de volumen) después de la aplicación de la técnica.

- ① Esta razón puede especificarse para un radionucleido concreto o para la *actividad* total.
- ① La *actividad de fondo* se puede descontar de la *actividad* por unidad de área tanto antes como después de aplicar una determinada técnica de *descontaminación*.

factor de eficacia de la dosis y de la tasa de dosis (FEDTD) **dose and dose rate effectiveness factor (DDREF)**

Razón entre el *riesgo* o el *detrimento por la radiación* por unidad de dosis efectiva para *dosis* y/o *tasas de dosis* altas y el valor correspondiente para *dosis* y/o *tasas de dosis* bajas.

- ① Se emplea en la estimación de los *coeficientes de riesgo* para *dosis* y *tasas de dosis* bajas a partir de observaciones y resultados epidemiológicos a *dosis* y *tasas de dosis* altas.
- ① Sustituye al *factor de eficacia de la tasa de dosis (FETD)*.

[factor de eficacia de la tasa de dosis (FETD)]

[dose rate effectiveness factor (DREF)]

Razón entre el *riesgo* por unidad de *dosis efectiva* para *tasas de dosis* altas y el valor correspondiente a *tasas de dosis* bajas.

① Sustituido por *factor de eficacia de la dosis y de la tasa de dosis (FEDTD)*.

factor de equilibrio

equilibrium factor

Razón entre la *concentración equivalente de equilibrio* de ^{222}Rn y la concentración de la actividad de ^{222}Rn en el momento de la medición.

factor de kerma

kerma factor

Kerma por unidad de *fluencia de partículas*.

factor de ocupación

occupancy factor

Fracción típica de tiempo durante la cual una persona o un grupo ocupa un lugar.

factor de ponderación de la radiación, w_R

radiation weighting factor, w_R

Número por el que se multiplica la *dosis absorbida* en un tejido u órgano para expresar la *eficacia biológica relativa* de la *radiación* al inducir *efectos estocásticos* a *dosis* bajas. El producto es la *dosis equivalente*.

① Los valores son seleccionados por la Comisión Internacional de Protección Radiológica para que sean representativos de la *eficacia biológica relativa* apropiada y, en líneas generales, son compatibles con los valores recomendados anteriormente para los *factores de calidad* en la definición de *dosis equivalente*.

① A continuación se muestran los valores del *factor de ponderación de la radiación* que se recomiendan en la ref. [26]:

Tipo de <i>radiación</i>	w_R
Fotones de cualquier energía	1
Electrones y muones de cualquier energía ^a	1
Protones y piones cargados	2
Partículas alfa, <i>fragmentos de fisión</i> , iones pesados	20
Neutrones	Función continua de la energía del neutrón $w_R = \begin{cases} 2.5 + 18.2 e^{-[\ln(E_n)]^2/6}, & E_n < 1 \text{ MeV} \\ 5.0 + 17.0 e^{-[\ln(2E_n)]^2/6}, & 1 \text{ MeV} \leq E_n \leq 50 \text{ MeV} \\ 2.5 + 3.25 e^{-[\ln(0.04E_n)]^2/6}, & E_n > 50 \text{ MeV} \end{cases}$

Nota. Todos los valores están relacionados con la radiación que incide en el cuerpo o, en el caso de fuentes de radiación internas, la radiación emitida por los radionucleidos incorporados.

^a Excepto electrones Auger emitidos por radionucleidos enlazados con el ácido desoxirribonucleico (ADN) del cuerpo humano, a los que se aplican consideraciones microdosimétricas especiales.

① En el caso de tipos de *radiación* y energías que no figuran en el cuadro, se puede considerar que w_R es igual a $\bar{Q}$ a 10 mm de profundidad en la esfera ICRU y puede obtenerse por la fórmula siguiente:

$$\bar{Q} = \frac{1}{D} \int_0^\infty Q(L) D_L \, dL$$

donde D es la *dosis absorbida*, $Q(L)$ es el *factor de calidad* en términos de *transferencia lineal de energía sin restricciones* L en agua, especificada en la ref. [37], y DL es la distribución de D en L .

$$Q(L) = \begin{cases} 1 & \text{for } L \leq 10 \\ 0.32L - 2.2 & \text{for } 10 < L < 100 \\ 300/\sqrt{L} & \text{for } L \geq 100 \end{cases}$$

donde L se expresa en keV/μm.

factor de ponderación de un tejido, w_T
tissue weighting factor, w_T

Factor, utilizado con fines de *protección radiológica*, por el que se multiplica la *dosis equivalente* recibida por un tejido o un órgano, para tener en cuenta la diferente sensibilidad de los distintos tejidos u órganos en cuanto a la inducción de *efectos estocásticos* de la *radiación* [26].

En el siguiente cuadro figuran los *factores de ponderación de un tejido* recomendados para calcular la *dosis efectiva*:

Tejido u órgano	w_T	Σw_T
Médula ósea (roja), colon, pulmón, estómago, mama, tejidos restantes ^a	0,12	0,72
Gónadas	0,08	0,08
Vejiga, esófago, hígado, tiroides	0,04	0,16
Superficie ósea, cerebro, glándulas salivares, piel	0,01	0,04
<i>Total</i>		1,00

^a El w_T de los tejidos restantes (0,12) se aplica a la dosis media aritmética recibida en esos 13 tejidos y órganos de cada sexo: glándulas suprarrenales, región extratorácica, vesícula biliar, corazón, riñones, nódulos linfáticos, músculo, mucosa oral, páncreas, próstata (hombre), intestino delgado, bazo, timo, útero/cuello del útero (mujer).

[factor de riesgo]
[risk factor]

- ! Utilizado a veces, indebidamente, como sinónimo de *coeficiente de riesgo*. Sin embargo, este no equivale al uso médico normal del término *factor de riesgo*, que designa un factor que influye en el *riesgo* de una persona. Por ello convendría evitar su utilización como sinónimo de *coeficiente de riesgo*.
- ! Solo se debería utilizar el término *factor de riesgo* en su sentido médico.

factor de transferencia intestinal
gut transfer factor

Véase *porcentaje de absorción en el tracto gastrointestinal*, f_1 , o en el *tracto digestivo*, f_A .

falla geológica **geological fault**

Superficie o zona de fractura terrestre, plana o ligeramente curvada, a lo largo de la cual se ha producido un desplazamiento relativo.

falla latente **capable fault**

Falla geológica que presenta un potencial importante de desplazamiento en la superficie terrestre o cerca de ella.

① Se considera que una *falla geológica* es una *falla latente* si, sobre la base de los datos geológicos, geofísicos, geodésicos o sismológicos (incluidos los datos paleosismológicos y los geomorfológicos), se cumplen una o más de las condiciones siguientes:

- a) existen indicios de movimiento o movimientos anteriores (deformaciones y/o desplazamientos importantes) de carácter recurrente durante un período de tiempo tal que resulta razonable deducir que podrían darse nuevos movimientos en la superficie o cerca de ella;
- b) se ha demostrado una relación estructural con una *falla latente* conocida, de tal forma que el movimiento de una puede provocar el de la otra en la superficie o cerca de ella, o
- c) el terremoto potencial máximo asociado a una estructura sismogénica es suficientemente grande y se produce a una profundidad tal que resulta razonable deducir que, en el contexto geodinámico del emplazamiento, podría ocurrir un movimiento en la superficie o cerca de ella [33].

① En zonas muy activas, en las que tanto los datos de terremotos como los datos geológicos revelen sistemáticamente intervalos cortos de recurrencia de terremotos, quizás sea conveniente utilizar períodos de decenas de miles de años para evaluar las *fallas latentes*. En las zonas menos activas, es probable que se requieran períodos mucho más prolongados.

fallamiento superficial **surface faulting**

Desplazamiento o fractura permanentes de la superficie del terreno debido al movimiento diferencial a lo largo de una falla en un terremoto.

fallo de causa común, fallo unicausal **common cause failure**

Fallo de dos o más estructuras, sistemas o componentes debido a un único suceso o causa específicos.

- ① Por ejemplo, el único suceso o causa específicos de un fallo (que puede ser de distintos tipos) podría ser una deficiencia del *diseño*, una deficiencia de la fabricación, errores de *funcionamiento y mantenimiento*, un fenómeno natural, un suceso de origen humano, la saturación de señales o un efecto en cascada no deseado debido a cualquier otra *operación o fallo* dentro de la central o a un cambio en las condiciones ambientales.
- ① Las causas comunes pueden ser internas o externas a un sistema.

fallo de modo común, fallo unimodal **common mode failure**

Fallo que se produce de la misma manera o modo en dos o más estructuras, sistemas o componentes debido a un único suceso o causa específicos.

- ① Un fallo de modo común es un tipo de fallo de causa común en el que las estructuras, sistemas o componentes fallan de la misma manera (aunque puedan no encontrarse muy cerca las unas de las otras).

fallo (técnico) **failure (technical)**

Pérdida de la capacidad de una estructura, sistema o componente para funcionar de conformidad con sus *criterios de aceptación*.

- ! Obsérvese que se considera que una estructura, sistema o componente falla cuando deja de ser capaz de funcionar, sea o no necesario en ese momento.
- ! Un fallo en, por ejemplo, un sistema de apoyo puede no manifestarse hasta que el sistema deba entrar en funcionamiento, bien durante un ensayo o bien cuando falle el sistema al que respalda.
- ① Un fallo puede ser el resultado, por ejemplo, de un fallo del equipo informático, del programa informático o del sistema, de un error del operador o de un error de mantenimiento.

fallo único **single failure**

Fallo que se traduce en la pérdida de capacidad de un solo sistema o componente para desempeñar las funciones de seguridad que le corresponden, y cualquier otro fallo que se produzca como consecuencia de aquel.

fase de emergencia
emergency phase

Véase *fase de respuesta a una emergencia*.

fase de preparación
preparedness stage

Etapa o fase en la que, antes de una eventual *emergencia nuclear o radiológica*, se establecen las *disposiciones* necesarias para una eficaz *respuesta a emergencias*.

fase de respuesta a una emergencia
emergency response phase

Intervalo de tiempo que va desde la detección de condiciones que hacen necesaria la respuesta a una *emergencia* hasta la conclusión de todas las *medidas de respuesta a emergencias* adoptadas en previsión de las condiciones radiológicas previstas en los primeros meses de la *emergencia* o en respuesta a tales condiciones.

- ① La *fase de respuesta a una emergencia* suele concluir cuando la situación está bajo *control*, cuando se han caracterizado las condiciones radiológicas *fuera del emplazamiento* lo bastante bien como para determinar si se requieren, y dónde, medidas de restricción de los *alimentos* y de *reubicación* provisional y cuando se han aplicado todas las medidas de estos dos tipos necesarias.
- ① También denominada *fase de emergencia*.

fase de respuesta temprana
early response phase

Dentro de la *fase de respuesta a una emergencia*, intervalo de tiempo que va desde el momento en que se ha caracterizado lo bastante bien la situación radiológica como para determinar si es necesario aplicar *medidas protectoras tempranas* y *otras medidas de respuesta* hasta la conclusión de todas esas medidas.

- ① Dependiendo de la naturaleza y magnitud de la *emergencia nuclear o radiológica*, la *fase de respuesta temprana* puede durar desde unos pocos días hasta varias semanas.

fase de respuesta urgente urgent response phase

Dentro de la *fase de respuesta a una emergencia*, intervalo de tiempo que va desde la detección de condiciones que hacen necesarias *medidas de respuesta a emergencias* que deben adoptarse prontamente para que sean eficaces hasta la conclusión de todas esas medidas.

- ① Este tipo de *medidas de respuesta a emergencias* incluye *medidas mitigadoras* adoptadas por el *explotador* y *medidas protectoras urgentes* dentro y fuera del emplazamiento.
- ① Dependiendo de la naturaleza y magnitud de la *emergencia nuclear o radiológica*, la *fase de respuesta urgente* puede durar desde unas horas hasta varios días.

fiabilidad reliability

Probabilidad de que un *sistema*, un *componente* o un elemento cumpla los *requisitos* mínimos de funcionamiento cuando sea necesario que lo haga, durante un determinado lapso de tiempo y en *condiciones de funcionamiento* previamente especificadas.

- ① Por ejemplo, la *fiabilidad* de un *sistema* informático abarca la *fiabilidad* del equipo (hardware), que en general se cuantifica, y la fiabilidad de los programas (software), que suele expresarse de forma cualitativa, ya que no hay medios ampliamente aceptados para cuantificar la *fiabilidad* de los programas informáticos.

Véase también *disponibilidad*.

físico médico medical physicist

Profesional sanitario que ha recibido enseñanza y capacitación especializadas en los conceptos y técnicas de aplicación de la física a la medicina y es competente para ejercer la profesión de manera independiente en uno o más de los subcampos (especialidades) de la física médica.

- ① La competencia de las personas suele ser evaluada por el Estado mediante un mecanismo oficial de registro, acreditación o *certificación* de *físicos médicos* en las diversas especialidades (p. ej., radiología de diagnóstico, *radioterapia* o medicina nuclear).
- ① Los Estados que aún no hayan instituido tal mecanismo tendrían que evaluar la enseñanza, capacitación y competencia de toda persona propuesta por el *licenciataria* para que ejerza de *físico médico* y decidir, ya sea en función de las normas internacionales de acreditación o de las normas de un Estado dotado de ese sistema de acreditación, si esa persona podría desempeñar las funciones de *físico médico*, en la especialidad requerida.

fisisorción physisorption

Véase *sorción*.

fluencia fluence

- ① Medida de la intensidad de un campo de *radiación*. Cuando el término no va acompañado de ningún calificativo, suele emplearse con el significado de *fluencia de partículas*.

fluencia de energía, Ψ energy fluence, Ψ

Medida de la densidad de energía de un campo de *radiación*, definida como:

$$\Psi = \frac{dR}{da}$$

donde dR es la energía de la *radiación* que incide sobre una esfera cuya sección eficaz es da .

- ① La tasa de *fluencia de energía*

$$\frac{d\Psi}{dt}$$

se representa mediante una ψ minúscula.

Véase la ref. [31].

fluencia de partículas, Φ particle fluence, Φ

Medida de la densidad de las partículas en un campo de *radiación*, definida como:

$$\Phi = \frac{dN}{da}$$

donde dN es el número de partículas que inciden sobre una esfera cuya sección eficaz es da .

① La *tasa de fluencia de partículas*

$$\frac{d\Phi}{dt}$$

se representa mediante una ϕ minúscula.

Véase la ref. [31].

fondo **background**

Dosis o *tasa de dosis* (o una medida observada relacionada con la *dosis* o con la *tasa de dosis*) atribuible a todas las *fuentes* distintas de las especificadas.

① En sentido estricto, esto se aplica a las mediciones de la *tasa de dosis* o de la tasa de recuento de una muestra, en las que la *tasa de dosis* del *fondo* o la tasa de recuento del *fondo* debe restarse de todas las mediciones. No obstante, el término *fondo* se emplea de manera más general en cualquier situación en la que se esté considerando una *fente* concreta (o un grupo de *fuentes* concreto) para referirse a los efectos de otras *fuentes*. También se utiliza para referirse a magnitudes distintas de la *dosis* o las *tasas de dosis*, como las *concentraciones de la actividad* en medios naturales.

fondo natural **natural background**

Dosis, *tasas de dosis* o *concentraciones de la actividad* asociadas a *fuentes naturales* o a cualesquiera otras *fuentes* presentes en el *medio ambiente* que no sean susceptibles de *control*.

① Por lo general, se considera que aquí se incluyen las *dosis*, las *tasas de dosis* o las *concentraciones de la actividad* asociadas a *fuentes naturales* y el *poso radiactivo* global (pero no el *poso radiactivo* local) de los ensayos atmosféricos de armas nucleares.

fracción absorbida **absorbed fraction**

Fracción de energía emitida como un tipo determinado de *radiación* desde una determinada *región fuente* que absorbe un determinado *tejido blanco*.

fracción no ligada unattached fraction

Fracción de la *energía alfa potencial* de los productos de desintegración del *radón* que procede de los átomos no adheridos a partículas de aerosoles ambientales.

[fragmentación (de minerales)] [milling]

Véase *extracción y fragmentación de minerales*.

fragmento de fisión fission fragment

Núcleo resultante de una fisión nuclear que transporta energía cinética procedente de esa fisión.

- ① Este término se utiliza únicamente en contextos en los que las propias partículas tienen energía cinética y por ello podrían suponer un *peligro*, independientemente de que sean *radiactivas*.
- ① En los demás casos se emplea el término más usual *producto de fisión*.

frecuencia de excedencia frequency of exceedance

Frecuencia con la que se excederá un nivel especificado de *riesgo* sísmico en un emplazamiento o una región dentro de un intervalo de tiempo determinado.

- ① En el análisis probabilístico del *riesgo* sísmico, por lo general se asume un intervalo de un año (es decir, una frecuencia anual).
- ① Cuando la frecuencia es muy baja y no puede exceder la unidad (en el intervalo prescrito), este número se acerca a la probabilidad de que ocurra el mismo suceso si se asume que el proceso aleatorio es poissoniano.

fuelle source

1. Cualquier elemento que pueda causar *exposición* a la *radiación* —por ejemplo por emisión de *radiación ionizante* o liberación de *material radiactivo* o *sustancias radiactivas*— y que pueda ser tratado como entidad unitaria 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 *fuelle* para la *práctica* de conservación de alimentos por irradiación y la esterilización de

otros productos; un aparato de rayos X puede ser una *fente* para la *práctica* del radiodiagnóstico; una central nuclear forma parte de la *práctica* de generar electricidad por medio de la fisión nuclear y puede ser considerada una sola fuente (p. ej., con respecto a las *descargas* al *medio ambiente*) o un conjunto de *fuentes* (p. ej., a efectos de *protección radiológica* ocupacional).

- ① A efectos de aplicación de las *normas de seguridad*, un complejo o establecimiento múltiple situado en un mismo lugar o emplazamiento puede ser considerado, cuando proceda, una *fente* única.

fente de radiación {radiation source}: [Generador de radiación o *fente radiactiva* u otro *material radiactivo* utilizado fuera de los *ciclos del combustible nuclear* de los reactores de investigación y de potencia.]

! Definida en la edición de 2001 del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, pero no en la edición de 2004 (véase la ref. [14]).

fente natural {natural source}: Fuente de radiación que forma parte del medio natural, como el sol y las estrellas (*fuentes* de radiación cósmica), las rocas y el suelo (*fuentes* terrestres de radiación) o cualquier otro material cuya radiactividad se deba, a todos los efectos, únicamente a *radionucleidos de origen natural*, como los productos o residuos derivados del tratamiento de minerales, con exclusión del *material radiactivo* que vaya a ser utilizado en un *establecimiento nuclear* y de los *desechos radiactivos* generados en un *establecimiento nuclear*.

- ① Un ejemplos de *fente natural* es el *material radiactivo natural (NORM)* asociado con el procesamiento de materias primas (es decir, productos iniciales, intermedios y finales, coproductos y *desechos*).

generador de radiación {radiation generator}: Dispositivo capaz de generar radiación ionizante, como rayos X, neutrones, electrones u otras partículas cargadas, que puede utilizarse con fines científicos, industriales o médicos.

2. Material radiactivo utilizado como *fente* de radiación.

- ① Por ejemplo, las *fuentes* utilizadas en aplicaciones médicas o en instrumentos industriales. Por supuesto también son *fuentes* en el sentido de la definición (1), pero el uso correspondiente a la definición (2) es menos general.

fente en desuso {disused source}: Fuente radiactiva que ya no se utiliza, ni se tiene la intención de utilizar, en la *práctica* para la cual se otorgó la *autorización*. (Véase la ref. [14]).

! Obsérvese que una *fente en desuso* puede seguir representando un *peligro* radiológico importante. Difiere de una *fente gastada* en que aún puede estar en condiciones de cumplir su función: quizá esté en desuso porque ya no es necesaria.

- ① En la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos [5] se hace referencia, sin definir las, a las “fuentes selladas en desuso”.

fuelle huérfana {orphan source}: *Fuelle radiactiva que no está sometida a control reglamentario, ya sea porque nunca lo estuvo o porque ha sido abandonada, perdida, extraviada, robada o transferida sin la debida autorización. (Véase la ref. [14]).*

fuelle peligrosa {dangerous source}: *Fuelle que, si no estuviera bajo control, podría dar lugar a una exposición suficiente para causar efectos deterministas graves. No hay que confundir esta clasificación, empleada para determinar la necesidad de disposiciones de emergencia, con las clasificaciones de las fuentes que se emplean con otros fines.*

- ① El término *fuelle peligrosa* guarda relación con cantidades peligrosas de *material radiactivo* (valores D) según las recomendaciones formuladas en la ref. [55].

fuelle sellada en desuso {disused sealed source}: *Fuelle radiactiva que contiene material radiactivo encerrado de forma hermética y permanente en una cápsula, o firmemente agregado y en forma sólida (excluidos los elementos combustibles del reactor), que ya no se utiliza, ni se tiene la intención de utilizar, en la práctica para la cual se otorgó la autorización.*

- ① La presente definición se basa en la definición de *fuelle en desuso* (véase más arriba) y la definición de *fuelle sellada* (véase más abajo).

fuelle de radiación radiation source

Véase *fuelle* (1).

fuelle en desuso disused source

Véase *fuelle* (2).

fuelle gastada spent source

Véase *fuelle* (2).

fuelle huérfana
orphan source

Véase *fuelle* (2).

fuelle natural
natural source

Véase *fuelle* (1).

fuelle no sellada
unsealed source

Véase *fuelle* (2).

fuelle peligrosa
dangerous source

Véase *fuelle* (2).

fuelle radiactiva
radioactive source

1. *Fuelle* que contiene *material radiactivo* que se utiliza como *fuelle* de *radiación*.

2. [*Material radiactivo* que está encerrado de forma hermética y permanente en una cápsula o firmemente agregado y en forma sólida, y que no está exento de *control reglamentario*. También comprende todo *material radiactivo* liberado por fuga o rotura de la *fuelle radiactiva*, pero no el material encapsulado para su *disposición final*, ni el *material nuclear* que interviene en los *ciclos del combustible nuclear* de los reactores de investigación y de potencia.] (Véase la ref. [14]).

! Esta definición es específica del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas [14].

fuelle gastada {spent source}: *Fuelle* que, como resultado de la desintegración *radiactiva*, ya no sirve para cumplir la función para la que estaba prevista.

! Obsérvese que una *fuelle gastada* puede seguir representando un *peligro radiológico*.

fuelle no sellada {unsealed source}: Fuente radiactiva en la que el *material radiactivo* no está a) encerrado de forma hermética y permanente en una cápsula, ni b) firmemente agregado y en forma sólida.

fuelle sellada {sealed source}: Fuente radiactiva en la que el *material radiactivo* está: a) encerrado de forma hermética y permanente en una cápsula; o b) firmemente agregado y en forma sólida.

- ① La definición que figura en la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos [5] reza así: “*material radiactivo* a) permanentemente sellado en una cápsula, o b) íntimamente coligado y en forma sólida, excluidos los *elementos combustibles* del reactor”.
- ① El término *material radiactivo en forma especial*, utilizado en el contexto del transporte de *material radiactivo*, tiene esencialmente el mismo significado.
- ① *Fuelle sellada en desuso:* véase *fuelle: fuente en desuso*.

fuelle vulnerable {vulnerable source}: Fuente radiactiva cuyo control es inadecuado para garantizar su *seguridad* tecnológica y *seguridad física* a largo plazo, por lo que podrían hacerse con ella personas no autorizadas con relativa facilidad.

fuelle sellada
sealed source

Véase *fuelle* (2).

fuelle sellada en desuso
disused sealed source

Véase *fuelle* (2): *fuelle en desuso*.

fuelle vulnerable
vulnerable source

Véase *fuelle* (2).

fuera del emplazamiento (zona)
off-site (area)

Fuera de la *zona del emplazamiento*.

función de seguridad **safety function**

Cometido específico que hay que llevar cabo con fines de *seguridad* en una *instalación* o *actividad* para prevenir o mitigar toda consecuencia radiológica en situación de *funcionamiento normal*, en caso de *incidente operacional previsto* y en *condiciones de accidente*. (Véase la publicación SSG-30 [53]).

- ① En la publicación SSR-2/1 (Rev. 1) [18] se establecen los *requisitos* relativos a las *funciones de seguridad* que debe satisfacer el *diseño* de una central nuclear para que esta cumpla tres *requisitos de seguridad* de carácter general:
- a) capacidad de parar sin peligro el reactor y mantenerlo en condiciones de *parada* segura en el curso y después de los correspondientes *estados operacionales* y *condiciones de accidente*;
 - b) capacidad de extraer el *calor residual* del núcleo del reactor, el reactor y el *combustible nuclear* almacenado después de la *parada* y también en el curso y después de los *estados operacionales* y las *condiciones de accidente* apropiados, y
 - c) capacidad de reducir la *emisión* potencial de *material radiactivo* y de asegurar que toda *emisión* quede dentro de los *límites prescritos* en el curso y después de los *estados operacionales* y dentro de los *límites aceptables* en el curso y después de *accidentes base de diseño*.

Estas pautas suelen resumirse en una formulación sucinta de las tres *funciones fundamentales de seguridad* {*fundamental safety functions*} que deben cumplirse en una central nuclear:

- a) *control* de la *radiactividad*;
- b) refrigeración del *material radiactivo*, y
- c) *confinamiento* del *material radiactivo*.

En algunas *publicaciones del OIEA* se utiliza también la expresión “función básica de seguridad” y “*función principal de seguridad*”.

función fundamental de seguridad **fundamental safety function**

Véase *función de seguridad*.

función principal de seguridad **main safety function**

Véase *función de seguridad*.

funcionamiento
operation

Véase *explotación*.

funcionamiento anormal
abnormal operation

Véase *estados de una central (considerados en el diseño): incidencia operacional prevista*.

funcionamiento normal
normal operation

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

funciones múltiples de seguridad
multiple safety functions

En el contexto de la aplicación de las *funciones múltiples de seguridad* por un *sistema de disposición final*, la *contención* y el *aislamiento* de los *desechos* (la función de *confinamiento*) se llevan a cabo mediante dos o más *barreras* naturales o artificiales de la *instalación de disposición final*, por medio de distintas propiedades o procesos químicos y físicos, así como de los controles operacionales correspondientes.

G

garantía de la calidad **quality assurance**

Función de un *sistema de gestión* que aporta confianza en el cumplimiento los *requisitos* especificados.

- ! El OIEA revisó los *requisitos* y orientaciones que en materia de *garantía de la calidad* figuran en sus *normas de seguridad* relativas a los *sistemas de gestión* de la *seguridad de instalaciones y actividades* que entrañen el uso de *radiación ionizante*.
- ! En las normas revisadas se adoptaron los términos “gestión de la calidad” y “*sistema de gestión de la calidad*” en lugar de “*garantía de la calidad*” y “programa de *garantía de la calidad*”.
- ① Se necesitan medidas planificadas y sistemáticas para proporcionar un nivel suficiente de confianza en que un elemento, *proceso* o servicio satisfará determinados *requisitos* de calidad, como por ejemplo los que se especifican en la *licencia*.
- ① Esta última frase es una variante de la que aparece en la publicación ISO 921:1997 [9] de la Organización Internacional de Normalización: aquí se sustituye la expresión “un producto o servicio” por “un elemento, *proceso* o servicio” y se agrega el ejemplo.
- ① En la publicación ISO 9000:2015 [39] de la Organización Internacional de Normalización hay una definición más general de *garantía de la calidad* (conjunto de medidas planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar confianza en que una *estructura, sistema o componente* funcionará satisfactoriamente cuando esté en servicio) y se definen también una serie de expresiones conexas.

generador de radiación **radiation generator**

Véase *fuelle* (1).

geosfera **geosphere**

Partes de la litosfera que no se consideran parte de la *biosfera*.

- ① En la *evaluación de la seguridad*, este término se suele emplear para distinguir el subsuelo y la roca (por debajo de la profundidad afectada por las *actividades* humanas habituales, en particular la agricultura) del suelo que forma parte de la *biosfera*.

gestión de accidentes
accident management

Adopción de una serie de medidas en el transcurso de un *accidente*:

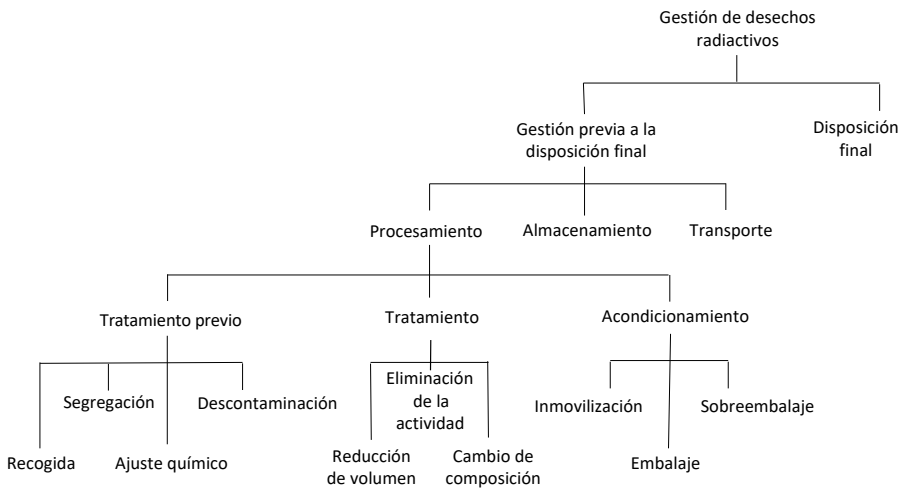
- a) para impedir que se agrave hasta llegar a ser un *accidente severo*;
 - b) para mitigar las consecuencias de un *accidente severo*, y
 - c) para conseguir un estado seguro y estable a largo plazo.
- ① El aspecto b) de la *gestión de accidentes* (mitigar las consecuencias de un *accidente severo*) también se denomina *gestión de accidentes severos {severe accident management}*.
- ① Por extensión, la *gestión de accidentes en el caso de un accidente severo* incluye la adopción de un conjunto de medidas en el transcurso del *accidente* para mitigar la degradación del núcleo del reactor.

gestión de accidentes severos
severe accident management

Véase *gestión de accidentes*.

gestión de desechos radiactivos
radioactive waste management

1. Conjunto de *actividades* administrativas y operacionales relacionadas con la manipulación, el *tratamiento previo*, el *tratamiento*, el *acondicionamiento*, el *transporte*, el *almacenamiento* y la *disposición final* de los *desechos radiactivos*.



acondicionamiento {conditioning}: Actividades encaminadas a producir un *bulto de desechos* adecuado para su manipulación, *transporte*, *almacenamiento* y/o *disposición final*.

- ① El *acondicionamiento* puede comprender la conversión de los *desechos* en un *cuerpo de desecho* sólido, su introducción en contenedores y, de ser necesario, su protección con un *sobreembalaje*.

embalaje {packaging}: Preparación de los *desechos radiactivos* para su manipulación, *transporte*, *almacenamiento* y/o *disposición final* en condiciones de seguridad, colocándolos dentro de un *contenedor* adecuado.

gestión previa a la disposición final {predisposal management}: Toda operación de la gestión de *desechos* que se realice con anterioridad a la *disposición final*, como las de *tratamiento previo*, *tratamiento*, *acondicionamiento*, *almacenamiento* y *transporte*.

inmovilización {immobilization}: Conversión de los *desechos* en un *cuerpo de desecho* por solidificación, fijación en una matriz sólida o encapsulado.

- ① La *inmovilización* reduce la posibilidad de que los radionucleidos migren o se dispersen durante la manipulación, el *transporte*, el *almacenamiento* y/o la *disposición final*.

procesamiento {processing}: Cualquier operación que modifique las características de los *desechos*, lo que incluye las actividades de *tratamiento previo*, *tratamiento* y *acondicionamiento*.

reducción de volumen {volume reduction}: Método de *tratamiento* que reduce el volumen físico de los *desechos*.

- ① Son métodos típicos de *reducción de volumen* la compactación mecánica, la incineración y la evaporación.
- ① Conviene no confundir este término con *minimización de desechos*.

Véase también *minimización de desechos*.

segregación {segregation}: Actividad en la que se separan o se mantienen separados los tipos de *desechos* o de material (*radiactivo* o *exento*) según sus propiedades radiológicas, químicas y/o físicas a fin de facilitar la manipulación y/o el *procesamiento* de los *desechos*.

sobreembalaje {overpack}: Contenedor secundario (o adicional) externo para uno o más *bultos de desechos*, empleado para la manipulación, el *transporte*, el *almacenamiento* y/o la *disposición final*.

tratamiento {treatment}: Operaciones destinadas a mejorar la *seguridad* y/o los parámetros económicos modificando las características de los *desechos*. Tres objetivos básicos del *tratamiento* son:

- a) la *reducción de volumen*;
- b) la extracción de los radionucleidos presentes en los *desechos*, y
- c) la modificación de la composición.

El *tratamiento* puede dar lugar a un *cuerpo de desecho* apropiado.

① Si el *tratamiento* no da lugar a un *cuerpo de desecho* apropiado, los *desechos* pueden ser inmovilizados.

tratamiento previo {pretreatment}: Una o todas las operaciones que se realizan con anterioridad al *tratamiento de desechos*, como las de recogida, *segregación*, ajuste químico o *descontaminación*.

2. [Todas las *actividades*, incluidas las *actividades* de *clausura*, que se relacionan con la manipulación, *tratamiento previo*, *tratamiento*, *acondicionamiento*, *almacenamiento* o *disposición final* de los *desechos radiactivos*, excluido el *transporte* fuera del emplazamiento. También puede comprender las *descargas*.] (Véase la ref. [5]).

gestión (de fuentes radiactivas selladas) **management (of sealed radioactive sources)**

[Actividades administrativas y operacionales que intervienen en la fabricación, suministro, recibo, posesión, *almacenamiento*, utilización, transferencia, importación, exportación, transporte, mantenimiento, *reciclado* o *disposición final* de *fuentes radiactivas*.] (Véase la ref. [14]).

! Este uso es propio del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas [14].

gestión de la configuración **configuration management**

Proceso consistente en identificar y documentar las características de las *estructuras*, *sistemas* y *componentes* de una *instalación* (incluidos los *sistemas* y programas informáticos) y en asegurar que toda modificación de estas características sea debidamente definida, evaluada, aprobada, dada a conocer, aplicada, verificada, registrada y consignada en la documentación de la *instalación*.

- ① El término ‘configuración’ se emplea en el sentido de las características físicas, funcionales y operacionales de las *estructuras, sistemas y componentes* y las partes de una *instalación*.

gestión de la vida (útil)
life management, lifetime management

Véase *gestión del envejecimiento*.

gestión del ciclo de vida
life cycle management

Gestión de la vida en la que se reconoce debidamente el hecho de que en todas las etapas de la *vida* puede haber efectos que sea necesario tomar en consideración.

- ① Un ejemplo que se aplica a los productos, *procesos* y servicios es el reconocimiento de que en todas las etapas de la *vida* de un producto (extracción y procesamiento de materias primas, fabricación, *transporte* y distribución, utilización y *reutilización* y *reciclado* y gestión de los *desechos*) hay repercusiones ambientales y económicas.
- ① El término ciclo de vida (a diferencia de *vida*) da a entender que la vida es realmente cíclica (como en el caso del *reciclado* o el *reprocesamiento*).

Véanse también *enfoque de principio a fin* y *gestión del envejecimiento*.

gestión del combustible gastado
spent fuel management

Todas las *actividades* relacionadas con la manipulación o el almacenamiento de *combustible gastado*, excluido el transporte fuera del emplazamiento. También puede comprender las *descargas*. (Véase la ref. [5]).

gestión del conocimiento
knowledge management

Enfoque integrado y sistemático encaminado a identificar, gestionar y compartir los conocimientos de una organización y a posibilitar que grupos de personas creen colectivamente nuevos conocimientos para facilitar la consecución de los objetivos de la organización.

- ① En el contexto de los *sistemas de gestión*, la *gestión del conocimiento* ayuda a una organización a adquirir una percepción más profunda y una mayor comprensión a partir de su propia experiencia.

- ① Las *actividades* específicas de la *gestión del conocimiento* ayudan a la organización a adquirir, registrar, conservar y utilizar los conocimientos más eficazmente.
- ① El término “conocimiento” se emplea a menudo para designar conjuntos de hechos y principios acumulados por la humanidad a lo largo del tiempo.
- ① El conocimiento explícito es aquel que está contenido, por ejemplo, en documentos, planos, cálculos, diseños, bases de datos, procedimientos y manuales.
- ① El conocimiento tácito es aquel que reside en la mente de las personas y que normalmente no consta ni ha sido transferido en forma alguna (si esto ocurriera, pasaría a ser conocimiento explícito).
- ① “Conocimiento” difiere de “información”: los datos proporcionan información, tras lo cual se genera conocimiento adquiriendo, comprendiendo e interpretando la información.
- ① Tanto el conocimiento como la información se componen de afirmaciones verdaderas, pero el primero sirve a un propósito: confiere capacidad para actuar eficazmente.
- ① En una organización, el conocimiento es la adquisición, comprensión e interpretación de la información.
- ① El conocimiento puede aplicarse a propósitos tales como: resolver problemas y aprender; formarse criterios y opiniones; tomar decisiones, hacer previsiones y formular planes estratégicos; definir opciones viables y adoptar medidas para lograr los resultados deseados.
- ① El conocimiento también protege de la decadencia el patrimonio intelectual, acrece la inteligencia y confiere mayor flexibilidad.

gestión del envejecimiento **ageing management**

Actividades de ingeniería, *operacionales* y de *mantenimiento* destinadas a controlar la *degradación por envejecimiento* de *estructuras, sistemas y componentes* y mantenerla dentro de *límites aceptables*.

