

Las normas y los servicios de seguridad del OIEA

E. Gil

El Organismo Internacional de Energía Atómica tiene el mandato estatutario de desarrollar normas de seguridad aplicables a las prácticas y actividades radiológicas y de proveer mecanismos para su aplicación por los estados miembros y en sus propias prácticas y actividades radiológicas. Desde sus comienzos a mediados de los años cincuenta, el OIEA ha mantenido activo un programa de desarrollo normativo que alcanzó la plena madurez con su formulación actual a mediados de los años noventa. Este programa se complementa con una amplia variedad de servicios de revisión de la seguridad que el Organismo presta a los estados miembros que lo solicitan.

The International Atomic Energy Agency has the statutory mandate to develop safety standards applicable to all kind of nuclear and radiation practices and activities and to provide for its application by Member States and in its own radiological practices and activities. Since its inception in the mid-fifties, the IAEA has an active rulemaking program that reached full maturity in the mid-nineties and keeps today. This program is complemented by a wide variety of safety review services provided by the Agency to Member States that request it.

LAS FUNCIONES DEL OIEA

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) es la agencia de las Naciones Unidas especializada en la cooperación internacional para el uso pacífico de la energía nuclear.

Las actividades del OIEA se estructuran en tres pilares:

- *Las salvaguardias y la verificación*, cuyo objetivo es detectar e impedir que los materiales nucleares destinados al uso civil se usen con fines armamentistas.
- *El impulso de la ciencia y la tecnología nuclear*, cuyo objetivo es ayudar a los estados miembros a utilizar las aplicaciones pacíficas de la ciencia y la tecnología nuclear, contribuyendo al desarrollo sostenible en los sectores de la energía, el medio ambiente, la salud y la agricultura.
- *La regulación de la seguridad nuclear*, radiológica y física de las instalaciones y los materiales nucleares y radiactivos, cuyo objetivo es proteger a las personas y al medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes.

En relación con el tercer pilar, el Artículo III del Estatuto del OIEA dispone explícitamente que es función del Organismo: establecer o adoptar... 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), y proveer a la aplicación de estas normas...

Este mandato estatutario confiere al OIEA un cierto carácter de órgano regulador supranacional que es plenamente efectivo en las siguientes circunstancias:

- En las actividades de asistencia técnica que el OIEA lleva a cabo a petición de un estado miembro para la implantación, desarrollo o revisión de cualquier práctica o actividad que conlleve riesgo radiológico.
- En las actividades de cooperación a escala nacional, regional o interregional, emprendidas por el OIEA en el ejercicio de sus funciones estatutarias.
- En las propias prácticas y actividades del OIEA.

Adicionalmente, las normas de seguridad del OIEA son adoptadas por numerosos países como instrumentos propios de su marco regulador, bien mediante la transposición a su derecho interno o bien tomándolas como referencia para el desarrollo de sus propias regulaciones nacionales.

LAS NORMAS DE SEGURIDAD

El OIEA ha prestado especial atención a la elaboración de normas de seguridad y ha dispuesto desde sus inicios de un programa de desarrollo normativo que ha evolucionado permanentemente tratando de cubrir todas las facetas del riesgo radiológico con el mayor consenso posible y adaptándose a la realidad del uso de la tecnología nuclear y de la radiación en cada momento.



EUGENIO GIL

es doctor en Ciencias Físicas, diplomado en Ingeniería Nuclear y máster en Seguridad Global. Trabajó en la JEN desde 1974 hasta la creación del CSN, al que se incorporó desde sus comienzos y donde ha ocupado puestos de responsabilidad relacionados con la seguridad nuclear, la protección radiológica, la gestión del combustible y los residuos, la planificación y respuesta ante emergencias y la seguridad física. Desde octubre de 2008 es el Regulador de Seguridad Radiológica del OIEA.

Estas circunstancias han marcado históricamente el programa de elaboración de normas de seguridad que tiene sus orígenes en la emisión de las primeras normas de protección radiológica para la manipulación de los materiales radiactivos (1958), y en el que son hitos destacables la publicación del primer reglamento de transporte de materiales nucleares y radiactivos (1961), la publicación de las normas básicas de seguridad radiológica (1962), el establecimiento del programa NUSS (1974) que constituye el primer intento de hacer un programa integrado y plenamente estructurado de normas de seguridad reconocidas internacionalmente, y el establecimiento del programa WASS (1988) que aborda por primera vez la regulación integrada de la seguridad en la gestión de los residuos radiactivos.

