COMISIÓN
EUROPEA

Bruselas, 21.4.2022
COM(2022) 173 final

INFORME DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO

sobre los progresos realizados en la aplicación de la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad de las instalaciones nucleares, modificada por la Directiva 2014/87/Euratom

{SWD(2022) 107 final}

I. INTRODUCCIÓN

La Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares[1] supuso un paso importante hacia la consecución de un marco de seguridad nuclear jurídicamente vinculante en la Unión Europea (UE).

Tras el accidente nuclear de Fukushima en 2011, *la Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom*[2] (la Directiva de 2009, en su versión modificada en 2014, se denominará en lo sucesivo la «Directiva») reforzó el marco jurídico de la UE en materia de seguridad nuclear en respuesta a un mandato otorgado por el Consejo Europeo[3]. Esta Directiva consolidó disposiciones ya existentes e introdujo nuevos requisitos, centrados en la **independencia normativa** y en un **objetivo de seguridad nuclear** de alto nivel a escala de la UE destinado a:

- reforzar las **competencias y la independencia de las autoridades reguladoras competentes**[4], por ejemplo, mediante disposiciones sobre recursos humanos y financieros adecuados o sobre la prevención y resolución de conflictos de intereses;
- **prevenir accidentes** y, en caso de que se produzcan, atenuar sus consecuencias y **evitar las emisiones radiactivas tempranas y grandes**.

Además, las modificaciones también incluyen:

- aumentar la **transparencia** mediante el suministro de información pública por parte de las autoridades reguladoras y los titulares de licencias[5] sobre las condiciones normales de funcionamiento, los incidentes y los accidentes, y reforzar la cooperación entre los reguladores;
- ofrecer oportunidades de **participación pública** en la toma de decisiones relacionadas con la concesión de licencias a las instalaciones nucleares;
- aplicar el objetivo de seguridad nuclear a través del concepto de **defensa en profundidad** y de medidas para promover y mejorar una **cultura efectiva de la seguridad nuclear**;
- realizar una **evaluación inicial específica de la instalación**, complementada por exámenes periódicos de la seguridad, al menos cada diez años;
- adoptar requisitos específicos para la **gestión de accidentes** y la **preparación y respuesta a las emergencias *in situ***;

---

1 DO L 172 de 2.7.2009, p. 18. La Directiva sobre seguridad nuclear se adoptó en el marco del capítulo 3 «Protección sanitaria» del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom), con el fin de contribuir a la protección sanitaria de la población y los trabajadores contra los peligros que resulten de las radiaciones ionizantes.

2 Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares (DO L 219 de 25.7.2014, p. 42).

3 Conclusiones del Consejo Europeo de los días 24 y 25 de marzo de 2011 (EUCO 10 1/11).

4 Denominadas en el informe «autoridades reguladoras» o «reguladores».

5 Denominados en el informe «titulares de licencias».

- establecer un sistema europeo de **revisiones temáticas por homólogos**, que se llevarán a cabo al menos cada seis años.

La Directiva exigía a los Estados miembros que presentaran a la Comisión la segunda y última ronda de informes nacionales a más tardar el 22 de julio de 2020; todos los Estados miembros habían cumplido con esta obligación para finales de 2020[6]. La Comisión adopta este segundo informe de situación para el Consejo y el Parlamento Europeo de conformidad con el artículo 9, apartado 2, de la Directiva.

Este segundo informe de situación[7], realizado más de diez años después del accidente nuclear de Fukushima, reconoce los avances realizados por los Estados miembros en la aplicación de la Directiva. Al mismo tiempo, identifica ámbitos en los que aún no se ha logrado plenamente el cambio escalonado de la carga en el marco regulatorio ni en la práctica, que estaba previsto por la Directiva. Es deseable introducir nuevas mejoras en estos ámbitos y, a este respecto, el presente informe presenta una serie de observaciones dirigidas a los Estados miembros (secciones II y III, relativas a gobernanza de la seguridad nuclear y seguridad de las instalaciones nucleares, respectivamente), derivadas de las buenas prácticas y los retos detectados en la evaluación y que corresponden a los ámbitos temáticos de la Directiva[8], con la debida atención a las especificidades nacionales[9]. Teniendo en cuenta estas observaciones, el informe formula recomendaciones clave específicas (sección IV, relativa a las conclusiones y el camino a seguir) en las que hay margen de actuación futura a escala de la UE para mejorar de forma continua la seguridad nuclear en su territorio.

El informe se basa principalmente en la evaluación de los informes nacionales de 2020 realizada por los servicios de la Comisión. No obstante, para garantizar un panorama más amplio de la seguridad nuclear en la UE, el informe también tiene en cuenta fuentes adicionales, en particular las medidas nacionales adoptadas por los Estados miembros para transponer la Directiva; los resultados de las evaluaciones completas del riesgo y de la seguridad («pruebas de resistencia de la UE») de las centrales nucleares en la UE[10] y de la primera revisión temática por homólogos[11]; los resultados de las revisiones internacionales por homólogos; las cuestiones planteadas por los ciudadanos de la UE y otras instituciones de la UE a través de reclamaciones, peticiones y preguntas; y las conclusiones de los estudios encargados.

Un documento de trabajo de los servicios de la Comisión acompaña y apoya al informe. En él se especifican con más detalle los estudios temáticos de los enfoques nacionales realizados (que se sintetizan en el informe) y se ofrece una visión general de los tipos de instalaciones nucleares, según la información aportada por los Estados miembros.

---

6 https://ec.europa.eu/energy/topics/nuclear-energy/nuclear-safety_en.

7 El primer informe de situación de la Comisión sobre la aplicación de la Directiva de 2009 se publicó en 2015 (COM/2015/0573 final).

8 A lo largo de este informe se utiliza la numeración de los artículos de la versión consolidada de la Directiva sobre seguridad nuclear (Directiva de 2009 modificada en 2014).