- ① Son ejemplo de actividades de ingeniería el *diseño*, la *cualificación* o el *análisis de fallos*. Son ejemplo de actividades operacionales la *vigilancia*, la aplicación de *procedimientos* operacionales dentro de los *límites* especificados y la realización de mediciones ambientales.

gestión de la vida (útil) {life management, lifetime management}:
Integración de la *gestión del envejecimiento* en la planificación económica:
1) para optimizar la *explotación*, el *mantenimiento* y la *vida en servicio* de las *estructuras, sistemas y componentes*; 2) para mantener un nivel aceptable de seguridad y funcionamiento, y 3) para mejorar el rendimiento económico a lo largo de la *vida en servicio* de la *instalación*.

gestión previa a la disposición final (de desechos) **predisposal management (of waste)**

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

gray (Gy)

gray (Gy)

Unidad del SI de *kerma* y de *dosis absorbida*, igual a 1 J/kg.

[grupo crítico]

[critical group]

Grupo de *miembros del público* que es razonablemente homogéneo con respecto a su *exposición* a una *fuentes de radiación* dada y que es característico de las personas que reciben la *dosis efectiva* o la *dosis equivalente* más alta (según el caso) procedente de dicha *fuentes*.

Véase *persona representativa*.

[grupo crítico hipotético]

[hypothetical critical group]

Grupo hipotético de personas que es razonablemente homogéneo en cuanto al *riesgo* al que están sometidos sus miembros debido a una *fuentes de radiación* dada y que es representativo de las personas que probablemente estén sujetas al mayor *riesgo* a causa de dicha *fuentes*.

grupo de población transeúnte

transient population group

Miembros del público que residen por corto tiempo (días o semanas) en un lugar (como un campamento) que se puede determinar por anticipado. No incluye a los *miembros del público* que puedan estar viajando por una zona.

grupo de seguridad

safety group

Conjunto de componentes de equipo destinados a realizar todas las funciones requeridas si se produce un determinado *suceso iniciador* para asegurar que no se rebasen los *límites* especificados en la *base de diseño* correspondientes a las *incidencias operacionales previstas* y a los *accidentes base de diseño*.

! El término “grupo” se emplea también (con diversos adjetivos calificativos, como grupo de *mantenimiento*, grupo de *puesta en servicio*) en el sentido más obvio de un grupo de personas que participa en un determinado ámbito de trabajo. Podría ser necesario definir estos términos si hubiera posibilidad de confusión con *grupo de seguridad*.

grupo de volcanes

volcano group

Véase campo volcánico.

grupo especial de población

special population group

Miembros del público para los cuales es necesario adoptar disposiciones especiales a fin de poder aplicar *medidas protectoras* eficaces en caso de *emergencia nuclear o radiológica*. Pertenecen a tales grupos, por ejemplo, las personas con discapacidad, los *pacientes* hospitalizados y los reclusos.

H

hipocentro hypocentre

Punto (foco) del interior de la Tierra donde tiene origen un terremoto.

hipótesis lineal sin umbral linear-no threshold (LNT) hypothesis

Hipótesis según la cual el *riesgo* de *efectos estocásticos* es directamente proporcional a la *dosis* a todos los niveles de *dosis* y de *tasa de dosis* inferiores a aquellos a los que se producen *efectos deterministas*.

- ① Es decir, cualquier *dosis* no nula implica un *riesgo* no nulo de *efectos estocásticos*.
- ① Esta es la hipótesis de trabajo en la que se basan las *normas de seguridad* del OIEA (y las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica).
- ① La hipótesis no está probada—de hecho, es probable que no se pueda probar—respecto de las *dosis* y *tasas de dosis* bajas, pero se considera que, desde el punto de vista radiobiológico, es el postulado más defendible como base para las *normas de seguridad*.
- ① Otras hipótesis postulan que el *riesgo* de que se produzcan *efectos estocásticos* a *dosis* o *tasas de dosis* bajas es:
 - a) mayor que el que se deduce de la *hipótesis lineal sin umbral* (hipótesis superlineales);
 - b) menor que el que se deduce de la *hipótesis lineal sin umbral* (hipótesis sublineales);
 - c) nulo por debajo de cierto valor umbral de *dosis* o *tasa de dosis* (hipótesis con umbral), o
 - d) negativo por debajo de cierto valor umbral de *dosis* o *tasa de dosis*, lo que significaría que *dosis* y *tasas de dosis* bajas protegen a las personas de los *efectos estocásticos* u otros tipos de daño (hipótesis de la hormesis).

Holoceno Holocene

Época más reciente del período geológico Cuaternario, definida como el intervalo que va desde 10 000 años antes del presente hasta la actualidad.

[hombre de referencia]

[Reference Man]

Modelo de varón caucásico adulto, definido por la Comisión Internacional de Protección Radiológica para su uso en las *evaluaciones de protección radiológica*.

Véase la ref. [50].

- ① Aunque actualmente este término está siendo reemplazado por el más general de persona de referencia (véanse las refs. [49] y [51]), algunos conceptos y magnitudes aún se definen remitiendo al ‘hombre de referencia’.

I

impulsor primario **prime mover**

Componente que, bajo el control de un dispositivo de accionamiento, convierte la energía en movimiento.

- ① Como un motor, un actuador de solenoide o un actuador neumático.

incertidumbre aleatoria **aleatory uncertainty**

Incertidumbre inherente a un fenómeno.

- ① La *incertidumbre aleatoria* (o *incertidumbre* estocástica) se toma en consideración al usar un *modelo* de distribución de probabilidad para representar un fenómeno.
- ① La *incertidumbre aleatoria* es pertinente en el caso de *sucesos* o fenómenos que se dan al azar, como los *fallos* fortuitos del equipo [11].

incertidumbre epistémica **epistemic uncertainty**

Incertidumbre atribuible a un conocimiento deficiente sobre un fenómeno, lo cual afecta a la capacidad de representarlo mediante un modelo.

- ① Este tipo de incertidumbre se refleja en diversos *modelos* viables, interpretaciones especializadas e intervalos de confianza estadística.
- ① La *incertidumbre epistémica* guarda relación con el estado del conocimiento sobre un determinado problema sometido a consideración. En todo análisis o *modelo* analítico de un fenómeno físico se hacen simplificaciones y suposiciones. Incluso cuando se trata de problemas relativamente sencillos, un *modelo* puede omitir algunos aspectos que se consideran sin importancia para la solución.
- ① Además, el estado del conocimiento dentro de las disciplinas científicas y técnicas pertinentes puede ser incompleto. Las simplificaciones y lagunas del conocimiento generan incertidumbres en el pronóstico de los resultados de un determinado problema.

incidente **incident**

Todo suceso no intencionado, incluidos errores de funcionamiento, fallos del equipo, sucesos iniciadores, precursores de accidentes, cuasi accidentes y otros contratiempos, o todo acto no autorizado, sea o no doloso, cuyas consecuencias reales o potenciales no sean insignificantes desde el punto de vista de la protección o la seguridad.

Véanse también *suceso* y *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES)*.

- ! El término *incidente* se utiliza a veces, por ejemplo en la edición de 2008 del Manual del usuario de la INES [8], para describir *sucesos* que realmente son *accidentes* menores, es decir, que se diferencian de los *accidentes* solo en que revisten menor gravedad.
- ! Esta es una distinción con poco fundamento en el uso habitual, dado que un *incidente* puede ser leve o grave, al igual que un *accidente*, pero, a diferencia de este, un *incidente* puede ser causado intencionadamente.
- ① La presente definición de *incidente* fue elaborada a partir de las entradas correspondientes a *accidente* y *suceso* y de la explicación del término *incidente* que figura en la publicación SF-1 [17].

[*incidente nuclear {nuclear incident}*]: Cualquier hecho o sucesión de hechos que tengan el mismo origen y hayan causado *daños nucleares* o, pero solo con respecto a las medidas preventivas, hayan creado una amenaza grave e inminente de causar tales daños. (Véase la ref. [35]).

- ! Este uso es propio de la Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares [35], para los fines de la Convención, y convendría evitarlo en otros contextos.

Véase también [*daños nucleares*].

**[incidente nuclear]
[nuclear incident]**

Véase *incidente*.

**incidente operacional previsto
anticipated operational occurrence**

Véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.

**incorporación
intake**

1. Acto o *proceso* de entrada de radionucleidos en el organismo por inhalación o ingestión o a través de la piel.

- ① Otras *vías de exposición* por *incorporación* son la inyección (p. ej., en medicina nuclear) y las heridas, que hay que distinguir de la *incorporación* a través de la piel (intacta).

2. *Actividad* de un radionucleido incorporado al cuerpo en un intervalo de tiempo dado o como consecuencia de un *suceso* dado.

incorporación aguda {acute intake}: Incorporación que se produce en un intervalo de tiempo suficientemente corto como para poder considerarla instantánea a los efectos de evaluar la *dosis comprometida* resultante.

! La *exposición* resultante de una *incorporación aguda* no es necesariamente una *exposición aguda*. En el caso de un radionucleido de período largo retenido en el cuerpo, una *incorporación aguda* dará lugar a una *exposición* crónica (esto es, de larga duración).

incorporación crónica {chronic intake}: Incorporación que se prolonga durante un largo intervalo de tiempo, por lo que no es posible considerarla una sola *incorporación* instantánea a los efectos de evaluar la *dosis comprometida* resultante.

① Una *incorporación crónica* puede, sin embargo, ser tratada como una sucesión de *incorporaciones agudas*.

incorporación aguda acute intake

Véase *incorporación* (2).

incorporación crónica chronic intake

Véase *incorporación* (2).

indicador de comportamiento performance indicator

Característica de un *proceso* que se puede observar o medir, o cuya tendencia puede determinarse, para inferir o establecer por indicación directa el comportamiento actual y futuro del *proceso*, sobre todo su satisfactorio comportamiento desde el punto de vista de la *seguridad*.

indicador de condición condition indicator

Característica de una *estructura, sistema o componente* que se puede observar o medir, o cuya tendencia puede determinarse, para inferir o establecer por indicación directa la capacidad actual y futura de la *estructura, sistema o componente* en cuestión para funcionar de acuerdo con los *criterios de aceptación*.

indicador de la seguridad safety indicator

Magnitud utilizada en las *evaluaciones* como medida del impacto radiológico de una *fente* o de una *instalación o actividad* o del comportamiento de las medidas de *protección y seguridad*, distinta de la predicción de la *dosis* o del *riesgo*.

- ① Principalmente estas magnitudes se usan en situaciones en que es poco probable que las predicciones de la *dosis* o del *riesgo* sean fiables, por ejemplo en la *evaluación* de *repositorios* a largo plazo.
- ① Normalmente son:
 - a) cálculos que dan cuenta de magnitudes relacionadas con las *dosis* o el *riesgo*, usadas para obtener una indicación del valor posible de las *dosis* o los *riesgos* y poder cotejarlo con los criterios; u
 - b) otras magnitudes, como las concentraciones o los flujos de radionucleidos, que se considera que dan una indicación más fiable del impacto y pueden ser comparadas con otros datos pertinentes.

indicador funcional functional indicator

Indicador de condición que da una indicación directa de la capacidad actual de una *estructura, sistema o componente* para funcionar de acuerdo con los *criterios de aceptación*.

índice de explosividad volcánica (VEI) volcano explosivity index (VEI)

Sistema de clasificación de la magnitud explosiva de una *erupción volcánica*, definida ante todo sobre la base del volumen total de la tefra expulsada, si bien en algunos casos el valor del VEI se determina con arreglo a la altura de la columna eruptiva y la duración de la *erupción explosiva* ininterrumpida.

- ① Los valores del *VEI* están comprendidos entre VEI 0 (erupción no explosiva; volumen de tefra expulsada inferior a 10^4 m³ y VEI 8 (la *erupción explosiva* de mayor magnitud en los registros geológicos; volumen de tefra expulsada superior a 10^{12} m³).
- ① Según la escala del *VEI*, el incremento de la explosividad se mide en unidades que suelen corresponderse con aumentos del volumen de tefra expulsada en un factor de diez.
- ① La única excepción es la transición de VEI 0 a VEI 1, que constituye un aumento del volumen de tefra expulsada en un factor de 100.

índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) **criticality safety index (CSI)**

Número asignado a un *bulto*, *sobreenvase* o *contenedor* que contiene *material fisible* y que se utiliza para controlar la acumulación de *bultos*, *sobreenvases* o *contenedores* con contenido de *material fisible*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① En las secciones V y VI del Reglamento de Transporte [2] se especifican el *procedimiento* para calcular el *índice de seguridad con respecto a la criticidad* y las restricciones relativas a la suma total del *índice de seguridad con respecto a la criticidad* en un contenedor o a bordo de un *medio de transporte*.

índice de transporte (IT) **transport index (TI)**

Número asignado a un *bulto*, *sobreembalaje* o *contenedor*, o a un BAE-I, OCS-I u OCS-III sin embalar, que se utiliza para controlar la *exposición* a las *radiaciones*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① El valor del *índice de transporte* de un *bulto* o *sobreembalaje* se usa (junto con la *tasa de dosis* en la superficie) para determinar la categoría (I-BLANCO, II-AMARILLO o III-AMARILLO) a la que pertenece el *bulto* o *sobreembalaje*.
- ① Un *bulto* o *sobreembalaje* con un *índice de transporte* superior a 10 solo puede transportarse bajo el régimen de *uso exclusivo*.
- ① El *procedimiento* para calcular el *índice de transporte* se detalla en la sección V del Reglamento de Transporte [2].
- ① Básicamente, el *índice de transporte* es la *tasa de dosis* máxima a 1 m de la superficie exterior de la carga, expresada en mrem/h (o el valor en mSv/h multiplicado por 100), y, en casos especificados, multiplicada por un factor que va desde 1 (para cargas pequeñas) hasta 10 (para cargas grandes). (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

INES **INES**

Véase *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES)*.

ingeniería de factores humanos **human factors engineering**

Ingeniería en la que se aprehenden y se tienen en cuenta los factores que podrían influir en el comportamiento humano y que podrían afectar a la *seguridad*, especialmente en el *diseño* y la *explotación* de *instalaciones*.

iniciador
initiator

Véase *suceso iniciador*.

inmovilización
immobilization

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

inscripción en registro
registration

Modalidad de *autorización de instalaciones y actividades de riesgo* bajo o moderado por la cual la *persona o entidad* responsable de la *práctica* efectúa, según proceda, una *evaluación de la seguridad* de las *instalaciones* y el equipo y la presenta al *órgano regulador*, tras lo cual se autoriza la *práctica* o el uso en cuestión con las condiciones o limitaciones que correspondan.

- ① Los *requisitos de evaluación de la seguridad* y las condiciones o limitaciones aplicadas a las *instalaciones y actividades* deberían ser menos rigurosos para la *inscripción en registro* que para la *concesión de licencia*.
- ① Las *instalaciones y actividades* típicas que pueden ser objeto de *inscripción en registro* son aquellas: a) cuya *seguridad* puede en gran medida quedar garantizada por el *diseño* de las *instalaciones* y el equipo; b) cuyos *procedimientos* operativos son fáciles de aplicar; c) cuyos *requisitos* de capacitación en *seguridad* son mínimos; y d) cuyo historial operativo revela pocos problemas de *seguridad*. La *inscripción en registro* es la opción más apropiada para aquellas *instalaciones y actividades* cuyas operaciones no varían sustancialmente.

Véase también *titular registrado*.

- ① No parecen necesarias otras expresiones derivadas: una *inscripción en registro* es producto del *proceso de autorización* y una *instalación o actividad* con una *inscripción en registro* en vigor es una *instalación o actividad autorizada*.

inspección
inspection

1. Examen, observación, labor de *vigilancia*, medición o ensayo que se realiza para evaluar *estructuras, sistemas y componentes* y materiales, así como *actividades* operacionales, *procesos* técnicos, *procesos* de organización, *procedimientos* y la competencia del personal.

inspección en servicio {in-service inspection}: *Inspección de estructuras, sistemas y componentes realizada durante a lo largo de la vida operacional por la entidad explotadora, o en su nombre, con el fin de detectar todo deterioro causado por el paso del tiempo o aquellas condiciones que, de no ser corregidas, podrían conducir a un fallo de las estructuras, sistemas o componentes.*

① La *inspección* de las *actividades* operacionales, los *procesos* operativos, etc., realizada por la *entidad explotadora* o en su nombre se describe normalmente con términos como *autoevaluación* y *auditoría*.

inspección reglamentaria {regulatory inspection}: *Inspección realizada por el órgano regulador o en su nombre.*

2. Evaluación del cumplimiento de un *requisito*.

instalación facility

Véase *instalaciones y actividades*.

instalación autorizada authorized facility

Véase *instalaciones y actividades*.

instalación de disposición final disposal facility

Instalación específicamente diseñada donde se depositan los *desechos* para su *disposición final*.

① Sinónimo de *repositorio*.

instalación de disposición final cerca de la superficie near surface disposal facility

Instalación para la *disposición final de desechos radiactivos* ubicada en la superficie de la Tierra o a pocas decenas de metros por debajo de la superficie.

① La *práctica* de la *disposición final de desechos* en una *instalación de disposición final cerca de la superficie* con una cubierta artificial también recibe el nombre de “enterramiento de desechos a poca profundidad”.

instalación de disposición final geológica
geological disposal facility

Instalación para la disposición final de desechos radiactivos ubicada bajo tierra (por lo general, a varios centenares de metros o más por debajo de la superficie) en una formación geológica estable para lograr un aislamiento a largo plazo entre la biosfera y los radionucleidos.

instalación de gestión de desechos radiactivos
radioactive waste management facility

1. *Instalación específicamente diseñada para la manipulación, el tratamiento, el acondicionamiento, el almacenamiento o la disposición final permanente de desechos radiactivos.*

2. [Cualquier unidad o instalación que tenga como principal finalidad la *gestión de desechos radiactivos*, incluidas las instalaciones nucleares en proceso de clausura solamente si son designadas por la Parte Contratante como *instalaciones de gestión de desechos radiactivos*.] (Véase la ref. [5]).

instalación de gestión del combustible gastado
spent fuel management facility

Cualquier *instalación* o establecimiento que tenga como principal actividad la *gestión del combustible gastado*. (Véase la ref. [5]).

instalación de radiología
medical radiation facility

Instalación médica en que se realizan procedimientos radiológicos.

instalación del ciclo del combustible nuclear
nuclear fuel cycle facility

Véase instalación nuclear.

instalación especial special facility

Instalación respecto de la cual hay que tomar medidas predeterminadas específicas en el supuesto de que, ante una *emergencia nuclear o radiológica*, se ordene la adopción de *medidas protectoras urgentes* en el lugar en el que está ubicada.

- ① Son ejemplos de instalaciones especiales las plantas químicas que no pueden evacuarse hasta que se hayan tomado ciertas medidas para evitar incendios o explosiones y los centros de telecomunicaciones que hay que dotar del personal adecuado para mantener los servicios de telefonía.
- ① Este término no se refiere necesariamente a una “instalación” en el sentido del término *instalaciones y actividades*.

instalación nuclear nuclear facility

1. *Instalación* (incluidos los edificios y el equipo relacionados con ella) en la que se produce, procesa, utiliza, manipula o almacena *material nuclear* o en la que se realiza su *disposición final*.

- ① También *instalación del ciclo del combustible nuclear {nuclear fuel cycle facility}*.

Véanse también *instalaciones y actividades y establecimiento nuclear*.

2. [*Instalación* (incluidos los edificios y el equipo relacionados con ella) en la que se producen, procesan, utilizan, manipulan o almacenan *materiales nucleares* o en la que se realiza su *disposición final*, si los daños o interferencias causados en esa *instalación* pudieran provocar la emisión de cantidades importantes de radiación o *materiales radiactivos*.] (Véanse las refs. [40] y [43]).

- ! Este uso es propio de la versión revisada de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares [40-43] para los fines de la Convención y conviene evitarlo en otros contextos.

- ① La Enmienda de 2005 de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares fue aprobada el 8 de julio de 2005.

3. [“Instalación civil y los terrenos, edificios y equipo afines, en la que se producen, procesan, utilizan, manipulan, almacenan o disponen materiales radiactivos en tal escala que es preciso tomar en consideración la seguridad”.] (De la ref. [5]).

- ! Este uso es propio de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos [5] para los fines de la Convención y conviene evitarlo en otros contextos.

- ① Esencialmente, el término es sinónimo de *instalación autorizada*, por lo que es más general que *establecimiento nuclear*.
- ① Adviértase que esto difiere de la terminología de salvaguardias, en la que *establecimiento* es más general que *instalación*.

instalación o lugar de respuesta a emergencias **emergency response facility or location**

Instalación o lugar necesario para prestar apoyo a la *respuesta a emergencias*, 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 (p. ej., 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*.
- ① En el caso de las centrales nucleares y demás *instalaciones* pertenecientes a la *categoría de preparación para emergencias 1*, las *instalaciones de respuesta a emergencias* (que están separadas de la sala de control y la sala de control complementaria) comprenden: el centro de apoyo técnico, desde el cual se puede prestar apoyo técnico al *personal de operación* de la sala de control durante una *emergencia*; el centro de apoyo operacional, desde donde el personal que ejecuta tareas en la *instalación* o cerca de ella puede mantener el control operacional; y el centro de *emergencia*, desde donde se gestiona la *respuesta a emergencias* en el emplazamiento.

instalaciones y actividades **facilities and activities**

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 las que las personas puedan verse *expuestas a radiación* procedente de *fuentes naturales* o artificiales.

- ① El término *instalaciones {facilities}* incluye: las *instalaciones nucleares*; los *establecimientos de irradiación*; algunas *instalaciones* de extracción y de tratamiento de materias primas, como las minas de *uranio*; las *instalaciones de gestión de desechos radiactivos*, y cualesquiera otros lugares donde se produzca, trate, utilice, manipule, almacene o envíe para su *disposición final material radiactivo* —o donde

haya instalados *generadores de radiación*— a tal escala que sea necesario tener en cuenta consideraciones relativas a la *protección y seguridad*.

- ① El término ***actividades {activities}*** 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*; *actividades de gestión de desechos radiactivos* tales como la *descarga de efluentes*, y algunos aspectos de la *rehabilitación* de emplazamientos afectados por residuos de *actividades* previas.
- ① La intención es incluir toda *actividad* humana que introduzca *fuentes de radiación* adicionales o *vías de exposición* adicionales, o que modifique la red de las *vías de exposición* debidas a las *fuentes* existentes, de forma que aumente la *exposición* o la probabilidad de *exposición* de las personas o el número de personas expuestas.
- ① Se pretende que la expresión *instalaciones y actividades* sea una alternativa a la terminología relacionada con las *fuentes* y las *prácticas* (o las *intervenciones*) para referirse a categorías generales de situaciones.
- ① Por ejemplo, en una *práctica* pueden intervenir muchas *instalaciones y/o actividades* distintas, mientras que la definición general (1) de *fuelle* es demasiado amplia en algunos casos: una *instalación o actividad* podría ser una *fuelle*, o podría entrañar el uso de muchas *fuentes*, según cómo se interprete.
- ① La expresión *instalaciones y actividades* es muy general e incluye aquellas *instalaciones y actividades* respecto de las cuales puede ser necesario poco o ningún *control reglamentario* o que son viables con poco o ningún *control reglamentario*: habría que utilizar los términos más específicos ***instalación autorizada {authorized facility}*** y ***actividad autorizada {authorized activity}*** para referirse a las *instalaciones y actividades* a las que se ha concedido algún tipo de *autorización*.
- ① En los Principios fundamentales de seguridad (Nociones Fundamentales de Seguridad) se abrevia, por razones prácticas, la expresión “*instalaciones y actividades* —existentes y nuevas— utilizadas con fines pacíficos” como “*instalaciones y actividades*”, expresión general que incluye cualquier actividad humana que podría causar la exposición de seres humanos a *riesgos radiológicos* derivados de *fuentes naturales* o artificiales. (Véase SF-1 [17], párr. 1.9).
- ① En la publicación GSR Part 4 (Rev. 1) [11], se enumeran las *instalaciones y actividades* como sigue:

El término *instalaciones* comprende:

- a) centrales nucleares;
- b) otros reactores (tales como *reactores de investigación y conjuntos críticos*);
- c) *instalaciones* de enriquecimiento e instalaciones de fabricación de *combustible nuclear*;
- d) instalaciones de conversión utilizadas para generar hexafluoruro de *uranio* (UF₆);
- e) instalaciones de *almacenamiento* y plantas de *reprocesamiento* de *combustible* irradiado;
- f) *instalaciones de gestión de desechos radiactivos* en las que estos se tratan, acondicionan, almacenan o someten a *disposición final*;

- g) cualquier otro lugar en el que se producen, procesan, utilizan, manipulan o almacenan *materiales radiactivos*;
- h) *instalaciones de irradiación* utilizadas con fines médicos, industriales, de investigación y de otra índole, y los lugares en que se instalen *generadores de radiación, e*
- I) *instalaciones* en que se efectúa la extracción y el tratamiento de minerales *radiactivos* (tales como minerales de *uranio* y *torio*).

El término *actividades* comprende:

- a) la producción, utilización, importación y exportación de *fuentes de radiación* con fines industriales, médicos, de investigación y de otra índole;
- b) el *transporte de material radiactivo*;
- c) la *clausura* y el *desmantelamiento de instalaciones* y el *cierre de repositorios de desechos radiactivos*;
- d) el *cierre de instalaciones* en que se haya efectuado la extracción y el tratamiento de minerales *radiactivos*;
- e) *actividades* relacionadas con la *gestión de desechos radiactivos*, como la *descarga* de efluentes, y
- f) la *rehabilitación* de emplazamientos afectados por residuos de *actividades* del pasado.

interferencia de origen humano **human intrusion**

- ① El término *interferencia de origen humano* se utiliza para designar aquellas *actividades* humanas que puedan afectar la integridad de una *instalación de disposición final* y podrían, eventualmente, tener consecuencias radiológicas.
- ① Designa únicamente aquellas *actividades* humanas (como obras de construcción, minería o perforaciones) que puedan provocar alteraciones directas de la *instalación de disposición final* (es decir, alteración de los propios *desechos*, del *terreno próximo* contaminado o de los materiales de la *barrera artificial*).

intervención **intervention**

Toda acción encaminada a reducir o evitar la *exposición* o la probabilidad de *exposición* debida a *fuentes* que no forman parte de una *práctica* controlada o que están fuera de *control* como consecuencia de un *accidente*.

- ① Esta definición es en cierto modo más explícita que la que figura en la ref. [37] (aunque no necesariamente incoherente con ella).

- ① El término *instalaciones y actividades* responde al propósito de ofrecer una alternativa a la terminología de *fuentes y prácticas* (o *intervenciones*) para hacer referencia a tipos generales de situaciones.
- ① En su lugar, en los ámbitos de la *preparación para emergencias* y de la *respuesta* a ellas se emplean actualmente los conceptos de *medidas protectoras* y estrategia de protección.

intraplaca

intraplate

Dicho de los procesos tectónicos que se dan dentro de las placas tectónicas terrestres.

irradiación del suelo

ground shine

Radiación gamma procedente de los radionucleidos depositados en el suelo.

- ① La *irradiación del suelo* es motivo de preocupación como *vía de exposición* externa, principalmente —aunque no de manera exclusiva— a la *radiación gamma*.
- ① El término *irradiación del suelo* también puede utilizarse para referirse a la *radiación* que incide sobre el suelo y se refleja desde este.

Véase también *radiactividad de la nube*.

J

jefe de respuesta a emergencias emergency response commander

Persona encargada de dirigir la actuación de todas las organizaciones que participan en la respuesta a una *emergencia* (lo que incluye la respuesta a *peligros* radiológicos, la respuesta a *peligros* convencionales y las medidas de aplicación de la ley).

① También denominado *jefe de incidentes*.

justificación justification

1. *Proceso* por el que se determina, respecto de una *situación de exposición planificada*, si una *práctica* es globalmente beneficiosa, esto es, si los beneficios para las personas y la sociedad que previsiblemente vaya a deparar la implantación o continuación de la *práctica* pesan más que los perjuicios (incluido el *detrimento por la radiación*) resultantes de dicha *práctica*.

2. *Proceso* por el que se determina, respecto de una *situación de exposición de emergencia* o una *situación de exposición existente*, si es probable que una *medida protectora* o una *medida reparadora* propuesta sea globalmente beneficiosa, esto es, si los beneficios para las personas y la sociedad que previsiblemente vaya a deparar la implantación o continuación de la *medida protectora* o la *medida reparadora* (incluida la reducción del *detrimento por la radiación*) superan el costo de la aplicación de esa medida y cualquier perjuicio o daño que se siga de ella.

justificación de la seguridad safety case

Conjunto de argumentos y pruebas que demuestran la *seguridad* de una *instalación o actividad*.

- ① Incluirá normalmente las conclusiones de una *evaluación de la seguridad* y una declaración de confianza en dichas conclusiones.
- ① En el caso de una *instalación de disposición final*, la justificación de la seguridad puede referirse a una fase determinada de su desarrollo. En tales casos la *justificación de la seguridad* debe señalar la existencia de cualquier problema no resuelto y marcar las líneas de trabajo para resolver dichos problemas en etapas ulteriores.

K

kerma, K

kerma, K

Magnitud K definida como:

$$K = \frac{dE_{tr}}{dm}$$

donde dE_{tr} es la suma de las energías cinéticas iniciales de todas las partículas ionizantes cargadas liberadas por partículas ionizantes neutras en un material de masa dm .

- ① En el SI la unidad de *kerma* es el julio por kilogramo (J/kg), denominado *gray* (Gy).
- ① Originalmente *kerma* era el acrónimo de “**k**inetic **e**nergy **r**eleased in **m**atter” [energía cinética liberada en la materia], pero actualmente ya está aceptado como término.

kerma en aire

air kerma

Valor de *kerma* en el medio aéreo.

- ① En condiciones de equilibrio de las partículas cargadas, el *kerma en aire* (en *gray*) es aproximadamente igual, en valor numérico, a la *dosis absorbida* en el aire (en *gray*).

L

laboratorio de calibración dosimétrica **standards dosimetry laboratory**

Laboratorio, designado por la autoridad nacional competente, que posee la *certificación* o acreditación necesarias para establecer, mantener o mejorar patrones primarios o secundarios con fines de dosimetría.

lactante **infant**

- ① En dosimetría, salvo indicación en contrario, se presupone que un *lactante* es un niño de tres meses; aplicadas a un *lactante*, las magnitudes anuales (p. ej., *dosis anual* o *incorporación anual*) se refieren al año que comienza cuando nace.
- ① El objetivo es que los valores fijados para un *lactante* de tres meses sean válidos durante el primer año de vida.
- ① En el uso común en dosimetría interna, se entiende por *lactante* un niño que tiene 100 días de vida.

Véanse también *niño* y *persona de referencia*.

lava **lava**

Roca fundida que brota a la superficie terrestre por un *volcán* o una fisura eruptiva en forma de cono o flujo efusivo.

- ① Cuando sale a la superficie por una *chimenea volcánica*, la *lava* se encuentra en forma líquida y a una temperatura muy elevada, que suele estar entre los 700 y los 1200 °C.
- ① La viscosidad de los flujos de *lava*, que puede variar en muchos órdenes de magnitud, tiene gran influencia en sus propiedades de flujo.

levantamiento **release**

Véase *dispensa*.

liberación **release**

Véase *emisión*.

licencia

licence

1. Documento jurídico que expide el *órgano regulador* por el cual concede *autorización* para realizar determinadas *actividades* relacionadas con una *instalación o actividad*.

① Una *licencia* es el resultado del *proceso* de *autorización* (si bien a veces se usa el término *proceso de concesión de licencias {licensing process}*): una *práctica* amparada por una *licencia* en vigor es una *práctica* autorizada.

① Una *autorización* puede revestir otras formas, como la de una *inscripción en registro* o una *certificación*.

2. [Cualquier *autorización* otorgada por un *órgano regulador* al solicitante para que asuma la responsabilidad sobre el emplazamiento, diseño, construcción, puesta en servicio, explotación o la clausura de una instalación nuclear.] (Véase la ref. [4]).

3. [Cualquier *autorización*, permiso o *certificación* otorgado por un *órgano regulador* para realizar cualquier *actividad* relacionada con la gestión del *combustible gastado* o de *desechos radiactivos*.] (Véase la ref. [5]).

! Las definiciones (2) y (3) de las convenciones [4] y [5] tienen un alcance algo más general que la definición (1) empleada normalmente en el OIEA.

! En el léxico del OIEA, una *licencia* es un tipo particular de *autorización*, que normalmente representa la *autorización* principal para la *explotación* de toda una *instalación* o la realización de una *actividad*.

① Las condiciones que acompañan la *licencia* pueden imponer al *licenciatarario* que, antes de llevar a cabo determinadas *actividades*, deba obtener otras *autorizaciones* o *aprobaciones* más específicas.

licenciatarario

licensee

① Poseedor de una *licencia* en vigor. El *licenciatarario* es la *persona o entidad* que tiene la responsabilidad global de una *instalación* o una *actividad*.

límite

limit

Valor de una magnitud, utilizado en ciertas *actividades* o circunstancias específicas, que no debe ser rebasado.

! Solo debería emplearse el término *límite* en referencia a un criterio que no haya que sobrepasar, por ejemplo cuando el hecho de superar el *límite* pueda dar lugar a la aplicación de algún tipo de sanción legal.

- ! Para designar los criterios empleados con otros fines —por ejemplo, indicar la necesidad de investigar más a fondo o de revisar los *procedimientos* o definir un umbral por encima del cual hay que informar al *órgano regulador*— deberían emplearse otros términos, por ejemplo *nivel de referencia*.

límite aceptable **acceptable limit**

Límite que es aceptable para el *órgano regulador*.

- ① El término *límite aceptable* se emplea normalmente para designar un *límite* en las consecuencias radiológicas previstas de un *accidente* (o en las *exposiciones potenciales*, si las hay) que el *órgano regulador* competente considera aceptable una vez tenida en cuenta la probabilidad de que el *accidente* o las *exposiciones potenciales* se produzcan (es decir, partiendo de la base de que es poco probable que se produzcan).
- ① Cuando se considere probable que se produzcan se debería emplear el término *límite autorizado* para indicar el *límite* de las *dosis* o *riesgos*, o de las *emisiones* de radionucleidos, que es aceptable para el *órgano regulador*.

límite anual de exposición (LAE) **annual limit on exposure (ALE)**

Exposición a la *energía alfa potencial* a lo largo de un año que tendría por resultado la inhalación del *límite anual de incorporación (LAI)*.

- ① Término utilizado en referencia a la *exposición* a los productos de desintegración del ^{222}Rn o el ^{220}Rn .
- ① Se expresa en unidades de $\text{J}\cdot\text{h}/\text{m}^3$.

límite anual de incorporación (LAI) **annual limit on intake (ALI)**

Incorporación por inhalación o ingestión, o a través de la piel, de un radionucleido dado en un año, en la *persona de referencia*, que tendría por resultado una *dosis comprometida* igual al *límite de dosis* correspondiente.

- ① Se expresa en unidades de *actividad*.

Véanse las refs. [21] y [22].

límite autorizado **authorized limit**

Límite de una magnitud establecido o aceptado oficialmente por un *órgano regulador*.

! Siempre que sea posible debería preferirse el uso de *límite autorizado* al de *límite prescrito*.

- ① Aunque tiene el mismo significado que *límite prescrito*, *límite autorizado* se ha empleado con mayor frecuencia en los ámbitos de la *seguridad radiológica* y la *seguridad* de la *gestión de desechos radiactivos*, en particular para designar los *límites de descarga*.

límite de dosis **dose limit**

Valor de *dosis efectiva* o de *dosis equivalente* recibida por los individuos en *situaciones de exposición planificada* que no se deberá rebasar.

límite del emplazamiento **site boundary**

Perímetro de la *zona del emplazamiento*.

límite derivado **derived limit**

Límite de una magnitud establecido a partir de un *modelo* de tal modo que se pueda considerar que el cumplimiento del *límite derivado* asegura el cumplimiento del *límite primario*.

límite inferior de detección **lower limit of detection**

Véase *actividad mínima detectable (AMD)*.

[límite prescrito] **[prescribed limit]**

Límite establecido o aceptado por el *órgano regulador*.

- ① Es preferible el uso del término *límite autorizado*.

límite primario **primary limit**

Límite de la *dosis* o del *riesgo* a que se ve sometido un individuo.