Puede decirse que el programa alcanzó su plena madurez con la creación del Departamento de Seguridad del OIEA en 1996. Tras esta decisión, el alcance y contenido del programa son coordinados por la Comisión de normas de seguridad (Commission of Safety Standards, CSS) de la que dependen cuatro comités especializados en normas de seguridad nuclear (Nuclear Safety Stan-

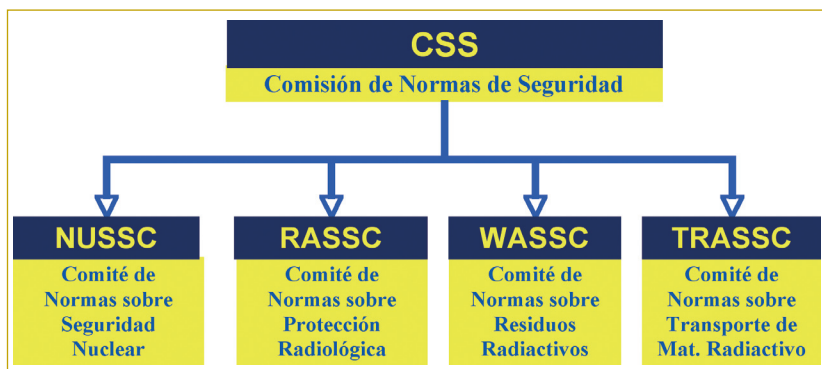


Figura 1.

dard Committee, NUSSC), en normas sobre seguridad radiológica (Radiation Safety Standard Committee, RASSC), en normas para la gestión segura de los residuos radiactivos (Waste Safety Standard Committee, WASSC) y en normas para el transporte seguro de materiales radiactivos (Transport Safety Standard Committee, TRANSSC) (figura 1).

La Comisión y los comités están compuestos por expertos internacionalmente reconocidos que son nombrados por el Director General del OIEA a propuesta de los estados miembros. Los miembros de la Comisión y los comités provienen en su mayoría de los organismos reguladores o de centros de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica de los estados miembros.

Las normas de seguridad del OIEA están estrechamente relacionadas con las convenciones internacionales de seguridad y los códigos de conducta en

materia de seguridad radiológica, impulsados o elaborados en la esfera del OIEA, aunque no existe una relación jurídica directa entre ambos (tabla 1).

En la actualidad puede considerarse que el programa de normas de seguridad del OIEA tiene un alcance muy completo porque incluye normas que son aplicables tanto a todas las fases (diseño, construcción, operación, desmantelamiento, clausura, vigilancia ambiental, etc.) de una amplia variedad de prácticas y actividades radiológicas (reactores de investigación, centrales nucleares, ciclo del combustible, gestión de residuos, fuentes radiactivas, vigilancia ambiental, emergencias, transportes, servicios, etc.) como a las infraestructuras gubernamentales (marco legislativo, organismo regulador, sistemas de gestión, etc.) que se establecen para su control por las autoridades públicas.

El conjunto de normas de seguridad (<http://www.iaea.org/Publications/>

Standards/index.html) actual se estructura en tres niveles:

- *Fundamentos de la seguridad* (Safety Fundamentals, SF) que establecen los principios de seguridad en los que deberían basarse el uso de las prácticas y actividades radiológicas en cada país.

- *Requisitos de seguridad* (Safety Requirements, SR) que establecen los requisitos exigibles a los sistemas reguladores, y a las prácticas y actividades radiológicas para evitar riesgos indebidos para las personas y el medio ambiente.

- *Las guías de seguridad* (Safety Guides, SG) que dan recomendaciones para cumplir adecuadamente los requisitos de seguridad.