9 Por lo que respecta a los Estados miembros sin instalaciones nucleares, teniendo en cuenta que las obligaciones de transposición y aplicación de los artículos 6, 8 *bis*, 8 *ter*, 8 *quater* y 8 *quinquies* de la Directiva no les son aplicables, la información sobre dichos artículos, si se incluyó voluntariamente en sus informes, no se reflejó en la evaluación general.

10 http://www.ensreg.eu/EU-Stress-Tests

11 https://www.ensreg.eu/eu-topical-peer-reviews

II. GOBERNANZA DE LA SEGURIDAD NUCLEAR (artículos 4, 5, 7 y 8 de la Directiva)

2.1. MARCO LEGISLATIVO, REGLAMENTARIO Y ORGANIZATIVO (artículo 4)

Todos los Estados miembros disponen de **marcos nacionales** para llevar a cabo las actividades contempladas por la Directiva, cuyo ámbito de aplicación y nivel de detalle varían considerablemente en función de los perfiles nucleares nacionales.

Una revisión de la **asignación de responsabilidades** revela que, aunque una única autoridad reguladora concentra las competencias en materia de seguridad nuclear en la mayoría de los Estados miembros, en otros las competencias reguladoras fundamentales (potestad reglamentaria, concesión de licencias, evaluación, inspección y ejecución) se comparten entre varias entidades. Además, los reguladores trabajan en **coordinación** con los ministerios y otras autoridades, y cooperan con las autoridades regionales o locales. Sin embargo, en algunos informes nacionales la asignación clara de las responsabilidades en materia de seguridad nuclear entre los distintos organismos nacionales no es del todo evidente.

Los Estados miembros tienen **requisitos nacionales de seguridad nuclear**, ya sean autónomos o vinculados a disposiciones en materia de protección frente a la radiación. En la mayoría de los casos, estos requisitos se incorporan a actos jurídicamente vinculantes, mientras que los instrumentos posteriores no vinculantes jurídicamente (por ejemplo, recomendaciones o directrices) suelen servir para proporcionar detalles adicionales y orientaciones de aplicación. Por lo general, estos requisitos hacen referencia a todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones nucleares, tal como exige la Directiva.

Todos los Estados miembros cuentan con **sistemas de concesión de licencias** en vigor y está prohibido explotar instalaciones nucleares sin licencia. Los procesos de concesión de licencias varían de un país a otro; las principales diferencias radican en la función de la autoridad reguladora, los tipos de documentos necesarios para la solicitud y las etapas del ciclo de vida que cubren la(s) licencia(s). También se describen los procedimientos de modificación y renovación de licencias.

Los Estados miembros disponen de sistemas de **control regulador**, aplicados por las autoridades reguladoras de forma continua, con el apoyo de procedimientos, estrategias, planes y mecanismos de seguimiento. Este seguimiento está respaldado por mecanismos de **ejecución** que abordan las infracciones detectadas. Además de los reguladores, pueden participar otros organismos encargados de la ejecución del Derecho. Por lo que respecta a las sanciones, la mayoría de los Estados miembros siguen un planteamiento gradual, que va desde la emisión de una advertencia hasta la suspensión o revocación de la licencia, o incluso multas o sanciones penales, dependiendo de la gravedad de la infracción.

Observaciones

- *Cuando son varias las autoridades que participan en la aplicación y ejecución de los requisitos de la Directiva, una asignación de responsabilidades clara, racionalizada y bien documentada mejoraría la claridad sobre el reparto de las tareas, a fin de evitar omisiones o duplicaciones indebidas.*
- *Aunque la Directiva no lo exige explícitamente, el refuerzo de la colaboración entre las autoridades reguladoras en materia de prácticas de concesión de licencias podría*

aportar beneficios a todos al detectar posibles puntos comunes y promover así la coherencia y un mejor uso de los recursos.

2.2. AUTORIDAD REGULADORA COMPETENTE (artículo 5)

Contar con una autoridad reguladora sólida que goce de una independencia efectiva respecto de influencias indebidas a la hora de tomar decisiones reguladoras es un requisito fundamental para lograr un alto nivel de seguridad nuclear. La Directiva exige que se garantice la independencia reguladora mediante la independencia funcional, la ausencia de instrucciones externas, decisiones sólidas y transparentes, unos recursos financieros y humanos adecuados y la prevención de conflictos de intereses.

El **estatuto jurídico y la estructura** de las autoridades reguladoras difieren de un Estado miembro a otro, y se identifican tres regímenes organizativos principales, a saber, los reguladores como autoridades independientes dotadas de personalidad jurídica y que actúan como canales de información para el Gobierno/presidente/primer ministro; los reguladores como autoridades independientes supervisadas por un ministerio que no se ocupa del fomento ni de la utilización de la energía nuclear; y los reguladores como parte integrante de un ministerio que no se ocupa del fomento ni de la utilización de la energía nuclear, pero que cuenta con un mandato preciso y responsabilidades claras. De lo anterior se desprende que los Estados miembros que optaron por el primer régimen se beneficiaron no solo de la **independencia funcional**, sino también de la separación jurídica de cualquier otra estructura gubernamental.

La **ausencia de instrucciones** resulta, o bien de prohibiciones expresas en este sentido, o bien, implícitamente, de la arquitectura reguladora general.

Las **decisiones reguladoras** se basan en disposiciones en materia de seguridad nuclear que incorporan requisitos internacionales y europeos, así como enseñanzas extraídas de la experiencia operativa. La transparencia se garantiza a través de una amplia gama de instrumentos de comunicación, como sitios web; informes anuales de actividad; publicaciones de documentos relacionados con la seguridad, como decisiones reguladoras e informes de inspección; medios sociales; comunicados de prensa; reuniones con las partes interesadas, en particular con las autoridades locales, y consultas públicas.