[límite secundario] **[secondary limit]**

Límite de una magnitud que corresponde a un *límite primario*.

! Este *límite* coincide con la definición de *límite derivado*, por lo que se recomienda emplear este último término.

① Por ejemplo, el *límite anual de incorporación* es un *límite derivado* que corresponde al *límite primario* de la *dosis efectiva* anual para un *trabajador*.

límites de seguridad **safety limits**

Límites de los parámetros operacionales dentro de los cuales se ha demostrado que una *instalación autorizada* es segura.

① Los *límites de seguridad* son *límites y condiciones operacionales* más estrictos que los establecidos para un *funcionamiento normal*.

límites y condiciones operacionales **operational limits and conditions**

Conjunto de reglas que establecen los *límites* de parámetros, la capacidad funcional y los niveles de rendimiento del equipo y el personal aprobados por el *órgano regulador* para la *explotación* segura de una *instalación autorizada*.

limpieza **cleanup**

Véase *clausura* (1).

lógica **logic**

Generación de una señal binaria de salida requerida a partir de varias señales binarias de entrada de acuerdo con reglas predeterminadas.

① Este término se aplica también a los tipos de equipo utilizado para generar esta señal (p. ej., puerta *lógica*, tablero *lógico*).

M

magma

magma

Mezcla de roca fundida (800-1200 °C), que también puede contener cristales suspendidos, gases disueltos y en ocasiones burbujas de gas.

- ① El *magma* se forma cuando se derrite la roca existente en la *corteza* o el *manto terrestres*.
- ① Habitualmente, la composición del *magma* y su contenido en gases determinan el tipo de *erupción* que se produce en un *volcán*.
- ① En líneas generales, un *magma* caliente y poco viscoso (como el basalto) permite que los gases se separen de manera más eficiente, lo que limita el carácter explosivo de la *erupción*, mientras que un *magma* más frío y viscoso (andesita, dacita o riolita, por ejemplo) tiene mayor probabilidad de fragmentarse violentamente durante la *erupción*.

magnitud (de un terremoto)

magnitude (of an earthquake)

Medida del tamaño de un terremoto relacionada con la energía liberada en forma de ondas sísmicas.

- ① Por *magnitud* sísmica se entiende el valor numérico en una escala normalizada como pueden ser la escala de *magnitud* de momento, la de *magnitud* de onda superficial, la de *magnitud* de las ondas de cuerpo, la de *magnitud* local o la de *magnitud* de la duración, entre otras.

magnitud máxima posible

maximum potential magnitude

Valor de referencia empleado en *análisis* del *riesgo* sísmico que caracteriza la posibilidad de que una fuente sísmica genere terremotos.

- ① La manera de calcular la *magnitud máxima posible* depende del tipo de fuente sísmica de que se trate y del modo en que se vaya a enfocar el análisis del *riesgo* sísmico.

magnitudes operacionales operational quantities

Magnitudes utilizadas en aplicaciones prácticas para la *monitorización* y las investigaciones relacionadas con la *exposición externa*.

- ① Las *magnitudes operacionales* se definen con el objetivo de medir y evaluar las *dosis* en el cuerpo humano.
- ① En dosimetría interna, no se han definido magnitudes operacionales relacionadas con la dosis que permitan una *evaluación* directa de la *dosis equivalente* o de la *dosis efectiva*.
- ① Se emplean diferentes métodos para evaluar la *dosis equivalente* o la *dosis efectiva* de la *exposición* debida a radionucleidos en el cuerpo humano.
- ① Estos métodos se basan principalmente en diversas mediciones de la actividad y en la aplicación de *modelos* biocinéticos (*modelos computacionales*).
- ① Se pueden utilizar las propiedades mensurables de los campos de radiación y de los radionucleidos relacionados con la *exposición externa* o con la *incorporación* de radionucleidos para estimar las *magnitudes relacionadas con la protección* y demostrar el cumplimiento de los *requisitos* relativos a esas cantidades. Estas propiedades mensurables se denominan *magnitudes operacionales*.

magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis (operacionales) dose equivalent quantities (operational)

equivalente de dosis ambiental, $H^(d)$ {ambient dose equivalent, $H^*(d)$ }: Equivalente de dosis que produciría el correspondiente campo alineado y ampliado en la *esfera ICRU* a una profundidad d del vector del radio opuesto a la dirección del campo alineado.*

- ① Parámetro definido en un punto de un campo de *radiación*. En la esfera de la *monitorización* de las *exposiciones externas*, se emplea como sustituto directamente mensurable de la *dosis efectiva*.
- ① El valor recomendado de d en el caso de la *radiación muy penetrante* es de 10 mm.

*equivalente de dosis direccional, $H'(d, \Omega)$ {directional dose equivalent, $H'(d, \Omega)$ }: Equivalente de dosis que produciría el correspondiente campo ampliado en la *esfera ICRU* a una profundidad d de un radio en una dirección Ω especificada.*

- ① Parámetro definido en un punto de un campo de *radiación*. En la esfera de la *monitorización* de las *exposiciones externas*, se emplea como sustituto directamente mensurable de la *dosis equivalente* en la piel.
- ① El valor recomendado de d en el caso de la *radiación poco penetrante* es de 0,07 mm.

dosis equivalente de dosis personal, $H_p(d)$ {personal dose equivalent, $H_p(d)$ }: Equivalente de dosis en un tejido blando a una profundidad apropiada d por debajo de un punto especificado del cuerpo.

- ① En la esfera de la *monitorización (radiológica) individual* de las *exposiciones externas*, este parámetro se emplea como sustituto directamente mensurable de la *dosis equivalente* en órganos o tejidos o (con $d = 10$ mm) de la *dosis efectiva*.
- ① Los valores recomendados de d son de 10 mm para *radiaciones muy penetrantes* y de 0,07 mm para *radiaciones poco penetrantes*.
- ① En la monitorización de las manos y los pies, para todos los tipos de radiación se utiliza $H_{p(0,07)}$.
- ① En la monitorización de la exposición del cristalino, se utiliza $H_{p(3)}$.
- ① El “tejido blando” se interpreta corrientemente como la *esfera ICRU*.
- ① Recomendado por la Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas ([23] y [24]) como simplificación de los dos términos distintos [*dosis equivalente individual profunda, $H_p(d)$ {individual dose equivalent, penetrating, $H_p(d)$ }, y [*dosis equivalente individual superficial, $H_s(d)$ {individual dose equivalent, superficial $H_s(d)$ }, definidos en la ref. [25].**

magnitudes relacionadas con la dosis **dose quantities**

dosis absorbida, D {absorbed dose, D }: Magnitud dosimétrica fundamental D , definida como:

$$D = \frac{d\bar{\varepsilon}}{dm}$$

donde $d\bar{\varepsilon}$ es la energía media impartida por la *radiación ionizante* a la materia en un elemento de volumen y dm es la masa de la materia existente en el elemento de volumen.

- ① Se puede promediar la energía con respecto a cualquier volumen definido, siendo la *dosis* media igual a la energía total impartida en el volumen dividida por la masa del volumen.
- ① La *dosis absorbida* se define en un punto; para la *dosis* media en un órgano o tejido, véase *dosis en un órgano*.
- ① En el SI, la unidad de la *dosis absorbida* es el julio por kilogramo (J/kg), denominado gray (Gy) (anteriormente se utilizaba el *rad*).

dosis absorbida ponderada por la eficacia biológica relativa (RBE), AD_T {relative biological effectiveness (RBE) weighted absorbed dose, AD_T }: Magnitud $AD_{T,R}$, definida como:

$$AD_{T,R} = D_{T,R} \times RBE_{T,R}$$

donde $D_{T,R}$ es la dosis absorbida debida a la radiación de tipo R promediada sobre un tejido u órgano T, y $RBE_{T,R}$ es la eficacia biológica relativa de la

radiación de tipo R en la producción de efectos deterministas graves en un tejido u órgano T. Cuando el campo de radiación se compone de varios tipos de radiación con diferentes valores de $RBE_{T,R}$, la dosis absorbida ponderada por la EBR viene dada por:

$$AD_T = \sum_R D_{T,R} \times RBE_{T,R}$$

- ① La unidad de la *dosis absorbida ponderada por la EBR* es el gray (Gy), igual a 1 J/kg.
- ① La *dosis absorbida ponderada por la RBE* es una medida de la *dosis* en un tejido u órgano concebida para reflejar el *riesgo* de que se produzcan *efectos deterministas graves*.
- ① Los valores de la *dosis absorbida ponderada por la RBE* en un tejido u órgano especificado a partir de cualquier tipo de *radiación* pueden compararse directamente.

dosis efectiva, E {effective dose, E}: Magnitud *E*, definida como el sumatorio de las *dosis equivalentes* en el tejido u órgano, multiplicada cada una por el *factor de ponderación de un tejido* correspondiente:

$$E = \sum_T w_T \cdot H_T$$

donde H_T es la dosis equivalente recibida por el tejido u órgano T y w_T el factor de ponderación de un tejido correspondiente al tejido u órgano T.

De la definición de *dosis equivalente* se deduce que:

$$E = \sum_T w_T \cdot \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

donde w_R es el *factor de ponderación de la radiación* para la *radiación* de tipo R y $D_{T,R}$ es la *dosis absorbida* promedio en el tejido u órgano T administrada por la *radiación* de tipo R.

- ① En el SI, la unidad de la *dosis efectiva* es el julio por kilogramo (J/kg), denominado *sievert (Sv)*. En el anexo B de la ref. [26] se proporciona una explicación de la magnitud.
- ① El *rem*, igual a 0,01 Sv, se utiliza en ocasiones como unidad de la *dosis equivalente* y de la *dosis efectiva*. No debería usarse en las *publicaciones del OIEA*, salvo cuando se hagan citas directas de otras publicaciones, en cuyo caso debería añadirse el valor en *sieverts* entre paréntesis.
- ① La *dosis efectiva* es una medida de la *dosis* concebida para reflejar la cuantía del *detrimento por la radiación* que podría resultar de la *dosis*.

- ① La *dosis equivalente* no puede utilizarse para cuantificar *dosis* más altas ni para adoptar decisiones sobre la necesidad de recibir tratamiento médico en relación con los *efectos deterministas*.
- ① Los valores de la *dosis efectiva* por *exposición* a cualquier tipo de *radiación* y cualquier modo de *exposición* pueden compararse directamente.

dosis efectiva comprometida, $E(\tau)$ {committed effective dose, $E(\tau)$ }: Magnitud $E(\tau)$, definida como:

$$E(\tau) = \sum_T w_T \cdot H_T(\tau)$$

donde $H_{T(\tau)}$ es la dosis equivalente comprometida al tejido u órgano T a lo largo del período de integración τ transcurrido desde la incorporación de las sustancias radiactivas y w_T el factor de ponderación de un tejido correspondiente al tejido u órgano T. Cuando no se especifique τ , se considerará que su valor es de 50 años para los adultos y, en las incorporaciones en niños, los años que falten hasta llegar a 70 años.

- ① Es decir, para las *incorporaciones* en niños, 70 años menos la edad en años: por ejemplo, 60 años en el caso de un niño de 10 años.

dosis en un órgano {organ dose}: Dosis absorbida media D_T en un tejido u órgano específico T del cuerpo humano, dada por:

$$D_T = \frac{1}{m_T} \int_{m_T} D \cdot dm = \frac{\mathcal{E}_T}{m_T}$$

donde m_T es la masa del tejido u órgano, D es la dosis absorbida en el elemento de masa dm y $\mathcal{E}_T$ es la energía total impartida.

- ① En ocasiones se denomina *dosis* en un tejido.

dosis equivalente, H_T {equivalent dose, H_T }: Magnitud $H_{T,R}$, definida como:

$$H_{T,R} = w_R \cdot D_{T,R}$$

donde $D_{T,R}$ es la dosis absorbida debida a la radiación de tipo R, promediada sobre un tejido u órgano T, y w_R es el factor de ponderación de la radiación para la radiación de tipo R.

Cuando el campo de radiación se compone de varios tipos de radiación con valores de w_R distintos, la dosis equivalente es:

$$H_T = \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

- ① En el SI, la unidad de *dosis equivalente* es el julio por kilogramo (J/kg), denominado *sievert* (Sv). En el anexo B de la ref. [26] se proporciona una explicación de la magnitud.
- ① El *rem*, igual a 0,01 Sv, se utiliza en ocasiones como unidad de la *dosis equivalente* y de la *dosis efectiva*. No debería usarse en las *publicaciones del OIEA*, salvo cuando se hagan citas directas de otras publicaciones, en cuyo caso debería añadirse el valor en *sieverts* entre paréntesis.
- ① La *dosis equivalente* es una medida de la *dosis* en un tejido u órgano concebida para expresar el daño causado.
- ① La *dosis equivalente* no puede utilizarse para cuantificar *dosis* más altas ni para adoptar decisiones sobre la necesidad de recibir tratamiento médico en relación con los *efectos deterministas*.
- ① Los valores de la *dosis equivalente* en un tejido u órgano especificado de cualquier tipo de *radiación* pueden compararse directamente.

dosis equivalente comprometida, $H_T(T)$ {committed equivalent dose, $H_T(T)$ }: Magnitud $H_{T(\tau)}$, definida como:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

donde t_0 es el instante de *incorporación*, $\dot{H}_T(t)$ la tasa de *dosis equivalente* en el tiempo t en un tejido u órgano T y τ es el período de integración transcurrido desde la *incorporación* de las *sustancias radiactivas*. Cuando no se especifica τ , se considera que su valor es de 50 años para los adultos y, en las *incorporaciones* en niños, los años que falten hasta llegar a 70 años.

- ① Es decir, para las *incorporaciones* en niños, 70 años menos la edad en años: por ejemplo, 60 años en el caso de un niño de 10 años.

magnitudes relacionadas con la protección **protection quantities**

Magnitudes relacionadas con la dosis definidas con fines de *protección radiológica* que permiten cuantificar el grado de *exposición* del cuerpo humano a la *radiación ionizante* causada por irradiación externa de todo el cuerpo o parte de él o por la *incorporación* de radionucleidos.

- ① Los parámetros dosimétricos definidos como *magnitudes relacionadas con la protección* sirven para especificar y calcular los *límites* y *niveles* numéricos que se utilizan a efectos de *protección radiológica* en las *normas de seguridad*.

- ① Las *magnitudes relacionadas con la protección* establecen una relación entre el grado de *exposición* y el *riesgo de efectos (de la radiación) en la salud* que es aplicable a una persona y en gran medida independiente del tipo de *radiación* y la naturaleza de la *exposición* (interna o externa).
- ① Las *magnitudes relacionadas con la protección* fueron definidas para proporcionar un índice de los *riesgos* resultantes de la energía transmitida por la *radiación* al tejido.

mantenimiento

maintenance

Actividad organizada, de índole tanto administrativa como técnica destinada a mantener las estructuras, sistemas y componentes en buenas condiciones de funcionamiento, lo que incluye aspectos tanto preventivos como correctores (o de reparación).

mantenimiento basado en el tiempo

time based maintenance

Véase *mantenimiento periódico*.

mantenimiento basado en las condiciones del sistema

condition based maintenance

Véase *mantenimiento predictivo*.

mantenimiento centrado en la fiabilidad (MCF)

reliability centred maintenance (RCM)

Proceso encaminado a especificar los requisitos de mantenimiento preventivo aplicables a los sistemas y el equipo relacionados con la seguridad con el fin de impedir posibles fallos o de controlar de manera óptima los modos de fallo.

- ① En el MCF se utiliza un árbol lógico de decisión para determinar los requisitos de mantenimiento según las consecuencias de cada fallo para la seguridad y para el funcionamiento y según el mecanismo de degradación causante de los fallos.

mantenimiento correctivo **corrective maintenance**

Medidas de *reparación*, renovación o sustitución por las que se restablece la capacidad de una *estructura, sistema o componente* averiado para funcionar conforme a los *criterios de aceptación*.

- ① El *mantenimiento correctivo* no se traduce necesariamente en una extensión significativa de la *vida (útil)* prevista de una *estructura, sistema o componente* funcional.
- ① Por oposición a *mantenimiento preventivo*.

mantenimiento periódico **periodic maintenance**

Modalidad de *mantenimiento preventivo* que consiste en realizar labores de revisión, sustitución de componentes, *vigilancia* o ensayo a intervalos predeterminados, ya sea por fechas, por tiempo de funcionamiento o por número de ciclos.

- ① También denominado *mantenimiento basado en el tiempo {time based maintenance}*.

mantenimiento predictivo **predictive maintenance**

Modalidad de *mantenimiento preventivo* que se realiza ininterrumpidamente o a intervalos establecidos según las condiciones observadas para vigilar, diagnosticar o determinar la tendencia de los *indicadores de las condiciones* de una *estructura, sistema o componente*. Los resultados indican la capacidad funcional presente y futura o el tipo de *mantenimiento programado* y su calendario.

- ① También denominado *mantenimiento basado en las condiciones del sistema {condition based maintenance}*.

mantenimiento preventivo **preventive maintenance**

Medidas que permiten detectar, impedir o mitigar la degradación de una *estructura, sistema o componente* funcional con objeto de mantener o prolongar su *vida útil* controlando la degradación y los *fallos* y manteniéndolos en un nivel aceptable.

- ① El *mantenimiento preventivo* puede ser *mantenimiento periódico*, *mantenimiento programado* o *mantenimiento predictivo*.
- ① Por oposición a *mantenimiento correctivo*.

mantenimiento programado
planned maintenance

Modalidad de *mantenimiento preventivo* que consiste en programar y realizar reparaciones o sustituciones antes de toda degradación inaceptable de una *estructura, sistema o componente*.

manto terrestre
Earth's mantle

Capa sólida de la Tierra, de unos 2300 km de espesor, situada entre la *corteza terrestre* y el núcleo de la Tierra.

① La fusión parcial de las rocas del *manto* da lugar a *magma* basáltico.

material básico
source material

Uranio constituido por la mezcla de isótopos que contiene en su estado natural; *uranio empobrecido* en el isótopo 235; torio; cualquiera de los citados elementos en forma de metal, aleación, compuesto químico o concentrado; cualquier otro material que contenga uno o más de los citados elementos en la concentración que la Junta de Gobernadores [del OIEA] determine en su oportunidad; y demás material que la Junta de Gobernadores [del OIEA] determine en su oportunidad. (Véase la ref. [44]).

Véase también *material nuclear*.

material de baja actividad específica (BAE)
low specific activity (LSA) material

Material radiactivo que, por su naturaleza, tiene una *actividad específica* limitada, o *material radiactivo* al que se aplican los *límites* de la *actividad específica* media estimada. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Para determinar la *actividad específica* media estimada no hay que tener en cuenta los materiales externos de blindaje que circunden el *material de baja actividad específica*.

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse en otros contextos.

material de sellado buffer

Toda sustancia colocada alrededor de un *bulto de desechos* en una *instalación de disposición final* para que actúe como *barrera* a fin de restringir el acceso de las aguas subterráneas al *bulto de desechos* y reducir, por *sorción* y precipitación, la tasa de posible *migración* de los radionucleidos procedentes de los *desechos*.

① La definición anterior se refiere específicamente a la *seguridad* de la *gestión de desechos radiactivos*.

material equivalente al tejido tissue equivalent material

Material diseñado para que, al irradiarlo, tenga propiedades de interacción similares a las de los tejidos blandos.

① Se usa para hacer maniquíes, como la *esfera ICRU*.

① El *material equivalente al tejido* que se usa en la *esfera ICRU* tiene una densidad de 1 g/cm³ y una composición elemental, en masa, de un 76,2 % de oxígeno, un 11,1 % de carbono, un 10,1 % de hidrógeno y un 2,6 % de nitrógeno, pero para aplicaciones particulares se consideran apropiados materiales de varias otras composiciones (p. ej., el agua) [23].

El término *sustituto del tejido {tissue substitute}* se utiliza con el mismo significado.

material fisible fissile material

1. Material que contiene *nucleidos fisibles*.

nucleido fisible {fissile nuclide}: Nucleidos, en particular ²³³U, ²³⁵U, ²³⁹Pu y ²⁴¹Pu, capaces de soportar una reacción en cadena automantenida con neutrones de todas las energías, pero principalmente con neutrones lentos.

2. Uranio 233, ²³⁵U, ²³⁹Pu y ²⁴¹Pu.

Quedan excluidos de esta definición los siguientes:

- a) el *uranio natural* o el *uranio empobrecido* no irradiados;
- b) el *uranio natural* o el *uranio empobrecido* que hayan sido irradiados solamente en reactores térmicos;
- c) una cantidad total máxima de 0,25 g de sustancias con *nucleidos fisibles*, o
- d) cualquier combinación de a), b) o c).

Estas exclusiones solo son válidas si no hay otras sustancias con *nucleidos fisibles* en el *bulto* o en la *remesa*, si esta se expide sin embalar. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① Esta definición es específica del Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos [2]. Como en el caso del término *material radiactivo*, no se trata de una definición científica, sino de una concebida para dar respuesta a una finalidad específica en materia de reglamentación.

Véase también *material fisionable*.

material fisionable **fissionable material**

Material que contiene *nucleidos fisionables*.

***nucleido fisionable* {fissionable nuclide}**: Nucleidos, como el ^{238}U , capaces de sostener una reacción en cadena automantenida, incluida una reacción en cadena automantenida con neutrones rápidos.

Véase también *material fisible*.

material fisionable especial **special fissionable material**

Véase *material nuclear*.

material nuclear **nuclear material**

Plutonio, excepto aquel cuyo contenido en el isótopo plutonio 238 exceda del 80 %; uranio 233; *uranio enriquecido* en los isótopos 235 o 233; *uranio* que contenga la mezcla de isótopos presentes en su estado natural, pero no en forma de mineral o de residuos de mineral; y cualquier material que contenga uno o varios de los materiales citados. (Véanse las refs. [40] a [43]).

- ① El *material nuclear* es necesario para la producción de armas nucleares o de otros dispositivos nucleares explosivos. En virtud de los *acuerdos de salvaguardias* amplias, el OIEA verifica que todo *material nuclear* que deba estar sometido a salvaguardias haya sido declarado y sometido a salvaguardias.
- ① Ciertos materiales no nucleares que son esenciales para la utilización o la producción de *material nuclear* también pueden estar sometidos a las salvaguardias del OIEA en virtud de determinados acuerdos.
- ① La Enmienda de 2005 de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares fue aprobada el 8 de julio de 2005.

- ① En el Estatuto del OIEA [44] se utiliza el término *materiales fisiónables especiales* {*special fissionable material*} esencialmente con el mismo sentido que se atribuye a *material nuclear* en la presente definición, pero con la exclusión explícita del *material básico*.
- ① A los efectos de los *acuerdos de salvaguardias* del OIEA, se define *material nuclear* como cualquier *material básico* (...) o *material fisiónable especial* (...) según se define en el artículo XX del [Estatuto del OIEA] [45]. El significado es esencialmente el mismo que el de *material nuclear* según la presente definición.
- ① En el Convenio de París acerca de la Responsabilidad Civil en materia de Energía Nuclear [46] se utiliza la expresión “sustancias nucleares” con el significado de *combustible nuclear* (distinto del *uranio natural* y el *uranio empobrecido*) y productos *radiactivos* o *desechos radiactivos*.

Véase también *material básico*.

material radiactivo radioactive material

1. Material que, según lo establecido en la legislación nacional o por un *órgano regulador*, está sometido a *control reglamentario* debido a su *radiactividad*.

- ! Este es el sentido “reglamentario” de *radiactivo* (2), que conviene no confundir con el sentido “científico” del término (1): “Que presenta *radiactividad*; que emite *radiación ionizante* o partículas ionizantes o guarda relación con esas emisiones”.
- ! El sentido “científico” de *radiactivo*, *va* (1) —como en *sustancia radiactiva* {*radioactive substance*}— solo designa la presencia de *radiactividad*, sin ofrecer indicación alguna sobre la magnitud del *peligro* que conlleva.
- ! También se emplea el término *sustancia radiactiva* para indicar que se está utilizando *radiactivo* en su sentido “científico” (véase *radiactivo*, *va* (1)), en vez del sentido “reglamentario” (véase *radiactivo*, *va* (2)) que sugiere *material radiactivo*.
- ! Sin embargo, en algunos Estados se utiliza *sustancia radiactiva* en el sentido “reglamentario”. Es fundamental, por lo tanto, establecer la distinción que haga al caso en cuanto al significado atribuido al término.
- ① En la terminología de reglamentación de algunos Estados, el *material radiactivo* deja de serlo cuando se convierte en *desecho radiactivo* y el término *sustancia radiactiva* se utiliza para abarcarlos a ambos, o dicho de otro modo: *sustancia radiactiva* engloba el *material radiactivo* y los *desechos radiactivos*.
- ① El término *material radiactivo* debería usarse en singular a menos que se haga referencia explícita a la presencia de varios tipos de *material radiactivo*.

2. Todo material que contenga radionucleidos en los casos en que tanto la *concentración de la actividad* como la *actividad* total de la *remesa* excedan de los valores especificados en [la sección IV del Reglamento de Transporte [2]]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse en otros contextos.

material radiactivo de baja dispersión **low dispersible radioactive material**

Material radiactivo sólido, o *material radiactivo* sólido en una cápsula sellada, con dispersión limitada y que no esté en forma de polvo. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse en otros contextos.

material radiactivo en forma especial **special form radioactive material**

O bien *material radiactivo* sólido no dispersable, o bien cápsula sellada que contenga *material radiactivo*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

material radiactivo natural (NORM) **naturally occurring radioactive material (NORM)**

Material radiactivo que no contiene cantidades importantes de radionucleidos distintos de los *radionucleidos naturales*.

- ① La definición exacta de “cantidades importantes” sería una decisión de carácter normativo.
- ① El *material radiactivo natural (NORM)* incluye el material en que las *concentraciones de la actividad* de los *radionucleidos naturales* se han modificado mediante un *proceso*.
- ① La expresión *material radiactivo natural* o *NORM* debería utilizarse en singular, a menos que se haga referencia explícita a diversos materiales.

[material radiológico] **[radiological material]**

! Evítese este término.

Véanse también *material nuclear* y *material radiactivo*.

médico especialista en radiología **radiological medical practitioner**

Profesional sanitario que ha recibido enseñanza y capacitación especializadas en los usos médicos de la radiación, competente para realizar de forma autónoma o supervisar *procedimientos radiológicos* en una especialidad dada.

- ① La competencia de las personas suele ser evaluada por el Estado mediante un mecanismo oficial de registro, acreditación o *certificación* de *médicos especializados*

en procedimientos radiológicos en la especialidad de que se trate (p. ej., radiología, radioterapia, medicina nuclear, odontología o cardiología).

- ① Los Estados que aún no hayan instituido tal mecanismo tienen que evaluar la enseñanza, capacitación y competencia de toda persona propuesta por el *licenciario* para que ejerza de *médico especialista en radiología* y decidir, ya sea en función de las normas internacionales o de las normas de un Estado dotado de ese sistema, si esa persona podría asumir las funciones de *médico especialista en radiología* dentro de la especialidad requerida.

médico remitente
referring medical practitioner

Profesional sanitario que, de conformidad con los *requisitos* nacionales, puede remitir a personas a un *médico especialista en radiología* para que se sometan a *exposición médica*.

medida de respuesta a emergencias
emergency response action

Medida que hay que aplicar en respuesta a una *emergencia nuclear o radiológica* a fin de atenuar 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*.
- ① También denominada *medida de emergencia*.

medida de seguridad
safety measure

Cualquier medida que pueda adoptarse, condición que pueda aplicarse o *procedimiento* que pueda seguirse para satisfacer los *requisitos* establecidos en los Requisitos de Seguridad.

medida mitigadora
mitigatory action

Véase *medida protectora* (1).

medida protectora protective action

1. *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*.

Véase también *medida reparadora*.

- ① Guarda relación con *protección radiológica* (véase la acepción [1] de *protección* y con *protección y seguridad*).

medida mitigadora {mitigatory action}: Medida inmediata aplicada por la *entidad explotadora* u otra parte con objeto de:

1) reducir las posibilidades 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

2) mitigar aquellas condiciones de la fuente que puedan dar lugar 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 temprana {early protective action}: *Medida protectora* que en caso de *emergencia nuclear o radiológica* es posible aplicar en un plazo de días o semanas y ser eficaz.

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

medida protectora urgente {urgent protective action}: *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, la *reubicación* en refugios por un período corto, 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 {precautionary urgent protective action}* 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.

2. Acción de un *sistema de protección* que requiere la intervención de un determinado *dispositivo de accionamiento de seguridad*.

① Guarda relación con la acepción (2) de *protección*.

medida protectora urgente
urgent protective action

Véase *medida protectora* (1).

medida protectora urgente precautoria
precautionary urgent protective action

Véase *medida protectora: medida protectora urgente*.

medida reparadora
remedial action

Retirada de una *fente* o reducción de su magnitud (desde el punto de vista de la *actividad* o la cantidad) con objeto de evitar o reducir *exposiciones* que de lo contrario podrían producirse en una *emergencia* o una *situación de exposición existente*.

① Las *medidas reparadoras* podrían también denominarse *medidas protectoras*, pero estas últimas no son necesariamente *medidas reparadoras*.

Véanse también *rehabilitación* y *medida protectora*.

medidas protectoras tempranas
early protective actions

Véase *medida protectora* (1).

medio ambiente
environment

Condiciones en que viven o se desarrollan personas, animales y plantas y que sostienen todas las formas de vida y su desarrollo; especialmente, esas condiciones en la medida en que se ven afectadas por las actividades humanas.

① Véase también *protección del medio ambiente*.

medio de transporte **conveyance**

- a) En referencia al *transporte* por carretera o ferrocarril: cualquier *vehículo*;
- b) en referencia al *transporte* por vía acuática: cualquier *embarcación* o cualquier bodega, compartimento o *zona delimitada de la cubierta* de una *embarcación*, y
- c) en referencia al *transporte* por vía aérea: cualquier *aeronave*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

[mes-nivel de trabajo (WLM)] **[working level month (WLM)]**

Exposición debida a los productos de desintegración del ^{222}Rn o el ^{220}Rn que se daría durante un mes de trabajo (170 horas) ante una concentración constante de *energía alfa potencial* equivalente a una unidad de *nivel de trabajo*.

! El término *mes-nivel de trabajo* está obsoleto y se desaconseja su uso.

- ① En unidades del SI, un *mes-nivel de trabajo* equivale a $3,54 \times 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{h}/\text{m}^3$ (aproximadamente).

miembro del público **member of the public**

En sentido general, a los efectos de *protección y seguridad*, toda persona que forma parte de la población excepto las personas sometidas a *exposición ocupacional* o *médica*. A los efectos de verificar el cumplimiento del *límite de dosis anual de exposición pública*, la *persona representativa*.

migración **migration**

Desplazamiento de radionucleidos en el *medio ambiente* a consecuencia de *procesos naturales*.

- ① Principalmente, desplazamiento de radionucleidos asociado a corrientes de aguas subterráneas.

[mina o planta de fragmentación donde se procesan minerales radiactivos] [mine or mill processing radioactive ores]

Instalación de extracción, *fragmentación* o procesamiento de mineral que contiene radionucleidos de la *serie del uranio* o de la *serie del torio*.

- ① Una *mina donde se procesan minerales radiactivos* es toda aquella que produce mineral que contiene radionucleidos de la *serie del uranio* o de la *serie del torio*, bien sea en cantidades o concentraciones suficientes para justificar su explotación o bien, cuando se presenta junto con otras sustancias que se extraen, en cantidades o concentraciones que requieran la adopción de medidas de *protección radiológica* según lo prescrito por el *órgano regulador*.
- ① Una *planta de fragmentación donde se procesan minerales radiactivos* es toda *instalación* destinada a procesar mineral *radiactivo* procedente de una *mina donde se procesan minerales radiactivos*, tal como se define aquí este término, con el fin de producir un concentrado físico o químico.
- ① Véase *radiactivo* (2).

minimización de desechos minimization (of waste)

Proceso de reducción de la cantidad y la *actividad* de los *desechos radiactivos* hasta un nivel tan bajo como sea razonablemente posible, en todas las etapas que van desde el *diseño* de una *instalación o actividad* hasta su *clausura*, reduciendo la cantidad de *desechos* generados y por medios como el *reciclado* y la *reutilización*, así como el *tratamiento*, para reducir su *actividad*, prestando la consideración debida a los *desechos secundarios*, además de los primarios.

- ① Evítese confundir *minimización de desechos* con *reducción de volumen*.

Véase *gestión de desechos radiactivos*.

modelo model

Representación analítica o física o cuantificación de un *sistema* real y de las maneras en que tienen lugar fenómenos en ese *sistema*, que se emplea para predecir o evaluar el comportamiento del *sistema* real en condiciones especificadas (frecuentemente hipotéticas).

modelo aditivo para la estimación del riesgo additive risk projection model

Véase *modelo para la estimación del riesgo*.

modelo biofísico
biophysical model

Véase *modelo*.

modelo computacional
computational model

Instrumento de cálculo por el que se aplica un *modelo matemático*.

modelo conceptual
conceptual model

Conjunto de supuestos cualitativos que se emplean para describir un *sistema* (o una parte de él).

- ① Normalmente estos supuestos abarcarían, como mínimo, la geometría y las dimensiones del *sistema*, las condiciones iniciales y de contorno, la dependencia con respecto al tiempo y la naturaleza de los correspondientes *procesos* y fenómenos físicos, químicos y biológicos.

modelo físico
physical model

Representación física de una *estructura* o *componente*, a diferente escala y/o con empleo de diferentes materiales, cuyo funcionamiento puede estar relacionado con el de la estructura o el componente real.

modelo matemático
mathematical model

Conjunto de ecuaciones matemáticas concebido para representar un *modelo conceptual*.

modelo mecánico
mechanistic model

Véase *modelo*.

modelo mecánico (modelo biofísico)
mechanistic model (biophysical model)

Representación de un *proceso* biofísico inducido por la *radiación*, hipotético o comprobado, que tiene lugar a nivel molecular, celular, en un órgano o en todo el organismo.

modelo multiplicativo para la estimación del riesgo
multiplicative risk projection model

Véase *modelo*: *modelo para la estimación del riesgo*.

modelo para la estimación del riesgo
risk projection model

Modelo conceptual que sirve para estimar el *riesgo* derivado de la *exposición* a la *radiación* a *dosis* y *tasas de dosis* bajas a partir de datos epidemiológicos relativos al *riesgo* derivado de *dosis* o *tasas de dosis* altas.

modelo aditivo para la estimación del riesgo {additive risk projection model}: *Modelo para la estimación del riesgo* en el que se presupone que la *exposición* conduce a un *riesgo atribuible* que es proporcional a la *dosis* pero independiente de la probabilidad natural del efecto.

modelo multiplicativo para la estimación del riesgo {multiplicative risk projection model}: *Modelo para la estimación del riesgo* en el que se presupone que la *exposición* conduce a un *riesgo atribuible* que es proporcional a la *dosis* y a la probabilidad natural del efecto.

modelo sismotectónico
seismotectonic model

Modelo con el que se caracterizan las fuentes sísmicas de la región que circunda un sitio de interés, incluidas las *incertidumbres aleatorias* y las *incertidumbres epistémicas* respecto de las características de la fuente sísmica.

modo de fallo
failure mode

Manera o situación en la que falla una *estructura*, *sistema* o *componente*.

monitor del riesgo risk monitor

Instrumento de *análisis* en tiempo real, específico de una central, que se emplea para determinar el *riesgo* instantáneo en función del estado real de los *sistemas y componentes*.

- ① El *monitor del riesgo* da cuenta de la configuración de la central en todo momento por lo que respecta al estado conocido de los diversos *sistemas y/o componentes*, indicando por ejemplo si hay *componentes* fuera de servicio por *mantenimiento* o para la realización de ensayos.
- ① El *modelo* que utiliza el *monitor del riesgo* está basado, con las pertinentes adaptaciones, en la *evaluación probabilística “abierta” de la seguridad* de la *central*.

monitorización (radiológica) monitoring

1. Medición de la *dosis*, *tasa de dosis* o *actividad* por razones vinculadas a la *evaluación* o el *control* de la *exposición* a la *radiación* o la exposición causada por *sustancias radiactivas* e interpretación de los resultados.

- ① La palabra “medición” es utilizada aquí con un sentido un tanto vago. “Medición” de la *dosis* significa a menudo la medición de una *magnitud relacionada con el equivalente de dosis* como sustituto (esto es, medida aproximada) de una *magnitud relacionada con la dosis* que no es posible medir directamente. Además, como etapa previa a la medición puede ser necesario un muestreo.
- ① Lo que realmente se puede medir son los niveles de *radiación*, las *concentraciones de la actividad* en el aire, los niveles de *contaminación*, las cantidades de *material radiactivo* o las *dosis individuales*.
- ① Los resultados de esas mediciones pueden emplearse para evaluar los *peligros radiológicos* o las *dosis* que resulten o puedan resultar de la *exposición*.
- ① La *monitorización (radiológica)* puede subdividirse siguiendo dos criterios distintos: según dónde se realice la medición, se subdivide en *monitorización (radiológica) individual*, *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*, *monitorización (radiológica) de una fuente* y *motorización (radiológica) del medio ambiente*; y según la finalidad de la medición, en *monitorización (radiológica) de rutina*, *monitorización (radiológica) de una tarea* y *monitorización (radiológica) especial*.

