

# Principales cuestiones de seguridad, examen sobre el NUSS

por Enzo Iansiti

Después del incidente ocurrido en Three Mile Island, y como consecuencia de numerosos análisis probabilistas de riesgos (APR) y de los programas de investigación en materia de seguridad, en algunos países comienza a atribuirse mayor importancia para los planes de seguridad de las centrales nucleares a los accidentes severos con degradación del núcleo. Cabe formular la siguiente pregunta: ¿hace falta realizar cambios fundamentales en el diseño de las centrales nucleares para prevenir esos sucesos o para atenuar sus consecuencias en caso de que ocurran?

En un simposio reciente del OIEA se llegó al consenso general de que no era necesaria esa medida. No hace falta realizar cambios fundamentales, pero es posible hacer ajustes. Entre ellos se citaron el posible uso de la contención, la conveniencia de aumentar el instrumental para accidentes graves y de incorporar en el diseño dispositivos para controlar el hidrógeno en los accidentes con severos daños del núcleo, cuando se producen grandes cantidades de este gas.

El tema de los accidentes graves y el diseño de las plantas fue una de las principales cuestiones de seguridad que se abordaron en el Simposio sobre códigos y guías de seguridad (NUSS) del OIEA examinados a la luz de cuestiones actuales en materia de seguridad, celebrado por el OIEA del 29 de octubre al 2 noviembre de 1984 en Viena (Austria). El objetivo del simposio era examinar el contenido técnico y la evolución del programa de normas de seguridad nuclear ante los cambios que se producen en la esfera de las técnicas de seguridad nuclear debido a los resultados obtenidos en los programas de investigación en materia de seguridad y a los análisis de la experiencia de explotación.

Los documentos NUSS constan de códigos de práctica y guías de seguridad elaborados para las esferas de la organización estatal, la selección del emplazamiento, el diseño, la explotación y la garantía de calidad; un total de 63 documentos y más de 2000 páginas en conjunto. El programa, que comenzó en 1974, ya está casi terminado gracias a los ingentes esfuerzos realizados por el OIEA y los Estados Miembros. En los últimos 11 años, la contribución presupuestaria del OIEA al programa ha alcanzado cerca de 10 millones de dólares.

## El análisis probabilista de riesgos en la concesión de licencias

¿Debe acaso utilizarse el análisis probabilista de riesgos como base para la concesión de licencias? Esta fue otra cuestión que se debatió. La respuesta fue que el APR se puede utilizar sólo como un instrumento adicional para ayudar a los órganos de reglamentación a decidir sobre

la concesión de licencias. Además, el APR no debe utilizarse para evaluar las "cifras probabilistas del valor inferior" —es decir, el valor absoluto del riesgo de una central nuclear determinada— puesto que la incertidumbre de ese valor absoluto es demasiado alta. No obstante, el APR se puede utilizar para controlar el riesgo en diferentes esferas. Se presentaron los siguientes ejemplos:

- Mejorar la seguridad operacional (determinando cuáles son los accidentes para los que los operarios deben recibir una capacitación cabal)
- Establecer un programa de mantenimiento (mediante la identificación de los sistemas críticos)
- Analizar las repercusiones de los últimos resultados de las investigaciones (determinando el aumento de la seguridad que se lograría si se realizan cambios adecuados en el diseño)
- Decidir si es necesario modificar los percances provocados por el diseño y que dan lugar a accidentes (porque es posible que no sean realistas, por ejemplo, una rotura completa por dos extremos).

## Término fuente y sus repercusiones en la concesión de licencias

Es demasiado pronto para juzgar y aplicar a la concesión de licencias los últimos resultados alcanzados en las investigaciones realizadas en esa esfera. Ya en estos momentos podría afirmarse que las repercusiones radiológicas de los accidentes caracterizados por una falla tardía de contención deben ser mucho menores de lo que actualmente se supone en la tramitación de licencias. Si la contención resistiera un día o más, los aerosoles se sedimentarían, muchos productos de fisión se estabilizarían y el término fuente se reduciría. No obstante, las repercusiones en el ambiente podrían ser más graves si la contención tuviera una falla temprana, o los circuitos primarios evolucionaran hacia una fusión de alta presión con la eyección de partículas del núcleo fundido en toda la contención. Se formularon nuevamente algunas interrogantes relacionadas con las explosiones de vapor y se aclaró que la evaluación del término fuente del accidente —que se refiere a la cantidad, momento y tipos de radionucleidos que podrían penetrar en el medio ambiente— es un problema complicado que depende de muchos parámetros y que cambia en función de la central y el accidente.

