

Deficiencias incluidas en el informe nacional de España de la revisión por pares, en las pruebas de resistencia llevadas a cabo en las centrales nucleares europeas

Mayo 2012

El accidente en la central nuclear de Fukushima en Japón el 11 de marzo 2011 provocó la necesidad de una acción coordinada a nivel de la Unión Europea (UE) para identificar posibles mejoras adicionales en la energía nuclear. El 25 de marzo de 2011, el Consejo Europeo llegó a la conclusión de que la seguridad de todos los reactores de la UE deben ser revisados para proporcionar amplia y transparentemente evaluaciones de riesgo y seguridad - las pruebas de resistencia o stress tests.

Las pruebas de resistencia constarán de tres etapas principales: una autoevaluación por los concesionarios, una revisión independiente de las evaluaciones por el órgano regulador nacional y, luego, una tercera fase de revisiones por pares internacionales de regulación.

Tras esta revisión por pares, se han emitido informes sobre cada uno de los países, que han sido presentados el 26 de abril de 2012¹.

Deficiencias detectadas por el Grupo de Reguladores de Seguridad en Europa, ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group), sobre el informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN):

En 1.1, sobre el cumplimiento de los informes nacionales con los temas definidos en las especificaciones de las pruebas de resistencia.

- La presentación no sigue formalmente la estructura propuesta. Se refiere a la presentación del Informe Final emitido por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).
- El informe nacional no se ocupa de pleno en la medida especificada de los efectos extremos para terremotos, inundaciones y condiciones climáticas extremas.

En 1.2, sobre el la adecuación de la información suministrada, la coherencia con la orientación proporcionada por ENSREG:

- Ver punto anterior.
- Faltaron, en algunos casos, las descripciones de la planta en diferentes estados de operación, así como algunos detalles (por ejemplo, diagramas simplificados de estructuras, sistemas y componentes, las recargas de las baterías durante SBO, Station Black Out o pérdida total de suministro eléctrico), que fueron remitidas

1 Peer review country report . Stress tests performed on European nuclear power plants. Spain <http://bit.ly/KF7vHJ>

durante el proceso de revisión por pares.

En 1.3, sobre la adecuación de la evaluación del cumplimiento de las plantas con su actuales licencias / base de seguridad caso de los eventos dentro del alcance de las pruebas de resistencia.

- En cuanto a diseño más allá de los accidentes base (y por lo tanto relacionado con la Gestión de Accidentes (AM); **sin embargo, el informe nacional no presenta claramente una evaluación del cumplimiento de la normativa relacionada**). Aunque en el proceso han aportado nuevas informaciones.

En 1.4, sobre la adecuación de las evaluaciones de la robustez de las plantas.

- Los márgenes para condiciones climáticas extremas no se ha cuantificado en el informe nacional, excepto en el caso de vientos fuertes en donde las estructuras la resistencia más allá de las bases de diseño ha sido evaluado.
- En el tema de los terremotos, inundaciones y condiciones climáticas extremas, **las condiciones extremas no han sido evaluadas**.
- Dentro del tema de la pérdida de energía eléctrica y disipador de calor de la información se presenta en diferentes niveles de detalle. **Las descripciones no siempre son suficientes para una revisión independiente**. Sin embargo, los resultados de evaluación realizada por los operadores y el CSN se presentó con seguridad.
- En un futuro próximo, el CSN debe llevar a cabo una evaluación detallada del tiempo necesario en caso de acciones manuales, de procedimientos, etc. referidos a las PSA, Probabilistic Safety Assessment (Análisis Probabilístico de Seguridad)

En 2, sobre la evaluación de las plantas relativa a los terremotos, inundaciones y otras condiciones meteorológicas extremas.

- Sobre terremotos, en 2.1.2.2, sobre los principales resultados en los márgenes de seguridad y los efectos en condiciones extremas.

El análisis realizado muestra que existe un margen significativo actualmente por encima de las bases de diseño. Esto no cumple estrictamente con las especificaciones de las pruebas de tensión para la evaluación de los efectos con las condiciones de extremo y asociados posibles puntos débiles, que deben ser identificados para cada una de las funciones fundamentales de seguridad, además de la gravedad terremoto correspondiente.