[monitorización (radiológica) de las personas {personal monitoring}]:
Sinónimo de *monitorización (radiológica) individual*.

- ① Se desaconseja el uso de este término, que puede llevar a confusión, por lo que es preferible emplear *monitorización (radiológica) individual*.

monitorización (radiológica) de rutina {routine monitoring}:
Monitorización (radiológica) asociada a operaciones continuas que tiene por objeto: 1) demostrar que las condiciones de trabajo, incluidos los

niveles de *dosis individual*, siguen siendo satisfactorias; y 2) cumplir los *requisitos* reglamentarios.

- ① Pueden ser una *monitorización (radiológica) de rutina* la *monitorización (radiológica) individual* y la *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*.
- ① Contrasta con *monitorización (radiológica) de una tarea* y *monitorización (radiológica) especial*.

monitorización (radiológica) de una fuente {source monitoring}:

Medición de la *actividad* de radionucleidos liberados al *medio ambiente* o de las *tasas de dosis* externa ocasionadas por *fuentes* presentes dentro de una *instalación o actividad*.

- ① Contrasta con *monitorización (radiológica) del medio ambiente*.

monitorización (radiológica) de una tarea {task related monitoring}:

Monitorización (radiológica) en relación con una operación determinada que sirve para aportar datos en los que sustentar decisiones inmediatas sobre la gestión de la *explotación*.

- ① Pueden ser una *monitorización (radiológica) de una tarea* la *monitorización (radiológica) individual* y la *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*.
- ① Contrasta con *monitorización (radiológica) de rutina* y *monitorización (radiológica) especial*.

monitorización (radiológica) de una zona {area monitoring}: Modalidad de *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo* en la que se vigila una zona realizando mediciones en distintos puntos.

- ① Por oposición a la realización de mediciones con un monitor estático.

monitorización (radiológica) del lugar de trabajo {workplace monitoring}:

Monitorización (radiológica) en la que se emplean mediciones efectuadas en el entorno de trabajo.

- ① Normalmente se contrapone a *monitorización (radiológica) individual*.

monitorización (radiológica) del medio ambiente {environmental monitoring}:

Medición de las *tasas de dosis* externa ocasionadas por *fuentes* presentes en el *medio ambiente* o de las concentraciones de radionucleidos en los medios naturales.

- ① Contrasta con *monitorización (radiológica) de una fuente*.

[*monitorización (radiológica) del personal*] [{personnel monitoring}]:

Combinación de la *monitorización (radiológica) individual* y la *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*.

- ① Se desaconseja el uso de este término, que puede inducir a confusión, en favor del de *monitorización (radiológica) individual* o *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*, según corresponda.

monitorización (radiológica) especial {special monitoring}:
Monitorización (radiológica) concebida para investigar una situación específica en el lugar de trabajo cuando no se dispone de suficiente información para demostrar que existe un *control* adecuado y para la que se proporciona información detallada a fin de aclarar cualquier problema y definir *procedimientos* futuros.

- ① La *monitorización (radiológica) especial* se realizaría normalmente durante la etapa de *puesta en servicio* de nuevas *instalaciones*, tras modificaciones importantes de *instalaciones* o de *procedimientos* o cuando las *operaciones* discurrieran en circunstancias anómalas, por ejemplo, tras un *accidente*.
- ① Pueden ser *monitorización (radiológica) especial* la *monitorización (radiológica) individual* o la *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*.
- ① Contrasta con *monitorización (radiológica) de rutina* y *monitorización (radiológica) de una tarea*.

monitorización (radiológica) individual {individual monitoring}:
Monitorización (radiológica) por mediciones efectuadas con equipo que lleva puesto cada persona o por medición de las cantidades de *sustancias radiactivas* presentes en su cuerpo o que penetran en él o de las cantidades de *sustancias radiactivas* que excreta el cuerpo de la persona.

- ① También recibe el nombre de *monitorización (radiológica) de las personas*.
- ① Aplicado a los *trabajadores*, el término se opone normalmente al de *monitorización (radiológica) del lugar de trabajo*.
- ① Incluye, por ejemplo, mediciones de las cantidades de *sustancias radiactivas* absorbidas por el cuerpo que se realizan mediante muestreadores de aire en la zona de respiración.

2. Medición continua o periódica de parámetros radiológicos o de otra índole o determinación del estado de una *estructura, sistema o componente*.

- ① Como etapa previa a la medición puede ser necesario un muestreo.
- ① Aunque el concepto no difiere fundamentalmente del enunciado en la definición 1), esta definición casa más con los tipos de *monitorización (radiológica)* relacionados principalmente con la *seguridad* (es decir, el mantenimiento de *fuentes* bajo *control*) que con los relacionados con la *protección* (esto es, con el control de la *exposición*).
- ① Esta definición reviste particular importancia para la *monitorización (radiológica)* del estado de un *establecimiento nuclear* mediante el seguimiento de las variables de la central o para la *monitorización (radiológica)* del comportamiento a largo plazo de una *instalación de disposición final de desechos* mediante el seguimiento de variables como los flujos de agua.
- ① Estos ejemplos difieren de la definición 1) en que las mediciones de rutina no revisten particular interés por sí mismas: la *monitorización (radiológica)* solo tiene por objeto detectar *desviaciones* inesperadas en caso de que se produzcan.

vigilancia de las condiciones {condition monitoring}: Ensayos, *inspecciones*, mediciones o determinaciones de las tendencias del comportamiento o las características físicas de *estructuras, sistemas o componentes* que se efectúan de modo continuo o periódico para obtener una indicación del comportamiento actual o futuro y las posibilidades de que se produzcan *fallos*.

① La *vigilancia de las condiciones* se efectúa normalmente de forma no intrusiva.

**[monitorización (radiológica) de las personas]
[personal monitoring]**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

**monitorización (radiológica) de rutina
routine monitoring**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

**monitorización (radiológica) de una fuente
source monitoring**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

**monitorización (radiológica) de una tarea
task related monitoring**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

**monitorización (radiológica) de una zona
area monitoring**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

**monitorización (radiológica) del lugar de trabajo
workplace monitoring**

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

monitorización (radiológica) del medio ambiente
environmental monitoring

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

[monitorización (radiológica) del personal]
[personnel monitoring]

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

monitorización (radiológica) especial
special monitoring

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

monitorización (radiológica) individual
individual monitoring

Véase *monitorización (radiológica)* (1).

movimiento del suelo de campo libre
free field ground motion

Movimiento del suelo que ocurriría en un punto dado del suelo como consecuencia de un terremoto si las características vibratorias no se vieran afectadas por *estructuras e instalaciones*.

movimiento transfronterizo
transboundary movement

1. Cualquier movimiento de *material radiactivo* de un Estado *a través o dentro de* otro.

2. [Cualquier expedición de *combustible gastado* o de *desechos radiactivos* de un Estado de origen a un Estado de destino.] (Véase la ref. [5]).

multiplexado

multiplexing

Transmisión y recepción de dos o más señales o mensajes por un único *canal* de datos, por ejemplo con empleo de técnicas de división del tiempo, división de frecuencias o codificación de impulsos.

N

niño child

- ① En dosimetría (p. ej., en tablas de valores de *dosis por unidad de actividad incorporada*), con frecuencia se presupone que un *niño* es una persona de 10 años de edad. Si se parte de esta premisa, convendría expresarlo claramente.

Véanse también *lactante* y *persona de referencia*.

nivel crítico critical level

Véase *actividad mínima significativa (AMS)*.

nivel de actuación de emergencia (NAE) emergency action level (EAL)

Criterio específico y predeterminado referido a condiciones observables que se utiliza para detectar, reconocer y determinar la *clase de emergencia*.

- ① Un *nivel de actuación de emergencia* podría venir dado por la lectura que arroje un instrumento, el estado en que se encuentre un elemento del equipo o cualquier *suceso* observable, como un incendio.

nivel de detección determination level

Véase *actividad mínima detectable (AMD)*.

nivel de dispensa clearance level

Valor establecido por un *órgano regulador* y expresado en forma de *concentración de la actividad* en el cual o por debajo del cual es posible levantar el *control reglamentario* de una *f fuente de radiación* empleada en una *práctica* notificada o autorizada.

Véase también *dispensa* (1).

nivel de exención **exemption level**

Valor, establecido por un *órgano regulador* y expresado en forma de *concentración de la actividad*, *actividad total*, *tasa de dosis* o energía de la *radiación*, en el cual o por debajo del cual no es necesario que una *fuentes de radiación* esté sometida a alguno o a ninguno de los aspectos del *control reglamentario*.

- ① Un *órgano regulador* también puede conceder una *exención* en función de cada caso, previa *notificación*.
- ① Aunque el término *nivel de exención* no se aplica estrictamente a tal situación, el *órgano regulador* puede sin embargo establecer un criterio de *exención*, expresado en términos similares o, alternativamente, como *dosis anual* atendiendo a una adecuada *evaluación de la dosis*. (Véanse la publicación GSR Part 3 [1] y el párr. 5.12 de la publicación RS-G-1.7 [13]).
- ① Los valores de los *niveles de exención* están especificados en el cuadro I.1 y el cuadro I.2 del apéndice I de la publicación GSR Part 3 [1].

nivel de intervención operacional (NIO) **operational intervention level (OIL)**

Nivel fijado de una magnitud que corresponde a un criterio genérico.

- ① Los *niveles de intervención operacional* suelen expresarse como *tasas de dosis* o *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 los radionucleidos presentes en muestras ambientales, de *alimentos* o de agua.
- ① El *nivel de intervención operacional* se utiliza inmediata y directamente (sin otro tipo de *evaluación*) para determinar las *medidas protectoras* apropiadas a tenor de una medición ambiental.

nivel de investigación **investigation level**

Valor de una magnitud tal como la *dosis efectiva*, la *incorporación* o la *contaminación* por unidad de área o de volumen que, de ser alcanzado o rebasado, llevaría a emprender una investigación.

[nivel de radiación]

[radiation level]

Correspondiente *tasa de dosis* expresada en milisievert por hora o microsievert por hora.

! Este uso era propio de ediciones anteriores del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse.

nivel de referencia

reference level

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 es apropiado hacer planes para permitir que se produzcan *exposiciones* y por debajo del cual se seguiría aplicando el principio de *optimización de la protección y la seguridad*.

① El valor del *nivel de referencia* que se elija dependerá de las circunstancias que rodeen la *exposición* en cuestión.

nivel de referencia de diagnóstico

diagnostic reference level

Nivel utilizado en imagenología médica para indicar si, en condiciones habituales, la *dosis* que recibe el *paciente* o la cantidad de radiofármacos administrados en un determinado procedimiento radiológico con fines de *imagenología médica* es inusualmente alta o inusualmente baja para ese procedimiento [1].

① En el uso de radiofármacos, el *nivel de referencia de diagnóstico* es un nivel de *actividad* que se aplica a los exámenes habituales de grupos de *pacientes* normalizados o a un maniquí normalizado y a tipos de equipo definidos en términos generales.

① Cuando no se sobrepasan, los *niveles de referencia de diagnóstico* son indicativos de una práctica correcta en el caso de procedimientos normalizados en los que se aplican buenas prácticas y prácticas habituales respecto de la eficacia de diagnóstico y la ejecución técnica.

nivel de registro

recording level

Nivel de *dosis*, de *exposición* o de *incorporación* prescrito por el *órgano regulador*. Cuando los valores de la *dosis*, la *exposición* o la *incorporación* recibida por los *trabajadores* alcancen o rebasen este nivel será preciso anotarlos en sus respectivos registros de *exposición* individual.

[nivel de trabajo] [working level (WL)]

Unidad de concentración de *energía alfa potencial* (es decir, la *energía alfa potencial* por unidad de volumen de aire) que resulta de la presencia de los productos de desintegración del ^{222}Rn o el ^{220}Rn , igual a $1,3 \times 10^8 \text{ MeV/m}^3$ (exactamente).

! El término *nivel de trabajo* está obsoleto y se desaconseja su uso.

① En el SI, una unidad de *nivel de trabajo* equivale a $2,1 \times 10^{-5} \text{ J/m}^3$ (aproximadamente).

NORM NORM

Véase *material radiactivo natural*.

normas de seguridad safety standards

Normas publicadas de conformidad con el artículo III.A.6⁸ del Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica [44].

- ① *Requisitos*, reglamentos, normas, reglas, códigos de práctica o recomendaciones establecidos para proteger a las personas y el medio ambiente contra la *radiación ionizante* y reducir al mínimo el peligro para la vida y los bienes.
- ① Las *normas de seguridad* publicadas desde 1997 en la Colección de Normas de Seguridad del OIEA se dividen en Nociones Fundamentales de Seguridad, Requisitos de Seguridad y Guías de Seguridad.
- ① Algunas *normas de seguridad* publicadas antes de 1997 en la (desaparecida) Colección Seguridad del OIEA estaban reconocidas como normas, códigos, reglamentos o reglas de seguridad.
- ① Por otra parte, algunas de las publicaciones incluidas en la (desaparecida) Colección Seguridad no eran *normas de seguridad*, principalmente las conocidas como “prácticas de seguridad” o “procedimientos y datos de seguridad”.
- ① Otras *publicaciones del OIEA*, tales como los informes de seguridad y los documentos TECDOC (la mayoría de las cuales se publican en virtud del artículo VIII del Estatuto), no son *normas de seguridad*.

⁸ “[El Organismo está autorizado 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 (inclusive normas de seguridad sobre las condiciones de trabajo)...”.

notificación

notification

1. Documento que una *persona o entidad* presenta al *órgano regulador* para comunicarle su intención de llevar a cabo una *práctica* o de emplear una *fente* de algún otro modo.

- ① Esto incluye la *notificación* que cursa un *remitente* a las oportunas *autoridades competentes* de que una *expedición* va a circular *a través o dentro* de su país, conforme a lo prescrito en la sección V del Reglamento de Transporte [2].

2. Informe presentado sin dilación a una autoridad nacional o internacional en el que se proporcionan detalles de una *emergencia* o una posible *emergencia*, por ejemplo, con arreglo a lo estipulado en la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares [7].

3. Conjunto de medidas adoptadas cuando se detectan condiciones de *emergencia* con el fin de alertar a cuantas organizaciones tengan atribuciones de *respuesta a emergencias* en caso de que se den tales condiciones.

nube eruptiva

eruption cloud

Nube de tefra (piroclastos) y gases que se forma sobre una *chimenea volcánica* durante las *erupciones volcánicas explosivas*.

- ① El chorro vertical de tefra y gases que se forma durante la fase de actividad más explosiva, denominado columna eruptiva, pluma volcánica o penacho volcánico, consta de una región dominada por el movimiento ascendente y otra básicamente flotante.
- ① Las *nubes eruptivas* pueden experimentar una rápida dispersión lateral por efecto de la gravedad, sobre todo en las erupciones más violentas, y derivar miles de kilómetros arrastradas por el viento.
- ① Las *nubes eruptivas* de gran tamaño pueden dar la vuelta a la Tierra en cuestión de días.

nuclear **nuclear**

- ① (adjetivo) En sentido estricto: perteneciente o relativo a un núcleo; perteneciente o relativo a la energía emitida en la fisión o la fusión nuclear, o que emplea esa energía.
- ! El adjetivo “*nuclear*” se emplea en muchas expresiones para modificar un sustantivo que, desde un punto de vista lógico, no puede modificar. Se debe tener presente que el significado de esas expresiones puede ser poco claro (en relación con el sentido de *nuclear*).
- ! Por ello quizá sea necesario aclarar su significado y su uso pueda dar lugar a malentendidos, tergiversaciones o traducciones erróneas.
- ! Algunas de esas expresiones son: *accidente nuclear*; *comunidad nuclear*; *emergencia nuclear*; *instalación nuclear*; *combustible nuclear*; *incidente nuclear*; *establecimiento nuclear*; *material nuclear*; *medicina nuclear*; (una) *potencia nuclear*; *seguridad (tecnológica) nuclear*; y *seguridad física nuclear*.

nucleido fisible **fissile nuclide**

Véase *material fisible* (1).

nucleido fisionable **fissionable nuclide**

Véase *material fisionable*.

O

objeto contaminado en la superficie (OCS) **surface contaminated object (SCO)**

Objeto sólido que no es en sí *radiactivo* pero que tiene *material radiactivo* distribuido en su superficie. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es específico del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse en otros contextos.

obsolescencia tecnológica **technological obsolescence**

Véase *envejecimiento no físico*.

oficial de protección radiológica **radiation protection officer**

Persona técnicamente competente en cuestiones de *protección radiológica* relacionadas con un determinado tipo de *práctica* y que es designada por el *titular registrado*, el *licenciatarario* o el *empleador* para supervisar la aplicación de los *requisitos* reglamentarios.

operación **operation**

Véase *explotación*.

operación respaldada **assisted operation**

Operación realizada por un Estado o grupo de Estados que cuenta con ayuda del OIEA, o canalizada por el OIEA, en forma de materiales, servicios, equipo, *instalaciones* o información, conforme a un acuerdo entre el OIEA y ese Estado o grupo de Estados.

optimización (de la protección y la seguridad)

optimization (of protection and safety)

1. *Proceso* por el cual se determina el nivel de *protección y seguridad* que permite que la magnitud de las *dosis individuales*, el número de personas (*trabajadores y miembros del público*) sometidos a *exposición* y la probabilidad de que se den *exposiciones* se mantengan en el *valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse*, teniendo en cuenta los factores económicos y sociales pertinentes (*ALARA*).

2. La gestión de la *dosis* de radiación administrada al *paciente* en proporción con los fines médicos.

① En el caso de las *exposiciones médicas* de los *pacientes*.

① Por la frase “se ha optimizado la protección y la seguridad” se entiende que se ha aplicado el principio de *optimización de la protección y la seguridad* y se han aplicado los resultados de ese *proceso*.

! No es lo mismo que la optimización del *proceso* o la *práctica* de que se trate. Debería emplearse un término explícito como *optimización de la protección y la seguridad*.

! El acrónimo *ALARA* no debería utilizarse con el significado de *optimización de la protección y la seguridad*.

organización de respuesta

response organization

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 o tejido blanco

target tissue or organ

Tejido u órgano al que se dirige la *radiación*, o tejido u órgano sensible a la radiación para el que se evalúa la *dosis*.

① Se emplea en dosimetría interna, generalmente en relación con una *región fuente*.

órgano regulador

regulatory body

1. Autoridad o conjunto de autoridades a las que el gobierno de un Estado confiere facultades legales para llevar a cabo el *proceso* de reglamentación,

incluida la concesión de *autorizaciones* y, de este modo, reglamentar la *seguridad nuclear, radiológica*, de los *desechos radiactivos* y del *transporte*.

- ① En general, el *órgano regulador* es una entidad nacional establecida y facultada por ley, cuyas características en materia de organización, gestión, funciones, procesos, responsabilidades y competencias están sujetas a los *requisitos* de las *normas de seguridad* del OIEA.
- ① La *autoridad competente* nacional encargada de regular la seguridad del *transporte de material radiactivo* (véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]) queda incluida en esta descripción, al igual que el *órgano regulador* en materia de *protección y seguridad*.
- ! Sustituye al término *autoridad reguladora*, que no debería utilizarse.

2. [En el caso de cada Parte Contratante, cualesquiera órgano u órganos dotados por esa Parte Contratante de facultades legales para otorgar *licencias* y establecer reglamentos sobre emplazamiento, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* o *clausura* de las *instalaciones nucleares*.] (Véase la ref. [4]).

3. [Cualesquiera órgano u órganos dotados por la Parte Contratante de facultades legales para reglamentar cualquier aspecto de la *seguridad* en la *gestión del combustible gastado* o de *desechos radiactivos*, incluida la concesión de *licencias*.] (Véase la ref. [5]).

4. [Entidad u organización o conjunto de entidades u organizaciones facultadas legalmente por el gobierno de un Estado para ejercer el *control reglamentario* con respecto a las *fuentes radiactivas*, incluida la expedición de *autorizaciones*, y, por consiguiente, que regulan uno o varios aspectos de la *seguridad* tecnológica o de la *seguridad física* de las *fuentes radiactivas*.] (Véase la ref. [14]).

otras medidas de respuesta

other response action

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

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

P

paciente **patient**

Persona a la que *profesionales sanitarios* o sus agentes prestan servicios destinados a: a) la promoción de la salud; b) la prevención de enfermedades y lesiones; c) la vigilancia de la salud; d) el mantenimiento de la salud; y e) el tratamiento médico de enfermedades, trastornos y lesiones a fin de lograr una cura o, en su defecto, un bienestar y un funcionamiento óptimos. Se incluye en este concepto a algunas personas asintomáticas.

- ① A los efectos de los *requisitos* sobre *exposición médica* contenidos en las *normas de seguridad* del OIEA, el término “*paciente*” designa solo a las personas sometidas a procedimientos radiológicos.

paleosismicidad **palaeoseismicity**

Prueba de un terremoto prehistórico o histórico que se manifiesta como desplazamiento en una falla o por efectos secundarios como la deformación del terreno (esto es, licuefacción, tsunamis, corrimientos de tierras).

parada **shutdown**

Cese de la *explotación* de una *instalación*.

parada definitiva {permanent shutdown}: Cese de la *explotación* de una *instalación* sin que haya intención de reanudarla en el futuro.

- ① Entre la *parada definitiva* de la *instalación* y la aprobación del *plan de clausura* puede haber un período de transición.
- ① Durante este período, la *autorización de explotación* de la *instalación* permanece en vigor a menos que el *órgano regulador* haya aprobado modificaciones de la *autorización* sobre la base de una reducción de los *peligros* asociados a la *instalación*.
- ① Durante este período se pueden llevar a cabo algunos preparativos para la *clausura* conforme a la *autorización de explotación* de la *instalación* o a una *autorización* modificada.

parada de emergencia **scram**

Parada rápida de emergencia de un reactor nuclear.

Véase también *transitorio previsto sin disparo (ATWS)*.

parada definitiva **permanent shutdown**

Véase *parada*.

parte autorizada **authorized party**

Persona o entidad (el *explotador*) responsable de una *instalación* o *actividad autorizada* que genera *riesgos radiológicos*, a la cual el *órgano regulador* u otro órgano gubernamental ha otorgado permiso por escrito (es decir, le ha dado autorización) para realizar determinadas actividades.

- ① En el caso de una *instalación* o *actividad autorizada*, la *parte autorizada* es generalmente la *organización explotadora* o el *titular registrado* o *licenciario* (aunque pueden ser aplicables otras formas de *autorización* distintas de la *inscripción en registro* o la concesión de licencia) [6].

parte interesada **[stakeholder]**

Véase *parte interesada* {*interested party*}.

! El término inglés *stakeholder* se utiliza en el mismo sentido amplio que *interested party*. En vista de los posibles malentendidos y tergiversaciones, se desaconseja el uso del término en favor de *parte interesada* {*interested party*}.

- ① Ser “parte interesada” o “tener interés” en algo significa, en sentido figurado, tener algo que ganar o perder según cuál sea el curso de los acontecimientos.
- ① En el “Manual de derecho nuclear” [36] se establece que: “Debido a las percepciones diferentes sobre quién tiene un interés legítimo en una actividad nuclear, no existe una definición concluyente de ‘interesado’ en este contexto ni es probable que una definición concreta sea aceptable para todas las partes”.

parte interesada interested party

Persona, empresa, etc., que participa o tiene interés en las actividades y el funcionamiento de una organización, empresa, sistema, etc.

- ① El término *parte interesada* se usa en sentido amplio para designar a toda persona o grupo que tenga algún tipo de interés en el funcionamiento de una organización.
 - ① Todos aquellos que puedan influir en los acontecimientos pueden devenir en la práctica *parte interesada* —se considere o no “legítimo” su “interés”— en el sentido de que hay que tener en cuenta sus opiniones.
 - ① En cada caso habría que especificar las *partes interesadas* pertinentes.
 - ① Por regla general se ha venido considerando que son *partes interesadas*: los clientes, propietarios, *explotadores*, empleados, *suministradores*, socios y sindicatos; los sectores o profesionales regulados; los entes científicos; los organismos gubernamentales u *órganos reguladores* (nacionales, regionales y locales) 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 exportación o importación de ciertos materiales o tecnologías [36].
- ! Véase la nota de "parte interesada [stakeholder]".

peligro hazard

Posibilidad de daño u otro perjuicio, especialmente en el caso de *riesgos radiológicos*; factor o condición que pudiera ir en detrimento de la *seguridad*.

peligro volcánico volcanic hazard

Proceso o fenómeno volcánico que puede tener efectos adversos para las personas o la infraestructura.

- ① En el contexto más limitado de la *evaluación del riesgo*, se trata de la probabilidad de que, en un período específico y una zona concreta, tenga lugar un *evento volcánico* con posibles repercusiones adversas y una intensidad determinada (p. ej., con respecto a la densidad de la precipitación de tefra).

perímetro de la zona de operaciones operations boundary

Véase *zona*: *zona de operaciones*.

período de gracia grace period

Lapso de tiempo durante el cual una *función de seguridad* está garantizada en caso de que se produzca un *suceso* que no requiere la intervención del personal.

- ① El *período de gracia* típico oscila entre 20 minutos y 12 horas. Puede alcanzarse automatizando las activaciones, adoptando *sistemas* pasivos o mediante las características inherentes de un material (p. ej., la capacidad calorífica de la *estructura de contención*), o mediante cualquier combinación de estos elementos.

período de semidesintegración, $T_{1/2}$ half-life, $T_{1/2}$

1. En el caso de un radionucleido, tiempo necesario para que su *actividad* se reduzca a la mitad por un *proceso* de desintegración *radiactiva*.

- ① Cuando sea necesario establecer una diferencia con otros *períodos* de semidesintegración (véase [2]), convendrá emplear la expresión *período de semidesintegración radiactiva*.
- ② El *período de semidesintegración* está relacionado con la *constante de desintegración*, λ , mediante la expresión:

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

2. Tiempo necesario para que la cantidad de un determinado material (p. ej., un radionucleido) presente en un determinado lugar se reduzca a la mitad como consecuencia de uno o varios *procesos* especificados que siguen patrones exponenciales análogos a los de la desintegración *radiactiva*.

período de semidesintegración efectiva, T_{eff} {effective half-life, T_{eff} }:

Tiempo necesario para que la *actividad* de un radionucleido presente en un determinado lugar se reduzca a la mitad como consecuencia de todos los *procesos* que estén operando.

$$\frac{1}{T_{\text{eff}}} = \sum_i \frac{1}{T_i}$$

donde T_i es el *período de semidesintegración* correspondiente al *proceso* i.

período de semidesintegración radiactiva {radioactive half-life}: En el caso de un radionucleido, tiempo necesario para que su *actividad* se reduzca a la mitad por un *proceso* de desintegración *radiactiva*.

① Para designar este concepto se usa también la expresión “*período de semidesintegración física*”.

período de semieliminación biológica {biological half-life}: Tiempo necesario para que la cantidad de material presente en un determinado tejido, órgano o región del cuerpo (o de cualquier otra biota especificada) se reduzca a la mitad como consecuencia de *procesos* biológicos.

período de semidesintegración efectiva
effective half-life

Véase *período de semidesintegración* (2).

período de semidesintegración física
physical half-life

Véase *período de semidesintegración* (2): *período de semidesintegración radiactiva*.

período de semidesintegración radiactiva
radioactive half-life

Véase *período de semidesintegración* (2).

período de semieliminación biológica
biological half-life

Véase *período de semidesintegración* (2).

período operacional
operating period

Véase *vida operacional* (1).

persona de referencia reference individual

Modelo de ser humano que presenta una serie de características definidas por la Comisión Internacional de Protección Radiológica a efectos de *protección radiológica*.

- ① En la ref. [49] se dan valores de referencia para ocho *personas de referencia*: un recién nacido; un bebé de un año; un niño de cinco años; un niño de diez años; un varón y una mujer de quince años, y un varón y una mujer adultos.
- ① Estos valores de referencia se basan en datos correspondientes a las poblaciones de Europa Occidental y América del Norte, pero en la ref. [49] se proporciona también información adicional sobre las variaciones individuales entre personas “normales” (en términos generales) ligadas a las diferencias de edad, género, etnia y otros factores.
- ① Se trata de un perfeccionamiento del concepto de *hombre de referencia*.

[persona jurídica] [legal person]

Organización, sociedad, alianza, empresa, asociación, fideicomiso, entidad patrimonial, institución pública o privada, grupo, entidad política o administrativa o toda otra persona designada con arreglo a la legislación nacional entre cuyas funciones y atribuciones figure la adopción de cualquier tipo de medida que repercuta en la *protección y seguridad*.

- ① En la terminología jurídica, el término se contrapone al de “persona física”, que designa a un individuo.
- ① Queda sustituido por el término *persona o entidad*, que debería utilizarse en su lugar.

Véanse también *inscripción en registro*, *licencia* y *solicitante*.

persona o entidad person or organization

Organización, sociedad, alianza, empresa, asociación, fideicomiso, entidad patrimonial, institución pública o privada, grupo, entidad política o administrativa o toda otra persona designada con arreglo a la legislación nacional entre cuyas funciones y atribuciones figure la adopción de cualquier tipo de medida que repercuta en la *protección y seguridad*.

- ① Sustituye al término *persona jurídica*, que en los textos jurídicos se contrapone al de “persona física”, que designa a un individuo.

persona representativa representative person

Persona que recibe una *dosis* que es representativa de las *dosis* recibidas por las personas más expuestas de la población.

- ① Por lo general, la *persona representativa* no será un miembro real de la población, sino un constructo hipotético, que se utiliza para valorar el cumplimiento de la normativa o como parte de *evaluaciones* prospectivas.
- ① Al estimar la *dosis* recibida por la *persona representativa* se tienen en cuenta varios factores en relación con la población expuesta: i) todas las *vías de exposición* vinculadas a la *fuentes* y todas las ubicaciones consideradas; ii) la distribución espacial de los radionucleidos en el *medio ambiente*, para tener la certeza de incluir a los individuos más expuestos; iii) parámetros fisiológicos ligados a la edad e información sobre alimentación, hábitos, vivienda y utilización de los recursos locales, y iv) *modelos* dosimétricos y *coeficientes de dosis* pertinentes.
- ① Resulta complicado aplicar el concepto de *persona representativa* a las *exposiciones potenciales*, por ejemplo las que puedan producirse en el futuro como consecuencia de la *disposición final de desechos radiactivos*, toda vez que tanto la *dosis* (si efectivamente se produce) como la probabilidad de recibir la *dosis* son parámetros pertinentes y que ambos son esencialmente independientes el uno del otro.
- ① Por lo tanto, una población puede ser homogénea en cuanto a la *dosis* pero no en cuanto al *riesgo* y, lo que es aún más importante, también a la inversa.
- ① Un posible método consiste en definir una *persona representativa* que sea razonablemente representativa en cuanto al *riesgo* y constituya un ejemplo típico de las personas que podrían estar sujetas al *riesgo* más elevado.
- ① En la Publicación 101 de la ICRP [51] 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 explica cómo determinar las *dosis* recibidas por la *persona representativa*. El concepto de grupo crítico sigue siendo válido.

Véase también *miembro del público*.

personal de operación operating personnel

Trabajadores empleados en la *explotación* de una *instalación autorizada* o en la realización de una *actividad autorizada*.

! También se puede hablar de *operador* siempre y cuando no se confunda con *explotador* o *entidad explotadora*.

personal del emplazamiento site personnel

Todas las personas que trabajan de forma permanente o temporal en la *zona del emplazamiento* de una *instalación autorizada*.

personal directivo superior **senior management**

Persona o personas que dirigen, controlan y evalúan una organización al más alto nivel.

pienso **feed**

Material o materiales, procesados, semiprocesados o sin procesar, que están destinados a la alimentación directa de animales que producen *alimentos*.

plan de clausura **decommissioning plan**

Documento que contiene información detallada sobre la *clausura* propuesta de una *instalación*.

- ① En el *plan de clausura* aprobado se describen las *medidas* (incluida la *descontaminación* y/o la retirada de *estructuras, sistemas y componentes*) que se adoptarán al llevar a cabo los *procedimientos*, los *procesos* y las *actividades* para la *clausura*.
- ① El *plan de clausura* se da por finalizado cuando se alcanza el *estado final* aprobado de la *instalación*.

plan de emergencia **emergency plan**

Descripción de los objetivos, la política y el *concepto de operaciones* para dar respuesta a una *emergencia* y de la estructura, las atribuciones y las responsabilidades requeridas para una respuesta sistemática, coordinada y eficaz. El *plan de emergencia* sienta las bases para elaborar otros planes, *procedimientos* y listas de verificación.

- ① Los *planes de emergencia* se preparan a varios niveles distintos: internacional, nacional, local y de *instalación*. Pueden comprender todas las *actividades* que se ha previsto que lleven a cabo todas las organizaciones y autoridades competentes o pueden centrarse principalmente en las medidas que debe aplicar una organización determinada.
- ① Los detalles relativos a la ejecución de las tareas específicas expuestas en un *plan de emergencia* están recogidos en los *procedimientos de emergencia*.

plan de rehabilitación
remediation plan

Documento en que se exponen las distintas *actividades* y medidas encaminadas a aplicar los planteamientos y cumplir los objetivos de la estrategia de rehabilitación, así como los plazos necesarios al efecto, con el fin de satisfacer los *requisitos* jurídicos y reglamentarios para la *rehabilitación*.

[planta de fragmentación]
[mill]

Véase *mina o planta de fragmentación donde se procesan minerales radiactivos*.

plaqueado
cladding

Capa externa de un material que se aplica directamente a otro material para protegerlo en condiciones químicamente reactivas (p. ej., un *plaqueado* que se aplica sobre un material ferrítico para evitar su corrosión).

Véase *vaina*.

Plioceno
Pliocene

Intervalo de tiempo geológico que va desde hace 5,3 millones hasta hace 2,6 millones de años.

poder de moderación lineal de colisión restringida
restricted linear collision stopping power

Véase *transferencia lineal de energía (TLE)*.

porcentaje de absorción en el tracto gastrointestinal, f_1 , o en el tracto digestivo f_A
fractional absorption in the gastrointestinal tract, f_1 , or in the alimentary tract, f_A

Fracción de un elemento ingerido que se absorbe directamente en los fluidos corporales. (Véanse las refs. [20] a [22] y [32]).

- ① Con frecuencia, se denomina coloquialmente *factor de transferencia intestinal* {*gut transfer factor*} o “valor f_1 ”.

Véase también *tipo de absorción por los pulmones*, concepto similar relacionado con la *actividad* en el tracto respiratorio.

práctica
practice

Toda actividad humana que introduce *fuentes* de *exposición* o *vías de exposición* adicionales o modifica el conjunto de las *vías de exposición* debidas a las *fuentes* existentes, de forma que aumente la *exposición* o la probabilidad de *exposición* de personas o el número de personas expuestas.

- ! Se generan *desechos radiactivos* como resultado de *prácticas* que tienen algún efecto beneficioso, como la generación de electricidad por medios nucleares o la aplicación de radioisótopos al establecimiento de diagnósticos. La gestión de estos *desechos* es por tanto solo una parte de la *práctica* general.
- ① El término *instalaciones y actividades* tiene por objeto proporcionar una alternativa a la terminología de *fuentes y prácticas* (o *intervenciones*) para hacer referencia a categorías generales de situaciones.
- ① Términos como “*práctica autorizada*”, “*práctica controlada*” o “*práctica regulada*” sirven para distinguir las *prácticas* que están sujetas a *control reglamentario* de otras *actividades* que, aun ajustándose a la definición de *práctica*, no requieren *control* o no se prestan a estar controladas.

precursor de un accidente
accident precursor

Suceso iniciador que podría provocar condiciones de accidente.

preparación para emergencias
emergency preparedness

Capacidad para adoptar 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*.

preselección screening

Tipo de *análisis* encaminado a dejar de tomar en consideración factores que son menos importantes para la *protección* o la *seguridad*, con objeto de concentrarse en los más importantes.

- ① Esto se hace generalmente partiendo de *escenarios* hipotéticos muy pesimistas.
- ① La *preselección* se efectúa normalmente en una primera etapa con objeto de reducir el abanico de factores que se deben considerar en detalle en un *análisis* o *evaluación*.

presión normal de trabajo máxima maximum normal operating pressure

Presión máxima por encima de la presión atmosférica al nivel medio del mar que se desarrollaría en el *sistema de contención* durante un período de un año en las condiciones de temperatura y de irradiación solar correspondientes a las condiciones ambientales en ausencia de venteo, de refrigeración externa mediante un *sistema* auxiliar o de *controles* operacionales durante el *transporte*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

primeros actuantes first responders

Primeros agentes de un *servicio de emergencia* en responder a una *emergencia* en el lugar en el que se produce.

principio de la doble contingencia double contingency principle

Véase *criterio del fallo único*.

problemas de seguridad safety issues

Desviaciones de las *prácticas* o *normas de seguridad* vigentes o deficiencias en el *diseño* de la *instalación* o en las *prácticas*, reveladas por *sucesos* ocurridos en la central, que pueden repercutir en la *seguridad* por su impacto en la *defensa en profundidad*, en los márgenes de *seguridad* o en la *cultura de la seguridad*.

procedimiento **procedure**

Conjunto de medidas especificadas que se ejecutan en un orden o de una forma determinados.