En cuanto a los **recursos financieros** de los reguladores, existen dos modelos de financiación principales, que se basan, o bien en el presupuesto del Estado, o bien en una combinación de fondos presupuestarios y de la recuperación de los costes en que han incurrido los operadores. La participación de los reguladores se produce, principalmente, en la fase de planificación de las necesidades y en la ejecución autónoma de los fondos asignados. La mayoría de los Estados miembros se basan en los procedimientos presupuestarios nacionales generales. A veces se especifican las posibilidades de solicitar recursos adicionales o cláusulas de flexibilidad. En algunos casos, también se informa de la transparencia de los gastos presupuestarios mediante la publicación de informes anuales o conclusiones de auditoría. Sin embargo, tan solo unos pocos Estados miembros establecen disposiciones específicas que exigen que los recursos financieros asignados sean adecuados para el cumplimiento de las obligaciones reguladoras. Por lo tanto, es necesario realizar un seguimiento adicional de esta cuestión para garantizar la aplicación efectiva de las disposiciones de la Directiva.

Por lo que respecta a los **recursos humanos** de los reguladores, estos suelen desempeñar un papel fundamental en la evaluación de sus propias necesidades y, en caso necesario, en la solicitud de recursos adicionales. En cuanto a las cualificaciones del personal, podrían

señalarse varias tendencias comunes, como las condiciones en cuanto a educación y conocimientos técnicos en el momento de la contratación, la formación inicial para los recién llegados y la formación continua mediante una combinación de fuentes internas y externas. Por lo general, se recurre a expertos externos para apoyar las decisiones reguladoras. Varios Estados miembros ponen de relieve las dificultades a las que se enfrentan a la hora de atraer y mantener a personal suficiente o cualificado. De forma similar a lo que sucede con los recursos financieros, los requisitos según los cuales los reguladores deben disponer de una cantidad suficiente de personal, debidamente calificado y capacitado, podrían especificarse mejor en algunos Estados miembros, por lo que la aplicación de dichos requisitos requiere un mayor seguimiento. Un mayor atractivo de las condiciones de empleo en las autoridades reguladoras podría mejorar la situación relativa a la contratación y el mantenimiento de personal con las cualificaciones y los conocimientos técnicos adecuados.

Los Estados miembros cuentan, en general, con normas sobre prevención y resolución de **conflictos de intereses** incluidas en el marco general de medidas para todos los funcionarios. Aunque muchos Estados miembros adoptaron requisitos más específicos aplicables a las autoridades reguladoras, la fuerza jurídica y el nivel de detalle de estos requisitos varían. En particular, las normas específicas no suelen abordar de manera particular las situaciones de rotación del personal con responsabilidad ejecutiva entre la industria nuclear y los reguladores, ni tampoco el recurso a expertos externos.

La difusión de **información** relacionada con la seguridad nuclear por parte de las autoridades reguladoras sin autorización de otros organismos se especifica explícitamente en la legislación nacional o puede inferirse de la estructura institucional.

En cuanto a sus principales **tareas reguladoras**, los reguladores participan, en distinta medida, en la formulación de los requisitos nacionales de seguridad nuclear, en función de la arquitectura del sistema jurídico nacional. Los reguladores son responsables de supervisar la aplicación de estos requisitos sobre el terreno ejerciendo sus competencias para llevar a cabo evaluaciones normativas y adoptar medidas de ejecución.

Observaciones

- *Disponer de unas autoridades reguladoras que sean entidades jurídicas independientes, jurídicamente separadas de cualquier otro organismo público o privado, representaría, en aquellos casos donde no existen todavía, un paso adelante en el fortalecimiento de la independencia reguladora.*
- *Las capacidades reguladoras de los reguladores podrían mejorar mediante unas disposiciones jurídicas específicas que exigiesen que los reguladores dispongan de unos recursos financieros y humanos adecuados y específicos (para estos últimos, tanto en términos de cantidad como de cualificaciones), apoyados por mecanismos, criterios y procedimientos eficaces. Estas medidas podrían reforzarse aún más mediante mecanismos de flexibilidad que permitan a los reguladores recibir recursos adicionales en caso de carga de trabajo adicional o debido a circunstancias imprevistas, como son las respuestas a incidentes de seguridad nuclear o a emergencias no nucleares.*
- *Unos requisitos jurídicos claros que definan las condiciones, los procedimientos y los motivos para el nombramiento, la suspensión y el cese de las personas con responsabilidad ejecutiva en el seno de las autoridades reguladoras reforzarían la transparencia e independencia de estas últimas.*

Podría reconsiderarse el nombramiento de personas con responsabilidad ejecutiva de los reguladores, como representantes en los órganos de administración o de supervisión de los titulares de licencias; si se mantuvieran estos planteamientos, se beneficiarían de un conjunto específico de normas relativas a los conflictos de intereses.

- *Unas normas y procedimientos específicos en materia de conflictos de intereses, adaptados a las autoridades reguladoras, como puede ser abordar la rotación del personal con responsabilidad ejecutiva entre la industria nuclear y las autoridades reguladoras (en ambas direcciones) y el uso de expertos externos, contribuirían a reforzar la autonomía y la rendición de cuentas de los reguladores en la toma de decisiones.*

2.3. CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y HABILIDADES EN MATERIA DE SEGURIDAD NUCLEAR (artículo 7)

Los Estados miembros establecen requisitos en materia de **educación y formación**, principalmente para las autoridades reguladoras y los titulares de licencias (incluidos contratistas y subcontratistas), a través de programas de formación internos, nacionales e internacionales; esto incluye la preparación y respuesta a las emergencias *in situ*. Varios Estados miembros destacan el desafío del envejecimiento y la jubilación de la mano de obra actual en el ámbito nuclear, así como las dificultades para contratar personal nuevo; se están buscando soluciones para hacer frente a esta situación, en particular asociaciones público-privadas y el desarrollo de planes de estudios universitarios.

Observación

- *En el contexto del envejecimiento de la mano de obra en el ámbito nuclear, la aplicación de una planificación sistemática a largo plazo de los recursos humanos, impulsada por una evaluación de las necesidades actuales y futuras del programa nuclear y respaldada por actividades para retener y atraer nuevos talentos, así como asociaciones en materia de educación y formación, contribuiría a conservar y transferir los conocimientos relacionados con la seguridad nuclear.*

2.4. TRANSPARENCIA (artículo 8)

En la mayoría de los casos, los Estados miembros adoptaron disposiciones jurídicas específicas que permiten a las autoridades reguladoras y a los titulares de licencias difundir **información relacionada con la seguridad nuclear**, y son complementarias de la legislación general sobre el derecho de libre acceso a la información.