Los *fundamentos de la seguridad* han sufrido un largo proceso de evolución e integración. En una primera aproximación se consideró la opción de elaborar un documento de principios específicos para seguridad nuclear, otro para protección radiológica, otro para la gestión de residuos y otro para el transporte. Finalmente se acordó redefinir los principios de seguridad de manera que fuesen aplicables a todas las prácticas y actividades y que pudiesen compilarse en un único documento. En su formulación actual, los principios de seguridad (tabla 2) se recogen en el documento *Fundamentals Safety Principles* (IAEA, SF-1, Viena 2006) que fue aprobado en 2006 por la Junta de Gobernadores del OIEA. Estos principios son de validez general para todas las prácticas y actividades nucleares y radiológicas, así como para las actividades de control.

Los *requisitos de seguridad*, al igual que los fundamentos, han sufrido un largo proceso de evolución y de integración hasta alcanzar su estructura actual que se divide en dos grandes grupos: los requisitos generales que son aplicables a todas las prácticas y actividades y se refieren principalmente a actividades técnicas o de control que de un modo u otro están relacionadas con cada práctica, y los requisitos para prácticas o actividades específicas que son aplicables a cada tipo de prácticas y tienen carácter esencialmente técnico (tabla 3).

Los tres niveles de normas son elaboradas y aprobadas de acuerdo con un proceso minucioso (figura 4) en el que participan la Comisión que aprueba la necesidad y oportunidad de la publicación de cada norma, un grupo de especialistas contratados al efecto por el OIEA que elaboran el primer borrador, el comité especializado correspondiente que supervisa su elaboración, y revisa y aprueba su contenido, los Estados Miembros que manifiestan sus comentarios una vez que el borrador ha recibido el visto bueno del comité y, finalmente, la Comisión que revisa cada norma y la somete a la aprobación de la Junta de Gobernadores, si se trata de los

- Convención sobre seguridad nuclear (1995).
- Convención conjunta sobre seguridad en la gestión de los residuos radiactivos y sobre seguridad en la gestión del combustible gastado (1997).
- Convención sobre protección física de las instalaciones y materiales nucleares (1980, enmendada en 2005).
- Convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares (1986)
- Convención sobre asistencia mutua en caso de accidente radiológico (1986).
- Código de conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.
- Código de conducta sobre seguridad de los reactores nucleares de investigación.

Tabla 1. Convenciones y Códigos de conducta internacionales.

1. La responsabilidad de la seguridad.
2. El papel de las autoridades nacionales.
3. El liderazgo y la gestión de la seguridad.
4. La justificación de las prácticas y de las actividades.
5. La optimización de la protección.
6. La limitación del riesgo para los individuos.
7. La protección de las generaciones presentes y futuras.
8. La prevención y respuesta ante emergencias.
9. La protección contra los riesgos preexistentes o no regulados.

Tabla 2. Principios de la seguridad.

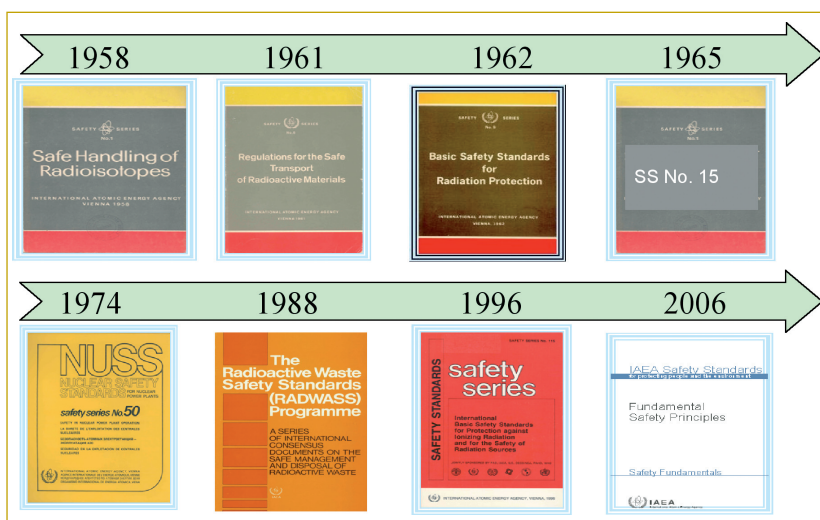


Figura 2. Hitos en la evolución de las normas de seguridad del OIEA.