- ① Habitualmente el conjunto de medidas que deben adoptarse para realizar una *actividad* o ejecutar un *proceso* se especifica en un conjunto de instrucciones.

procedimiento radiológico **radiological procedure**

Procedimiento de imagenología médica o *procedimiento* terapéutico en que se emplea *radiación ionizante*, como pueden ser los *procedimientos* utilizados en radiología de diagnóstico, medicina nuclear o radioterapia, los *procedimientos* de planificación, los de intervención guiada por imágenes u otros *procedimientos* de intervención con empleo de *radiación* (emitida por un *generador de radiación*, un dispositivo que contenga una *fuentes sellada* o una *fuentes no sellada* o un radiofármaco administrado a un *paciente*).

procedimientos de emergencia **emergency procedures**

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

procesamiento (de desechos) **processing (of waste)**

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

proceso **process**

1. Línea de actuación o procedimiento, en especial serie de etapas progresivas en la fabricación de un producto o en cualquier otra *operación*.

2. Conjunto de *actividades* interrelacionadas o interactuantes por el que ciertos elementos de partida son transformados en productos.

- ① Un producto es el resultado o elemento de salida de un *proceso*.

proceso de concesión de licencias
licensing process

Véase *licencia* (1).

procesos tectónicos interplaca
interplate tectonic processes

Procesos tectónicos que se dan en las zonas de contacto entre las placas tectónicas terrestres.

producto de activación
activation product

Radionucleído producido por *activación*.

- ① A menudo se emplea este término para establecer una distinción respecto de los *productos de fisión*. Por ejemplo, en *desechos* resultantes de la *clausura* que comprendan materiales estructurales procedentes de una *instalación nuclear*, los *productos de activación* se encontrarían generalmente dentro de la matriz del material, mientras que los *productos de fisión* estarían presentes con mayor probabilidad en forma de *contaminación* superficial.

producto de consumo
consumer product

Artículo fabricado o dispositivo en el que deliberadamente se han introducido o producido por *activación* radionucleídos, o que genera *radiación ionizante*, y que se puede vender o poner a disposición de los *miembros del público* sin *vigilancia* especial ni *control reglamentario* después de la venta.

- ① Son *productos de consumo* artículos como los detectores de humo y cuadrantes luminosos en los que se han incorporado radionucleídos deliberadamente o los tubos generadores de iones. Este término no incluye materiales de construcción, baldosas de cerámica, aguas medicinales, minerales ni alimentos ni tampoco los productos y aparatos instalados en lugares públicos (p. ej., señales de salida).

producto de fisión
fission product

Radionucleído producido por fisión nuclear.

- ① Este término se utiliza en contextos en los que el *peligro* potencial es la *radiación* emitida por el radionucleído.

profesional sanitario health professional

Persona oficialmente autorizada, tras cumplir las correspondientes formalidades nacionales, para ejercer una profesión relacionada con la salud (p. ej., medicina, odontología, quiropraxia, podología, enfermería, física médica, radiotecnología médica, radiofarmacia, salud ocupacional).

- ① Este término se utiliza para distinguir a estos profesionales del *médico remitente* o del *médico especialista en radiología*, que cumplen además otros criterios.

progenie del radón radon progeny

Productos de la desintegración *radiactiva* de vida corta del ^{220}Rn y el ^{222}Rn .

- ① En el caso del ^{222}Rn , se trata de la cadena de desintegración que va hasta el ^{210}Pb , pero sin incluirlo, es decir: ^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi y ^{214}Po , más trazas de ^{218}At , ^{210}Tl y ^{209}Pb . El ^{210}Pb , que tiene un *período de semidesintegración* de 22,3 años, y su progenie *radiactiva* — ^{210}Bi y ^{210}Po , más trazas de ^{206}Hg y ^{206}Tl — son, en sentido estricto, descendientes del ^{222}Rn , pero no se incluyen en esta enumeración porque en general no están presentes en cantidades significativas en la atmósfera. En el caso del ^{220}Rn , incluye el ^{216}Po , el ^{212}Pb , el ^{212}Bi , el ^{212}Po y el ^{208}Tl .

[progenie del torón] [thoron progeny]

Productos (de vida corta) de la desintegración *radiactiva* del ^{220}Rn .

- ! Este término ha dejado de usarse en las *normas de seguridad* del OIEA y conviene evitarlo.
- ① A saber, ^{216}Po (llamado a veces torio A), ^{212}Pb (torio B), ^{212}Bi (torio C), ^{212}Po (torio C', 64 %) y ^{208}Tl (torio C'', 36 %). El producto estable de la desintegración es el ^{208}Pb , llamado a veces torio D.

programa de detección de enfermedades health screening programme

Programa en el que se realizan pruebas de salud o reconocimientos médicos para la detección temprana de enfermedades.

programa de protección radiológica radiation protection programme

Disposiciones sistemáticas encaminadas a permitir una adecuada consideración de las medidas de *protección radiológica*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

protección protection

1. (contra la *radiación*):

protección radiológica {radiation protection} (también ***radioprotección {radiological protection}***): Protección de las personas contra los efectos nocivos de la *exposición* a la *radiación ionizante* y medios para conseguirla.

Véase también *protección y seguridad*.

- ① La Comisión Internacional de Protección Radiológica y otras instancias emplean el término *radioprotección*, que es sinónimo.
- ① La interpretación aceptada del término *protección radiológica* se circunscribe a la *protección* de seres humanos. Las propuestas tendentes a ampliar la definición para que dé cabida a la *protección* de especies no humanas o a la *protección del medio ambiente* son controvertidas.

2. (de un reactor nuclear): Véase *equipo de una central (centrales nucleares): sistema de protección*.

3. (de *material nuclear*):

protección física {physical protection}: Medidas destinadas a proteger *material nuclear* o *instalaciones* autorizadas, concebidas para impedir el acceso no autorizado a *material fisible*, su retirada no autorizada o actos de sabotaje con respecto a salvaguardias como, por ejemplo, las medidas que se contemplan en la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares. (Véanse las refs. [40] a [43]).

- ① La Enmienda de 2005 de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares fue aprobada el 8 de julio de 2005.

protección del medio ambiente **protection of the environment**

Protección y conservación de: especies no humanas, tanto animales como vegetales, y su biodiversidad; bienes y servicios ambientales, como la producción de *alimentos y piensos*; recursos utilizados en la agricultura, la silvicultura, la pesca y el turismo; servicios utilizados para actividades espirituales, culturales y recreativas; medios como el suelo, el agua y el aire, y procesos naturales como los ciclos del carbono, el nitrógeno y el agua.

① Véase también *medio ambiente*.

protección física **physical protection**

Véase *protección* (3).

protección radiológica **radiation protection**

Véase *protección* (1).

protección radiológica **radiological protection**

Véase *protección* (1).

protección y seguridad **protection and safety**

Protección de las personas contra la *exposición* a la *radiación ionizante* o la *exposición* debida a *material radiactivo* y *seguridad* de las *fuentes*, incluidos los medios para conseguir esa *protección y seguridad*, y medios para prevenir *accidentes* y atenuar las consecuencias de estos si ocurrieran.

- ① El ámbito de la *seguridad* tiene que ver básicamente con mantener el *control* de las *fuentes*, mientras que la *protección (radiológica)* apunta esencialmente a controlar la *exposición* a la *radiación* y sus efectos.
- ① Ambas están clara y estrechamente relacionadas: la *protección radiológica* (o *radioprotección*) resulta mucho más sencilla si la *fente* en cuestión está bajo *control*, lo que significa que la *seguridad* contribuye necesariamente a la *protección*.
- ① Dado que existen muchos tipos distintos de *fuentes*, la *seguridad* se puede declinar en *seguridad de instalaciones nucleares*, *seguridad radiológica*, *seguridad de la gestión de desechos radiactivos* o *seguridad del transporte de material radiactivo*. En cambio, la *protección* (en el sentido que tiene aquí) tiene por objetivo básico

proteger a las personas contra la *exposición*, sea cual sea la *fente*, por lo que se trata siempre de *protección radiológica*.

- ① A los efectos de las *normas de seguridad* del OIEA, el término *protección y seguridad* engloba la *protección* de las personas contra la *radiación ionizante* y la *seguridad*, con exclusión de aquellos aspectos de la *seguridad* que no guardan relación con la radiación.
- ① La *protección y seguridad* abarca los *riesgos radiológicos* en circunstancias normales y también cuando son consecuencia de *incidentes*, así como otras posibles consecuencias directas de la pérdida de *control* del núcleo de un reactor nuclear, de una reacción nuclear en cadena, de una *fente radiactiva* o de cualquier otra *fente de radiación*.
- ① Las *medidas de seguridad* son acciones encaminadas a prevenir *incidentes* y disposiciones para mitigar sus consecuencias, si llegaran a producirse.

proveedor vendor

Organización de ingeniería de *diseño*, contratista o fabricante que presta un servicio o suministra un *componente* o una *instalación*.

proyectil volcánico volcano generated missile

Partícula piroclástica, habitualmente de gran tamaño, que, tras ser propulsada al exterior a raíz de la actividad explosiva en la *chimenea volcánica*, sigue una trayectoria con un ángulo elevado desde la *chimenea* hasta la superficie y acaba cayendo por la gravedad.

- ① Los *proyectiles volcánicos* pueden estar constituidos por cualquier material (fragmentos de roca, árboles o sedimentos estructurales) que sea rápidamente arrastrado por flujos de gran intensidad y pueda afectar a las *estructuras* hasta llegar a causar daños importantes, más allá incluso del alcance del propio flujo principal.

publicación del OIEA IAEA publication

Producto en papel o en formato electrónico aprobado oficialmente por el Comité de Publicaciones en nombre del Director General, cuyos derechos de autor son propiedad del OIEA, de distribución ilimitada y en cuya portada figura el emblema (logotipo) del OIEA.

- ① Un documento del OIEA es un producto en papel o en formato electrónico no sujeto a derechos de autor, de distribución limitada y en cuyo encabezamiento figura el emblema (logotipo) del OIEA.
- ① Un manuscrito es un ejemplar inédito de un proyecto de publicación o del borrador de un documento.
- ① Un documento técnico (TECDOC) del OIEA es una publicación, no un documento.

publicación, OIEA
publication, IAEA

Véase *publicación del OIEA*.

puesta en servicio
commissioning

Proceso por el cual, una vez contruidos los sistemas y componentes de las instalaciones y actividades, se ponen estos en marcha y se verifica que se ajusten al diseño y cumplan los criterios de comportamiento exigidos.

- ① La *puesta en servicio* puede incluir ensayos tanto no nucleares y/o no *radiactivos* como nucleares y/o *radiactivos*.
- ① Los términos *selección de un emplazamiento, diseño, construcción, puesta en servicio, explotación y clausura* se usan normalmente para definir las seis etapas principales de la *vida de una instalación autorizada* y del *proceso de concesión de licencias* conexas. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

punto de aviso
warning point

Organización designada para actuar como punto de contacto que dispone del personal o de la capacidad que se requieren para recibir en cualquier momento una alerta y sin demora responder o poner en marcha la respuesta a una *notificación* (acepción [2]), mensaje de aviso, solicitud de asistencia o solicitud de *verificación* de un mensaje, según corresponda, del OIEA.

punto de notificación
notification point

Entidad designada con la que se han tomado *disposiciones* para la recepción de *notificaciones* (acepción [3]) y la pronta puesta en marcha de las medidas previamente determinadas para activar una parte de la *respuesta a emergencias*.

punto final end point

1. Etapa final de un *proceso*, en especial el punto en el que se observa un efecto.

- ① Se usa, de forma algo imprecisa, para describir muy diversos resultados o consecuencias. Por ejemplo, se emplea la expresión “*punto final* biológico” para describir un *efecto en la salud* que pueda derivarse de una *exposición* (o la probabilidad de que tal efecto se produzca).

2. Medida de *protección* o *seguridad*, radiológica o de otro tipo, que es el resultado calculado de un *análisis* o una *evaluación*.

- ① Entre los *puntos finales* de uso corriente se encuentran las estimaciones de *dosis* o *riesgo*, las estimaciones de frecuencia o probabilidad de un *suceso* o tipo de *suceso* (como un daño en el núcleo del reactor), el número previsto de *efectos en la salud* en una población, las concentraciones previstas de radionucleidos en el medio ambiente, etc.

3. Criterio preestablecido que define el punto en el cual se dará por concluido un determinado trabajo o *proceso*.

- ① Esta acepción se emplea frecuentemente en contextos como los de *descontaminación* o *rehabilitación*, en los que el *punto final* es normalmente el nivel de *contaminación* más allá del cual se considera innecesario seguir adelante con esas actividades.
- ① En tal contexto, este criterio también puede ser un *punto final* en el sentido de la definición (2) —tales criterios se establecen muchas veces a partir del nivel de *dosis* o *riesgo* que se considera aceptable—, pero en las operaciones de *descontaminación* o *rehabilitación* propiamente dichas, lo que se emplea es la acepción correspondiente a la definición (3).

puntos de tarado del sistema de seguridad safety system settings

Véase *equipo de una central (centrales nucleares)*.

Q

quimisorción
chemisorption

Véase *sorción*.

R

[rad]

[rad]

Unidad de *dosis absorbida*, igual a 0,01 Gy.

① Ha sido reemplazada por el *gray* (Gy).

① Acrónimo de “*roentgen absorbed dose*” o “*radiation absorbed dose*”.

radiación

radiation

! En las *publicaciones del OIEA*, el término *radiación* suele aludir únicamente a la *radiación ionizante*. El OIEA no tiene ninguna responsabilidad estatutaria en relación con la *radiación* no ionizante.

① La *radiación ionizante* puede subdividirse en *radiación de baja transferencia lineal de energía* y *radiación de alta transferencia lineal de energía* (como indicación de su *eficacia biológica relativa*) o en *radiación muy penetrante* y *radiación poco penetrante* (como indicación de su capacidad para atravesar blindajes o el cuerpo humano).

radiación de alta transferencia lineal de energía (TLE)

high linear energy transfer (LET) radiation

Radiación con elevada *transferencia lineal de energía*, que normalmente se considera constituida por protones, neutrones y partículas alfa (u otras partículas de masa parecida o mayor).

① Estos son los tipos de *radiación* para los que la Comisión Internacional de Protección Radiológica recomienda un *factor de ponderación de la radiación* mayor que 1.

① Por oposición a *radiación de baja transferencia lineal de energía*.

radiación de baja transferencia lineal de energía (TLE)

low linear energy transfer (LET) radiation

Radiación con baja *transferencia lineal de energía*, que normalmente se considera constituida por fotones (rayos X y *radiación gamma*), electrones, positrones y muones.

① Estos son los tipos de *radiación* para los que la Comisión Internacional de Protección Radiológica recomienda un *factor de ponderación de la radiación* igual a 1.

① Por oposición a *radiación de alta transferencia lineal de energía*.

radiación ionizante **ionizing radiation**

A efectos de *protección radiológica*, *radiación* capaz de producir pares de iones en material biológico.

radiación muy penetrante **strongly penetrating radiation**

Radiación en relación con la cual los *límites* de la *dosis efectiva* son normalmente más restrictivos que los *límites* de la *dosis equivalente* en cualquier tejido u órgano, lo que significa que, para una *exposición* dada, el porcentaje recibido del correspondiente *límite de dosis* será mayor en el caso de la *dosis efectiva* que en el caso de la *dosis equivalente* en cualquier tejido u órgano.

- ① En la mayoría de los casos se puede suponer a efectos prácticos que la *radiación muy penetrante* consta de fotones de una energía superior a unos 12 keV, electrones de una energía superior a unos 2 MeV y neutrones.
- ① Por oposición a *radiación poco penetrante*.

radiación poco penetrante **weakly penetrating radiation**

Radiación en relación con la cual los *límites* de la *dosis equivalente* en cualquier tejido u órgano son normalmente más restrictivos que los *límites* de la *dosis efectiva*, lo que significa que, para una *exposición* dada, el porcentaje recibido del correspondiente *límite de dosis* será mayor en el caso de la *dosis equivalente* en cualquier tejido u órgano que en el caso de la *dosis efectiva*.

- ① En la mayoría de los casos se puede suponer a efectos prácticos que la *radiación poco penetrante* consta de fotones de una energía inferior a unos 12 keV, electrones de una energía inferior a unos 2 MeV y un gran número de partículas cargadas como protones y partículas alfa.
- ① Por oposición a: *radiación muy penetrante*.

radioactividad **radioactivity**

Fenómeno por el cual los átomos experimentan una desintegración espontánea al azar, normalmente acompañada de la emisión de *radiación*.

- ! En las *publicaciones del OIEA*, el término *radioactividad* debería usarse solamente en referencia a este fenómeno.
- ! Para hacer referencia a la magnitud física o a una cantidad de una *sustancia radiactiva*, utilícese el término *actividad*.

radiactividad de la nube **cloud shine**

Radiación gamma procedente de los radionucleidos presentes en un penacho.

Véase también *irradiación del suelo*.

radiactividad del cielo **sky shine**

Radiación emitida en dirección ascendente que el aire desvía de nuevo hacia el suelo.

- ① La presencia de *radiactividad del cielo* podría provocar un aumento de las tasas de flujo neutrónico en lugares más alejados de la instalación.
- ① La *radiactividad del cielo* puede ser una consideración importante en física médica, a la hora de evaluar el diseño de blindajes y de monitorizar la radiactividad ambiental en el caso de instalaciones de aceleradores experimentales de alta energía y de instalaciones con aceleradores lineares de uso médico para radioterapia.

radiactivo, va **radioactive**

1. Que presenta *radiactividad*; que emite *radiación ionizante* o partículas ionizantes o guarda relación con esas emisiones. (adjetivo)

! Esta es la definición “científica”, que conviene no confundir con la definición “reglamentaria” (2).

2. Todo aquello que, según lo establecido en la legislación nacional o por un *órgano regulador*, está sometido a *control reglamentario* debido a su *radiactividad* (adjetivo).

! Esta es la definición “reglamentaria”, que conviene no confundir con la definición “científica” (1).

radiofarmacéutico, ca **radiopharmacist**

Profesional sanitario que ha recibido enseñanza y capacitación especializadas en radiofarmacia, competente para preparar y despachar radiofármacos que se utilizan con fines de diagnóstico médico y terapia con radionucleidos.

- ① La competencia de las personas suele ser evaluada por el Estado mediante un mecanismo oficial de registro, acreditación o *certificación* de radiofarmacéuticos.

- ① Los Estados que aún no hayan instituido tal mecanismo tienen que evaluar la enseñanza, capacitación y competencia de toda persona propuesta por el *licenciario* para que ejerza de radiofarmacéutico/a y decidir, ya sea en función de las normas internacionales o de las normas de un Estado dotado de ese sistema, si esa persona podría desempeñar las funciones de radiofarmacéutico/a.

[radionuclear]

[radionuclear]

! Este no es un término legítimo.

Véanse también *material nuclear* y *material radiactivo*.

! El término *radionuclear* se ha usado en medicina nuclear con el significado de “con el uso de radionucleidos”. Así, la expresión “pruebas *radionucleares*” en medicina nuclear ha sido utilizada para designar pruebas en las que se administran radiofármacos. Hay que evitar este uso.

! El término *radionuclear* también ha sido utilizado como abreviación periodística de “nuclear y/o radiológico”, como en las expresiones “arma *radionuclear*” y “*emergencia radionuclear*”, o de “nuclear y/o *radiactivo*”, como en la expresión “material *radionuclear*”. Hay que evitar estos y otros usos similares.

radionucleidos de origen artificial

radionuclides of artificial origin

Véase *radionucleidos de origen natural*.

radionucleidos de origen natural

radionuclides of natural origin

Radionucleidos presentes naturalmente en la Tierra en cantidades importantes.

① Normalmente el término se usa para referirse a los radionucleidos primigenios ^{40}K , ^{235}U , ^{238}U , ^{232}Th y sus productos de desintegración radiactiva.

① Por oposición a ***radionucleidos de origen artificial {radionuclides of artificial origin}*** y “radionucleidos antropogénicos” (que son sinónimos), así como al término “radionucleidos artificiales” (que excluye a los *radionucleidos de origen artificial* que también se dan en la naturaleza).

! El término *radionucleidos de origen artificial* puede incluir a radionucleidos que también se den en la naturaleza, pero no a los *radionucleidos de origen natural*.

radionucleidos naturales

naturally occurring radionuclides

Véase *radionucleidos de origen natural*.

radón

radon

1. Cualquier combinación de isótopos del elemento *radón*.

① A los efectos de las *normas de seguridad* del OIEA, por *radón* se entienden el ^{220}Rn y el ^{222}Rn .

2. [^{222}Rn .]

① Cuando se trata de distinguirlo del *torón* (^{220}Rn).

reacción tisular (nociva)

(harmful) tissue reaction

Véase *efectos (de la radiación) en la salud: efecto determinista: efecto determinista grave*.

reactividad, ρ

reactivity, ρ

Tratándose del medio en que tiene lugar una reacción nuclear en cadena:

$$\rho = 1 - \frac{1}{k_{\text{eff}}}$$

donde K_{eff} es la razón entre el número de fisiones en dos generaciones sucesivas de la reacción en cadena (número de la segunda respecto al número de la primera).

① Este parámetro mide la *desviación* respecto de la *criticidad* del medio en el que tiene lugar una reacción nuclear en cadena, de forma que los valores positivos corresponden a un estado supercrítico y los negativos a un estado subcrítico.

reactividad de parada

shutdown reactivity

Reactividad cuando todos los dispositivos de *control* están introduciendo su máxima *reactividad* negativa.

① Se consigue parar un reactor en muy poco tiempo posicionando rápidamente los dispositivos de *control* para que introduzcan su *reactividad* negativa en el núcleo del reactor.

reactor de investigación **research reactor**

[Reactor nuclear empleado principalmente para la generación y utilización de flujos neutrónicos y *radiaciones ionizantes* con fines de investigación y de otro tipo, incluidas las *instalaciones* experimentales relacionadas con el reactor y las *instalaciones* de *almacenamiento*, manipulación y *tratamiento* de *materiales radiactivos* en el mismo emplazamiento que guardan relación directa con la *explotación* segura del *reactor de investigación*. Se incluyen las *instalaciones* comúnmente conocidas como *conjuntos críticos*.]

! Esta definición es propia del Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación [52].

reciclado **recycling**

Proceso consistente en transformar los materiales de *desecho* en nuevos productos.

- ① El *reciclado* reduce el desperdicio de materiales útiles, el uso de materias primas y el consumo de energía.
- ① El *reciclado* contribuye a reducir la contaminación atmosférica (causada por la incineración) y la contaminación del agua (causada por el uso de vertederos) porque reduce la cantidad de desechos convencionales que es necesario eliminar. Asimismo, contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

recipiente intermedio para graneles (CIG) **intermediate bulk container (IBC)**

Embalaje portátil que reúne las siguientes características:

- a) capacidad no superior a 3 m³;
- b) diseñado para la manipulación mecánica, y
- c) resistencia, demostrada mediante ensayos, a los esfuerzos que se producen durante las operaciones de manipulación y *transporte*.

(Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

reconocimiento de emplazamientos **site survey**

Véase *selección de un emplazamiento*.

reconocimiento de una zona **area survey**

Etapla temprana del *proceso de selección del emplazamiento* de una *instalación de disposición final*, durante la cual se explora una región amplia con objeto de desestimar zonas inadecuadas y determinar aquellas otras zonas que puedan albergar emplazamientos adecuados.

- ① El *reconocimiento de una zona* va seguido de la *caracterización de un emplazamiento*.
- ① El término *reconocimiento de una zona* puede referirse también al *proceso de selección del emplazamiento* de cualquier otra *instalación autorizada*.

Véase también *evaluación de un emplazamiento*, término que incluye la *caracterización de un emplazamiento* y no se aplica específicamente al emplazamiento de una *instalación de disposición final*.

reducción de volumen **volume reduction**

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

redundancia **redundancy**

Provisión de *estructuras, sistemas y componentes* alternativos (ya sean idénticos o distintos), de forma que cualquier *estructura, sistema o componente* pueda cumplir la función requerida con independencia de que los demás estén en funcionamiento o hayan fallado.

refugio **sheltering**

Uso por un período breve de una estructura que ofrece *protección* contra un penacho transportado por el aire y/o *material radiactivo* depositado.

- ① Se trata de una *medida protectora urgente* adoptada para proporcionar un escudo contra la *exposición externa* y reducir la *incorporación* por inhalación de radionucleidos presentes en el aire.

región fuente

source region

Región del interior del cuerpo que contiene uno o más radionucleidos.

- ① Se usa en dosimetría interna, aplicado por ejemplo a los radionucleidos que irradian un *tejido blanco*.

registro geológico

geological record

Secuencia de capas de roca en una sección vertical de la Tierra.

- ① También recibe el nombre de registro estratigráfico. Las capas más antiguas se encuentran en la base de la sección y las capas más recientes se ubican sucesivamente por encima.
- ① Los geólogos emplean este registro para asignar edades relativas a los yacimientos.
- ① La estratigrafía volcánica es a menudo compleja, y los yacimientos se caracterizan por tener una extensión lateral relativamente limitada, presentar rápidos cambios de facies y haber experimentado múltiples episodios de erosión y de relleno de valles.

rehabilitación

remediation

Cualquier medida que se pueda poner en práctica para reducir la *exposición* a la *radiación* ocasionada por la *contaminación* existente de superficies de terreno actuando sobre la propia *contaminación* (la *fuentes*) o sobre las *vías de exposición* de los seres humanos.

- ① La rehabilitación no implica una completa eliminación de la *contaminación*.
- ① Cabe interpretar que este y otros términos utilizados como sinónimos, como “limpieza” o “restauración”, sobreentienden la posibilidad de restablecer las condiciones existentes antes de la *contaminación* y de volver a un uso irrestricto de los terrenos, cosa que no suele suceder (por los efectos de la propia *medida reparadora*, por ejemplo). La *rehabilitación* suele utilizarse con objeto de restablecer las condiciones necesarias para un uso limitado de los terrenos bajo *control institucional*.
- ① En algunos contextos (como el de la industria química en sentido amplio), los términos “remediation” y “restoration” se emplean en inglés para referirse a distintas partes del proceso de recuperación general.
- ① El término *limpieza* se utiliza en el contexto de los procesos de *clausura*.

Véase también *descontaminación*.

relleno
backfill

Material utilizado para rellenar las partes excavadas de una *instalación de disposición final* una vez se han depositado en ella los *desechos*.

[rem]
[rem]

Unidad de *dosis equivalente* y *dosis equivalente efectiva*, igual a 0,01 Sv.

① Ha sido reemplazada por el *sievert (Sv)*.

① Acrónimo de “*roentgen equivalent man*”.

remedio
remedy

Medidas correctoras diseñadas para abordar las *causas básicas*.

Véase también *causa básica*.

remesa
consignment

Cualquier *bulto* o *bultos* o carga de *materiales radiactivos* que presente un *remitente* para su *transporte*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

remitente
consignor

Toda persona, organización u organismo oficial que prepare una *remesa* para su *transporte*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

reparación
repair

Acción a que se somete un producto no conforme a fin de que sea aceptable para su uso previsto (véase la ref. [39]).

Véase también *causa directa*.

repositorio **repository**

- ① Sinónimo de *instalación de disposición final*.

reprocesamiento **reprocessing**

Proceso u operación que tiene por objeto extraer los isótopos *radiactivos* del *combustible gastado* para un uso posterior.

requisito (seguridad) **requirement (safety)**

Todo aquello que se establece o requiere en los “Principios fundamentales de seguridad” (Nociones Fundamentales de Seguridad del OIEA) [17] o las publicaciones de la categoría Requisitos de Seguridad del OIEA o en leyes o reglamentos (nacionales o internacionales).

- ! En las *publicaciones del OIEA*, el término *requisito* (así como las demás formas derivadas del verbo “requerir”) debería utilizarse únicamente con este sentido. Para no generar confusión, procúrese evitar el uso de “requisito” con el sentido más general de “algo necesario”.
- ① Los *requisitos*, comprendidos los *requisitos* “generales” numerados, se expresan, con valor imperativo, mediante formas verbales futuras. Los *requisitos* expresados de forma indirecta, por ejemplo en las guías de seguridad, se enuncian utilizando fórmulas imperativas diversas.

residuo NORM **NORM residue**

Material residual de un *proceso* que contiene *material radiactivo natural* (*NORM*) o está contaminado por este tipo de material.

- ① Un *residuo NORM* puede o no ser un *desecho*.

respuesta a emergencias **emergency response**

Aplicación de medidas a fin de atenuar 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.

respuesta (sísmica) del emplazamiento **site (seismic) response**

Comportamiento de una columna de roca o una columna de suelo de un emplazamiento sometida a una carga prescrita de movimiento del terreno.

restricción **constraint**

Valor prospectivo, relativo a la *fuentes*, de la dosis individual (véase *restricción de dosis*) o del riesgo individual (véase *restricción del riesgo*) que se utiliza en *situaciones de exposición planificadas* como parámetro para *optimizar la protección y la seguridad* de la *fuentes* y sirve como límite para definir el espectro de opciones de *optimización*.

restricción de dosis **dose constraint**

Valor prospectivo, relativo a la *fuentes*, de la *dosis individual* que se utiliza en *situaciones de exposición planificada* como parámetro para la *optimización de la protección y la seguridad* de la *fuentes*, y que sirve como límite para definir la gama de opciones de optimización.

- ① En el caso de la *exposición ocupacional*, la restricción de dosis es una *restricción* que se aplica a la *dosis individual* que recibe cada *trabajador*, establecida y utilizada por los *titulares registrados* y los *licenciarios* para establecer la gama de opciones de *optimización de la protección y la seguridad* para la *fuentes*.
- ① En el caso de la *exposición del público*, la *restricción de dosis* es un valor relativo a la *fuentes* establecido o aprobado por el Gobierno o el *órgano regulador*, teniendo en cuenta las *dosis* recibidas a causa de la utilización planificada de toda *fuentes* sometida a *control*.
- ① El fin de la *restricción de dosis* impuesta a cada *fuentes* es, entre otras cosas, brindar la seguridad de que la suma de las *dosis* recibidas a causa de la utilización planificada de todas las *fuentes* sometidas a *control* se mantiene dentro del *límite de dosis*.
- ① En el caso de la *exposición médica*, la *restricción de dosis* es un valor relativo a la *fuentes* que se utiliza para optimizar la *protección* de los *cuidadores y confortadores* de los *pacientes* sometidos a *procedimientos radiológicos*, y la *protección* de los voluntarios sometidos a *exposición* como parte de un programa de investigación biomédica.

restricción del riesgo **risk constraint**

Valor de *riesgo* individual, prospectivo y vinculado a una determinada *fuentes*, que se utiliza en *situaciones de exposición planificada* como parámetro

para optimizar la *protección y seguridad* de la *fuentes* y sirve de límite para definir la gama de opciones de *optimización*.

- ① La *restricción del riesgo* es un valor relativo a la *fuentes* que indica un nivel básico de *protección* de las personas más expuestas a *riesgo* debido a la *fuentes*.
- ① El *riesgo* es una función de la probabilidad de que un suceso involuntario dé lugar a una *dosis* y la probabilidad de que esa dosis cause un detrimento.
- ① Las *restricciones del riesgo* corresponden a las *restricciones de dosis*, pero se aplican a la *exposición potencial*.

reubicación

relocation

Traslado no urgente o exclusión prolongada de la población de una zona para evitar una *exposición* duradera debida a material *radiactivo* depositado.

- ① La *reubicación* es una *medida protectora temprana*, que puede aplicarse en sustitución de la *medida protectora urgente* que es la *evacuación*.

Véase también *evacuación*.

- ① Cuando no se puede prever la fecha de regreso se considera que la *reubicación* es una *reubicación permanente* {*permanent relocation*}. De lo contrario se trata de una *reubicación temporal* {*temporary relocation*}.

reubicación permanente

permanent relocation

Véase *reubicación*.

reubicación temporal

temporary relocation

Véase *reubicación*.

reutilización

reuse

Acción y efecto de volver a utilizar algo que ya ha sido utilizado anteriormente.

- ① La *reutilización* incluye la *reutilización* convencional, en la que se vuelve a utilizar el objeto con la misma función que desempeñaba anteriormente, y aquella en la que se le da un uso diferente.

riesgo risk

- ! Según el contexto, el término *riesgo* puede emplearse para representar una medida cuantitativa (p. ej., en el caso de las definiciones (1) y (2)) o un concepto cualitativo (como suele ser el caso en relación con las definiciones (3) y (4)).

1. Magnitud multiatributiva con la que se expresa el peligro potencial, el peligro o la posibilidad de consecuencias nocivas o perjudiciales vinculadas a *exposiciones* o *exposiciones potenciales*. Guarda relación con magnitudes tales como la probabilidad de que se den determinadas consecuencias dañinas y la amplitud y el carácter de tales consecuencias.

- ① En términos matemáticos, puede expresarse generalmente como un conjunto de tripletes, $R = \{ \langle S_i | p_i | X_i \rangle \}$, donde S_i es la determinación o descripción de un escenario i , p_i es la probabilidad de que ese escenario se haga realidad y X_i es una medida de las consecuencias del escenario. A veces se considera que el concepto de riesgo incluye también la incertidumbre inherente a las probabilidades p_i de los escenarios.

2. Media aritmética (valor esperado) de una medida adecuada de una consecuencia en concreto (normalmente indeseada):

$$R = \sum_i p_i \cdot C_i$$

donde p_i es la probabilidad de que se dé el escenario o secuencia de sucesos i y C_i es una medida de la consecuencia de tal escenario o secuencia de sucesos.

- ① Las medidas C_i de consecuencias típicas incluyen la frecuencia de daños en el núcleo, el número estimado o la probabilidad de efectos en la salud, etc.
- ① Si el número de *escenarios* o secuencias de *sucesos* es grande, se sustituye el sumatorio por una integral.
- ! La suma de los *riesgos* asociados a *escenarios* o secuencias de *sucesos*, cuando tienen valores de C_i muy distintos, es un proceder controvertido. En tales casos el empleo de la expresión “valor esperado”, aunque matemáticamente correcto, es engañoso y convendría evitarlo en la medida de lo posible.
- ① Existen varios métodos para tratar la incertidumbre de los valores de p_i y C_i , que difieren en particular en la representación de tal incertidumbre como un elemento del propio riesgo o como incertidumbre en las estimaciones del riesgo.

3. Probabilidad de que un determinado *efecto en la salud* se dé en una persona o un grupo como resultado de la *exposición* a la *radiación*.

- ① Es preciso especificar el *efecto* o los *efectos en la salud* de que se trate (p. ej., *riesgo* de cáncer mortal, *riesgo* de *efectos hereditarios* graves o *detrimento por la radiación* de carácter general), ya que el término no lleva implícito ninguno.

- ① En general se expresa como el producto de la probabilidad de que la *exposición* ocurra y la probabilidad de que la *exposición*, suponiendo que se dé, cause el *efecto en la salud* especificado.
- ① La última probabilidad es denominada a veces ***riesgo condicionado {conditional risk}***.

riesgo anual {annual risk}: Probabilidad de que en algún momento del futuro se dé en una persona un determinado *efecto en la salud* como consecuencia de la *dosis* recibida o la *dosis* comprometida en un año dado, teniendo en cuenta la probabilidad de que la *exposición* tenga lugar ese año.

! No se trata de la probabilidad de que el *efecto en la salud* se dé el año en cuestión, sino del *riesgo de por vida* resultante de la *dosis anual* correspondiente a ese año.

riesgo añadido {excess risk}: Diferencia entre la incidencia de un determinado *efecto estocástico* observada en un grupo expuesto y la observada en un grupo de *control* no expuesto.

riesgo atribuible {attributable risk}: *Riesgo* de un determinado *efecto en la salud* que se presupone que resulta de una *exposición* determinada.

riesgo de por vida {lifetime risk}: Probabilidad de que en algún momento del futuro se dé en una persona un determinado *efecto en la salud* como consecuencia de la *exposición* a la *radiación*.

riesgo relativo {relative risk}: Razón entre la incidencia de un determinado *efecto estocástico* observada en un grupo expuesto y la observada en un grupo de *control* no expuesto. (Véase *control* (2)).

