

PROYECTOS INSC DE LA COMISIÓN EUROPEA

La Seguridad Nuclear (SN) ha sido siempre una faceta intrínsecamente asociada a la utilización de la fisión nuclear para la producción de energía eléctrica y la Preparación y Respuesta a Emergencias (PRE) es un componente fundamental de la SN.

En este artículo se presentan, tras una breve introducción del Instrumento para la Cooperación en Seguridad Nuclear (INSC), algunas actividades en las que, dentro del marco que define este instrumento de la CE, participa Tecnatom, con especial atención en las relacionadas con la PRE.

INTRODUCCIÓN

La Seguridad Nuclear (SN) ha sido siempre una característica intrínsecamente asociada a la generación nuclear de energía eléctrica. La Preparación y Respuesta a Emergencias (PRE) es un componente fundamental de la SN como parte integrante y envolvente de la Defensa en Profundidad y cuya relevancia se ve reflejada tanto en los Principios Fundamentales de Seguridad del OIEA, como en las Convenciones de Prompta Notificación, de Asistencia o de SN, entre otras.

La SN es responsabilidad exclusiva de los operadores y las autoridades nacionales de seguridad. Sin embargo, la PRE siempre se ha considerado, especialmente desde Chernóbil, bajo una perspectiva de análisis que trasciende las fronteras de los países. Los acontecimientos acaecidos en Japón en 2011 han subrayado especialmente el carácter global de la EPR. En este sentido, existen multitud de iniciativas que se han desarrollado o reforzado para la mejora de la PRE como parte de la SN, a nivel internacional. Una de ellas, de la que se va a tratar brevemente en estas líneas, es el Instrumento para la Cooperación en Seguridad Nuclear (INSC) de la Comisión Europea (CE).

Se presentan en este artículo, tras una breve introducción del INSC,

los principales proyectos INSC en los que viene participando Tecnatom, responsabilidad del autor, especialmente aquellas actividades relacionadas con la PRE.

EL INSTRUMENTO PARA LA COOPERACIÓN EN SEGURIDAD NUCLEAR (INSC) DE LA COMISIÓN EUROPEA (CE)

El Consejo de la Unión Europea considera que, a fin de crear las condiciones de seguridad necesarias para eliminar los riesgos para la vida y la salud de los ciudadanos de la UE, se debe apoyar el desarrollo de la SN en terceros países. El INSC forma parte del marco definido por la UE para fomentar un alto nivel de SN, de protección frente a radiaciones y de salvaguardia de materiales nucleares, en terceros países.

En lo relativo a la SN, este objetivo general se plasma en los objetivos específicos de fomento de una cultura de SN, de aplicación de los más altos niveles de SN y de mejora constante de la SN.

Dichos objetivos se desarrollan mediante medidas específicas de apoyo a los organismos reguladores (RBs) y a sus organizaciones de apoyo técnico (TSO), de refuerzo del marco regulador y de creación de disposiciones de prevención de accidentes con consecuencias radiológicas, así como de mitigación de



RAFAEL J. CARO

Jefe de Proyecto, Líder Tecnológico en Preparación y Respuesta a Emergencias y Protección Radiológica.

TECNATOM

INSC PROJECTS OF THE EUROPEAN COMMISSION

Nuclear Safety (SN) has always been an aspect intrinsically associated with the use of nuclear fission for electrical power generation and the Emergency Preparedness and response (EPR) is a fundamental component of the SN.

This paper presents, after a brief introduction of the Instrument for Nuclear Safety Cooperation (INSC) of the European Commission (EC), some activities in which, within the framework defined by this EC instrument, Tecnatom takes part, with special attention to those related to EPR.



consecuencias, cuando se produzcan y de planificación de emergencias y de medidas de rehabilitación.

El Instrumento articula una estrategia que define la CE tras consultar a ENSREG, Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear y unos programas plurianuales que establecen las áreas prioritarias de acción, en base a las solicitudes de los países socios.