Ambos agentes utilizan una amplia gama de métodos para difundir información, tanto en **condiciones normales de funcionamiento** como en caso de **incidentes o accidentes**, haciendo uso de disposiciones nacionales, complementadas por acuerdos de cooperación internacionales, regionales y bilaterales.

Algunas autoridades reguladoras participan en una **cooperación ampliada en materia de regulación**, con elementos como ejercicios transfronterizos, inspecciones conjuntas, intercambios de personal, participación mutua de expertos en los ejercicios nacionales de planificación de emergencias, y actividades de formación comunes.

Todos los Estados miembros con instalaciones nucleares disponen de procedimientos para **consultar al público durante las fases principales de la concesión de las licencias,** en particular para el emplazamiento, la construcción y la clausura de las instalaciones. Sin embargo, estas consultas se realizan generalmente en el contexto de la normativa medioambiental de la UE relativa a las evaluaciones del impacto ambiental[12] o de los tratados internacionales en materia de medio ambiente, como los Convenios de Espoo[13] y de Aarhus[14]. Esta situación puede dar lugar a una falta de certeza sobre si se cubren todos los aspectos significativos relacionados con la seguridad. Un pequeño número de Estados miembros realizan consultas públicas relacionadas específicamente con la seguridad nuclear, en particular en relación con cambios operativos importantes o decisiones de explotación a largo plazo.

Los Estados miembros desarrollaron diversas modalidades de consulta, por ejemplo, anuncios en la prensa en los que se invitaba a responder en plazos claros, resúmenes no técnicos, audiencias públicas, grupos de expertos independientes, organizaciones especializadas que proporcionasen información al público e informes sobre cómo se tuvieron en cuenta las observaciones del público.

Observaciones

- *Una mayor cooperación entre las autoridades reguladoras, en particular de países vecinos, mediante, entre otras cosas, la organización de ejercicios periódicos conjuntos que abarquen el intercambio de información y disposiciones operativas, contribuiría aún más a la solidez y coherencia de las medidas reguladoras, en particular en caso de incidentes y accidentes.*

[12] Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, en su versión modificada.

[13] Convenio sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo.

[14] Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

- *Un proceso de consulta pública independiente sobre la concesión de licencias a instalaciones nucleares desde la perspectiva de la seguridad nuclear reforzaría la eficacia de la participación pública en cuestiones de seguridad nuclear.*

III. SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES (artículos 6 y 8 *bis* a 8 *sexies* de la Directiva)

3.1. TITULARES DE UNA LICENCIA (artículo 6)

Si bien todos los Estados miembros con instalaciones nucleares confirman que sus marcos nacionales atribuyen al titular de una licencia la **responsabilidad primordial de la seguridad nuclear**, se facilita menos información sobre la responsabilidad de los titulares de licencias en relación con las actividades de los **contratistas y subcontratistas**, cuyas actividades pueden afectar a la seguridad nuclear de una instalación nuclear.

Los Estados miembros con instalaciones nucleares disponen de diversos procesos para que los titulares de licencias **evalúen periódicamente y mejoren continuamente la seguridad**, por ejemplo, mediante la inspección y el mantenimiento sistemáticos de los equipos relacionados con la seguridad, la realización de exámenes periódicos de la seguridad cada diez años, la evaluación sistemática de los acontecimientos, la retroalimentación de la experiencia operativa, la revisión regulatoria y el control del cumplimiento. La aplicación de los principios de defensa en profundidad forma parte integral de la demostración de la seguridad. En algunos de los informes también se mencionan la aplicación de los niveles de referencia de la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), los resultados de las revisiones europeas por homólogos (pruebas de resistencia de la UE y revisiones temáticas por homólogos) y las revisiones internacionales por homólogos [por ejemplo, de la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO) y los Aspectos de Seguridad de la Explotación a Largo Plazo (SALTO)].

Varios Estados miembros han elaborado guías o instrucciones normativas dirigidas a los titulares de licencias que cubren temas conexos, como la verificación de las condiciones de las plantas, la gestión del envejecimiento de los componentes, los exámenes periódicos de seguridad, las evaluaciones probabilísticas y deterministas de la seguridad, los accidentes que sobrepasan la base de diseño, la evaluación de los peligros internos y externos, así como los riesgos de daños en el núcleo del reactor y la emisión de materiales radiactivos. Sin embargo, existen diferencias metodológicas.

Por lo que respecta a los **recursos financieros y humanos** de los titulares de licencias, las medidas adoptadas por los Estados miembros son diversas e incluyen controles de la viabilidad financiera de los titulares de licencias, antes de la concesión de la licencia y de forma periódica; la definición de las funciones esenciales para la seguridad y del nivel de educación y formación requerido; las condiciones para la concesión de licencias específicas, tanto para los recursos humanos como los financieros; los requisitos aplicables a los sistemas de gestión de los titulares de licencias; la revisión de los cambios de personal u organizativos que podrían afectar a la seguridad; y los requisitos sobre los contratistas. Algunos Estados miembros indicaron que destinan recursos financieros a todas las etapas del ciclo de vida de una instalación.

Observaciones

- *Una definición clara de la responsabilidad de los titulares de licencias respecto de las actividades de los contratistas y subcontratistas vinculados aportaría claridad sobre*

la rendición de cuentas y la responsabilidad en materia de seguridad y mejoraría la aplicación en la práctica cuando haya contrataciones involucradas.