4. ***riesgos radiológicos {radiation risks}***: Véase *riesgos radiológicos*.

riesgo anual annual risk

Véase *riesgo* (3).

riesgo añadido excess risk

Véase *riesgo* (3).

riesgo atribuible
attributable risk

Véase *riesgo* (3).

riesgo condicionado
conditional risk

Véase *riesgo* (3).

riesgo de por vida
lifetime risk

Véase *riesgo* (3).

riesgo relativo
relative risk

Véase *riesgo* (3).

riesgos radiológicos
radiation risks

Efectos en la salud perjudiciales de la *exposición* a la *radiación* (incluida la probabilidad de que se produzcan esos efectos) y cualquier otro *riesgo* relacionado con la *seguridad* (incluidos los *riesgos* para el *medio ambiente*) que pueda surgir como consecuencia directa de:

- a) la *exposición* a la *radiación*;
- b) la presencia de *material radiactivo* (incluidos *desechos radiactivos*) o su *emisión* al *medio ambiente*, o
- c) la pérdida de *control* del núcleo de un reactor nuclear, una reacción nuclear en cadena, una *fente radiactiva* o cualquier otra *fente* de *radiación*. (Véase la publicación SF-1 [17]).

① A los efectos de las *normas de seguridad* del OIEA, se parte del supuesto de que no existe un nivel umbral de *dosis* de *radiación* por debajo del cual esta no entrañe ningún *riesgo radiológico*.

① En los Requisitos de Seguridad y las Guías de Seguridad se especifican las *exposiciones* a la *radiación* y demás *riesgos radiológicos* a los que se refiere cada publicación.

roca ígnea
igneous rock

Roca que se ha formado a partir del *magma*.

- ① Generalmente las *rocas ígneas* extrusivas (o volcánicas) se dividen en cuatro tipos básicos en función de su contenido en sílice (SiO_2): basalto, andesita, dacita y riolita.

[roentgen (R)]
[roentgen (R)]

Unidad de *exposición*, igual a $2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg}$ (exactamente).

- ① Sustituida por la unidad SI C/kg .

S

segregación

segregation

1. Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).
2. Separación física de *estructuras, sistemas y componentes* distanciándolos o interponiendo algún tipo de *barrera* para reducir la probabilidad de que se produzcan *fallos de causa común*.
3. Interposición de una separación entre los *bultos de transporte* y personas, películas fotográficas sin revelar y mercancías peligrosas y separación entre sí de los *bultos de transporte* que contienen *material fisible*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

seguridad

safety

Véanse *seguridad (nuclear)* y *protección y seguridad*.

① En los “Principios fundamentales de seguridad” (Nociones Fundamentales de Seguridad del OIEA), el uso generalizado en este texto en concreto del término *seguridad* (es decir, en el sentido de *protección y seguridad*) se explica como sigue (SF-1 [17], párrs. 3.1 y 3.2):

- “3.1. Para los fines de la presente publicación, por “*seguridad*” se entiende 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*. Tal como se utiliza aquí y en las *normas de seguridad* del OIEA, el término “*seguridad*” comprende la seguridad tecnológica de los establecimientos nucleares, la *seguridad radiológica*, la *seguridad* de la *gestión de desechos radiactivos*, y la *seguridad* en el *transporte de material radiactivo*; no comprende los aspectos de la *seguridad* que no se relacionan con las radiaciones.
- 3.2. La *seguridad* se ocupa tanto de los riesgos asociados a las radiaciones en circunstancias normales como de esos riesgos cuando son consecuencia de *incidentes*⁴, y también de otras posibles consecuencias directas de una pérdida de control sobre el núcleo de un reactor nuclear, una reacción nuclear en cadena, una *fente radiactiva* o cualquier otra *fente* de radiación. Las *medidas de seguridad* comprenden acciones encaminadas a prevenir los *incidentes*, y disposiciones para mitigar sus consecuencias, si llegan a ocurrir.

⁴ El término “incidentes” comprende los *sucesos iniciadores*, los *precursores de accidentes*, los *cuasi accidentes*, los *accidentes* y los actos no autorizados (tanto dolosos como no dolosos).”

seguridad de las fuentes radiactivas **safety of radioactive sources**

[Medidas destinadas a reducir al mínimo la probabilidad de *accidentes* ocasionados por *fuentes radiactivas* y, de ocurrir ese tipo de *accidente*, a mitigar sus consecuencias.] (Véase la ref. [14]).

seguridad física **security**

Véase *seguridad física nuclear*.

seguridad física nuclear **nuclear security**

1. Prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que están relacionados con *materiales nucleares*, otros *materiales radiactivos*, *instalaciones* conexas o *actividades* conexas, o que vayan dirigidos contra ellos, así como la respuesta a esos actos.

(Véase la publicación N° 20 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA [47]).

- ① En las *publicaciones del OIEA* sobre *seguridad física nuclear* a menudo se usa la elipsis *seguridad física {security}*.
- ① Por razones relacionadas con la no proliferación de armas nucleares, la *seguridad física* del *material nuclear* queda fuera del ámbito de aplicación de las *normas de seguridad* del OIEA y de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA.

2. Prevención y detección del robo, sabotaje, acceso no autorizado, transferencia ilegal u otros actos dolosos relacionados con *materiales nucleares*, otras sustancias radiactivas o sus *instalaciones* conexas, y la respuesta a tales actos.

Véase el documento GOV/2005/50 del OIEA.

- ① Esto comprende, entre otras cosas, la prevención y detección del robo de *material nuclear* u otro *material radiactivo* (con o sin conocimiento de la naturaleza del material), de actos de sabotaje y otros actos dolosos, del tráfico ilícito y de las transferencias no autorizadas, así como la respuesta a tales actos.
- ① La “respuesta” a la que se alude en la definición se refiere a las medidas encaminadas a “neutralizar” las consecuencias inmediatas de todo acceso o acto no autorizado

- (p. ej., recuperando el material). Se considera que la respuesta a las consecuencias radiológicas que de ahí pudieran seguirse forma parte de la *seguridad (tecnológica)*.
- ① No existe una distinción exacta entre los términos generales *seguridad (tecnológica)* y *seguridad física*. En general, la *seguridad física* se ocupa de los actos humanos deliberados que podrían dañar o amenazar con dañar a otros seres humanos, mientras que la *seguridad (tecnológica)* se ocupa de la cuestión más amplia de las consecuencias nocivas para las personas (y para el *medio ambiente*) que derivan de la *exposición* a la *radiación*, cualquiera que sea su causa.
 - ① La interacción entre las disposiciones de *seguridad física* y las de *seguridad (tecnológica)* depende del contexto. Ambos tipos de disposiciones interactúan, por ejemplo, en los siguientes *ámbitos*: la infraestructura de reglamentación; las disposiciones técnicas del *diseño* y la *construcción* de *establecimientos nucleares* y otras *instalaciones*; los *controles* de acceso a *establecimientos nucleares* y otras *instalaciones*; la clasificación de las *fuentes radiactivas*; el *diseño de fuentes*; la *seguridad física* de la gestión de *fuentes radiactivas* y *material radiactivo*; la recuperación de *fuentes* no sometidas a *control reglamentario*; los planes de *respuesta a emergencias*; y la *gestión de desechos radiactivos*.
 - ① La “seguridad física” en sentido amplio abarca temas relacionados con la seguridad física mundial — la sostenibilidad de la vida humana— por lo que respecta a la seguridad energética, la seguridad ambiental, la seguridad alimentaria o la seguridad del abastecimiento de agua, además de la *seguridad física nuclear*, temas todos ellos con los que guarda relación el uso de la energía nuclear.
 - ① El patrocinio conjunto de las *normas de seguridad*, y en particular de las publicaciones SF-1 [17], GSR Part 3 [1] y GSR Part 7 [15] de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA, viene a reforzar una visión global de la protección de las personas y la *protección del medio ambiente*.

seguridad (nuclear) **(nuclear) safety**

Consecución de *condiciones de funcionamiento* adecuadas, prevención de *accidentes* y mitigación de sus consecuencias, cuyo resultado es la *protección* de los *trabajadores*, del público y del *medio ambiente* frente a *riesgos radiológicos* indebidos.

- ① En las *publicaciones del OIEA* sobre *seguridad nuclear* a menudo se usa la elipsis *seguridad {safety}*. Salvo indicación en sentido contrario, *seguridad* significa *seguridad nuclear*, en particular cuando también se estén tratando otros tipos de *seguridad* (como la *seguridad* contra incendios o la *seguridad* industrial convencional).

Véanse, en *protección y seguridad*, las consideraciones en torno a la relación entre *seguridad nuclear* y *protección radiológica*.

seguridad radiológica **radiation safety**

Véase *seguridad*.

selección de emplazamientos candidatos **site selection**

Véase *selección de un emplazamiento*.

selección de un emplazamiento **siting**

Proceso por el que se elige un emplazamiento adecuado para una *instalación*, como parte del cual se realiza una *evaluación* apropiada y se definen las correspondientes *bases de diseño*.

- ① El *proceso de selección de un emplazamiento* para un *establecimiento nuclear* normalmente se compone de un *reconocimiento de emplazamientos* y de la *selección de emplazamientos candidatos*.

reconocimiento de emplazamientos {site survey}: Proceso por el cual se encuentran emplazamientos candidatos para un *establecimiento nuclear* después de haber investigado una región amplia y desestimado emplazamientos inadecuados.

selección de emplazamientos candidatos {site selection}: Proceso por el cual se evalúan los emplazamientos restantes mediante una *preselección* y una comparación entre ellos atendiendo a criterios de *seguridad* y otras consideraciones a fin de seleccionar uno o varios emplazamientos candidatos preferidos.

Véase también *evaluación de un emplazamiento*.

- ① El *proceso de selección del emplazamiento de una instalación de disposición final* es capital para su *seguridad* a largo plazo, por lo que puede ser un *proceso* particularmente prolongado, que se divide en las siguientes etapas:

- concepto y planificación;
- *reconocimiento de una zona*;
- *caracterización de un emplazamiento*, y
- *confirmación de un emplazamiento*.

- ① Los términos *selección de un emplazamiento*, *diseño*, *construcción*, *puesta en servicio*, *explotación* y *clausura* se usan normalmente para delimitar las seis etapas

principales de la vida de una *instalación autorizada* y del *proceso* conexo de *concesión de licencia*. En el caso especial de las *instalaciones de disposición final de desechos radiactivos*, en esta secuencia de etapas se habla de *cierre* en lugar de *clausura*.

separación física **physical separation**

Separación que se opera por la configuración geométrica (distancia, orientación, etc.), por la interposición de *barreras* adecuadas o por una combinación de ambas cosas.

serie del torio **thorium series**

Cadena de desintegración del ^{232}Th .

① A saber, ^{232}Th , ^{228}Ra , ^{228}Ac , ^{228}Th , ^{224}Ra , ^{220}Rn , ^{216}Po , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{212}Po (64 %), ^{208}Tl (36 %) y ^{208}Pb (estable).

serie del uranio **uranium series**

Cadena de desintegración del ^{238}U .

① A saber, ^{238}U , ^{234}Th , ^{234}Pa , ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi y ^{214}Po , ^{210}Pb , ^{210}Bi , ^{210}Po y ^{206}Pb (estable), más trazas de ^{218}At , ^{210}Tl , ^{209}Pb , ^{206}Hg y ^{206}Tl .

servicios de emergencia **emergency services**

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

servicios esenciales **essential services**

① Suministro de los recursos (electricidad, gas, agua, aire comprimido, combustible y lubricantes) necesarios para mantener operativos en todo momento los *sistemas de seguridad* de una central nuclear.

sesgo bias

Medición del error sistemático entre un valor real o verdadero y la predicción de un *modelo* o el valor medio medido. El *sesgo* de un modelo representa la tendencia de este a realizar predicciones por exceso o por defecto.

sievert (Sv) sievert (Sv)

Unidad de *dosis equivalente* y de *dosis efectiva* en el SI, igual a 1 J/kg.

sistema system

Véase *estructuras, sistemas y componentes*.

sistema de confinamiento confinement system

Conjunto de *material fisible* y *componentes del embalaje* especificado por el autor del diseño y aprobado por la *autoridad competente* al objeto de mantener la *seguridad* con respecto a la *criticidad*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es específico del Reglamento de Transporte [2].

Véase un uso más general en *confinamiento*.

- ① Un *sistema de confinamiento*, según se define en el Reglamento de Transporte [2], tiene como función principal controlar la *criticidad* (a diferencia del *sistema de contención*, cuya función es evitar las fugas de *material radiactivo*).
- ① En las conversaciones mantenidas con expertos en la materia, estos confirmaron que se necesita un término distinto para recoger esta diferencia conceptual y que *confinamiento* es el término que se ha impuesto, pero no aportaron razones convincentes para explicar la elección de esta palabra en concreto.

sistema de contención containment system

1. *Barrera* física cerrada estructuralmente (en especial en un establecimiento *nuclear*) diseñada para evitar o controlar la *emisión* y la *dispersión* de *sustancias radiactivas*, así como los sistemas que la acompañan.

2. Conjunto de *componentes* del *embalaje*, especificados por el autor del diseño, que están destinados a contener los *materiales radiactivos* durante el *transporte*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

- ① El término *sistema de contención* es coherente con el uso general de *contención* en el ámbito de la *seguridad*, a diferencia de lo que ocurre con *sistema de confinamiento* y *confinamiento*.

sistema de disposición final

disposal system

Sistema compuesto por las propiedades del emplazamiento para una *instalación de disposición final*, el diseño de la *instalación de disposición final*, las *estructuras* y los elementos físicos, los *procedimientos* de *control*, las características de los *desechos* y otros elementos que contribuyen de diferentes maneras y durante calendarios distintos al cumplimiento de las *funciones de seguridad* para la *disposición final*.

sistema de gestión

management system

Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes (*sistema*) destinado a establecer políticas y objetivos y a posibilitar que se logren dichos objetivos de manera eficiente y eficaz.

- ① Los componentes del *sistema de gestión* comprenden la estructura orgánica, los recursos y los *procesos* organizativos.
- ① Por “gestión” se entiende (en la ISO 9000) el conjunto de *actividades* coordinadas para dirigir y controlar una organización [39].
- ① El *sistema de gestión* integra todos los elementos de una organización, en particular la estructura orgánica, los recursos y los *procesos*, en un sistema coherente destinado a posibilitar el logro de todos los objetivos de la organización.
- ① El personal, el equipo y la cultura organizativa, así como las políticas y los *procesos* documentados, son parte integrante del *sistema de gestión*.
- ① Los *procesos* de la organización deben responder a todos los *requisitos* impuestos a la organización, por ejemplo los establecidos en las *normas de seguridad* del OIEA y otros códigos y normas internacionales.

sistema de gestión integrada

integrated management system

Sistema de gestión único y coherente que se aplica a *instalaciones* y *actividades* en el cual todos los componentes de una organización están integrados para posibilitar el logro de los objetivos de la organización.

- ① Estos componentes de una organización que están integrados comprenden la estructura orgánica, los recursos y los *procesos* organizativos.

sistema de medidas de seguridad
safety actuation system

Véase equipo de una central (centrales nucleares).

sistema de protección
protection system

Véase equipo de una central (centrales nucleares).

sistema de refrigeración final
ultimate heat transport system

Sistemas y componentes necesarios para transferir el calor residual al sumidero final de calor después de una parada.

sistema de seguridad
safety system

Véase equipo de una central (centrales nucleares).

sistema relacionado con la seguridad
safety related system

Véase equipo de una central (centrales nucleares).

situación de exposición de emergencia
emergency exposure situation

Véase situaciones de exposición.

situación de exposición existente
existing exposure situation

Véase situaciones de exposición.

situación de exposición planificada
planned exposure situation

Véase situaciones de exposición.

situaciones de exposición exposure situations

- ! La *situación de exposición* está referida a las circunstancias de *exposición* de la(s) persona(s) expuesta(s). No puede ser utilizada para caracterizar una jurisdicción o un ámbito geográfico, por ejemplo, aunque a veces, a efectos prácticos, se aceptan este tipo de generalizaciones.
- ① Como base para organizar los *requisitos de seguridad* establecidos en la publicación GSR Part 3 [1] se utilizaron tres *situaciones de exposición* generales. La caracterización de esas “situaciones” (tomada de la ref. [26]) no las acota con claridad ni ofrece criterios conceptuales distintivos, y la descripción de los tres tipos de *situación de exposición* no siempre basta para determinar inequívocamente de qué tipo de *situación de exposición* se trata en una u otra circunstancia en concreto. En las *normas de seguridad* se determina el tipo de *situación de exposición* que más se ajusta a determinadas circunstancias atendiendo a consideraciones prácticas.

situación de exposición de emergencia {emergency exposure situation}: *Situación de exposición* que resulta de un *accidente*, acto doloso u otro suceso inesperado y requiere la pronta adopción de medidas para evitar o reducir las consecuencias adversas.

- ① En el curso de una *emergencia* se pueden producir *exposiciones ocupacionales* y *exposiciones del público*, y en ambos casos puede tratarse de *exposiciones* no planificadas, que tienen como consecuencia directa una *situación de exposición de emergencia*, o de la *exposición* planificada de los *trabajadores de emergencias* y los *ayudantes en una emergencia* que intervienen para mitigar las consecuencias de la *emergencia*.
- ① Las *exposiciones* que tienen lugar durante una *emergencia* solo pueden reducirse mediante la aplicación de *medidas protectoras* y *otras medidas de respuesta*.

situación de exposición existente {existing exposure situation}: *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 existente* figuran: la *exposición* a la *radiación de fondo natural* que es susceptible de *control*; la *exposición* debida a *material radiactivo* residual derivado de *prácticas* anteriores que nunca hayan estado sometidas a *control reglamentario*, y la *exposición* debida a *material radiactivo* residual derivado de una *emergencia nuclear o radiológica* una vez que se haya declarado terminada la *emergencia*.
- ① Véanse el párr. 5.1 y el Requisito 52 de la publicación GSR Part 3 [1].

situación de exposición planificada {planned exposure situation}: *Situación de exposición* que se sigue de la utilización planificada de

una *fente* o de una *actividad* planificada que tiene como resultado una *exposición* debida a una *fente*.

- ① Puesto que antes de iniciar la *actividad* en cuestión pueden adoptarse disposiciones de *protección y seguridad*, existe la posibilidad de limitar desde el principio las *exposiciones* conexas y la probabilidad de que se produzcan.
- ① El principal medio para controlar la *exposición* en *situaciones de exposición planificada* radica en el *diseño* apropiado de instalaciones, equipo y procedimientos operacionales. En las *situaciones de exposición planificada*, entra dentro de las previsiones que haya cierto grado de exposición.

SL-1, SL-2

SL-1, SL-2

Niveles de movimiento del terreno (representativos de los posibles efectos de terremotos) que se tienen en cuenta en la *base de diseño* de una *instalación*.

- ① La sigla SL corresponde a las iniciales de la expresión inglesa “seismic level”. El nivel 1 (*SL-1*) corresponde a un terremoto más probable, pero menos intenso que uno de nivel 2 (*SL-2*).
- ① En algunos Estados, el *SL-1* corresponde a un nivel cuya probabilidad de ser superado es de 10^{-2} por año, frente a 10^{-4} en el caso del *SL-2*.

sobreembalaje overpack

1. Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

2. Recipiente utilizado por un *remitente* único, que contenga uno o más *bultos* y constituya una unidad con el fin de facilitar la manipulación y la estiba durante el *transporte*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

solicitante applicant

Toda *persona o entidad* que solicita a un *órgano regulador autorización* (o *aprobación*) para realizar determinadas *actividades*.

- ① En sentido estricto, un *solicitante* lo es desde el momento en que presenta una solicitud hasta que se le concede o deniega la *autorización* solicitada. Sin embargo, el término se emplea con frecuencia en un sentido algo más lato, en particular cuando el *proceso* de *autorización* es largo y complejo.

sorción sorption

Interacción de un átomo, molécula o partícula con la superficie sólida de una interfaz sólido-solución o una interfaz sólido-gas.

- ① Tratándose de la *migración* de radionucleidos, se usa para describir la interacción de radionucleidos presentes en agua intersticial o aguas subterráneas con el suelo o la roca hospedante y la de radionucleidos presentes en masas de aguas superficiales con sedimentos del lecho o en suspensión.
- ① Este término general incluye la **absorción** {*absorption*} (interacciones que tienen lugar principalmente dentro de los poros de un sólido) y la **adsorción** {*adsorption*} (interacciones que tienen lugar en la superficie de los sólidos).
- ① Los *procesos* en cuestión también pueden dividirse en **quimisorción** {*chemisorption*} (unión química con el sustrato) y **fisorción** {*physisorption*} (atracción física, por ejemplo por fuerzas electrostáticas débiles).
- ① En la práctica, a veces puede ser difícil distinguir la *sorción* de otros factores que afectan a la *migración*, tales como la filtración o la *dispersión*.

suceso event

En el contexto de la notificación y el *análisis* de *sucesos*, toda incidencia sin intencionalidad alguna por parte del *explotador*, incluidos errores de explotación, *fallos* del equipo u otros percances, o acción deliberada por parte de terceros, cuyas consecuencias reales o posibles no son insignificantes desde el punto de vista de la *protección y seguridad*.

- ! La terminología relativa a la notificación y el *análisis* de *sucesos* no es coherente con la empleada en las *normas de seguridad*, por lo que conviene prestar mucha atención para evitar confusiones.
- ! En particular, la definición de *suceso* que aquí figura coincide, en lo esencial, con la definición (1) de *accidente* que figura en las *normas de seguridad*.
- ① Esta diferencia se debe a que la notificación y el *análisis* de *sucesos* se refieren directamente a si un *suceso* que podría llegar a ser un *accidente* con consecuencias importantes efectivamente llega a serlo. Términos como *accidente* se usan solo para describir el resultado final y, por lo tanto, hacen falta otros términos para designar las etapas anteriores.

Véanse también *suceso iniciador* y *suceso iniciador postulado*.

- ① El término *suceso* se utiliza también en la expresión “características, *sucesos* y *procesos*” en relación con el emplazamiento y la instalación dentro del proceso de *caracterización del emplazamiento* de una *instalación de disposición final* de *desechos radiactivos*.
- ① Características, *sucesos* y *procesos* importantes relacionados con el emplazamiento son aquellos que podrían influir en el comportamiento a largo plazo de la *instalación de disposición final* y afectar por lo tanto a la *seguridad*. Estos elementos están contemplados en una *justificación de la seguridad* y en una *evaluación de la seguridad* complementaria.

En el cuadro que figura a continuación se muestran los tipos de sucesos y de circunstancias.

Sucesos (incluidas incidencias operacionales previstas)		Circunstancias	
Incidentes (incluidos sucesos iniciadores, precursores de accidente y cuasi accidentes)	Escenarios: incidentes postulados	Situaciones (incluidas condiciones de funcionamiento, condiciones de accidente)	Escenarios: situaciones hipotéticas
Accidentes (causas no intencionadas)	Causas intencionadas (actos no autorizados: dolosos y no dolosos) (p. ej. sabotaje, robo) P. ej. exposición potencial aguda	Estados operacionales, condiciones de accidente base de diseño	Emergencias nucleares y radiológicas, condiciones de accidente que sobrepasa la base de diseño P. ej. exposición potencial crónica

Notas Un *escenario* es un conjunto postulado o supuesto de condiciones y/o *sucesos* que puede representar bien las condiciones en un determinado momento o durante un único *suceso* o bien un historial de condiciones y/o *sucesos*.
Accidente base de diseño; accidente que sobrepasa la base de diseño; incidente operacional previsto: véase *estados de una central (considerados en el diseño)*.
Con estos términos se emplean los siguientes atributos: agudo y crónico; real y postulado; causas intencionadas y no intencionadas; doloso y no doloso; *nuclear* y radiológico.
Definiciones:
Circunstancia: hecho o condición que guarda relación con un *suceso* o una acción.
Incidencia: Acontecimiento que sobreviene en el curso de un asunto o negocio y tiene con él alguna conexión.
Situación: Conjunto de factores o circunstancias que afectan a alguien o algo en un determinado momento.

suceso externo
external event

Todo *suceso* que, sin guardar relación con la *explotación* de una instalación o la realización de una *actividad*, podría incidir en la *seguridad* de la *instalación* o *actividad*.

- ① En relación con las *instalaciones nucleares* cabe citar, como ejemplos típicos de suceso externo, los terremotos, tornados y maremotos o el impacto de un avión.
- ① En el caso de una *evaluación de la seguridad* con fines de *seguridad* a largo plazo en materia de *gestión de desechos*, será un *suceso externo* pertinente todo aquel que pueda afectar al funcionamiento de las *barreras múltiples*.

suceso iniciador **initiating event**

Suceso identificado del que se derivan incidencias operacionales previstas o condiciones de accidente.

- ① Este término (abreviado frecuentemente a *iniciador* {*initiator*}) se emplea en el ámbito de la notificación y el análisis de *sucesos*, es decir, cuando dichos *sucesos* se han producido.
- ① Cuando se trata de tener en cuenta *sucesos* hipotéticos en la fase de *diseño*, se utiliza el término *suceso iniciador postulado*.

suceso iniciador postulado (SIP) **postulated initiating event (PIE)**

Suceso postulado y definido durante el diseño como capaz de provocar incidencias operacionales previstas o generar condiciones de accidente.

- ① Las causas principales de un *suceso iniciador postulado* pueden ser fallos de equipo creíbles o errores del *explotador* (ya sea en la *instalación* o fuera de ella), *sucesos* de origen humano o *sucesos* naturales.

suceso interactivo **interacting event**

Suceso o secuencia de sucesos conexos que, al interactuar con una instalación, afectan al personal del emplazamiento o a elementos importantes para la seguridad de tal modo que esta podría verse mermada.

suceso relacionado con la seguridad física nuclear **nuclear security event**

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

- ① Corresponde a este tipo de *suceso* todo acto delictivo o acto no autorizado intencional que tenga que ver con *materiales nucleares*, otros *materiales radiactivos* o *instalaciones* o *actividades* conexas o que vaya dirigido contra ellos.
- ① Un *suceso relacionado con la seguridad física nuclear*, como el sabotaje de una *instalación nuclear* o la detonación de un dispositivo de dispersión radiactiva, puede dar lugar a una *emergencia nuclear o radiológica*.

sucesos externos base de diseño
design basis external events

Suceso o sucesos externos o combinación de sucesos externos previstos en la base de diseño del conjunto de una instalación o de cualquier parte de ella.

sumidero final de calor
ultimate heat sink

Medio al que se puede siempre transferir *calor residual*, aun cuando todos los demás medios de extracción del calor se hayan perdido o sean insuficientes.

① Este medio suele ser una masa de agua o la atmósfera.

suministrador (de una fuente)
supplier (of a source)

Toda *persona o entidad* en la que un *titular registrado* o *licenciario* delega, total o parcialmente, funciones relacionadas con el *diseño*, la *fabricación*, la *producción* o la *construcción* de una *fuentes*.

① Se considera que el importador de una *fuentes* es su *suministrador*.

① El término *suministrador (de una fuente)* incluye a diseñadores, fabricantes, productores, constructores, ensambladores, instaladores, distribuidores, vendedores, importadores y exportadores de una *fuentes*.

sustancia radiactiva
radioactive substance

Véase *material radiactivo* (1).

sustituto del tejido
tissue substitute

Véase *material equivalente al tejido*.

T

tarea de seguridad **safety task**

Detección de una o más variables indicadoras de un *suceso iniciador postulado* específico, procesamiento de la señal, puesta en marcha y finalización de las *acciones de seguridad* necesarias para evitar que se rebasen los *límites* especificados en la *base de diseño* y puesta en marcha y finalización de ciertos servicios de los *elementos de apoyo del sistema de seguridad*.

tarea protectora **protective task**

Puesta en marcha de, al menos, las *medidas protectoras* que sean necesarias para asegurar que se realice la *tarea de seguridad* requerida ante un determinado *suceso iniciador*.

tasa de dosis **dose rate**

1. *Dosis* por unidad de tiempo.

! Aunque la *tasa de dosis* podría definirse, en principio, con respecto a cualquier unidad de tiempo (p. ej., una *dosis anual* es técnicamente una *tasa de dosis*), en las *publicaciones del OIEA* el término *tasa de dosis* debería usarse solo en caso de intervalos de tiempo breves, como *dosis* por segundo o *dosis* por hora.

2. *Equivalente de dosis ambiental* o equivalente de *dosis direccional*, según corresponda, por unidad de tiempo, medida en el punto de interés. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es específico del Reglamento de Transporte [2].

tasa de eliminación biológica **clearance rate**

Véase *eliminación biológica*.

tasa de referencia de kerma en aire **reference air kerma rate**

Tasa de *kerma* en aire, en el aire, a una distancia de referencia de un metro, corregida para tener en cuenta la *atenuación* y la dispersión en aire.

- ① Esta magnitud se expresa en $\mu\text{Gy/h}$ a 1 m.

técnico de radiología **medical radiation technologist**

Profesional sanitario, que ha recibido enseñanza y capacitación especializadas en tecnología radiológica, competente para realizar *procedimientos radiológicos*, con facultades delegadas por el *médico especialista en radiología*, en una o varias de las especialidades de la tecnología radiológica.

- ① La competencia de las personas suele ser evaluada por el Estado mediante un mecanismo oficial de registro, acreditación o *certificación* de *técnicos de radiología* en las diversas especialidades (p. ej., radiología de diagnóstico, *radioterapia* o medicina nuclear).
- ① Los Estados que aún no hayan instituido tal mecanismo tendrían que evaluar la enseñanza, capacitación y competencia de toda persona propuesta por el *licenciario* para que ejerza de *técnico de radiología* y decidir, ya sea en función de las normas internacionales o de las normas de un Estado dotado de ese sistema, si esa persona podría ejercer de *técnico de radiología*, en la especialidad requerida.

término fuente **source term**

Cantidad y composición isotópica del *material radiactivo* emitido (o que se presupone que se emitirá) desde una *instalación*.

- ① Se usa para modelizar las *emisiones* de radionucleidos al *medio ambiente*, especialmente en el contexto de *accidentes* en *establecimientos nucleares* o de *emisiones* procedentes de los *desechos radiactivos* de un *repositorio*.

terremoto volcánico **volcanic earthquake**

Fenómeno sísmico debido y directamente vinculado a procesos que se dan en los *volcanes*.

- ① Antes, durante y después de una *erupción volcánica* pueden manifestarse diversos tipos y formas de *terremotos volcánicos* y actividad sísmica (p. ej., terremotos volcanotectónicos, eventos de largo período, eventos híbridos, temblores de tierra, enjambres sísmicos), y sus características y perfiles se emplean para deducir qué ocurre dentro de un *volcán* en diferentes momentos.

- ① La vigilancia sísmica es el método principal para predecir el inicio de una *erupción volcánica* o evaluar la probabilidad de que esta ocurra.
- ① La sismicidad creciente, los temblores de tierra constantes, el desplazamiento de los *hipocentros* hacia la superficie con el paso del tiempo y los eventos de largo período (o baja frecuencia) poco profundos son indicios de una alta probabilidad del inicio inminente de una *erupción volcánica*. Los temblores también pueden seguir produciéndose durante las *erupciones volcánicas*.

terreno lejano **far field**

La *geosfera* del exterior de una *instalación de disposición final*, incluidos los estratos geológicos circundantes, a una distancia tal de la *instalación de disposición final* que, para fines de modelización, permite considerar a la *instalación de disposición final* como una entidad única, sin distinguir los efectos de los *bultos de desechos* individuales.

- ① A efectos prácticos, esta expresión suele interpretarse simplemente como la *geosfera* más allá del *terreno próximo*.

terreno próximo **near field**

Zona excavada de una *instalación de disposición final* que está cerca de los *bultos de desechos*, incluidos materiales de relleno o de sellado, o en contacto con ellos, y las partes del medio o la roca hospedante cuyas características han sido o podrían ser alteradas por la *instalación de disposición final* o su contenido.

Véase también *terreno lejano*.

tiempo de respuesta (de un componente) **response time (of a component)**

Intervalo de tiempo necesario para que un *componente* alcance un estado de salida especificado, contado a partir del momento en que recibe una señal que lo lleva a colocarse en ese estado de salida.

- ! Obsérvese que este término no guarda relación con la *respuesta a emergencias*.

tipo de absorción por los pulmones lung absorption type

Clasificación utilizada para distinguir las distintas tasas de transferencia de los radionucleidos inhalados de las vías respiratorias a la sangre.

① En la ref. [38] se clasifican los materiales en cuatro *tipos de absorción por los pulmones*:

- a) tipo V (muy rápido - ‘very fast’): materiales cuyo paso a la sangre se considera, a efectos dosimétricos, instantáneo;
- b) tipo F (rápido - ‘fast’): aquellos que pasan rápidamente a la sangre;
- c) tipo M (moderado - ‘moderate’): aquellos que presentan tasas intermedias de absorción, y
- d) tipo S (lento - ‘slow’): materiales relativamente insolubles que solo pasan a la sangre lentamente.

① Estos *tipos de absorción por los pulmones* sustituyen a las [**clases de inhalación** {*inhalation classes*}] D (días), M (meses) e Y (años) que anteriormente se recomendaban en las refs. [20] a [22] (con frecuencia denominadas informalmente “clases de pulmones”).

① Existe una correspondencia aproximada entre el *tipo de absorción por los pulmones* F y la *clase de inhalación* D, entre el *tipo de absorción por los pulmones* M y la *clase de inhalación* M y entre el *tipo de absorción por los pulmones* S y la *clase de inhalación* Y.

Véase también *factor de transferencia intestinal*, concepto similar que se aplica a la absorción en el tubo gastrointestinal de los radionucleidos ingeridos.

titular registrado registrant

Titular de una *inscripción en registro* en vigor.

torio no irradiado unirradiated thorium

Torio que no contiene más de 10^{-7} g de ^{233}U por gramo de ^{232}Th . (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

① Aunque se usa el término *torio no irradiado*, no se trata en realidad de si el torio ha sido irradiado, sino de si su contenido en ^{233}U (material fisible) es significativamente mayor que el nivel de trazas presente en el torio natural.

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

[torón]
[thoron]

Radón 220.

! Este término ha dejado de usarse en las *normas de seguridad* del OIEA y conviene evitarlo.

trabajador
worker

Toda persona que trabaja, ya sea a jornada completa, a jornada parcial o temporalmente, por cuenta de un *empleador* y que tiene reconocidos derechos y deberes 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
emergency worker

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 *licenciatarios* 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*.

transferencia autorizada
authorized transfer

Transferencia de una *entidad explotadora* a otra de la responsabilidad reglamentaria que le incumbe respecto de determinado *material radiactivo*.

! Ello no implica necesariamente el traslado del material propiamente dicho.

transferencia lineal de energía (TLE), L_{Δ} **linear energy transfer (LET), L_{Δ}**

Generalmente se define como:

$$L_{\Delta} = \left(\frac{dE}{d\ell} \right)_{\Delta}$$

donde dE es energía que se pierde al recorrer la distancia $d\ell$ y Δ es una cota superior de la energía transferida en una colisión simple.

- ① La transferencia lineal de energía es una medida de cómo, en función de la distancia, se transfiere la energía de la *radiación* a la materia expuesta a ella. Un valor elevado de *transferencia lineal de energía* indica que la energía se deposita dentro de una distancia pequeña.
- ① L_{∞} (es decir, donde $\Delta = \infty$) recibe el nombre de *transferencia lineal de energía sin restricciones {unrestricted linear energy transfer}*, al definir el *factor de calidad*.
- ① L_{Δ} recibe también el nombre de *poder de moderación lineal de colisión restringida {restricted linear collision stopping power}*.

transferencia lineal de energía sin restricciones, L_{∞} **unrestricted linear energy transfer, L_{∞}**

Véase *transferencia lineal de energía (TLE)*.

transitorio previsto sin disparo (ATWS) **anticipated transient without scram (ATWS)**

Tratándose de un reactor nuclear, *accidente* cuyo *suceso iniciador* es un *incidente operacional previsto* y en el que no funciona el *sistema de parada rápida* del reactor.

transporte **transport, transportation**

1. Traslado físico deliberado de *material radiactivo* (distinto del que forma parte del sistema de propulsión del vehículo) de un lugar a otro.

- ① En inglés se usa también el término *transportation*, en particular en los Estados Unidos, o cuando es necesario distinguir este significado de *transporte* del de la acepción (2).

transporte nuclear internacional {international nuclear transport}:
[Conducción de una *remesa* de material nuclear en cualquier medio de transporte que vaya a salir del territorio del Estado en el que el envío tenga

su origen, desde el momento de la salida de la instalación del remitente en dicho Estado hasta el momento de la llegada a la instalación del destinatario en el Estado de destino final.] (Véanse las refs. [40] a [43]).

① El Acta Final de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares se aprobó el 8 de julio de 2005.

① En textos más recientes se usa el término *movimiento transfronterizo* {*transboundary movement*} para un concepto similar.

2. Movimiento de alguna cosa como resultado de ser llevada por algún medio.

① Término general usado cuando están implicados varios *procesos* diferentes. Los ejemplos más comunes son el *transporte* de calor (una combinación de *advección*, *convección*, etc., en un medio refrigerante) y el *transporte* de radionucleidos en el ambiente (que puede incluir *procesos* como la *advección*, la *difusión*, la *sorción* y la *captación*).

transporte nuclear internacional **international nuclear transport**

Véase *transporte* (1).

transportista **carrier**

Cualquier persona, organización u organismo oficial que se encarga del acarreo de *materiales radiactivos* por cualquier medio de *transporte*.