Para su desarrollo, se definen los programas de acción anuales donde se detallan los objetivos, las medidas y proyectos, la financiación prevista, etc., para cada tercer país.

Es preciso puntualizar que el INSC incluye, entre sus objetivos, la gestión del combustible nuclear usado y de los residuos radiactivos, también la clausura y descontaminación de instalaciones, así como la aplicación de salvaguardias, que quedan fuera del alcance de este artículo, aunque Tecnatom también participa en algunas de las actividades asociadas, como se apunta brevemente a continuación.

PROYECTOS INSC DESARROLLADOS O EN DESARROLLO

Proyecto INSC CH3.02/11A *Enhancing the capabilities of China in the field of Nuclear Safety in the areas of emergency management and the management of severe accidents*

Desarrollado de 2014 a 2017, el beneficiario fue el Ministerio de Comercio de la República Popular China (RPC), Mofcom, actuando como usuarios finales la Autoridad China de Energía Atómica, CAEA y el Centro de Apoyo Técnico Nacional de Respuesta a Emergencias, NNERTAC. El Consorcio estuvo formado IRE Elit (Bélgica, coordinador), SCK-CEN (Bélgica), UVJ (República Checa) y Tecnatom que participó en el área de accidentes severos y dirigió la tarea 2, Regulations, rules,

etc., for emergency preparedness and response.

El proyecto permitió un análisis en profundidad del marco de PRE de la RPC, mediante su estudio comparativo con el estado del arte europeo e internacional. En el *workshop Preparedness and response to Radiological and Nuclear Emergencies* organizado en Pekín, se presentaron y discutieron los resultados, así como las propuestas de mejora.

El *workshop* contó con una gran participación, asistiendo representantes de NNERTAC, SNERDI¹, CGN², INSI³, CIRP⁴, CIAE⁵, así como de la CE, sumando un total de 24 especialistas y responsables de alto nivel, y puso de manifiesto el gran interés que el área de emergencias despierta en China.

Tras el WS se organizó la Visita a un Centro de Emergencias Europeo, contando con una participación de alto nivel de NNERTAC, CGN y CIRP. La visita tenía el objetivo de presentar el estado del arte europeo en lo referente a centros de respuesta a emergencias, por ello, además de las ponencias desarrolladas, se llevó a cabo una visita a la Sala de Emergencias, Salem, del CSN, como principal centro de apoyo técnico y de coordinación en emergencias nucleares y radiológicas en España. En el ámbito *on site*, se visitaron las instalaciones de Emergencia de la C.N. Trillo, mostrando tanto las mejoras realizadas sobre las instalaciones existentes, como los nuevos desarrollos posFukushima; la Zona Segura y el Centro Alternativo de Gestión de la Emergencia, el CAGE.

Se presentaron también los centros con los que Tecnatom presta servicios de apoyo en emergencia

a las centrales nucleares españolas; tanto el Centro de Respuesta a Emergencias (CRE) como el Centro de Apoyo en Emergencias (CAE) desarrollado posFukushima.

Los resultados del proyecto han sido excelentes, tanto el Mofcom y la autoridad nuclear China, por un lado, como la CE por otro, han subrayado la calidad, el nivel técnico y la aplicabilidad del trabajo realizado, expresando su intención de continuar colaborando. Es preciso agradecer al CSN y a C.N. Trillo la colaboración que han prestado en estas actividades.