- *Sería beneficioso que las autoridades reguladoras intercambiaran experiencias sobre las prácticas nacionales de realización de evaluaciones de seguridad y la elaboración de guías e instrucciones normativas basadas en las buenas prácticas detectadas.*

- *El intercambio de información y experiencia entre las autoridades reguladoras sobre sus planteamientos para comprobar que los titulares de licencias cuentan con unos recursos financieros adecuados ayudaría a aumentar sus capacidades de evaluación en este tema.*

3.2. OBJETIVO DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SU APLICACIÓN (artículos 8 *bis* y 8 *ter*)

A la vista de los avances técnicos logrados a nivel internacional a través de las disposiciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y de la WENRA, y en respuesta a las lecciones aprendidas a raíz del accidente nuclear de Fukushima y de las pruebas de resistencia de la UE, el objetivo de seguridad nuclear exige que las instalaciones nucleares se diseñen, emplacen, construyan, pongan en servicio, exploten y desmantelen para **prevenir accidentes y, en caso de que se produzcan, atenuar sus consecuencias y evitar emisiones radiactivas tempranas y grandes**. Este objetivo se aplica plenamente a todas las instalaciones nucleares nuevas y debe utilizarse como referencia para las ya existentes, mediante la aplicación oportuna de mejoras de seguridad que sean razonablemente factibles[15]. Una **cultura efectiva de seguridad nuclear** tanto de los reguladores como de los titulares de licencias, junto con la aplicación de la defensa en profundidad, son fundamentales para la consecución del objetivo de seguridad y, por tanto, para lograr un alto nivel de seguridad nuclear y su mejora continua.

En general, los Estados miembros con instalaciones nucleares han adoptado los requisitos correspondientes al objetivo de lograr un alto nivel de seguridad nuclear, reflejando la redacción de la Directiva. Sin embargo, los enfoques de aplicación de los Estados miembros difieren: en algunos casos, la aplicación se ve respaldada por reglamentos y orientaciones reguladoras más detallados que establecen la interpretación cuantitativa de los términos o definen criterios reguladores para su demostración. Algunos países, en particular los que buscan la construcción de nuevas centrales nucleares, apuntan a la transposición a su normativa nacional de los objetivos de seguridad de las nuevas centrales nucleares establecidos por la WENRA, que exigen expresamente la «eliminación práctica» de aquellos accidentes con fusión del núcleo que darían lugar a emisiones tempranas o grandes.

Los enfoques varían en cuanto a la interpretación y cuantificación de la prevención de accidentes y de las emisiones tempranas o grandes. Mientras que algunos países se centran en evitar las secuencias de accidentes que dan lugar a emisiones tempranas o grandes, otros hacen referencia a la prevención de las consiguientes emisiones radiactivas. Por último, otros utilizan versiones bastante anteriores del concepto de «eliminación práctica», que se centraba principalmente en las emisiones tempranas y grandes. Por lo que a la cuantificación se refiere, algunos Estados miembros definen criterios en términos de límites de las emisiones

[15] La Directiva distingue entre las instalaciones «nuevas» (entendidas como aquellas a las que se concedió una licencia de construcción por primera vez después del 14 de agosto de 2014) e instalaciones «existentes» (entendidas como aquellas que obtuvieron una licencia de construcción antes del 14 de agosto de 2014).

radiactivas, mientras que otros requieren un análisis que demuestre que se cumplen los criterios de riesgo y los consiguientes límites de dosis radiológica. Desde el punto de vista de la técnica jurídica, en algunos casos, las disposiciones pertinentes por las que se transpone el objetivo de seguridad nuclear se incluyen en un gran número de instrumentos diferentes, lo que crea una fragmentación que afecta a la claridad y la certeza de cómo debe aplicarse el objetivo a nivel nacional.

Según los informes de los Estados miembros, la **nueva generación de reactores de generación eléctrica**, cuya construcción en la UE se está autorizando actualmente, está diseñada con un sólido conjunto de elementos de seguridad para prevenir accidentes graves y mitigar sus efectos y, de este modo, evitar emisiones radiactivas significativas.

En cuanto a los más de cien **reactores de generación eléctrica existentes**, los Estados miembros indican que se han identificado y aplicado **mejoras de seguridad razonablemente factibles**, tal como exige la Directiva[16]. Entre los ejemplos de medidas cabe citar el uso de sistemas de seguridad fortificados, recombinadores pasivos de hidrógeno, venteo filtrado de la contención y procedimientos de gestión de accidentes. El uso de equipos fijos y móviles adicionales y de medidas de procedimiento basadas en los resultados de las pruebas de resistencia de la UE y tomadas a raíz de los exámenes periódicos de la seguridad recientes ha aumentado aún más la solidez de las instalaciones.

Algunos Estados miembros explican que no es posible formular criterios exhaustivos e inequívocos para determinar mejoras de seguridad razonablemente factibles, y que dichas mejoras y su pertinencia deben evaluarse caso por caso. Tan solo unos pocos Estados miembros han optado por ir más allá y desarrollar orientaciones o requisitos reguladores más detallados, incorporando a menudo objetivos cuantitativos o criterios de diseño. Por lo tanto, las diferencias en los planteamientos de los Estados miembros con respecto a la aplicación de las mejoras en materia de seguridad, así como el desarrollo de enfoques más sistemáticos para evaluar lo que es razonablemente factible, podrían ser temas para un trabajo posterior.

Las medidas de **defensa en profundidad** y la minimización de los impactos de los peligros externos extremos, de origen natural y humano no deliberado, se aplican con arreglo a las normas y orientaciones elaboradas por el OIEA y la WENRA, con un concepto más avanzado que se aplica a los diseños de los nuevos reactores.

Los Estados miembros demuestran su compromiso por desarrollar, reforzar y supervisar la **cultura de la seguridad**, reconociendo así la importancia de los factores organizativos y humanos en la seguridad nuclear. Por lo general, los requisitos pertinentes se detallan en escritos de procedimiento internos, respaldados por instrumentos prácticos. Sin embargo, por lo que respecta a los sistemas de gestión, se ha detectado que las normas relativas a las autoridades reguladoras son menos detalladas, ya que, en algunos casos, la información facilitada se refiere únicamente a los titulares de licencias. Existen procesos claros para la experiencia operativa significativa de la seguridad interna y externa y la notificación de sucesos significativos para la seguridad, complementados por la supervisión y el seguimiento regulatorios. La cultura de la seguridad también está respaldada por disposiciones en materia de educación y formación.