① El término comprende tanto a los *transportistas* que arriendan sus servicios o que los presten contra remuneración (denominados en algunos países empresas de transporte público o colectivo) como a los *transportistas* por cuenta propia (denominados en algunos países *transportistas* particulares). (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

tratamiento **treatment**

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

tratamiento previo (de desechos) **pretreatment (of waste)**

Véase *gestión de desechos radiactivos* (1).

U

umbral de decisión **decision limit**

Véase *actividad mínima significativa (AMS)*.

umbral de detección **detection limit**

Véase *actividad mínima detectable (AMD)*.

uranio empobrecido **depleted uranium**

Uranio que contiene un porcentaje en masa de ^{235}U inferior al del uranio natural. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

uranio enriquecido **enriched uranium**

Uranio que contiene un porcentaje en masa de ^{235}U superior al 0,72 %. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

uranio enriquecido en los isótopos uranio 235 o uranio 233 **uranium enriched in the isotope uranium-235 or uranium-233**

Uranio que contiene los isótopos ^{235}U o ^{233}U , o ambos, en cantidad tal que la razón de abundancia entre la suma de estos isótopos y el isótopo ^{238}U sea mayor que la razón entre el isótopo ^{235}U y el isótopo ^{238}U en el estado natural (véanse las refs. [40] a [44]).

① El Acta Final de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y las Instalaciones Nucleares se aprobó el 8 de julio de 2005.

uranio muy enriquecido (UME) **high enriched uranium (HEU)**

Uranio que contiene un 20 % o más del isótopo ^{235}U . El UME se considera un material fisionable especial y un material de uso directo. (Véase la ref. [44]).

① Es decir, contiene un 20 % o más en masa del isótopo ^{235}U .

uranio natural natural uranium

Uranio (que puede haberse obtenido por separación química) con la composición isotópica que se da en la naturaleza (aproximadamente un 99,28 % de ^{238}U y un 0,72 % de ^{235}U , en masa). (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

① En todos los casos se da un porcentaje en masa muy pequeño de ^{234}U .

① La distribución natural de los isótopos del uranio, incluido el ^{234}U (aproximadamente un 99,285 % de ^{238}U , 0,710 % de ^{235}U y un 0,005 % de ^{234}U , en masa), corresponde a aproximadamente un 48,9 % de ^{234}U , un 2,2 % de ^{235}U y un 48,9 % de ^{238}U , en actividad.

uranio no irradiado unirradiated uranium

Uranio que no contiene más de 2×10^3 Bq de plutonio por gramo de ^{235}U , no más de 9×10^6 Bq de productos de fisión por gramo de ^{235}U y no más de 5×10^{-3} g de ^{236}U por gramo de ^{235}U . (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

① Aunque se usa el término *uranio no irradiado*, no se trata en realidad de si el uranio ha sido irradiado, sino de si el contenido de plutonio (*material fisible*) es considerablemente mayor que el nivel de trazas presente en el *uranio natural*.

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2].

uranio poco enriquecido (UPE) low enriched uranium (LEU)

Uranio enriquecido que contiene menos del 20 % del isótopo ^{235}U . El UPE se considera un material fisiónable especial y un material de uso indirecto. (Véase la ref. [45]).

① Es decir, contiene menos del 20 % en masa del isótopo ^{235}U .

uso autorizado authorized use

Uso de *material radiactivo* u objetos *radiactivos* procedentes de una *instalación o actividad autorizada* de conformidad con una *autorización*.

① Esta expresión se utiliza principalmente para establecer una diferencia con *dispensa*, término que implica que se ha suprimido el *control reglamentario* respecto del uso, mientras que la *autorización* para el *uso autorizado* puede prescribir o prohibir usos específicos.

① Es una forma de *uso restringido*.

uso exclusivo **exclusive use**

Empleo exclusivo, por un solo *remitente*, de un *medio de transporte* o de un *contenedor grande*, respecto del cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga y expedición sean efectuadas de conformidad con las instrucciones del remitente o del destinatario, cuando el Reglamento [de Transporte] así lo exija. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

uso irrestricto **unrestricted use**

Utilización de una zona, o de materiales, sin ninguna restricción desde el punto de vista radiológico.

- ! Puede haber otras restricciones en cuanto a la utilización de la zona o del material, por ejemplo, las relacionadas con la calificación de terrenos o con las propiedades químicas de un material.
- ! En algunos casos, estas restricciones pueden tener, además del efecto buscado, efectos colaterales sobre la *exposición* a la *radiación*, pero la utilización se clasifica como de *uso irrestricto* a menos que la razón principal para la restricción sea radiológica.
- ① Contrasta con *uso restringido*.

uso restringido **restricted use**

Utilización de una zona o de materiales sometidos a restricciones impuestas por razones de *protección y seguridad* radiológicas.

- ① Normalmente las restricciones están expresadas en forma de prohibición de determinadas *actividades* (como la edificación de viviendas, o el cultivo o cosecha de ciertos *alimentos*), o de prescripción de *procedimientos* determinados (p. ej., que los materiales solo pueden reciclarse o reutilizarse dentro de una *instalación*).

V

vaina cladding

En general, tubo de material que aloja las pastillas de *combustible nuclear* y proporciona la *contención* (medio de *confinamiento*) de los radionucleidos que se generan durante la fisión.

- ① La *vaina* también puede proporcionar soporte estructural.
- ① El tubo de la *vaina*, junto con las piezas u obturadores terminales, también proporciona generalmente soporte estructural.

Véase *plaqueado*.

validación validation

1. *Proceso* por el que se determina si un producto o servicio es adecuado para desempeñar de forma satisfactoria su función prevista.

- ① Para la *validación* (en general, de un *sistema*) se coteja el cumplimiento de la especificación de los *requisitos*, mientras que la *verificación* (en general, de la especificación de un diseño o de ensayos, o de un informe sobre ensayos) se refiere al resultado de un *proceso*.
- ① La *validación* puede precisar un mayor elemento de criterio que la *verificación*.

validación de un código de sistema {system code validation}: Evaluación de la *exactitud* de los valores predichos por un *código de sistema* a partir de los datos experimentales correspondientes de fenómenos importantes que se prevé que ocurran.

exactitud {accuracy}: En este contexto, sesgo del que se tiene constancia entre la predicción de un *código de sistema* y los valores reales en los transitorios de una *instalación*.

validación de un sistema informático {computer system validation}: *Proceso* de ensayo y evaluación de un *sistema* informático integrado (equipo y programas informáticos) para asegurar que se cumplen los *requisitos* funcionales, de comportamiento y de interfaz.

validación del modelo {model validation}: *Proceso* por el que se determina si un *modelo* constituye una representación adecuada del *sistema* real

del que se está elaborando el modelo, mediante comparación de las predicciones del *modelo* con observaciones del *sistema* real.

- ① Normalmente contrasta con *verificación del modelo*, aunque la *verificación* es a menudo parte del *proceso* más amplio de *validación*.
- ① Para elaborar modelos del comportamiento de un *sistema* técnico en una *instalación de disposición final* geológica se necesitan escalas temporales y espaciales que no pueden compararse con ensayos a nivel del sistema: no es posible “validar” *modelos* respecto de cuestiones que no pueden observarse.
- ① En estas circunstancias, la *validación del modelo* implica demostrar que se puede confiar en el *modelo* o los *modelos* en cuestión mediante exámenes externos pormenorizados y comparaciones con ensayos de laboratorio y sobre el terreno adecuados, así como comparaciones con observaciones de ensayos y de materiales, condiciones y características geológicas similares a nivel del *proceso*.
- ① Es común que los *órganos reguladores* exijan demostrar que estos *modelos* del comportamiento de los sistemas técnicos en una *instalación de disposición final* geológica son adecuados para sus fines, lo que suele denominarse *validación* en las reglamentaciones nacionales.

2. Confirmación, por medio de exámenes y de pruebas objetivas, de que se han logrado los objetivos marcados y se han cumplido los *requisitos* establecidos para un fin y una utilización o aplicación determinados.

Véase también *verificación*.

- ① Se dice que el estado correspondiente está “validado”.
- ① La *validación* suele comprender la *evaluación* de un producto final con respecto a los correspondientes objetivos marcados y *requisitos* establecidos.
- ① Las condiciones de utilización para fines de *validación* pueden ser reales o simuladas.

validación de un sistema {system validation}: Confirmación, por medio de exámenes y de pruebas, de que un *sistema* se ajusta plenamente a la especificación de los *requisitos* según lo previsto (p. ej., la *validación* de un *sistema* de instrumentación y *control* en cuanto a su funcionalidad, tiempo de respuesta, tolerancia a los fallos y robustez).

3. *Aprobación multilateral* de un *diseño* de *bulto* de *transporte* o de una expedición conforme a la cual la *autoridad competente* del país *a través o dentro del cual* se efectúa la expedición avala el *certificado* original o emite por separado un aval, anexo, suplemento, etc. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

validación de un código de sistema **system code validation**

Véase *validación* (1).

validación de un sistema
system validation

Véase *validación* (2).

validación de un sistema informático
computer system validation

Véase *validación* (1).

validación del modelo
model validation

Véase *validación* (1).

valor de la probabilidad base de diseño (VPBD)
design basis probability value (DBPV)

Valor de la probabilidad anual de que un tipo particular de *suceso* tenga consecuencias radiológicas inaceptables. Es el cociente entre el *valor de la probabilidad de exclusión* y el *valor de la probabilidad condicional*.

① Este término se emplea en el proceso detallado de *cribado* de *sucesos* para la *evaluación de un emplazamiento*.

valor de la probabilidad condicional (VPC)
conditional probability value (CPV)

Límite superior de la probabilidad condicional de que un tipo particular de *suceso* tenga consecuencias radiológicas inaceptables.

① Este término se utiliza en el *proceso de cribado* (o *preselección*) de *sucesos* detallado que forma parte de la *evaluación de un emplazamiento*.

valor de la probabilidad de exclusión (VPE)
screening probability level (SPL)

Valor de la probabilidad anual de que se produzca un tipo particular de *suceso* por debajo del cual, a efectos de *preselección*, cabe obviar tal *suceso*.

varilla de combustible fuel rod

Véase *elemento combustible*.

vehículo vehicle

Todo *vehículo* de carretera (incluidos los *vehículos* articulados, es decir, los formados por un vehículo tractor y un semirremolque) o todo vagón de ferrocarril. Cada remolque será considerado un *vehículo* distinto. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

! Este uso es propio del Reglamento de Transporte [2] y debería evitarse en otros contextos.

veneno poison

Sustancia utilizada para reducir la *reactividad* (en general en el núcleo de un reactor) gracias a su gran sección eficaz de *absorción* de neutrones.

[veneno consumible {burnable poison}]: Veneno cuya eficacia disminuye a medida que absorbe neutrones.

! Es preferible utilizar el término *absorbente consumible {burnable absorber}*.

[veneno consumible] [burnable poison]

Véanse *absorbente consumible* y *veneno*.

verificación verification

1. *Proceso* por el que se determina si la calidad o el comportamiento de un producto o servicio son los que se declaran, se prevén o se requieren.

① La *verificación* está muy relacionada con la gestión de la calidad y el *control de la calidad*.

verificación de un sistema informático {computer system verification}: *Proceso* por el que se garantiza que una fase del ciclo de vida de un *sistema* informático cumple los *requisitos* impuestos por la fase anterior.

verificación de un código de sistema {system code verification}: Examen de la codificación fuente en relación con su descripción en la documentación del *código de sistema*.

Véase también *evaluación de un emplazamiento*: *verificación de un emplazamiento*.

verificación del modelo {model verification}: *Proceso* por el que se determina si un *modelo computacional* implementa correctamente el *modelo conceptual* o el *modelo matemático* que se desea.

2. Confirmación, por medio de exámenes y de pruebas objetivas, de que se han logrado los objetivos marcados y se han cumplido los *requisitos* establecidos para obtener unos resultados determinados.

- ① Se dice que el estado correspondiente está “verificado”.
- ① La *verificación* suele conllevar la *evaluación* de los resultados de una actividad determinada con respecto a sus aportaciones.
- ① La *verificación* puede comprender *actividades* como la realización de cálculos alternativos, la comparación de una nueva especificación de *diseño* con una similar ya probada, la realización de ensayos y demostraciones, y el examen de documentos antes de publicarlos.

Véase también *validación*.

verificación de un código de sistema system code verification

Véase *verificación* (1).

verificación de un emplazamiento site verification

Véase *evaluación de un emplazamiento*.

verificación de un sistema informático computer system verification

Véase *verificación* (1).

verificación del cumplimiento **compliance assurance**

Programa sistemático de medidas aplicadas por un *órgano regulador* para asegurarse de que en la práctica se cumplan las disposiciones de los reglamentos.

- ① La *verificación del cumplimiento* es un programa sistemático de medidas aplicadas por una *autoridad competente* con la finalidad de asegurarse de que se ponen en práctica las disposiciones del Reglamento [de Transporte]. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).
- ① La expresión puede usarse en múltiples contextos esencialmente con el mismo significado, pero a menudo sin una definición explícita.

verificación del modelo **model verification**

Véase *verificación* (1).

vía **pathway**

Véase *vía de exposición*.

vía de exposición **exposure pathway**

Ruta por la que la *radiación* o los radionucleidos pueden alcanzar a los seres humanos y causar *exposición*.

- ① Una *vía de exposición* puede ser muy sencilla, por ejemplo la *vía de exposición* externa a radionucleidos presentes en el aire, o una cadena más compleja, como la *vía de exposición interna* ligada a la ingestión de leche de vacas que han pastado en terrenos contaminados por deposición de radionucleidos.

vida certificada **qualified life**

Intervalo de tiempo respecto del cual se ha demostrado, ya sea por ensayo o *análisis* o de forma empírica, que una *estructura, sistema o componente* es capaz de funcionar conforme a *criterios de aceptación en condiciones de funcionamiento* específicas conservando al mismo tiempo la capacidad de cumplir sus *funciones de seguridad en condiciones de accidente* en caso de *accidente base de diseño* o de terremoto *base de diseño*.

vida de diseño
design life

Intervalo de tiempo durante el que se espera que una *instalación* o un *componente* funcione conforme a las especificaciones técnicas que rigieron su construcción o fabricación.

vida en servicio
service life

Intervalo de tiempo que transcurre desde que una *estructura, sistema o componente* empieza a funcionar hasta que es retirada definitivamente del servicio.

vida operacional
operating lifetime, operating life

1. Intervalo de tiempo durante el cual una *instalación autorizada* se emplea, hasta su *clausura* o *cierre*, para los fines para los que fue construida.

① También se emplea el sinónimo *período operacional* {*operating period*}.

2. [Período durante el que una *instalación de gestión del combustible gastado* o de *desechos radiactivos* se utiliza para los fines para los que se ha concebido. En el caso de una *instalación de disposición final*, el período comienza cuando el *combustible gastado* o los *desechos radiactivos* se colocan por primera vez en la *instalación* y termina al *cierre* de la *instalación*.] (Véase la ref. [5]).

vigilancia
surveillance

Tipo de *inspección* que tiene por objetivo verificar la integridad de una *instalación* o estructura.

① Por ejemplo, el término *vigilancia* se utiliza en el contexto de una *instalación de disposición final* de *desechos radiactivos* para designar la inspección física de la *instalación* que se lleva a cabo para verificar su integridad y la capacidad de proteger y preservar las *barreras pasivas*.

vigilancia de las condiciones
condition monitoring

Véase *monitorización* (radiológica) (2).

vigilancia sanitaria de los trabajadores **workers' health surveillance**

Supervisión médica que tiene por finalidad asegurar que los *trabajadores* estén desde el principio y sigan estando en todo momento en condiciones de realizar la tarea que tengan encomendada.

vigilancia volcánica **volcano monitoring**

Vigilancia geofísica, geoquímica y geológica destinada a valorar la probabilidad de una *erupción volcánica* en el futuro, predecir el inicio de una erupción, entender qué sucede durante una erupción en curso y valorar los posibles *peligros volcánicos* derivados de una erupción.

- ① En los *volcanes* y sus inmediaciones se instalan instrumentos como sismómetros, receptores del Sistema Mundial de Posicionamiento, clinómetros, magnetómetros, sensores de gas, cámaras y/u otros instrumentos conexos con el objeto de valorar la *actividad volcánica*, detectar la *activación volcánica* y valorar la probabilidad de *erupción volcánica*.
- ① En ocasiones, la teledetección satelital es muy eficaz para vigilar las variaciones temporales térmicas, topográficas y geológicas en los *volcanes*.

volcán **volcano**

Chimenea natural en la corteza terrestre por la que puede producirse una erupción de *lava*, roca sólida, gases conexos y agua líquida.

- ① También se denomina *volcán* al edificio formado por la acumulación explosiva o eruptiva de estos productos con el paso del tiempo.

volcán holoceno {holocene volcano}: *Volcán* o *campo volcánico* en que haya tenido lugar alguna erupción en los últimos 10 000 años (el *Holoceno*).

- ① La actividad histórica y la datación radiométrica de que se tenga constancia respecto de productos volcánicos constituyen las pruebas más directas de *erupciones volcánicas* en el *Holoceno*.
- ① En determinadas circunstancias, especialmente en las etapas preliminares de las investigaciones de emplazamientos, puede ser difícil determinar la edad exacta de los productos volcánicos más recientes.
- ① En tales circunstancias se podrán utilizar pruebas adicionales para determinar si un *volcán* es *holoceno* (p. ej., aplicando los métodos de la Smithsonian Institution de los Estados Unidos de América).
- ① Entre esas pruebas se encuentran las siguientes: i) presencia de productos volcánicos que cubren los depósitos de glaciares más recientes formados en el Pleistoceno; ii) paisajes volcánicos juveniles en zonas en que cabría esperar una erosión pronunciada tras muchos milenios; iii) una vegetación mucho más rica si los sustratos

volcánicos tuvieran una antigüedad superior a unos miles (o cientos) de años; y iv) fumarolas de desgasificación activas o existencia de un sistema hidrotermal en el *volcán*.

- ① Además, ciertos *volcanes* pueden ser denominados “*volcanes holocenos* (?)” si las autoridades no están de acuerdo en cuanto a la existencia de vulcanismo en el *Holoceno* o si el investigador original considera dudosa la datación estimada más fiable de la última *erupción volcánica* habida.
- ① En estas circunstancias, es razonable considerar que el *volcán* es *holoceno* y llevar a cabo la *evaluación del peligro*.

volcán latente {capable volcano}: *Volcán* que tiene posibilidades verosímiles de entrar en actividad en el futuro y dar lugar a fenómenos peligrosos, entre ellos fenómenos no eruptivos, durante la vida del *establecimiento nuclear* de que se trate, y que podría afectar al emplazamiento.

- ① Estos son los criterios jerárquicos para determinar si un *volcán* o *campo volcánico* es un *volcán latente* o un ***campo volcánico latente {capable volcanic field}***: i) pruebas del carácter contemporáneo de la actividad volcánica o los procesos volcánicos activos cercanos a la superficie asociados al magmatismo de un *volcán* de la región geográfica; ii) actividad volcánica en el *Holoceno* de un *volcán* de la región geográfica, y iii) pruebas de posible actividad en el futuro, por ejemplo, unas tasas anuales de recurrencia de vulcanismo superiores a 10^{-7} , así como de fenómenos peligrosos que puedan tener repercusiones en las inmediaciones [57].

volcán holoceno **Holocene volcano**

Véase *volcán*.

volcán latente **capable volcano**

Véase *volcán*.

volumen blanco de planificación **planning target volume**

Concepto geométrico aplicado en *radioterapia* para planificar el tratamiento médico tomando en consideración el efecto neto de los movimientos del *paciente* y de los tejidos por irradiar, las variaciones de tamaño y forma de los tejidos y las variaciones de la geometría del haz, por ejemplo, en su tamaño y dirección.

Z

zona controlada **controlled area**

Zona delimitada en la que se exigen o se podrían exigir medidas de *protección* y de *seguridad* específicas con objeto de controlar las *exposiciones* o impedir la propagación de *contaminación* en las condiciones normales de trabajo y de prevenir *exposiciones potenciales* o limitar su alcance.

- ① Las *zonas controladas* se encuentran frecuentemente dentro de una *zona supervisada*, aunque no es necesario que sea así.
- ① A veces se emplea el término [*zona de radiación {radiation area}*] para describir un concepto similar, pero en las *publicaciones del OIEA* se prefiere *zona controlada {controlled area}*.

zona de contaminación **contamination zone**

Zona en la que son necesarias medidas protectoras especiales debido a una *contaminación* del aire, ya sea efectiva o posible, o a la presencia de *contaminación* superficial suelta por encima de un nivel especificado.

zona de medidas precautorias (ZMP) **precautionary action zone (PAZ)**

Zona alrededor de una *instalación* respecto de la cual se han definido *disposiciones de emergencia* 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 operaciones **operations area**

Zona que contiene una *instalación autorizada*. Está rodeada de una *barrera física* (el *perímetro de la zona de operaciones {operations boundary}*) que impide todo acceso no autorizado y permite al personal directivo de la *instalación autorizada* ejercer dentro de ella su autoridad directa.

- ① Se aplica a *instalaciones* de gran tamaño.

zona de planificación de emergencias **emergency planning zone**

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

zona de planificación de medidas protectoras urgentes (ZPU) **urgent protective action planning zone (UPZ)**

Zona alrededor de una *instalación* respecto de 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 de seguridad* internacionales. Las *medidas protectoras* que se apliquen dentro de esta zona estarán en función de la *monitorización (radiológica) del medio ambiente* o, cuando corresponda, de las condiciones imperantes en la *instalación*.

[zona de radiación] **[radiation area]**

Véase *zona controlada*.

zona del emplazamiento **site area**

Zona que contiene una *instalación autorizada*, una *actividad autorizada* o una *fuentes* y dentro de la cual el personal directivo de la *instalación autorizada* o la *actividad autorizada* o los *primeros actuantes* pueden adoptar directamente *medidas de respuesta a emergencias*.

- ① Corresponde normalmente al terreno que queda dentro de la cerca del perímetro de seguridad física u otro elemento que marque los límites de la propiedad. También puede ser la *zona controlada* en torno a una *fuentes* de radiografía o una zona interior acordonada establecida por los *primeros actuantes* alrededor de un presunto peligro.
- ① Frecuentemente esta zona es idéntica a la *zona de operaciones*, excepto en casos (como el de *reactores de investigación* o *establecimientos de irradiación*) en que la *instalación autorizada* se encuentra en un emplazamiento donde hay otras *actividades* que tienen lugar fuera de la *zona de operaciones* pero donde el personal directivo de la *instalación autorizada* tiene cierto grado de autoridad sobre la *zona del emplazamiento* en su conjunto.
- ① El término *actividad* se emplea aquí en el sentido de su acepción (2).

zona delimitada de la cubierta
defined deck area

Zona de la cubierta de intemperie de un *buque* o de la cubierta para *vehículos* de una embarcación de autotransbordo (roll-on/roll-off ship) o de un transbordador, destinada a la estiba de *material radiactivo*. (Véase la publicación SSR-6 (Rev. 1) [2]).

zona exterior
external zone

Zona que circunda inmediatamente una *zona de emplazamiento* propuesta y en la que se tienen en cuenta la distribución y densidad de población, así como los usos del suelo y de las aguas, en relación con sus efectos sobre la planificación de *medidas de respuesta a emergencias* eficaces.

- ① Se emplea en el contexto de la *selección del emplazamiento* de instalaciones.
- ① Esta es la zona que correspondería a las *zonas de planificación de emergencias* si la *instalación* ya estuviera implantada.

zona interior acordonada
inner cordoned off area

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* para proteger a los *primeros actuantes* y a la población de una posible *exposición* o *contaminación*.

zona supervisada
supervised area

Zona delimitada que no se considera *zona controlada* pero dentro de la cual se mantienen bajo vigilancia las condiciones de *exposición ocupacional*, aun cuando normalmente no se exijan medidas de *protección* o disposiciones de *seguridad* específicas.

Véase también *zona controlada*.

REFERENCIAS

- [1] AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, COMISIÓN EUROPEA, 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, 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, 2016.
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos*, Edición de 2018, *Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N°SSR-6 (Rev. 1), OIEA, Viena, 2018.
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Radioactive Waste Management Glossary*, IAEA, Vienna (2003).
- [4] *Convención sobre Seguridad Nuclear* (INFCIRC/449), OIEA, Viena, 1994.
- [5] *Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos* (INFCIRC/546), Viena, 1998.
- [6] 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.
- [7] *Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares* (INFCIRC/335), OIEA, Viena, 1986.
- [8] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES) - Manual del usuario*, Edición de 2008, OIEA, Viena, 2010.
- [9] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, *Nuclear Energy: Vocabulary (Second Edition)*, ISO 921:1997, ISO, Geneva (1997).
- [10] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, *Optimization and Decision-making in Radiological Protection*, Publication 55, Pergamon Press, Oxford and New York (1987).
- [11] 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, 2018.
- [12] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, *ISO/IEC Guide 99:2007: International Vocabulary of Metrology: Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM)*, ISO 99:2007, ISO, Geneva (2007).
- [13] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Aplicación de los conceptos de exclusión, exención y dispensa, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° RS-G-1.7, OIEA, Viena, 2007.
- [14] *Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas*, OIEA, Viena, 2004.

- [15] 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, *Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 7, OIEA, Viena, 2018.
- [16] *Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias*, Organización Marítima Internacional, Londres, 1972.
- [17] 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.
- [18] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Seguridad de las centrales nucleares: Puesta en servicio y explotación, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° SSR-2/1 (Rev. 1), Viena, 2018.
- [19] GRUPO INTERNACIONAL ASESOR EN SEGURIDAD NUCLEAR, *La defensa en profundidad en seguridad nuclear*, INSAG-10, OIEA, Viena, 1997.
- [20] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Limits for Intakes of Radionuclides by Workers, Publication 30, Pergamon Press, Oxford and New York (1979–1982). (Parcialmente reemplazada y complementada por las refs. [21] y [22]).
- [21] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Dose Coefficients for Intakes of Radionuclides by Workers, ICRP Publication No. 68, Ann. ICRP 24 4, Elsevier Science, Oxford (1994).
- [22] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Age-dependent Doses to Members of the Public from Intakes of Radionuclides: Part 5, Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients, Publication 72, Pergamon Press, Oxford and New York (1996).
- [23] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Quantities and Units in Radiation Protection Dosimetry, Rep. 51, ICRU, Bethesda, MD (1993).

REFERENCIAS

- [24] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Fundamental Quantities and Units for Ionizing Radiation, Rep. 60, ICRU, Bethesda, MD (1998).
- [25] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Determination of Dose Equivalents Resulting from External Radiation Sources, Rep. 39, ICRU, Bethesda, MD (1985).
- [26] COMISIÓN INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, *Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica*, Publicación ICRP 103, editada por la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) con la autorización de la ICRP, Senda Editorial S.A., Madrid, 2008.
- [27] STEVENSON, A., WAITE, M. (Eds), Concise Oxford English Dictionary, 12th Edition, Oxford University Press, Oxford (2011).
- [28] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Guide for the Practical Application of the ICRP Human Respiratory Tract Model, ICRP Supporting Guidance 3, Ann. ICRP **32** 1–2 (2003).
- [29] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Seguridad de los reactores de investigación, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-3*, OIEA, Viena, 2017.
- [30] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, Colección de Normas de Seguridad del OIEA*, OIEA, Viena, 2019.
- [31] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Conversion Coefficients for Use in Radiological Protection against External Radiation, ICRP Publication 74, Ann. ICRP **26** 3, Pergamon Press, Oxford and New York (1997).
- [32] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Human Alimentary Tract Model for Radiological Protection, ICRP Publication No. 100, Ann. ICRP **36** 1–2, Elsevier Science, Oxford (2006).
- [33] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-9, IAEA, Vienna (2010).
- [34] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Radiation Quantities and Units, Rep. 33, ICRU, Bethesda, MD (1980).
- [35] *Convención sobre Indemnización Suplementaria por Daños Nucleares (INFCIRC/567)*, OIEA, Viena, 1998.
- [36] STOIBER, C., BAER, A., PELZER, N., TONHAUSER, W., *Manual de derecho nuclear*, OIEA, Viena, 2006.
- [37] COMISIÓN INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, *Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica 1990*, Publicación ICRP 60, Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) - EDICOMPLET, S.A., Madrid, 1995.

REFERENCIAS

- [38] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Age-dependent Doses to Members of the Public from Intakes of Radionuclides: Part 4, Inhalation Dose Coefficients, Publication 71, Pergamon Press, Oxford and New York (1995).
- [39] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN, *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*, ISO 9000:2015, ISO, Ginebra, 2015.
- [40] *Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares* (INFCIRC/274/Rev.1), OIEA, Viena, 1980.
- [41] 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.
- [42] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Orientaciones y Sugerencias para la Aplicación del Documento INFCIRC/225/Rev.4, Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares*, documento técnico IAEA-TECDOC-967 (Rev.1)/S, OIEA, Viena, 2002.
- [43] Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material, IAEA International Law Series No. 2, IAEA, Vienna (2006).
- [44] *Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica*, OIEA, Viena, 1990.
- [45] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA Safeguards Glossary (2001 edition), International Nuclear Verification Series No. 3, IAEA, Vienna (2002).
- [46] *Convenio del 29 de Julio de 1960 acerca de la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear; enmendado por el Protocolo Adicional del 28 de Enero de 1964, y por el Protocolo del 16 de Noviembre de 1982*, AEN de la OCDE, París, 2004. Véase http://www.nea.fr/html/law/nlparis_conv.html
- [47] 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.
- [48] GRUPO INTERNACIONAL ASESOR EN SEGURIDAD NUCLEAR, *Evaluación probabilista de la seguridad*, *Colección Seguridad* N° 75-INSAG-6, OIEA, Viena, 1994.
- [49] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Basic Anatomical and Physiological Data for Use in Radiological Protection: Reference Values, Publication 89, Pergamon Press, Oxford and New York (2002).
- [50] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Reference Man: Anatomical, Physiological and Metabolic Characteristics, Publication 23, Pergamon Press, Oxford and New York (1976).
- [51] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of Radiation Protection of the Public and the Optimisation of Radiological Protection: Broadening the Process, ICRP Publication 101, *Ann. ICRP* 36 3, Elsevier Science, Oxford (2006).
- [52] *Código de Conducta sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación*, OIEA, Viena, 2006.

REFERENCIAS

- [53] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-30, IAEA, Vienna (2014).
- [54] GRUPO INTERNACIONAL ASESOR EN SEGURIDAD NUCLEAR, *Cultura de la Seguridad, Colección Seguridad* N° 75-INSAG-4, OIEA, Viena, 1992.
- [55] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Cantidades peligrosas de materiales radiactivos (valores D), Colección de Preparación y Respuesta en Caso de Emergencia, EPR-D-VALUES-2006*, OIEA, Viena, 2010.
- [56] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSR Part 5, OIEA, Viena, 2010.
- [57] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-21, IAEA, Vienna (2012).
- [58] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Clasificación de desechos radiactivos, Colección de Normas de Seguridad del OIEA* N° GSG-1, OIEA, Viena, 2015.

BIBLIOGRAFÍA

No se pretende, ni es posible, que este glosario abarque todos los términos que se pueden utilizar en las publicaciones relativas a la seguridad. Muchos términos utilizados en esas publicaciones proceden de otras esferas especializadas, tales como la informática, la geología, la meteorología y la sismología. En el caso de esos términos, el lector debe remitirse a glosarios o diccionarios especializados en las esferas pertinentes. En la siguiente lista se indican otros glosarios, diccionarios, etc., relacionados con la seguridad tecnológica que pueden ser útiles:

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, Glossary of Terms in Nuclear Science and Technology, American Nuclear Society Standards Subcommittee on Nuclear Terminology Units ANS-9, American Nuclear Society, La Grange Park, IL (1986).

BORDERS' CONSULTING GROUP, Borders' Dictionary of Health Physics, www.hpinfo.org.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (Viena).

Términos relacionados con la seguridad para centrales nucleares avanzadas, IAEA-TECDOC-626, 1991.

Terms for Describing New, Advanced Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-936 (1997).

IAEA Safeguards Glossary (2001 Edition), International Nuclear Verification Series No. 3 (2002).

Radioactive Waste Management Glossary (2003), www-newmdb.iaea.org/

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION (Pergamon Press, Oxford and New York)

Doses to the Embryo and Fetus from Intakes of Radionuclides by the Mother, Publication 88 (2001).

Basic Anatomical and Physiological Data for Use in Radiological Protection: Reference Values, Publication 89 (2002).

BIBLIOGRAFÍA

Guide for the Practical Application of the ICRP Human Respiratory Tract Model, Supporting Guidance 3, ICRP G3 (2003).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, International Electrotechnical Vocabulary: Chapter 393 (Nuclear Instrumentation: Physical Phenomena and Basic Concepts), Rep. IEC 50(393), IEC, Geneva (1996).

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (Ginebra).

Nuclear Energy: Vocabulary (Second Edition), ISO 921:1997 (1997).

ISO/IEC Guide 99:2007: International Vocabulary of Metrology: Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM) (2007).