Proyecto INSC CN3-01/15, *Enhancing the capacity and regulatory capabilities of the Chinese National Nuclear Safety Administration in the areas of waste management and decommissioning, emergency preparedness and response, transport, reprocessing plant safety, seismic safety and the national R&D Base*

Como se puede concluir por el título, este segundo proyecto (2017-2019) INSC en China incluye un mayor espectro de actividades. El objetivo es la mejora de las capacidades de la Autoridad Reguladora de la RPC, NNSA⁶, y de su TSO, NSC⁷, en áreas relacionadas con la Seguridad Nuclear. Tecnatom aporta una amplia participación que incluye actividades en las tareas asociadas a la regulación del desmantelamiento de instalaciones, de los efluentes líquidos y gaseosos de las mismas, del almacenamiento de los residuos radiactivos sólidos o de la investigación en SN en apoyo al RB, así como en la PRE y en particular, en el apoyo técnico al RB durante emergencias, área en la que Tecnatom actúa como responsable.

El consorcio en el que se ha integrado Tecnatom, incluye las siguientes organizaciones;

¹Shanghai Nuclear Engineering Research and Design Institute.

²China General Nuclear.

³Institute for Standardization of Nuclear Industry.

⁴China Institute for Radiation Protection.

⁵China Institute of Atomic Energy.

⁶National Nuclear Safety Administration.

⁷Nuclear and Radiation Safety Center.



Proyecto INSC CH3.02/11A.



Proyecto INSC CN3-01/15.



Proyecto INSC MO3.01/15.

- CSN, Consejo de seguridad Nuclear, España.
- ASN, Autorité de Sécurité Nucléaire, France.
- IRSN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, France.
- GRS, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH, Germany.
- RISKAUDIT IRSN/GRS International, Germany.
- ANDRA, Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, France.

Las actividades relacionadas con la PRE se distribuyen dos tareas;

La Tarea 7, relativa a los aspectos reguladores, tiene el objetivo de analizar y apoyar la mejora de los enfoques utilizados por NNSA/NSC para evaluar la preparación para las emergencias de los operadores, así como los roles y responsabilidades del marco nacional de PRE, de la

RPC. La CE plantea en los Términos de Referencia (ToR), que el presente proyecto debe tomar como base del desarrollo, los resultados obtenidos en el anterior proyecto INSC en China (ver apartado anterior).

La Tarea 8, que desarrolla el apoyo técnico al RB en emergencias, tiene los objetivos de revisión de las herramientas técnicas y los métodos utilizados por NNSA/NSC en emergencia nuclear o radiológica, así como el apoyo en su mejora, incluyendo el apoyo en la instalación de herramientas del estado del arte europeo e internacional (Rascal, JRodas, etc.).

Tecnatom participa en las dos tareas y lidera esta última. En ambas se han desarrollado ya diversas actividades incluyendo sus respectivos talleres nacionales en China y las respectivas estancias de formación en Europa, con resultados muy positivos hasta el momento. La parte final del

proyecto incluye las acciones actualmente en curso; son misiones de apoyo al marco regulador y de implantación de herramientas *in situ* en China.

Proyecto INSC MO3.01/15, Support to the Regulatory Body of Morocco for capacity building and for enhancing the regulatory framework for nuclear and radiation safety

El proyecto (2018-2021), tiene como objetivo apoyar el desarrollo de la recién creada autoridad reguladora en Marruecos. Tecnatom aporta una importante participación que incluye las tareas de regulación y de comunicaciones en situación de crisis y lidera las tareas de gestión de fuentes huérfanas y del sistema de gestión, así como la tarea de PRE, proporcionando adicionalmente una dirección adjunta del proyecto en apoyo del CSN, director del proyecto.

El consorcio incluye al CSN, IRSN, Bel V (TSO-Bélgica), SSTC NRS (TSO-Ucrania), GRS, RISKAUDIT (coordinador) y Andra.

El objetivo fundamental de la tarea de Emergencias es apoyar el desarrollo del Plan Nacional de Emergencias Nucleares y Radiológicas, incluyendo la toma de decisiones y la definición de responsabilidades. Se ha celebrado ya el primer *workshop* nacional de EPR, en Rabat, que ha reunido a una veintena de departamentos y agencias nacionales marroquíes y donde se han presentado las mejores prácticas de Bélgica, Francia y España en PRE.