[16] En algunos casos, los Estados miembros informan de que adoptaron un enfoque más estricto que el exigido por la Directiva al aplicar plenamente el objetivo de seguridad nuclear incluso a las instalaciones existentes.

Avances en la realización de las pruebas de resistencia de la UE posteriores a Fukushima

Cerca de once años después del accidente de Fukushima, varios Estados miembros aún no han informado de la finalización de sus planes de acción nacionales posteriores a Fukushima. Algunas de las acciones abiertas están relacionadas con mejoras significativas en materia de seguridad; por ejemplo, el centro de control de emergencias, medidas de refrigeración adicionales, la prevención de la sobrepresión de contención, el suministro de electricidad de emergencia, el refuerzo sísmico o la instalación de almacenamiento de combustible gastado. A finales de 2021, los Estados miembros afectados informaron al Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) sobre los avances realizados en la resolución de las acciones pendientes. El ENSREG emitirá un informe de situación en 2022.

Observaciones

- *El aumento de la comprensión mutua, entre las autoridades reguladoras, de los métodos para demostrar la prevención de las emisiones tempranas y grandes mediante la puesta en común de los diferentes enfoques nacionales, en particular mediante el intercambio de información sobre los enfoques cuantitativos y cualitativos para demostrar la prevención de tales emisiones, centrándose en primer lugar en los criterios de aceptación en materia radiológica, contribuiría a la aplicación coherente del objetivo de seguridad nuclear.*
- *El intercambio de experiencias entre las autoridades reguladoras sobre las similitudes y diferencias de los análisis caso por caso para la aplicación del objetivo de seguridad nuclear, prestando una atención especial a la toma de decisiones para identificar mejoras de seguridad razonablemente factibles, reforzaría la coherencia y la transparencia de los enfoques reguladores. Estos intercambios podrían tener en cuenta los enfoques nacionales para aplicar las mejoras en materia de seguridad establecidos a raíz de las pruebas de resistencia de la UE.*
- *El desarrollo y la concreción de sistemas de gestión específicos de las autoridades reguladoras, junto con sistemas de los titulares de licencias, contribuiría a mejorar la cultura de seguridad de los reguladores.*

3.3. EVALUACIONES INICIALES Y EXÁMENES PERIÓDICOS DE LA SEGURIDAD (artículo 8 *quater*)

Por lo que se refiere a la **evaluación inicial**, la mayoría de los Estados miembros proporcionan información sobre los elementos que deben incluirse en los informes de análisis de seguridad asociados a una solicitud de licencia de construcción u explotación.

En cuanto a los **exámenes periódicos de la seguridad**, todos los Estados miembros con instalaciones nucleares informan de que llevan a cabo exámenes periódicos de manera sistemática cada diez años, teniendo en cuenta las normas nuevas o revisadas, y los avances técnicos y científicos. Algunos Estados miembros ofrecen ejemplos de medidas adoptadas en las centrales nucleares, en particular el refuerzo de la defensa en profundidad. Aunque a menudo se mencionan los factores de seguridad establecidos en las normas del OIEA y en los niveles de referencia de la WENRA, se proporcionan pocos detalles sobre la metodología del proceso de examen y, en particular, sobre cómo se utiliza el objetivo de seguridad como referencia para detectar mejoras de seguridad, también en el contexto de la explotación a largo plazo. Tan solo unos pocos Estados miembros informan de medidas adoptadas en otras instalaciones, como los reactores de investigación.

Observación

- *El intercambio de información, entre las autoridades reguladoras, sobre las prácticas reguladoras relativas al ámbito de aplicación y las metodologías de los exámenes periódicos de la seguridad que se realizan cada diez años, y específicamente sobre cómo se tiene en cuenta de forma sistemática el objetivo de seguridad nuclear, sería beneficioso para mejorar la eficacia de los procesos nacionales y aumentar la coherencia entre los enfoques nacionales.*

3.4. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS *IN SITU* [artículo 6, letra e), y artículo 8 *quinquies*]

Los Estados miembros destacaron que los **procedimientos de preparación y respuesta a las emergencias *in situ***[17] abarcan todos los modos de explotación y accidentes. Tras el accidente nuclear de Fukushima se adoptaron varias medidas para situaciones de emergencia, como capacidades adicionales para hacer frente a los sucesos naturales extremos que pueden conducir, en particular, a cortes de electricidad en la instalación o a la pérdida de refrigeración, protocolos para organizar la asistencia mutua entre unidades situadas en el mismo emplazamiento o equipos de reacción rápida. Sin embargo, hay Estados miembros que no informan explícitamente del modo en que abordan situaciones que afectan simultáneamente a varias unidades, lo que constituye una lección clave tras el accidente nuclear de Fukushima.

Los países también informan de que las autoridades competentes comprueban y verifican periódicamente los planes de emergencia *in situ*, así como su **coordinación y coherencia con las disposiciones nacionales externas de preparación y respuesta a las emergencias**, a fin de garantizar interfaces adecuadas, la idoneidad de los equipos de emergencia y su redundancia, la competencia del personal y la eficacia de la respuesta.

Observación

- *Un mayor desarrollo de los procedimientos y disposiciones de preparación y respuesta a las emergencias* in situ, *que tenga en cuenta los emplazamientos con múltiples unidades, respondería a una de las lecciones aprendidas a raíz del accidente nuclear de Fukushima.*

3.5. REVISIONES POR HOMÓLOGOS (artículo 8 *sexies*)

El requisito de invitar cada diez años a realizar una revisión **internacional por homólogos del marco nacional y la autoridad reguladora** comenzó a partir de la fecha límite de transposición de la Directiva de 2009, esto es, el 22 de julio de 2011, y su aplicación fue acordada a través del Servicio Integrado de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRS) del OIEA, para el que la Comisión proporciona apoyo financiero. En el período de diez años que finaliza el 22 de julio de 2021 todos los Estados miembros deberían haber realizado, como mínimo, una misión inicial del IRRS. Para marzo de 2022, todos los Estados miembros habían tutelado una misión del IRRS, aunque dos Estados miembros aplazaron a 2021 y a 2022, respectivamente, sus misiones del IRSS previstas inicialmente para 2020, debido a la pandemia de COVID-19. Además, casi todos los Estados miembros, a excepción de tres, han