- En 2.2, sobre inundaciones, se notifica sobre la diferencia significativa de los periodos de retorno que actualmente se consideran entre las diferentes localizaciones, y se sugiere considerar la adopción de un enfoque coherente. El CSN está revisando los análisis recientemente proporcionados por los titulares de licencias y otros requisitos podrían considerarse necesario en este caso.
- Hay diferencias significativas en el caso de los márgenes extremos considerados en las distintas localizaciones, desde inundaciones río / rotura de presa con intervalos de aproximadamente menos de dos metros (Almaraz, Ascó y Garoña) a más de 100 metros (Trillo).
- En 2.3.2.4, sobre condiciones meteorológicas extremas, para temperaturas

extremas, se recomienda tener en cuenta la mejora de la coherencia entre el periodos de retorno asociado a las bases de diseño para los diferentes sitios, y de acuerdo con las normas internacionales.

- **Todos los informes adicionales requeridos por el CSN están en curso. Ninguno ha sido terminado.**

En 3, sobre la evaluación de las plantas respecto a la pérdida de energía eléctrica y la pérdida de refrigeración.

- El CSN no indica los requisitos para la central nuclear de Trillo diseñada por KWU (Alemania). Sin embargo, el país explicó que, además de los requisitos legales, se aplican códigos (KTA) del país de origen.

En 4, sobre la evaluación de las plantas en relación con la Gestión de Accidente Grave.

- Respecto al cumplimiento de las plantas con los requisitos actuales (los requisitos nacionales, WENRA). **Un amplio conjunto de requisitos para la Gestión de Accidentes, dentro del marco jurídico en materia de seguridad nuclear, todavía no existe en España**, aunque el proceso para lograrlo está en marcha.
- Los puntos débiles, las deficiencias (áreas de mejora), son el sistema de ventilación sin filtración de la contención, no hay SAMG (Severe Accident Management Guidelines) en Trillo. No hay ningún hidrógeno autocatalítico pasiva recombinadores (GE central nuclear de Cofrentes y las centrales nucleares Westinghouse), la Guía de seguridad del CSN sobre el contenido de las revisiones periódicas de seguridad no incluye explícitamente la gestión de accidentes, los eventos externos están actualmente fuera del alcance de la PSA (Periodical Safety Reviews of Nuclear Power Plants). No hay ningún compromiso en la actualidad para SAMGs para la mitigación de hidrógeno en los accidentes de SFP(Spent Fuel Pools).
- Mejoras propuestas:
 - SAMG (GE y Westinghouse NPP) y Manual de AM (Trillo);
 - Tercer tren de alimentación (Trillo);
 - Hidrógeno autocatalítico pasiva recombinadores (Trillo);
 - Válvula de control para mejorar la opción del control remoto manual de operación de IC (Santa María de Santa María de Garoña), esta válvula es alimentada por corriente continua;
 - Sistema para el venteo de la contención en las centrales BWR (sin sistema dedicado en las plantas Westinghouse).

Las conclusiones generales y las recomendaciones son las siguientes:

Los supuestos subyacentes de los márgenes (por ejemplo, 30 a 40 horas hasta que el núcleo descubre en el escenario de un total SBO) hay que verificarlo. Ya que piensan que es bajo para Trillo y alto para Almaraz, estos valores sugieren un enfoque inconsistente para los análisis.

El equipo de revisión considera que las mejoras identificadas por los titulares y el CSN

serán importantes en el aumento de la solidez de las plantas. En apoyo de estos, las siguientes recomendaciones formuladas por el equipo de revisión por pares, deben ser consideradas:

- Completar el establecimiento de un amplio conjunto de requisitos para la gestión de accidentes integrado dentro del marco legal español, iniciada hasta ahora por el trabajo en las instrucciones sobre los procedimientos operativos de emergencia y gestión de accidentes graves.
- Incluir la gestión de accidentes como un tema explícito en la guía de seguridad del CSN sobre el contenido de la Revisión Periódica de Seguridad.
- Desarrollar una guía de gestión de accidentes graves (SAMGs) por accidentes que se inició durante las paradas de las plantas y acelerar para incluir SAMGs que abordan aspectos de mitigación para las piscinas de combustible gastado.
- Incluir plenamente a los acontecimientos externos en las evaluaciones probabilistas de seguridad, incluyendo las evaluaciones de fiabilidad de la gestión de accidentes en tales condiciones.