Proyecto INSC MC3.01/14 Training and Tutoring for Experts of the NRAs and their TSOs for developing or strengthening their regulatory and technical capabilities

El consorcio está formado por ENEA (TSO-Italia), FANC (RB-Bélgica), IRSN, SURO (TSO-Rep. Checa), LEI (TSO-Lituania), TÜV Nord (Alemania) y SSTC NRS, liderado por ENSTTI, European



Proyecto INSC MC3.01/14.





Nuclear Safety Training and Tutoring Institute. ENSTTI es una iniciativa de Etsen, la Red de Organizaciones de Apoyo Técnico en Seguridad Nuclear Europeas. Sus objetivos son la formación en SN, Seguridad Física Nuclear y Protección Radiológica. Tecnatom participa como coordinador de la contribución española de la plataforma Ceiden, gracias al CSN y al Ciemat.

Este proyecto ha permitido a Tecnatom participar en distintos cursos de capacitación de expertos por expertos, en diferentes países (Francia, Sudáfrica, México, Brasil), que abarcan no solo el área de PRE, incluyendo cursos de control regulador de fuentes radiactivas (México, Brasil) o de gestión de residuos y de combustible usado (México), en preparación.

Adicionalmente, en 2018 se ha organizado con éxito el primer curso

internacional ENSTTI sobre Regulación e Inspección en EPR, en España, en la sede de Tecnatom, contando con la participación del CIEMAT, el CSN, Bel V y SSTC NRS y Tecnatom (Coordinador); habiéndose solicitado ya su repetición en 2019.

CONCLUSIONES

Las actividades presentadas se consideran, por los resultados obtenidos, una herramienta muy valiosa para los objetivos INSC de mejora de la seguridad nuclear global. Adicionalmente, constituyen una vía muy efectiva para la consolidación de nuestra posición entre los mejores expertos en esta área a nivel internacional.

AGRADECIMIENTOS

Es necesario agradecer a todos los expertos participantes en estas actividades por sus valiosas con-

tribuciones, aunque no es posible mencionarlos a todos aquí. Hay que agradecer la financiación de la CE.

También es preciso agradecer al apoyo recibido del CSN para la participación en los mencionados proyectos INSC de apoyo a reguladores y a sus TSO. En el contexto de ENSTTI, debemos agradecer al CSN y al CIEMAT tanto por sus valiosas contribuciones, como por confiar en Tecnatom como coordinador de la contribución española de la Plataforma Ceiden.

Finalmente agradecer a nuestros socios europeos la confianza depositada en nuestras capacidades, progresivamente incrementada tanto en participación como en nivel de responsabilidad, proyecto tras proyecto.

Muchas gracias a todos por compartir esta gran experiencia. ■



JORNADA TÉCNICA 2019

sociedad nuclear española

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CENTRALES NUCLEARES

4 de abril

Centre Tarraconense "El Seminari". Carrer Sant Pau, 4. 43003 Tarragona

con la colaboración de:



An Indra company



La Transformación Digital en el sector eléctrico se centra en la aplicación de las tecnologías digitales para mejorar los procesos y proporcionar herramientas para aumentar la eficacia, eficiencia y seguridad de los trabajadores lo que significa mirar de cerca las necesidades existentes del trabajador buscando soluciones a través de las mismas.

Consigue implementar las tecnologías adecuadas e infraestructuras centradas en las necesidades del usuario (información correcta en el momento adecuado en el contexto adecuado). Desafía a las empresas a remodelar sus principales procesos aprovechando las ventajas de disponibilidad de sus datos digitales. Proporciona capacidades integradas y sin fisuras, permitiendo a los usuarios realizar trabajos en cualquier lugar y dispositivo. Revalúa, mejora e incorpora continuamente nuevas tecnologías para ayudar a los empleados a conectarse, aprender y trabajar.

La Transformación Digital es el contexto dentro del cual se está creando una nueva estirpe: los Trabajadores Digitales.