[17] La Directiva sobre seguridad nuclear abarca exclusivamente las disposiciones *in situ*, mientras que la Directiva sobre normas de seguridad básicas (Directiva 2013/59/Euratom) se ocupa tanto de las disposiciones *in situ* como de las externas. A este respecto, el presente informe solo abarca aspectos *in situ* y su coherencia y continuidad con los aspectos externos a nivel nacional.

organizado misiones de seguimiento del IRRS, que se recomienda llevar a cabo, a más tardar, cuatro años después de la misión inicial. Aunque los informes de revisión por homólogos se publican sistemáticamente en el sitio web del OIEA, su comunicación a la Comisión no se realiza de manera sistemática. Las veintiocho misiones del IRRS llevadas a cabo entre 2015 y 2019 en los Estados miembros de la UE dieron lugar a recomendaciones, sugerencias y buenas prácticas sobre temas como la coordinación y la cooperación entre las autoridades, la dotación de personal y la competencia de los organismos reguladores, y el establecimiento del sistema de gestión del organismo regulador. Las misiones de seguimiento mostraron avances satisfactorios en la aplicación de las recomendaciones y sugerencias que muestran el valor del enfoque de la revisión por homólogos a la hora de aumentar el nivel global de seguridad nuclear.

En cuanto a las **revisiones temáticas por homólogos**, el ENSREG estableció la gestión del envejecimiento de las centrales nucleares y los grandes reactores de investigación como el tema de la primera revisión temática por homólogos, celebrada en 2017-2018. Participaron en el ejercicio dieciséis Estados miembros de la UE, así como Noruega, Suiza y Ucrania; el público también tuvo la oportunidad de participar. El ENSREG elaboró un plan de acción[18] en el que se establecía el seguimiento necesario, tanto a nivel de la UE como por parte de cada uno de los Estados miembros. En consecuencia, los Estados miembros publicaron sus planes de acción nacionales sobre la revisión temática por homólogos en septiembre de 2019, a más tardar, y los actualizaron en 2021; los progresos realizados se describen en el informe resumido del ENSREG de noviembre de 2021. La próxima actualización de los planes de acción nacionales está prevista para finales de 2023, a la que seguirá un informe resumido del ENSREG en mayo de 2024, a más tardar. Las conclusiones y recomendaciones de las revisiones temáticas por homólogos abordaron los programas de los titulares de licencias para la gestión del envejecimiento y, en concreto, los efectos del envejecimiento en los recipientes de presión de los reactores, los cables eléctricos, las tuberías empotradas y las estructuras de contención de hormigón.

El ENSREG ha escogido la protección contra incendios en instalaciones nucleares como el tema de la segunda revisión temática por homólogos, prevista para 2023-2024. El pliego de condiciones y las especificaciones técnicas deberán adoptarse en el primer semestre de 2022.

Observaciones

- *Sobre la base de la experiencia adquirida, la mejora de la metodología del ejercicio de la revisión temática por homólogos mediante el aumento de la coherencia en la identificación de las conclusiones técnicas y mediante la formulación de recomendaciones desafiantes para responder a las observaciones de las revisiones por homólogos reforzaría la eficacia del proceso de revisión por homólogos.*
- *La participación en el proceso de la revisión temática por homólogos de los Estados miembros sin instalaciones pertinentes es esencial, pues la seguridad nuclear es una preocupación a escala de la UE y su impacto no se detiene en las fronteras nacionales.*

IV. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

[18] HLG_p (2019-39) _163 ENSREG Primer plan de acción sobre la revisión temática por homólogos.

La Comisión concluye que, en general, existe un buen nivel de aplicación de las obligaciones de la Directiva, aunque hay margen de mejora, tal como se describe en las secciones anteriores del presente informe y se resume a continuación.

Avances tangibles

Los Estados miembros han reforzado sus disposiciones legislativas, organizativas y reguladoras en materia de seguridad nuclear mediante el refuerzo de la gobernanza de la seguridad nuclear y la aplicación de medidas para prevenir y mitigar los accidentes en sus instalaciones nucleares. Se han reforzado la independencia y las competencias de las autoridades reguladoras. Se ha mejorado la transparencia en materia de seguridad nuclear, como se refleja en los acuerdos de información y cooperación de los Estados miembros.

La construcción de nuevos reactores en la UE se beneficia de unas características de diseño más sólidas destinadas a prevenir accidentes graves y mitigar sus efectos, mientras que las centrales nucleares existentes, que constituyen la mayoría de las instalaciones nucleares en funcionamiento en la UE, están sujetas a mejoras continuas de su seguridad, tal como exige la Directiva. Las instalaciones nucleares están sujetas a exámenes periódicos de la seguridad a nivel nacional, con el objetivo de evaluar, verificar y mejorar la seguridad nuclear a lo largo de su ciclo de vida útil.

La primera revisión temática por homólogos, centrada en la gestión del envejecimiento de los reactores, demostró los beneficios de la cooperación a la hora de compartir conocimientos e intercambiar buenas prácticas. También se puso de manifiesto el compromiso de los Estados miembros de invitar a revisiones internacionales por homólogos de sus marcos nacionales.

Para responder a la experiencia adquirida a raíz del accidente nuclear de Fukushima y del ejercicio de las pruebas de resistencia de la UE, los Estados miembros han aplicado en general mejoras significativas en materia de seguridad. Sin embargo, unos diez años después del accidente de Fukushima, la aplicación de algunas mejoras de seguridad aún no se ha completado en algunos Estados miembros; así pues, estas mejoras pendientes deben aplicarse con carácter prioritario.

Retos futuros

Aunque la Directiva dio lugar a mejoras de la seguridad nuclear en los Estados miembros, aún queda margen para mejorar su aplicación en una serie de ámbitos clave, en consonancia con las observaciones presentadas en las secciones II y III del informe.