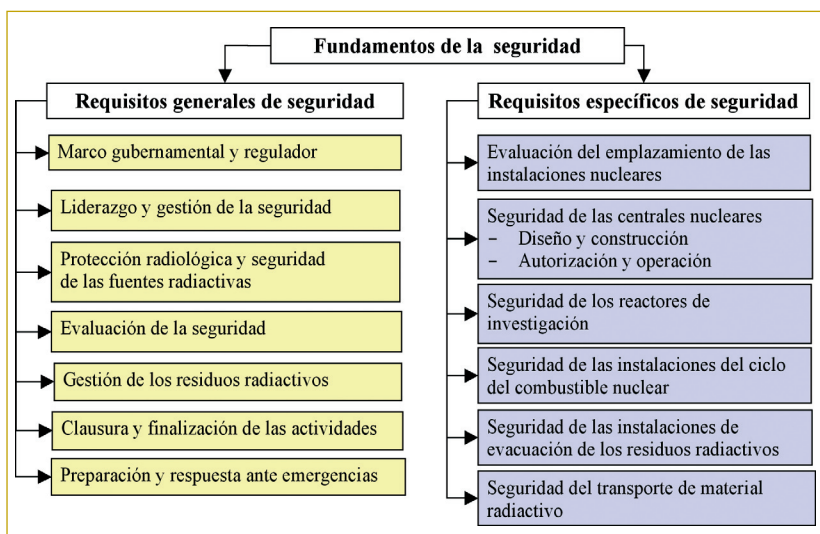


Figura 3. Estructura actual de los requisitos de seguridad del OIEA

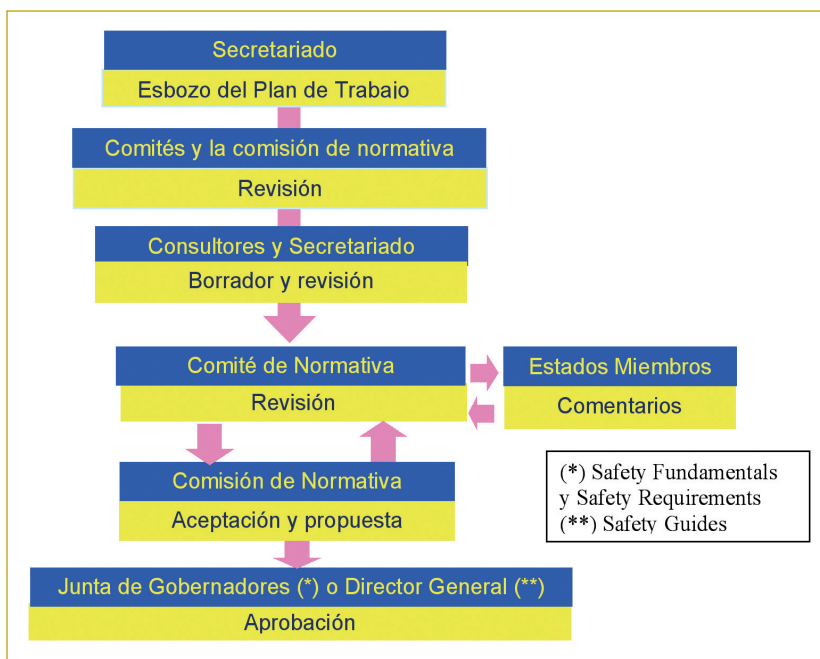


Figura 3. Estructura actual de los requisitos de seguridad del OIEA

fundamentos de la seguridad o de los requisitos de seguridad, o a la aprobación del Director General si se trata de una guía de seguridad. Por su parte, el Departamento de Seguridad Nuclear del OIEA actúa como secretariado del programa y vela por su continuidad y por la plena coherencia del contenido de las normas con los objetivos de éste.

La aplicación de las normas de seguridad

El Artículo III del Estatuto citado anteriormente no se limita a autorizar al OIEA a elaborar normas de seguridad, sino que lo habilita para proveer mecanismos para la aplicación de estas normas en tres circunstancias concretas:

- En las operaciones propias del Organismo.
- En las operaciones en las que se utilizan servicios, instalaciones, materiales o información del Organismo.
- En las operaciones relacionadas con la energía nuclear que se realizan en virtud de acuerdos bilaterales y multilaterales, cuando lo soliciten las partes, o en operaciones realizadas a escala nacional, cuando lo solicite el estado correspondiente.

