

# La seguridad nuclear en el futuro

## Mike Weightman

Mike Weightman, Consultor de Seguridad Nuclear, fue Inspector Principal de Instalaciones Nucleares y Director General de la Oficina de Reglamentación Nuclear del Reino Unido antes de jubilarse en 2013. Es miembro del Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear (INSAG) y, de mayo a junio de 2011, fue jefe de la Misión investigadora de expertos del OIEA enviada al Japón.



## Principales enseñanzas extraídas del accidente nuclear de Fukushima Daiichi

Las enseñanzas extraídas del accidente se han enumerado en varios análisis, siendo el más acreditado el informe de 2015 del Director General del OIEA titulado *El accidente de Fukushima Daiichi*. En esencia, estas enseñanzas se clasifican en dos grupos —técnicas y humanas/organizativas—, pero deben considerarse parte de todo un sistema, y ello constituye ya de por sí una enseñanza importante.

Entre las enseñanzas técnicas cabe mencionar:

- adoptar un enfoque sistemático para establecer bases de diseño para peligros externos según un criterio de precaución con respecto a la incertidumbre;
- tener en cuenta los peligros conexos y los escenarios de varias centrales en los análisis y las disposiciones de seguridad;
- establecer métodos robustos para garantizar las funciones principales de seguridad (contención, control y enfriamiento), en especial en escenarios de accidentes severos;
- implantar métodos sólidos para controlar los parámetros de seguridad del reactor y del combustible gastado en caso de accidente severo;
- garantizar que los centros de monitorización y control de emergencias fuera del emplazamiento puedan funcionar con eficacia en condiciones muy difíciles, y
- aplicar un enfoque que tenga en cuenta todos los riesgos a la hora de tomar decisiones en situaciones de emergencia fuera del emplazamiento.

Desde luego, puede decirse que los requisitos establecidos en las normas de seguridad del OIEA vigentes abarcan esas cuestiones, pero lo importante es que se comprendan, se respeten y se apliquen. Para ello debe prestarse atención a los factores humanos y organizativos de la seguridad, y allí estriban algunos de los desafíos más grandes. Entre las principales enseñanzas extraídas en esta esfera se destacan las siguientes:

**H**an pasado diez años desde el gran terremoto del Japón Oriental y el consiguiente tsunami devastador que tuvieron por consecuencia el accidente nuclear de la central de Fukushima Daiichi de la TEPCO. Se han elaborado diversos informes. Se han celebrado muchas conferencias. Se han realizado diversos análisis detallados e investigaciones técnicas. ¿Hemos aprendido y aplicado en el grado necesario las enseñanzas extraídas? ¿Cuáles son los principales mensajes del accidente para las generaciones futuras?

La energía nucleoelectrónica puede ser un elemento importante a la hora de hacer frente a los problemas mundiales relacionados con la energía y el agua limpias. Sin embargo, esta tecnología tiene un bajo nivel de aceptación pública en muchos países. ¿Por qué la gente debería creer en ella si, como dicen algunos, cuando falla puede causar graves perturbaciones en las sociedades y daños a las personas? La sociedad está cambiando, y rápido. La tecnología está mejorando la vida de las personas. ¿Qué implica todo ello para el futuro de la seguridad nuclear? ¿Acaso lo sabemos?

- evitar la autocomplacencia y el pensamiento grupal;
- adoptar una filosofía de mejora constante;
- garantizar que los reguladores nucleares sean realmente independientes;
- aplicar un enfoque sistémico para establecer y mejorar las disposiciones institucionales con miras a garantizar la seguridad nuclear, y
- respetar las normas de seguridad del OIEA y otras orientaciones, como los informes INSAG-4 y INSAG-27 del Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG).

La puesta en práctica de estas enseñanzas se ha promovido a través de diversas vías: reguladores, instituciones internacionales, el sector público, países que tienen centrales nucleares y otras partes interesadas, así como, sobre todo, la propia industria nuclear. Las enseñanzas se han recogido en muchos documentos, entre los que cabe destacar la publicación *Implementation and Effectiveness of Actions Taken at Nuclear Power Plants following the Fukushima Daiichi Accident* (IAEA TECDOC-1930), informes de la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO) y la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (AEN de la OCDE) y publicaciones de instituciones nacionales, órganos reguladores y empresas de servicios públicos. Estas enseñanzas han servido de ejemplo de las numerosas esferas en las que, sobre la base de una cultura de mejoras constantes, se han hecho cambios.

### De cara al futuro

Habida cuenta de los logros alcanzados hasta el momento, es poco probable que de la labor de clausura que se está llevando a cabo en Fukushima Daiichi o de las actividades conexas en otros lugares se extraigan nuevas enseñanzas significativas para mejorar la seguridad nuclear. Indudablemente, conforme se inspeccione el interior de los reactores que han sufrido daños, se recuperen materiales y se proceda a la clausura, las nuevas investigaciones que se realicen ayudarán a fomentar la confianza en las

técnicas analíticas y de modelización de accidentes severos o a seguir mejorándolas. Un examen más profundo del equilibrio para optimizar las decisiones que tienen que ver con la exposición a bajos niveles de radiación ayudará a determinar disposiciones de emergencia que permitan reducir al mínimo los perjuicios para la salud y la sociedad.

El creciente interés en los diseños de reactores avanzados trae aparejada la oportunidad de mirar con nuevos ojos la opción de adoptar un enfoque más básico en materia de seguridad nuclear, en el que se aplique una filosofía de seguridad pasiva y se dependa menos de múltiples sistemas complejos de protección. Asimismo, las investigaciones que se están llevando a cabo sobre combustibles a prueba de accidentes prometen representar un gran avance que también podría favorecer la seguridad de los reactores nucleares actuales.

Sin embargo, en el programa actual de explotación y desarrollo nuclear, los principales ámbitos en los que se puede seguir avanzando en materia de seguridad nuclear son los de la seguridad humana y organizativa. En particular, debemos desarrollar un enfoque más integrado y sistémico con fines de establecimiento y mejora de instituciones de seguridad nuclear para que las generaciones futuras puedan aprovechar una energía nucleoelectrónica segura y económica a la hora de encarar los desafíos ambientales que enfrenta el mundo. Para lograrlo, debemos garantizar y demostrar que las lecciones que hemos aprendido con tanto esfuerzo no se han perdido y, con una actitud humilde y receptiva, ganarnos la confianza de una sociedad que está cambiando. Es nuestro deber.

---

*Para obtener más detalles sobre las repercusiones para la seguridad nuclear en una sociedad cambiante, busque información sobre la próxima Conferencia Internacional sobre el Decenio de Avances tras el Accidente de Fukushima Daiichi: Aprovechamiento de las Enseñanzas Extraídas para Seguir Reforzando la Seguridad Nuclear.*

**Mike Weightman, líder del equipo de investigación del OIEA, examina la unidad 3 del reactor de la central nuclear de Fukushima Daiichi el 27 de mayo de 2011.**

(Fotografía: G. Webb/OIEA)