En particular, el carácter de alto nivel de las disposiciones de la Directiva deja margen para la interpretación, lo que da lugar a enfoques reguladores diferentes a la hora de identificar las mejoras necesarias en materia de seguridad. La seguridad nuclear en la UE podría beneficiarse de una aplicación más coherente del objetivo de seguridad nuclear basada un planteamiento más sistemático para evaluar lo que es razonablemente factible. La coherencia entre los enfoques nacionales y la eficacia de los procesos nacionales podría mejorarse mediante una aplicación más coherente de las evaluaciones de seguridad y, en particular, de los exámenes periódicos de la seguridad, también en el contexto de la explotación a largo plazo.

Hay margen, además, para seguir mejorando la independencia efectiva de la autoridad reguladora competente respecto de influencias indebidas en su toma de decisiones reguladoras, mediante una mejora de la eficacia de las disposiciones nacionales actualmente

en vigor en una serie de ámbitos, como la independencia funcional, los recursos financieros y humanos, y los conflictos de intereses. Podría reforzarse la participación pública en el proceso de toma de decisiones relativo a las etapas pertinentes del ciclo de vida de las instalaciones nucleares, así como la introducción formal de disposiciones en materia de cultura de seguridad en la documentación de los sistemas de gestión de algunas autoridades reguladoras. También deben realizarse esfuerzos adicionales para garantizar la sostenibilidad y el desarrollo de los conocimientos técnicos y las capacidades en materia de seguridad nuclear.

Recomendaciones para actuaciones futuras a nivel de la UE

Para aumentar la eficacia y la coherencia de los enfoques nacionales, algunas de las observaciones presentadas en las secciones II y III del informe pueden apoyarse con una acción más coordinada y colaborativa a escala de la UE basada en un intercambio estructurado de puntos de vista y experiencias.

Por lo tanto, se hacen las siguientes recomendaciones a los Estados miembros para que colaboren en el desarrollo de enfoques comunes a escala de la UE:

- **Aumentar la independencia de las autoridades reguladoras frente a influencias indebidas en su toma de decisiones reguladoras mediante la elaboración de un conjunto de principios rectores comunes que sustenten características esenciales, tales como:**
    - **la independencia efectiva respecto de cualquier otro organismo u organización que se ocupe del fomento o la utilización de la energía nuclear;**
    - **asignaciones presupuestarias específicas y adecuadas;**
    - **una cantidad adecuada de personal con cualificaciones, experiencia y conocimientos técnicos, y la conservación de los conocimientos;**
    - **la prevención y resolución de conflictos de intereses.**
- **Reforzar la capacidad de los titulares de licencias para ejercer su responsabilidad fundamental en materia de seguridad nuclear mediante la elaboración de un conjunto de principios rectores comunes que sustenten características esenciales, tales como:**
    - **la preservación de los conocimientos y la atracción de personal cualificado;**
    - **la adecuación de los recursos financieros;**
    - **la gestión de las actividades de los contratistas y subcontratistas.**
- **Promover y mejorar una cultura efectiva de la seguridad nuclear mediante el intercambio de información sobre las políticas y disposiciones nacionales y el desarrollo de mejores prácticas, en particular sobre la cultura de seguridad y los sistemas de gestión propios de los reguladores.**
- **Reforzar la transparencia mediante la elaboración de directrices sobre la participación efectiva del público en el proceso de toma de decisiones relacionadas con las etapas pertinentes del ciclo de vida de las instalaciones nucleares, desde el punto de vista de la seguridad nuclear.**
- **Apoyar la aplicación del objetivo de seguridad nuclear mediante:**

- **el desarrollo de una comprensión común de la base técnica subyacente y su aplicación en la práctica incluyendo, en particular, la aplicación de enfoques para evitar emisiones radiactivas «tempranas» y «grandes», y la determinación de mejoras de seguridad razonablemente factibles para las instalaciones existentes, que se detectan con cada vez más frecuencia para las explotaciones a largo plazo;**
- **la mejora de la coherencia en la aplicación de las evaluaciones de seguridad, en particular los exámenes periódicos de la seguridad, mediante la elaboración de orientaciones sobre el ámbito de aplicación y las metodologías del proceso; también debe abordar el uso sistemático del objetivo de seguridad nuclear como referencia.**

– **Mejorar la eficacia del ejercicio de revisión temática por homólogos mediante el refuerzo de la coherencia a la hora de identificar las conclusiones técnicas y la formulación de recomendaciones más desafiantes para responder a las observaciones de la revisión por homólogos.**

La Comisión recabará la opinión de los Estados miembros y de sus autoridades reguladoras, en el marco del ENSREG, de los titulares de licencias, así como de otras partes interesadas, incluida la sociedad civil, a fin de definir los procesos y plazos concretos para iniciar las acciones mencionadas a nivel de la UE. Como resultado de este proceso de consulta inicial, la Comisión facilitará la aplicación de estas recomendaciones, en particular mediante la organización de talleres, conferencias, reuniones y estudios. La Comisión tendrá también en cuenta los puntos de vista del Parlamento Europeo y del Consejo en este proceso.

Teniendo en cuenta los ámbitos en los que se han definido nuevas medidas a nivel nacional y de la UE, se anima a los Estados miembros a que sigan informando sobre los avances realizados en la aplicación de la Directiva. Esto ayudaría a mejorar aún más la comprensión por parte de los ciudadanos de las cuestiones actuales en materia de seguridad nuclear, contribuiría a la participación y el compromiso públicos y aumentaría la confianza del público en las responsabilidades y actividades de los titulares de licencias y de las autoridades nacionales de seguridad.

En consonancia con los principios de mejora de la legislación de la UE[19], la Comisión pretende llevar a cabo a su debido tiempo una evaluación estándar de la Directiva, para evaluar en qué medida logró alcanzar sus objetivos o si existe margen para una futura reforma del marco legislativo a fin de mejorar su eficacia, pertinencia o aplicación coherente, teniendo también en cuenta los avances en las acciones propuestas en el presente informe.

[19] Véanse en detalle las «Directrices para la mejora de la legislación» de la Comisión: https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_es