## Futuro del NUSS: ¿estabilidad o actualización continua?

¿Se debe modificar cada cierto tiempo todo conjunto de normas (no sólo las del NUSS)? ¿Debe obligar el órgano reglamentador a los propietarios a modificar sus centrales durante su construcción y explotación? Esto no es muy aconsejable, pero si las normas no se modifican, los cambios tecnológicos las tornan obsoletas.

El Sr. Iansiti es Jefe de la Sección de Seguridad de Instalaciones Nucleares de la División de Seguridad Nuclear del Organismo.

En el simposio se llegó a la conclusión de que las normas deben ser bastante generales, sin demasiados detalles, para que los criterios que expresan conserven su validez por más tiempo. El NUSS representa una solución de compromiso lógica, porque si bien ofrece suficientes detalles para determinar las medidas de seguridad que deben tomarse frente a los principales problemas que surgen en centrales nucleares bien probadas, no precisa de una actualización frecuente. Se sugirió asimismo que las revisiones sistemáticas sólo debían realizarse cada seis o diez años. La revisión de algunos documentos podría comenzar antes (revisión de mantenimiento), pero esta revisión no debe estar orientada a la modificación del contenido técnico de los documentos que parezcan totalmente válidos. Debe estar encaminada al mejoramiento de la coherencia de los documentos, la uniformidad de la redacción y la distribución del contenido entre el texto principal, el apéndice y el anexo.

### **Informes sobre la situación y las tendencias**

La tecnología de la seguridad nuclear se desarrolla rápidamente y todos los años las investigaciones en materia de seguridad arrojan nuevos resultados que pudieran contribuir a mejorar el diseño y la explotación en condiciones de seguridad. ¿Debe el NUSS transmitir de algún modo a los usuarios lo que se debe hacer para mejorar la seguridad? Se debatió la posibilidad de que el OIEA preparara informes sobre la situación y las tendencias de estas cuestiones actuales de seguridad, y se llegó a la conclusión de que debería prepararlos. No se debe esperar por un consenso internacional para revisar los códigos y las guías puesto que ese consenso llegaría demasiado tarde. Es mejor preparar informes sobre la situación y las tendencias con las opiniones de diferentes expertos que podrían indicar las posibles soluciones tan pronto como se conocieran.

### **Interrelación con otras normas y reglamentaciones**

Se reconoció otra esfera de problemas para el NUSS: la interrelación con las reglamentaciones nacionales y las normas industriales. Por lo general, el NUSS se ocupa de

diferentes tipos de reactores. Para cada uno de estos tipos de reactores existen reglamentaciones técnicas detalladas de carácter nacional relativas a la clasificación de la seguridad y el diseño de los sistemas de seguridad que se desarrollan en el país proveedor.

El problema que se plantea es el siguiente: ¿Cómo conciliar el NUSS con esas normas? ¿Cómo evaluar de acuerdo con los códigos y guías del NUSS los datos de entrada que se requieren para aplicar esas normas? Se confronta el mismo problema para conciliar los documentos del NUSS con las normas industriales. Estas se utilizan para el diseño de piezas que trabajan a presión, equipos eléctricos, estructuras civiles, etcétera.

La respuesta fue que este problema se debía resolver atendiendo a las circunstancias que concurren en cada caso, por lo menos al país proveedor y al tipo de reactor.

Un participante originario del Canadá formuló una propuesta interesante en estos términos: Se debería establecer, a solicitud del país receptor, algún tipo de proyecto de cooperación técnica con la participación del OIEA, así como de los países receptores y proveedores. El ámbito del proyecto debería ser la elaboración conjunta de las reglamentaciones nacionales del país receptor, basada en el NUSS. De esta forma se podría resolver en casos concretos el problema de la interrelación con las normas nacionales e industriales.

### **Empleo generalizado del NUSS**

Por último, los debates pusieron de manifiesto que los códigos y guías del NUSS se utilizan ampliamente, desde China hasta Yugoslavia, como punto de partida para elaborar las reglamentaciones nacionales. Es indudable que este programa del OIEA, resultado de un gran esfuerzo internacional, está contribuyendo significativamente a la seguridad nuclear. Sin embargo, queda más trabajo por realizar, sobre todo en la prestación de asistencia directa a los Estados Miembros para que pongan en práctica lo estipulado en los documentos y elaboren manuales e informes sobre la situación y las tendencias, los cuales deben complementar a los códigos y guías del NUSS.