El OIEA dispone de un sistema regulador interno que se encarga de la supervisión de la aplicación de las normas de seguridad en sus propias operaciones cuyos órganos, responsabilidades, funciones y procesos son muy similares a los de cualquier sistema regulador de alcance nacional. Ese mismo sistema regulador interno es responsable también de verificar que las operaciones que se realizan en los servicios e instalaciones del Organismo o con sus materiales o información, satisfacen los requisitos fijados en las normas de seguridad.

El papel que lleva a cabo el OIEA en relación con la aplicación de las normas de seguridad en las operaciones que se realizan en virtud de acuerdos bilaterales o multilaterales, o en las operaciones que realiza un Estado Miembro, se focaliza principalmente en la revisión de la seguridad radiológica tomando como referencia básica las normas de seguridad del Organismo.

Las revisiones de seguridad que lleva a cabo el OIEA cubren un amplio rango de situaciones (tabla 3) que van desde la revisión de aspectos concretos de una única instalación o actividad relacionados con la seguridad, hasta la revisión del sistema nacional establecido por los estados miembros para garantizar la seguridad de sus instalaciones o actividades nucleares o radiológicas. En todos los casos, los servicios de revisión de la seguridad se prestan bajo petición expresa del Estado Miembro al que va destinado el servicio.

El proceso de cada revisión es largo y minucioso y consta básicamente de tres fases.

- La primera fase tiene carácter preparatorio y sirve para que el Estado Miembro o la instalación a la que se destina el servicio procedan a una autoevaluación de los aspectos que serán objeto de revisión con el objetivo de optimizar los resultados del servicio.
- La segunda fase es el núcleo del proceso y consiste en el envío de una misión internacional de expertos seleccionados por el OIEA que examinan los aspectos de la seguridad indicados en la petición del Estado Miembro, tomando como referencia las normas de seguridad del OIEA. Tras la misión, el OIEA rinde al Gobierno del Estado Miembro un informe detallado de los principales hallazgos de la misión en la que se identifican con precisión las buenas prácticas, los procesos que pueden ser mejorados y las deficiencias que deberían ser subsanadas.
- La tercera fase es el seguimiento de los programas de mejora y de corrección de deficiencias, emprendidos para poner en prácticas las lecciones extraídas de la revisión de la seguridad y puede incluir alguna misión de revisión.

Los servicios de revisión de la seguridad del OIEA cuentan con una larga tradición en el OIEA y han sido solicitados y llevados a cabo tanto en países en vías de desarrollo, como en los países más desarrollados, contribuyendo a elevar y a homogenizar el nivel de seguridad en las instalaciones y en los países que los reciben, a la par que aportan una realimentación decisiva para el programa de desarrollo normativo del OIEA.

Por otra parte, las convenciones y los códigos de conducta incluyen sus propios mecanismos de alto nivel para revisar las previsiones de seguridad establecidas por los estados firmantes. Estos mecanismos consisten normalmente en la obligación que tiene cada parte de rendir un informe periódico de sus actividades en materia de seguridad. Los informes nacionales son revisados por el resto de los países firmantes de la convención o código en una reunión general, en la que pueden preguntar acerca de cualquier aspecto del informe sobre el que alberguen alguna duda.

ESPAÑA Y LAS NORMAS Y SERVICIOS DE SEGURIDAD DEL OIEA

España ha mantenido una actitud muy receptiva en relación con las normas internacionales de seguridad que se manifiesta en que, por una parte, ha ratificado las principales convenciones de seguridad (seguridad nuclear, seguridad en el gestión de residuos y del combustible gastado, protección física de los materiales nucleares, pronta notificación de accidentes y asistencia mutua en caso de accidente) y ha firmado el Código de Conducta sobre seguridad de las fuentes de radiactivas y, por otra par-

ESRS	Engineering Safety Review Service
OSART	Operational Safety Review Team
INSARR	Integrated Safety Assessment of Research Reactors
IRRS	Integrated Regulatory Review Service
SCART	Safety Culture Assessment Review Team
IPPAS	Integrated Physical protection Advisory Service

Tabla 3. Servicios de revisión de la seguridad

te, ha desarrollado un marco regulador compuesto por un extenso conjunto de normas legales de diferente rango (leyes, reales decretos, órdenes ministeriales, instrucciones y guías de seguridad del CSN, etc.) que transponen al derecho interno los compromisos derivados de estos instrumentos internacionales.