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL
DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

Inglés	Español
A ₁	A ₁
A ₂	A ₂
abnormal operation	funcionamiento anormal
absorbed dose, D	dosis absorbida, D
absorbed fraction	fracción absorbida
absorption	absorción
accelerogram	acelerograma
acceptable limit	límite aceptable
acceptance criteria	criterios de aceptación
accident	accidente
accident conditions	condiciones de accidente
accident management	gestión de accidentes
accident precursor	precursor de un accidente
accuracy	exactitud
activation	activación
activation product	producto de activación
active component	componente activo
activity	actividad
activity concentration	concentración de la actividad
activity median aerodynamic diameter (AMAD)	diámetro aerodinámico de la mediana de la actividad (DAMA)
activity median thermodynamic diameter (AMTD)	diámetro termodinámico de la mediana de la actividad (DTMA)
actuated equipment	equipo accionado
actuation device	dispositivo de accionamiento
acute exposure	exposición aguda
acute intake	incorporación aguda
additive risk projection model	modelo aditivo para la estimación del riesgo
adsorption	adsorción
advection	advección
aerodynamic diameter	diámetro aerodinámico
aerodynamic dispersion	dispersión aerodinámica

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

ageing	envejecimiento
ageing degradation	degradación por envejecimiento
ageing management	gestión del envejecimiento
agricultural countermeasure	contramedida en agricultura
air kerma	kerma en aire
ALARA (as low as reasonably achievable)	ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible)
aleatory uncertainty	incertidumbre aleatoria
alert	alerta
ambient dose equivalent, H*(d)	equivalente de dosis ambiental, H*(d)
analysis	análisis
annual dose	dosis anual
annual limit on exposure (ALE)	límite anual de exposición (LAE)
annual limit on intake (ALI)	límite anual de incorporación (LAI)
annual risk	riesgo anual
anticipated operational occurrence	incidencia operacional prevista incidente operacional previsto
anticipated transient without scram (ATWS)	transitorio previsto sin disparo (ATWS)
applicant	solicitante
approval	aprobación
area monitoring	monitorización (radiológica) de una zona
area survey	reconocimiento de una zona
arrangements (for operations)	estructuras (para las operaciones)
assessment	evaluación
assisted operation	operación respaldada
atmospheric dispersion	dispersión atmosférica
attenuation	atenuación
attributable risk	riesgo atribuible
audit	auditoría
authorization	autorización
authorized activity	actividad autorizada
authorized discharge	descarga autorizada
authorized facility	instalación autorizada
authorized limit	límite autorizado
authorized party	parte autorizada

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

authorized termination of responsibility	extinción autorizada de la responsabilidad
authorized transfer	transferencia autorizada
authorized use	uso autorizado
availability	disponibilidad
averted dose	dosis evitada
backfill	relleno
background	fondo
barrier	barrera
Bayesian statistics	estadística bayesiana
becquerel (Bq)	becquerel (Bq)
beyond design basis accident	accidente que sobrepasa la base de diseño
bias	sesgo
bioassay	bioensayo
biological half-life	período de semieliminación biológica
biophysical model	modelo biofísico
biosphere	biosfera
buffer	material de sellado
burnable absorber	absorbente consumible
[burnable poison]	[veneno consumible]
bypass	derivación
calibration	calibración
calibration of a dosimeter	calibración de un dosímetro
capable fault	falla latente
capable volcanic field	campo volcánico latente
capable volcano	volcán latente
carers and comforters	cuidadores y confortadores
cargo aircraft	avión de carga
carrier	transportista
certificate	certificado
certification	certificación
channel	canal
characterization	caracterización
characterization of waste	caracterización de desechos
chemisorption	quimisorción
child	niño
chronic intake	incorporación crónica

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

cladding	plaqueado vaina
cleanup	limpieza
clearance	dispensa eliminación biológica
clearance level	nivel de dispensa
clearance rate	tasa de eliminación biológica
cliff edge effect	efecto de corte repentino
closed nuclear fuel cycle	ciclo cerrado del combustible nuclear
closure	cierre
cloud shine	radiactividad de la nube
coincidence (as a feature of design)	coincidencia (como característica del diseño)
collective dose	dosis colectiva
commissioning	puesta en servicio
committed dose	dosis comprometida
committed effective dose, $E(\tau)$	dosis efectiva comprometida, $E(\tau)$
committed equivalent dose, $HT(T)$	dosis equivalente comprometida, $HT(T)$
common cause failure	fallo de causa común, fallo unicausal
common mode failure	fallo de modo común, fallo unimodal
competent authority	autoridad competente
compliance assurance	verificación del cumplimiento
component	componente
computational model	modelo computacional
computer system validation	validación de un sistema informático
computer system verification	verificación de un sistema informático
concept of operations	concepto de operaciones
conceptual model	modelo conceptual
condition based maintenance	mantenimiento basado en las condiciones del sistema
condition indicator	indicador de condición
condition monitoring	vigilancia de las condiciones
conditional probability value (CPV)	valor de la probabilidad condicional (VPC)
conditional risk	riesgo condicionado
conditioning	acondicionamiento
configuration management	gestión de la configuración
confinement	confinamiento
confinement system	sistema de confinamiento
consequence assessment	evaluación de las consecuencias

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

consignee	destinatario
consignment	remesa
consignor	remitente
constraint	restricción
construction	construcción
consumer product	producto de consumo
containment	contención
containment system	sistema de contención
contamination	contaminación
contamination zone	zona de contaminación
control	control
controlled area	zona controlada
controlled state	estado controlado
conveyance	medio de transporte
core components	componentes del núcleo
corrective maintenance	mantenimiento correctivo
cost-benefit analysis	análisis costo-beneficio
countermeasure	contramedida
‘cradle to grave’ approach	enfoque de principio a fin
critical (adjective)	crítico, ca (adjetivo)
critical assembly	conjunto crítico
[critical group]	[grupo crítico]
critical level	nivel crítico
criticality	criticidad
criticality accident	accidente de criticidad
criticality safety index (CSI)	índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC)
[curie (Ci)]	[curio (Ci)]
dangerous source	f fuente peligrosa
[de minimis]	[de minimis]
decay constant, λ	constante de desintegración, λ
decision limit	umbral de decisión
decommissioning	clausura
decommissioning plan	plan de clausura
decontamination	descontaminación
decontamination factor	factor de descontaminación

decorporation	decorporación
deep sea disposal	disposición final en alta mar
defence in depth	defensa en profundidad
deferred dismantling	desmantelamiento diferido
defined deck area	zona delimitada de la cubierta
dependability	confiabilidad
depleted uranium	uranio empobrecido
derived air concentration (DAC)	concentración derivada en aire (CDA)
derived limit	límite derivado
design	diseño
design basis	base de diseño
design basis accident	accidente base de diseño
design basis external events	sucesos externos base de diseño
design basis probability value (DBPV)	valor de la probabilidad base de diseño (VPBD)
design extension conditions	condiciones adicionales de diseño
design life	vida de diseño
detection limit	umbral de detección
determination level	nivel de detección
deterministic analysis	análisis determinista
deterministic effect	efecto determinista
detriment	detrimento
deviation	desviación
diagnostic exposure	exposición con fines diagnósticos
diagnostic reference level	nivel de referencia de diagnóstico
diffusion	difusión
direct cause	causa directa
direct disposal	disposición final directa
directional dose equivalent, $H'(d,\Omega)$	equivalente de dosis direccional, $H'(d,\Omega)$
discharge	descarga
dismantling	desmantelamiento
dispersal	dispersión radiactiva
dispersion	dispersión
disposal	disposición final
disposal facility	instalación de disposición final
disposal system	sistema de disposición final

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

disposition	disposición
disused sealed source	fuelle sellada en desuso
disused source	fuelle en desuso
diversity	diversidad
dose	dosis
dose and dose rate effectiveness factor (DDREF)	factor de eficacia de la dosis y de la tasa de dosis (FEDTD)
dose assessment	evaluación de la dosis
dose coefficient	coeficiente de dosis
[dose commitment]	[compromiso de dosis]
dose concepts	conceptos relacionados con la dosis
dose constraint	restricción de dosis
dose conversion convention	convención para la conversión en dosis
dose equivalent	equivalente de dosis
dose equivalent quantities (operational)	magnitudes relacionadas con el equivalente de dosis (operacionales)
dose limit	límite de dosis
dose per unit intake	dosis por unidad de actividad incorporada
dose quantities	magnitudes relacionadas con la dosis
dose rate	tasa de dosis
[dose rate effectiveness factor (DREF)]	factor de eficacia de la tasa de dosis (FETD)]
double contingency principle	principio de la doble contingencia
drawdown	depresión
driven equipment	equipo impulsado
dry storage	almacenamiento en seco
early effect	efecto temprano
early protective action	medida protectora temprana
early release of radioactive material	emisión temprana de material radiactivo
early response phase	fase de respuesta temprana
Earth's crust	corteza terrestre
Earth's mantle	manto terrestre
effective dose, E	dosis efectiva, E
[effective dose equivalent, HE]	[equivalente de dosis efectiva, HE]
[effective dose equivalent]	[dosis equivalente efectiva]
effective half-life, T _{eff}	período de semidesintegración efectiva, T _{eff}
effusive eruption	erupción efusiva

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

emergency	emergencia
emergency action level (EAL)	nivel de actuación de emergencia (NAE)
emergency arrangements	disposiciones de emergencia
emergency class	clase de emergencia
emergency classification	clasificación de las emergencias
emergency exposure	exposición de emergencia
emergency exposure situation	situación de exposición de emergencia
emergency phase	fase de emergencia
emergency plan	plan de emergencia
emergency planning distance	distancia de planificación de emergencias
emergency planning zone	zona de planificación de emergencias
emergency preparedness	preparación para emergencias
emergency preparedness category	categoría de preparación para emergencias
emergency procedures	procedimientos de emergencia
emergency response	respuesta a emergencias
emergency response action	medida de respuesta a emergencias
emergency response commander	jefe de respuesta a emergencias
emergency response facility or location	instalación o lugar de respuesta a emergencias
emergency response phase	fase de respuesta a una emergencia
emergency services	servicios de emergencia
emergency worker	trabajador de emergencias
employer	empleador
end point	punto final
end state	estado final
energy fluence, Ψ	fluencia de energía, Ψ
enforcement	acción coercitiva
enriched uranium	uranio enriquecido
entombment	enterramiento
entrance surface dose	dosis de entrada en superficie
environment	medio ambiente
environmental monitoring	monitorización (radiológica) del medio ambiente
epicentre	epicentro
epistemic uncertainty	incertidumbre epistémica
equilibrium equivalent concentration (EEC)	concentración equivalente de equilibrio (CEE)

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

equilibrium factor	factor de equilibrio
equipment qualification	cualificación del equipo
equivalent dose, HT	dosis equivalente, HT
eruption cloud	nube eruptiva
essential services	servicios esenciales
evacuation	evacuación
event	suceso
event tree analysis	análisis del árbol de sucesos
excepted package	bulto exceptuado
exception	excepción
excess risk	riesgo añadido
excluded exposure	exposición excluida
exclusion	exclusión
exclusive use	uso exclusivo
exempt waste (EW)	desechos exentos (DE)
exemption	exención
exemption level	nivel de exención
existing exposure situation	situación de exposición existente
explosive eruption	erupción explosiva
exposure	exposición
exposure assessment	evaluación de la exposición
exposure categories	categorías de exposición
exposure due to radon	exposición debida al radón
exposure pathway	vía de exposición
exposure situations	situaciones de exposición
extended planning distance (EPD)	distancia de planificación ampliada
external event	suceso externo
external exposure	exposición externa
external zone	zona exterior
facilities	instalaciones
facilities and activities	instalaciones y actividades
facility	instalación
facility emergency	emergencia en la instalación
facility states (considered in design)	estados de una instalación (considerados en el diseño)
failure (technical)	fallo (técnico)

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

failure mode	modo de fallo
far field	terreno lejano
fault tree analysis	análisis del árbol de fallos
feed	pienso
first responders	primeros actuantes
fissile material	material fisible
fissile nuclide	nucleido fisible
fission fragment	fragmento de fisión
fission product	producto de fisión
fissionable material	material fisionable
fissionable nuclide	nucleido fisionable
fixed contamination	contaminación fija
fluence	fluencia
food	alimento
fractional absorption in the gastrointestinal tract, fI, or in the alimentary tract, fA	porcentaje de absorción en el tracto gastrointestinal, fI, o en el tracto digestivo fA
free field ground motion	movimiento del suelo de campo libre
freight container	contenedor
frequency of exceedance	frecuencia de excedencia
fresh fuel	combustible no irradiado
fuel	combustible
fuel assembly	conjunto combustible
fuel cycle	ciclo del combustible
fuel element	elemento combustible
fuel rod	barra de combustible varilla de combustible
functional diversity	diversidad funcional
functional indicator	indicador funcional
functional isolation	aislamiento funcional
fundamental safety function	función fundamental de seguridad
gap release	escape desde el huelgo
general emergency	emergencia general
generic criteria	criterios genéricos
genetic effect	efecto genético
geological disposal	disposición final geológica
geological disposal facility	instalación de disposición final geológica
geological fault	falla geológica

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

geological record	registro geológico
geosphere	geosfera
grace period	período de gracia
graded approach	enfoque graduado
gray (Gy)	gray (Gy)
ground shine	irradiación del suelo
gut transfer factor	factor de transferencia intestinal
habit survey	estudio de hábitos
half-life, $T_{1/2}$	período de semidesintegración, $T_{1/2}$
(harmful) tissue reaction	reacción tisular (nociva)
hazard	peligro
hazard assessment	evaluación del peligro
health authority	autoridad sanitaria
health effects (of radiation)	efectos (de la radiación) en la salud
health professional	profesional sanitario
health screening programme	programa de detección de enfermedades
[heat generating waste (HGW)]	[desechos generadores de calor (DGC)]
helper in an emergency	ayudante en una emergencia
hereditary effect	efecto hereditario
high energy radiation therapy equipment	equipo de radioterapia de alta energía
high enriched uranium (HEU)	uranio muy enriquecido (UME)
high level waste (HLW)	desechos de actividad alta (DAA)
high linear energy transfer (LET) radiation	radiación de alta transferencia lineal de energía (TLE)
Holocene	Holoceno
holocene volcano	volcán holoceno
human factors engineering	ingeniería de factores humanos
human intrusion	interferencia de origen humano
hydrodynamic dispersion	dispersión hidrodinámica
hypocentre	hipocentro
[hypothetical critical group]	[grupo crítico hipotético]
IAEA publication	publicación del OIEA
ICRU sphere	esfera ICRU
igneous rock	roca ígnea
immediate dismantling	desmantelamiento inmediato
immobilization	inmovilización

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

incident	incidente
independent assessment	evaluación independiente
independent equipment	equipo independiente
individual dose	dosis individual
[individual dose equivalent, penetrating]	[dosis equivalente individual profunda]
[individual dose equivalent, superficial]	[dosis equivalente individual superficial]
individual monitoring	monitorización (radiológica) individual
industrial package	bulto industrial
INES	INES
infant	lactante
‘informed customer’ capability	capacidad “del cliente informado”
ingestion and commodities planning distance (ICPD)	distancia de planificación de ingestiones y productos básicos
[inhalation classes]	[clases de inhalación]
initiating event	suceso iniciador
initiator	iniciador
inner cordoned off area	zona interior acordonada
in-service inspection	inspección en servicio
inspection	inspección
inspection imaging device	dispositivo de obtención de imágenes para inspecciones
institutional control	control institucional
intake	incorporación
integrated management system	sistema de gestión integrada
interacting event	suceso interactivo
interested party	parte interesada
[interim storage]	[almacenamiento provisional]
intermediate bulk container (IBC)	recipiente intermedio para graneles (CIG)
intermediate level waste (ILW)	desechos de actividad intermedia (DAI)
internal exposure	exposición interna
International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)	Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES)
international nuclear transport	transporte nuclear internacional
interplate tectonic processes	procesos tectónicos interplaca
intervention	intervención
intraplate	intraplaca

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

intrusion barrier	barrera contra interferencias
investigation level	nivel de investigación
iodine thyroid blocking	bloqueo de la tiroides con yodo
ionizing radiation	radiación ionizante
irradiation installation	establecimiento de irradiación
isolation (of radioactive waste in a disposal facility)	aislamiento (de los desechos radiactivos en una instalación de disposición final)
item important to safety	elemento importante para la seguridad
justification	justificación
kerma factor	factor de kerma
kerma, K	kerma, K
knowledge management	gestión del conocimiento
large freight container	contenedor grande
large release of radioactive material	emisión de grandes cantidades de material radiactivo
late effect	efecto tardío
latent weakness	debilidad latente
lava	lava
[legal person]	[persona jurídica]
licence	licencia
licensee	licenciatario
licensing basis	base para la concesión de licencias
licensing process	proceso de concesión de licencias
life cycle management	gestión del ciclo de vida
life management, lifetime management	gestión de la vida (útil)
lifetime dose	dosis de por vida
lifetime risk	riesgo de por vida
limit	límite
linear energy transfer (LET), LA	transferencia lineal de energía (TLE), LA
linear-no threshold (LNT) hypothesis	hipótesis lineal sin umbral
‘living’ probabilistic safety assessment	evaluación probabilística “abierta” de la seguridad
logic	lógica
long lived waste	desechos de período largo
low dispersible radioactive material	material radiactivo de baja dispersión
low enriched uranium (LEU)	uranio poco enriquecido (UPE)

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

low level waste (LLW)	desechos de actividad baja (DAB)
low linear energy transfer (LET) radiation	radiación de baja transferencia lineal de energía (TLE)
low specific activity (LSA) material	material de baja actividad específica (BAE)
low toxicity alpha emitters	emisores alfa de baja toxicidad
lower limit of detection	límite inferior de detección
lung absorption type	tipo de absorción por los pulmones
magma	magma
magma chamber	cámara magmática
magnitude (of an earthquake)	magnitud (de un terremoto)
main safety function	función principal de seguridad
maintenance	mantenimiento
maintenance bypass	derivación para mantenimiento
management (of sealed radioactive sources)	gestión (de fuentes radiactivas selladas)
management self-assessment	autoevaluación de la gestión
management system	sistema de gestión
management system review	examen del sistema de gestión
material ageing	envejecimiento del material
mathematical model	modelo matemático
maximum normal operating pressure	presión normal de trabajo máxima
maximum potential magnitude	magnitud máxima posible
mechanistic model	modelo mecánico
mechanistic model (biophysical model)	modelo mecánico (modelo biofísico)
medical exposure	exposición médica
medical physicist	físico médico
medical radiation facility	instalación de radiología
medical radiation technologist	técnico de radiología
medical radiological equipment	equipo de radiología
member of the public	miembro del público
migration	migración
[mill]	[planta de fragmentación]
[milling]	[fragmentación (de minerales)]
[mine or mill processing radioactive ores]	[mina o planta de fragmentación donde se procesan minerales radiactivos]
minimization (of waste)	minimización de desechos

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

minimum detectable activity (MDA)	actividad mínima detectable (AMD)
minimum significant activity (MSA)	actividad mínima significativa (AMS)
[mining and milling waste (MMW)]	[desechos de la extracción y fragmentación de minerales (DEFM)]
[mining and milling]	[extracción y fragmentación de minerales]
mitigatory action	medida mitigadora
mixed waste	desechos mixtos
model	modelo
model calibration	calibración de un modelo
model validation	validación del modelo
model verification	verificación del modelo
monitoring	monitorización (radiológica)
multilateral approval	aprobación multilateral
multiple barriers	barreras múltiples
multiple safety functions	funciones múltiples de seguridad
multiplexing	multiplexado
multiplicative risk projection model	modelo multiplicativo para la estimación del riesgo
natural analogue	análogo natural
natural background	fondo natural
natural source	fuentes naturales
natural uranium	uranio natural
naturally occurring radioactive material (NORM)	material radiactivo natural (NORM)
naturally occurring radionuclides	radionucleidos naturales
near field	terreno próximo
near miss	cuasi accidente
near surface disposal	disposición final cerca de la superficie
near surface disposal facility	instalación de disposición final cerca de la superficie
non-fixed contamination	contaminación transitoria
non-physical ageing	envejecimiento no físico
non-radiological consequences	consecuencias no radiológicas
[non-stochastic effect]	[efecto no estocástico]
NORM	NORM
NORM residue	residuo NORM
NORM waste	desechos NORM

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

normal operation	funcionamiento normal
notification	notificación
notification point	punto de notificación
notifying State	Estado notificador
nuclear	nuclear
nuclear accident	accidente nuclear
[nuclear damage]	[daños nucleares]
nuclear emergency	emergencia nuclear
nuclear facility	instalación nuclear
nuclear fuel	combustible nuclear
nuclear fuel cycle	ciclo del combustible nuclear
nuclear fuel cycle facility	instalación del ciclo del combustible nuclear
[nuclear incident]	[incidente nuclear]
nuclear installation	establecimiento nuclear
nuclear material	material nuclear
nuclear or radiological emergency	emergencia nuclear o radiológica
(nuclear) safety	seguridad (nuclear)
nuclear security	seguridad física nuclear
nuclear security event	suceso relacionado con la seguridad física nuclear
observed cause	causa observada
occupancy factor	factor de ocupación
occupational exposure	exposición ocupacional
off-site (area)	fuera del emplazamiento (zona)
on-site (area)	en el emplazamiento (zona)
open nuclear fuel cycle	ciclo abierto del combustible nuclear
operating conditions	condiciones de funcionamiento
operating lifetime, operating life	vida operacional
operating organization	entidad explotadora
operating period	período operacional
operating personnel	personal de operación
operation	explotación funcionamiento operación
operational bypass	derivación en funcionamiento
operational criteria	criterios operacionales
operational intervention level (OIL)	nivel de intervención operacional (NIO)
operational limits and conditions	límites y condiciones operacionales

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

operational quantities	magnitudes operacionales
operational states	estados operacionales
operations area	zona de operaciones
operations boundary	perímetro de la zona de operaciones
operator	explotador
optimization (of protection and safety)	optimización (de la protección y la seguridad)
organ dose	dosis en un órgano
orphan source	fuelle huérfana
other nuclear or radiological emergency	emergencia nuclear o radiológica de otro tipo
other response action	otras medidas de respuesta
overpack	sobreembalaje
package	bulto
package, waste	bulto, desechos
packaging	embalaje
palaeoseismicity	paleosismicidad
particle fluence, Φ	fluencia de partículas, Φ
passenger aircraft	aeronave de pasajeros
passive component	componente pasivo
pathway	vía
patient	paciente
peak ground acceleration	aceleración máxima del suelo
peer review	examen por homólogos
performance assessment	evaluación del comportamiento
performance indicator	indicador de comportamiento
performance standard	criterio de comportamiento
periodic maintenance	mantenimiento periódico
periodic safety review	examen periódico de la seguridad
permanent relocation	reubicación permanente
permanent shutdown	parada definitiva
person or organization	persona o entidad
personal dose equivalent, Hp(d)	dosis equivalente personal, Hp(d) equivalente de dosis personal, Hp(d)
[personal monitoring]	[monitorización (radiológica) de las personas]
[personnel monitoring]	[monitorización (radiológica) del personal]
phreatic eruption	erupción freática
phreatomagmatic eruption	erupción freatomagmática

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

physical ageing	envejecimiento físico
physical diversity	diversidad física
physical half-life	período de semidesintegración física
physical model	modelo físico
physical protection	protección física
physical separation	separación física
physisorption	fisisorción
planned exposure situation	situación de exposición planificada
planned maintenance	mantenimiento programado
planning target volume	volumen blanco de planificación
plant equipment (for a nuclear power plant)	equipo de una central (centrales nucleares)
plant states (considered in design)	estados de una central (considerados en el diseño)
plinian eruption	erupción pliniana
Pliocene	Plioceno
poison	veneno
postulated initiating event (PIE)	suceso iniciador postulado (SIP)
potential alpha energy	energía alfa potencial
potential alpha energy exposure	exposición a la energía alfa potencial
potential exposure	exposición potencial
practical elimination	eliminación en la práctica
practice	práctica
precautionary action zone (PAZ)	zona de medidas precautorias (ZMP)
precautionary urgent protective action	medida protectora urgente precautoria
predictive maintenance	mantenimiento predictivo
predisposal management (of waste)	gestión previa a la disposición final (de desechos)
preparedness stage	fase de preparación
[prescribed limit]	[límite prescrito]
pretreatment	tratamiento previo
pretreatment (of waste)	tratamiento previo (de desechos)
preventive maintenance	mantenimiento preventivo
primary limit	límite primario
prime mover	impulsor primario
probabilistic analysis	análisis probabilístico

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

probabilistic safety assessment (PSA)	evaluación probabilística de la seguridad (EPS)
procedure	procedimiento
process	proceso
processing	procesamiento
processing (of waste)	procesamiento (de desechos)
projected dose	dosis proyectada
protection	protección
protection and safety	protección y seguridad
protection of the environment	protección del medio ambiente
protection quantities	magnitudes relacionadas con la protección
protection system	sistema de protección
protective action	medida protectora
protective task	tarea protectora
public exposure	exposición del público
publication, IAEA	publicación, OIEA
qualification	cualificación
qualified equipment	equipo cualificado
qualified expert	experto cualificado
qualified life	vida certificada
quality assurance	garantía de la calidad
quality control (QC)	control de la calidad (CC)
quality factor, Q	factor de calidad, Q
[rad]	[rad]
radiation	radiación
[radiation area]	[zona de radiación]
radiation detriment	detrimento por la radiación
radiation emergency	emergencia radiológica
radiation generator	generador de radiación
[radiation level]	[nivel de radiación]
radiation protection	protección radiológica
radiation protection officer	oficial de protección radiológica
radiation protection programme	programa de protección radiológica
radiation risks	riesgos radiológicos
radiation safety	seguridad radiológica
radiation source	fuelle de radiación

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

radiation weighting factor, wR	factor de ponderación de la radiación, wR
radioactive	radiactivo, va
radioactive contents	contenido radiactivo
radioactive discharges	descargas radiactivas
radioactive equilibrium	equilibrio radiactivo
radioactive half-life	período de semidesintegración radiactiva
radioactive material	material radiactivo
radioactive source	fuelle radiactiva
radioactive substance	sustancia radiactiva
radioactive waste	desechos radiactivos
radioactive waste management	gestión de desechos radiactivos
radioactive waste management facility	instalación de gestión de desechos radiactivos
radioactivity	radiactividad
radiological assessor	evaluador radiológico
radiological emergency	emergencia radiológica
radiological environmental impact assessment	evaluación del impacto ambiental radiológico
[radiological material]	[material radiológico]
radiological medical practitioner	médico especialista en radiología
radiological procedure	procedimiento radiológico
radiological protection	protección radiológica radioprotección
[radionuclear]	[radionuclear]
radionuclides of artificial origin	radionucleidos de origen artificial
radionuclides of natural origin	radionucleidos de origen natural
radiopharmacist	radiofarmacéutico, ca
radon	radón
radon progeny	progenie del radón
reactivity, ρ	reactividad, ρ
recording level	nivel de registro
recycling	reciclado
redundancy	redundancia
reference air kerma rate	tasa de referencia de kerma en aire
reference individual	persona de referencia
reference level	nivel de referencia
[Reference Man]	[hombre de referencia]
reference scenario	escenario de referencia

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

referring medical practitioner	médico remitente
registrant	titular registrado
registration	inscripción en registro
[Regulatory Authority]	[autoridad reguladora]
regulatory body	órgano regulador
regulatory control	control reglamentario
regulatory inspection	inspección reglamentaria
relative biological effectiveness (RBE)	eficacia biológica relativa (RBE)
relative biological effectiveness (RBE)	dosis absorbida ponderada por la eficacia biológica relativa (RBE), ADT
weighted absorbed dose, ADT	
relative risk	riesgo relativo
release	emisión levantamiento liberación
reliability	fiabilidad
reliability centred maintenance (RCM)	mantenimiento centrado en la fiabilidad (MCF)
relocation	reubicación
[rem]	[rem]
remedial action	medida reparadora
remediation	rehabilitación
remediation plan	plan de rehabilitación
remedy	remedio
removable contamination	contaminación eliminable
repair	reparación
repository	repositorio
representative person	persona representativa
reprocessing	reprocesamiento
requirement (safety)	requisito (seguridad)
research reactor	reactor de investigación
residual dose	dosis residual
residual heat	calor residual
response organization	organización de respuesta
response spectrum	espectro de respuesta
response time (of a component)	tiempo de respuesta (de un componente)
restricted linear collision stopping power	poder de moderación lineal de colisión restringida
restricted use	uso restringido
reuse	reutilización

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

risk	riesgo
risk assessment	evaluación del riesgo
risk coefficient, γ	coeficiente de riesgo, γ
risk constraint	restricción del riesgo
[risk factor]	[factor de riesgo]
risk monitor	monitor del riesgo
risk projection model	modelo para la estimación del riesgo
[roentgen (R)]	[roentgen (R)]
root cause	causa básica
root uptake	captación por la raíz
routine monitoring	monitorización (radiológica) de rutina
runup	cota máxima (de inundación)
safe state	estado seguro
safeguards agreement	acuerdo de salvaguardias
safety	seguridad
safety action	acción de seguridad
safety actuation system	sistema de medidas de seguridad
safety analysis	análisis de seguridad
safety assessment	evaluación de la seguridad
safety case	justificación de la seguridad
safety categorization	categorización de seguridad
safety category	categoría de seguridad
safety class	clase de seguridad
safety classification	clasificación de seguridad
safety committee	comité de seguridad
safety culture	cultura de la seguridad
safety feature (for design extension conditions)	característica de seguridad (aplicable a las condiciones adicionales de diseño)
safety function	función de seguridad
safety group	grupo de seguridad
safety indicator	indicador de la seguridad
safety issues	problemas de seguridad
safety layers	barreras de seguridad
safety limits	límites de seguridad
safety measure	medida de seguridad
safety of radioactive sources	seguridad de las fuentes radiactivas

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

safety related item	elemento relacionado con la seguridad
safety related system	sistema relacionado con la seguridad
safety standards	normas de seguridad
safety system	sistema de seguridad
safety system settings	puntos de tarado del sistema de seguridad
safety system support features	elementos de apoyo del sistema de seguridad
safety task	tarea de seguridad
scenario	escenario
scram	parada de emergencia
screening	preselección
screening distance value (SDV)	distancia de exclusión (DE)
screening probability level (SPL)	valor de la probabilidad de exclusión (VPE)
seabed disposal	disposición final en el lecho marino
sealed source	fuelle sellada
[secondary limit]	[límite secundario]
secondary waste	desechos secundarios
security	seguridad física
segregation	segregación
seismic qualification	cualificación sísmica
seismogenic structure	estructura sismogénica
seismotectonic model	modelo sismotectónico
self-assessment	autoevaluación
senior management	personal directivo superior
sensitivity analysis	análisis de sensibilidad
service conditions	condiciones de servicio
service life	vida en servicio
severe accident	accidente severo
severe accident management	gestión de accidentes severos
severe deterministic effect	efecto determinista grave
sheltering	refugio
shipment	envío
short lived waste	desechos de período corto
shutdown	parada
shutdown reactivity	reactividad de parada
sievert (Sv)	sievert (Sv)
significant transboundary release	emisión transfronteriza significativa

single failure	fallo único
single failure criterion	criterio del fallo único
site (seismic) response	respuesta (sísmica) del emplazamiento
site area	zona del emplazamiento
site area emergency	emergencia en la zona del emplazamiento
site boundary	límite del emplazamiento
site characterization	caracterización de un emplazamiento
site confirmation (in the siting process for a disposal facility)	confirmación de un emplazamiento (en el proceso de selección del emplazamiento de una instalación de disposición final)
site evaluation	evaluación de un emplazamiento
site personnel	personal del emplazamiento
site selection	selección de emplazamientos candidatos
site survey	reconocimiento de emplazamientos
site verification	verificación de un emplazamiento
siting	selección de un emplazamiento
sky shine	radiactividad del cielo
SL-1, SL-2	SL-1, SL-2
small freight container	contenedor pequeño
somatic effect	efecto somático
sorption	sorción
source	fuelle
source material	material básico
source monitoring	monitorización (radiológica) de una fuente
source region	región fuente
source term	término fuente
special arrangement	arreglo especial
special facility	instalación especial
special fissionable material	material fisiónable especial
special form radioactive material	material radiactivo en forma especial
special monitoring	monitorización (radiológica) especial
special population group	grupo especial de población
specific activity	actividad específica
spent fuel	combustible gastado
spent fuel management	gestión del combustible gastado
spent fuel management facility	instalación de gestión del combustible gastado

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

spent source	fuelle gastada
[stakeholder]	parte interesada
standards dosimetry laboratory	laboratorio de calibración dosimétrica
State of destination	Estado de destino
State of origin	Estado de origen
State of transit	Estado de tránsito
stochastic analysis	análisis estocástico
stochastic effect	efecto estocástico
storage	almacenamiento
strombolian eruption	erupción estromboliana
strongly penetrating radiation	radiación muy penetrante
structure	estructura
structures, systems and components (SSCs)	estructuras, sistemas y componentes (ESC)
sub-seabed disposal	disposición final bajo el lecho marino
substantiation	confirmación
supervised area	zona supervisada
supplier (of a source)	suministrador (de una fuente)
surface contaminated object (SCO)	objeto contaminado en la superficie (OCS)
surface faulting	fallamiento superficial
surveillance	vigilancia
surveillance testing	ensayos de vigilancia
system	sistema
system code	código de sistema
system code validation	validación de un código de sistema
system code verification	verificación de un código de sistema
system validation	validación de un sistema
tailings	colas (del tratamiento de minerales)
tank	cisterna
target tissue or organ	órgano o tejido blanco
task related monitoring	monitorización (radiológica) de una tarea
technological obsolescence	obsolescencia tecnológica
temporary relocation	reubicación temporal
therapeutic exposure	exposición terapéutica
thermodynamic diameter	diámetro termodinámico
thorium series	serie del torio

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

[thoron progeny]	[progenie del torón]
[thoron]	[torón]
through or into	a través o dentro de
time based maintenance	mantenimiento basado en el tiempo
tissue equivalent material	material equivalente al tejido
tissue substitute	sustituto del tejido
tissue weighting factor, wT	factor de ponderación de un tejido, wT
transboundary exposure	exposición transfronteriza
transboundary movement	movimiento transfronterizo
transient population group	grupo de población transeúnte
transnational emergency	emergencia transnacional
transport index (TI)	índice de transporte (IT)
transport, transportation	transporte
treatment	tratamiento
Type A, B(U), B(M), C package	bulto del Tipo A, B(U), B(M), C
ultimate heat sink	sumidero final de calor
ultimate heat transport system	sistema de refrigeración final
unattached fraction	fracción no ligada
uncertainty analysis	análisis de incertidumbre
uniform hazard response spectrum	espectro de respuesta de peligro uniforme
unilateral approval	aprobación unilateral
unirradiated thorium	torio no irradiado
unirradiated uranium	uranio no irradiado
unrestricted linear energy transfer, L_{∞}	transferencia lineal de energía sin restricciones, L_{∞}
unrestricted use	uso irrestricto
unsealed source	fuelle no sellada
uptake	captación
uranium enriched in the isotope uranium-235 or uranium-233	uranio enriquecido en los isótopos uranio 235 o uranio 233
uranium series	serie del uranio
urgent protective action	medida protectora urgente
urgent protective action planning zone (UPZ)	zona de planificación de medidas protectoras urgentes (ZPU)
urgent response phase	fase de respuesta urgente
validation	validación

VOCABULARIO INGLÉS - ESPAÑOL DE LOS TÉRMINOS DEFINIDOS EN EL GLOSARIO

vehicle	vehículo
vendor	proveedor
vent	chimenea
verification	verificación
very low level waste (VLLW)	desechos de actividad muy baja (DAMB)
very short lived waste (VSLW)	desechos de período muy corto (DPMC)
vessel (for carrying cargo)	buque (para transportar carga)
volcanic activity	actividad volcánica
volcanic earthquake	terremoto volcánico
volcanic eruption	erupción volcánica
volcanic event	evento volcánico
volcanic field	campo volcánico
volcanic hazard	peligro volcánico
volcanic unrest	activación volcánica
volcanic vent	chimenea volcánica
volcano	volcán
volcano explosivity index (VEI)	índice de explosividad volcánica (VEI)
volcano generated missile	proyectil volcánico
volcano group	grupo de volcanes
volcano monitoring	vigilancia volcánica
volume reduction	reducción de volumen
vulcanian eruption	erupción vulcaniana
vulnerable source	fuelle vulnerable
warning point	punto de aviso
waste	desechos
waste acceptance criteria	criterios de aceptación de desechos
waste canister	cápsula de desechos
waste classes	clases de desechos
waste conditioning	acondicionamiento de desechos
waste container	contenedor de desechos
waste disposal	disposición final de desechos
waste form	cuerpo de desecho
waste generator	entidad generadora de desechos
waste package	bulto de desechos
weakly penetrating radiation	radiación poco penetrante
wet storage	almacenamiento en húmedo

worker	trabajador
workers' health surveillance	vigilancia sanitaria de los trabajadores
[working level (WL)]	[nivel de trabajo]
[working level month (WLM)]	[mes-nivel de trabajo (WLM)]
workplace monitoring	monitorización (radiológica) del lugar de trabajo

Anexo

UNIDADES Y PREFIJOS DEL SI

■	Unidades básicas del SI	
■	Unidades derivadas del SI y otras unidades de uso aceptado con las del SI	(Véase la norma internacional ISO 1000 y las distintas partes de ISO 31)
□	Unidades adicionales de uso aceptado con las del SI por el momento	

Prefijos para el SI (y unidades métricas)

d	(deci)	10^{-1}	da	(deca)	10^1
c	(centi)	10^{-2}	h	(hecto)	10^2
m	(milli)	10^{-3}	k	(kilo)	10^3
μ	(micro)	10^{-6}	M	(mega)	10^6
n	(nano)	10^{-9}	G	(giga)	10^9
p	(pico)	10^{-12}	T	(tera)	10^{12}
f	(femto)	10^{-15}	P	(peta)	10^{15}
a	(atto)	10^{-18}	E	(exa)	10^{18}

Longitud

- m metro
- Å *angstrom* (10^{-10} m)

Área

- a área (10^2 m²)
- ha hectárea (10^4 m²)
- b *barn* (10^{-28} m²)

Volumen

- L litro

Masa

- kg kilogramo
- t tonelada (10^3 kg)
- u unidad de masa atómica unificada
- T tesla

Tiempo

- s segundo
- min minuto
- h hora
- d día

Temperatura

- K kelvin
- °C grado Celsius

Presión (Indicar absoluta (abs) o relativa (g) según el caso, p. ej. 304 kPa (g))

- Pa pascal (N/m²)
- bar bar (10^5 Pa)

Unidades de radiación

- Bq becquerel (dimensiones: s⁻¹)
- Gy gray (1 Gy = 1 J/kg)
- Sv *sievert*
- Ci *curie*, curio (1 Ci = 37 GBq)
- R *roentgen* (1 R = 258 μC/kg)
- rad rad (100 rad = 1 Gy)
- rem rem (100 rem = 1 Sv)

Electricidad y magnetismo

- A amperio
- C culombio
- eV electronvoltio
- F faradio
- H henrio
- Hz hercio (ciclo por segundo)
- Ω ohmio
- S *siemens* (ohmio⁻¹)
- V voltio
- W vatio
- Wb *weber*

Otros

- cd candela
- mol mol
- J julio
- lm lumen
- lx lux
- N *newton*
- rad radián
- sr estereoradián
- ° grado de ángulo
- ' minuto de ángulo
- " segundo de ángulo



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 26

PEDIDOS DE PUBLICACIONES

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.

AMÉRICA DEL NORTE

Bernan / Rowman & Littlefield

15250 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

RESTO DEL MUNDO

Póngase en contacto con su proveedor local de preferencia o con nuestro distribuidor principal:

Eurospan Group

Gray's Inn House

127 Clerkenwell Road

Londres EC1R 5DB

Reino Unido

Pedidos comerciales y consultas:

Teléfono: +44 (0)176 760 4972 • Fax: +44 (0)176 760 1640

Correo electrónico: eurospan@turpin-distribution.com

Pedidos individuales:

www.eurospanbookstore.com/iaea

Para más información:

Teléfono: +44 (0)207 240 0856 • Fax: +44 (0)207 379 0609

Correo electrónico: info@eurospangroup.com • Sitio web: www.eurospangroup.com

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 Vienna, Austria

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

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

En el Glosario de seguridad del OIEA se aclaran y se armonizan la terminología y los usos terminológicos en las normas de seguridad del OIEA. El Glosario de seguridad del OIEA define y explica los términos técnicos que se utilizan en las normas de seguridad del OIEA y en otras publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad, y proporciona información sobre su uso. El Glosario de seguridad del OIEA proporciona orientación principalmente a los redactores, revisores y usuarios de las normas de seguridad del OIEA. Sin embargo, también es una fuente de información para redactores y usuarios de otras publicaciones del OIEA relacionadas con la seguridad tecnológica y la seguridad física y para otros funcionarios del OIEA, y es de interés general en los Estados Miembros.