Las normas del OIEA han sido utilizadas como fuente habitual a la hora de elaborar los diferentes instrumentos legales del marco regulador español. En unos casos las normas de seguridad del OIEA han sido utilizadas como meras referencias, en otros han sido tomados como texto básico para elaborar el proyecto de norma nacional y en otros han sido endosadas directamente por una norma española.

Es fácil establecer un paralelismo entre la estructura del sistema regulador español y el programa de normas del OIEA, en el que los *fundamentos de seguridad* del OIEA equivaldrían a las leyes nacionales en la medida en que definen los derechos, los deberes, las responsabilidades y las funciones de los individuos y de las estructuras gubernamentales, los *requisitos de seguridad* del OIEA equivaldrían a los reglamentos nacionales en la medida en que definen las bases técnicas de las seguridad radiológica y los procedimientos administrativos para garantizar su cumplimiento, y las *guías de seguridad* del OIEA equivaldrían a las guías del seguridad del CSN en la medida en que recomienda los procedimientos a seguir para cumplir y verificar que se cumplen los *requisitos de seguridad*.

En este punto es importante señalar también que, además de la relaciones entre el marco regulador español y las normas de seguridad del OIEA que se han mencionado previamente, España, como Estado Miembro de la Unión Europea, utiliza las normas emitidas por los diferentes órganos comunitarios con potestad reglamentaria (Consejo de Ministros y Comisión Europea) cuyas directrices, reglamentos, resoluciones y recomendaciones también toman como referencia las normas del OIEA.

En relación con la verificación del uso de las normas de seguridad del OIEA, el Gobierno Español ha solicitado varios servicios de seguridad al OIEA, entre los que destacan misiones OSART a la práctica totalidad de las centrales nucleares españolas, una misión SCART y una misión de revisión integrada de las seguridad

(IRRS) que tuvo lugar a principios del año 2008, en la que expertos de una veintena de países revisaron integralmente el sistema regulador español (www.csn.es).

Expertos españoles participan activamente en todos los niveles del programa de desarrollo normativo del OIEA. En la actualidad, un consejero del CSN es miembro de la Comisión de Normas de Seguridad y varios expertos del CSN son miembros de los cuatro comités especializados. En paralelo, especialistas españoles procedentes de varios ministerios, del CSN, del Ciemat, de Universidades, de Enresa, de Unesa, de Enusa o de los titulares de las instalaciones y de las empresas relacionadas con éstas, participan frecuentemente en los grupos de consultores encargados por el OIEA para elaborar y revisar los proyectos de normas. Así mismo, un importante número de expertos españoles participan en las misiones de revisión de la seguridad que se llevan a cabo en otros países.

Finalmente es de destacar también, que en los últimos años el CSN, con el apoyo de la Sociedad Nuclear Española y de la Sociedad Española de Protección Radiológica, ha colaborado con el OIEA en la traducción al español de sus normas de seguridad. Esta tarea, que entraña la dificultad adicional del uso de un lenguaje aceptable en todos los países de habla hispana, no se ha desarrollado con el alcance y nivel de profundidad que, en opinión del autor, es posible y sería deseable.

EPÍLOGO

El OIEA dispone desde sus inicios de un amplio programa de desarrollo de normas de seguridad radiológica y de servicios para ayudar a los estados miembros en la aplicación de éstas en sus prácticas y actividades. España, con su adhesión a las principales convenciones internacionales sobre seguridad nuclear, radiológica y física, mantiene un compromiso explícito con la Comunidad Internacional para dotar a sus prácticas y actividades radiológicas de los niveles de seguridad que son aceptables internacionalmente. Para la puesta en práctica de este compromiso, España dispone de un marco regulador basado en gran medida en las normas de seguridad del OIEA y utiliza los servicios de revisión de la seguridad que presta este Organismo con el que colabora estrechamente en el desarrollo y aplicación de sus normas de seguridad. ■