

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Resumen del año 2013

CSN

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Resumen del año 2013

© Copyright 2014, Consejo de Seguridad Nuclear

Edita y distribuye:

Consejo de Seguridad Nuclear

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 - Madrid-España

<http://www.csn.es>

peticiones@csn.es

Maquetación: Pilar Guzmán

Impreso por: Elecé Industria Gráfica, S.L.

ISSN: 1576-5237

Depósito Legal: M-16831-2014

Impreso en papel:



Índice

Introducción	5
CAPÍTULO I. EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR	7
1. El Consejo de Seguridad Nuclear	9
1.1. El Pleno del Consejo.....	10
1.2. Comisiones del Consejo.....	10
1.3. Relaciones del Consejo.....	11
1.3.1. Relaciones institucionales.....	11
1.3.2. Relaciones internacionales	12
1.3.3. Información y comunicación pública	16
1.4. Comité Asesor para la Información y Participación Pública .	17
2. Estrategia y gestión de recursos	18
2.1. Plan Estratégico	18
2.2. Sistema de Gestión	18
2.3. Investigación y desarrollo.....	19
2.4. Recursos y medios	19
2.4.1. Recursos humanos	19
2.4.2. Recursos económicos	19
2.4.3. Medios informáticos	20
CAPÍTULO II. INFORME DE ACTIVIDADES	23
3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2013	25
3.1. Seguridad de las instalaciones.....	25
3.1.1. Sistema Integrado de supervisión de centrales nucleares	25
3.1.2. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado ..	27
3.1.3. Centro de almacenamiento de residuos El Cabril..	27
3.1.4. Instalaciones radiactivas.....	28
3.2. Aplicación del sistema de protección radiológica.....	28
3.2.1. Resumen de los datos dosimétricos.....	28
3.2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental	28
4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades	32
4.1. Actividad normativa	32
4.2. Centrales nucleares en operación	33
4.2.1. Aspectos generales y de licenciamiento	33
4.2.2. Inspección, supervisión y control de centrales nucleares SISC.....	35
4.2.3. Seguimiento de las acciones derivadas del accidente de la central nuclear de Fukushima	36
4.2.4. Programas de mejora de la seguridad	38
4.2.5. Temas genéricos	40
4.2.6. Valoración	40
4.3. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación	41
4.3.1. Aspectos generales y de licenciamiento	41

4.3.2.	Seguimiento y control de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado	42
4.3.3.	Instalación del Almacén Temporal Centralizado (ATC)	43
4.3.4.	Seguimiento y control del centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril	43
4.3.5.	Seguimiento y control del Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)	44
4.3.6.	Seguimiento y control de la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio	45
4.3.7.	Minería del uranio	45
4.4.	Instalaciones en situación de desmantelamiento y clausura	46
4.4.1.	Licenciamiento, inspección y control	46
4.5.	Instalaciones radiactivas	46
4.5.1.	Aspectos generales	46
4.5.2.	Licenciamiento	47
4.5.3.	Inspección, seguimiento y control de las instalaciones	48
4.6.	Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades	49
4.7.	Transportes de materiales nucleares y radiactivos	52
4.8.	Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	52
5.	Protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente	54
5.1.	Protección radiológica de los trabajadores	54
5.2.	Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental	58
5.3.	Protección frente a fuentes naturales de radiación	62
6.	Seguimiento y control de la gestión del combustible irradiado y residuos radiactivos	63
6.1.	Combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad	63
6.2.	Residuos radiactivos de media, baja y muy baja actividad	64
6.3.	Residuos desclasificados	66
6.4.	Productos de consumo fuera de uso	66
7.	Emergencias nucleares y radiológicas. Protección física	68
7.1.	Capacidades y actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias	68
7.1.1.	Sala de Emergencias	68
7.1.2.	Ejercicios y simulacros nacionales e internacionales	68
7.1.3.	Seguimiento de incidencias	69
7.2.	Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el sistema nacional de emergencias	69
7.3.	Planes de emergencia interior de las instalaciones	70
7.4.	Colaboración internacional en emergencias	70
7.5.	Protección física de materiales e instalaciones nucleares .	70

Introducción

El presente documento constituye un resumen del informe de las actividades realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear durante el año 2013, que en virtud de la normativa de su creación, Ley 15/1980, de 22 de abril, se refieren a aquellas relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

El artículo 11 de la mencionada Ley de Creación del CSN establece que “con carácter anual el Consejo de Seguridad Nuclear remitirá a ambas Cámaras del Parlamento español y a los Parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades”.

Es por esto, que desde el Consejo de Seguridad Nuclear asumimos este informe como una de las tareas prioritarias a lo largo del año, a la que dedicamos tiempo y esfuerzo.

En este sentido, y con el ánimo de seguir mejorando, una de las novedades más relevantes del presente informe lo constituye la nueva estructura de índice y contenidos que presenta, la cual es el resultado de la creación de un grupo de trabajo para su reestructuración propuesto y acordado por el Pleno del Consejo el pasado año 2013.

Así, con fecha 3 de febrero de 2014, el presidente del Consejo de Seguridad Nuclear remitió una carta al presidente de la Comisión de Industria, Energía y Turismo del Congreso de los Diputados para hacerle partícipe de la nueva estructura que vertebraba el informe de actividades correspondiente al año 2013.

A lo largo de este resumen, y con mayor extensión en el documento general, se destacan las principales actividades llevadas a cabo, así como los hitos de mayor relevancia. Es por ello, que cabe mencionar en primer lugar, el nombramiento de María Luisa Rodríguez López, como secretaria general del Consejo de Seguridad Nuclear (Real Decreto 268/2013, de 12 de abril), así como los nombramientos de Antonio Munuera Bassols, como director técnico de Seguridad Nuclear (Real Decreto 277/2013, de 19 de abril) y de María Fernanda Sánchez Ojanguren, como directora técnica de Protección Radiológica (Real Decreto 278/2013, de 19 de abril).

Así mismo, lo más relevante durante el año objeto de este informe fue el correcto comportamiento de las instalaciones reguladas por el CSN, no habiendo supuesto ningún riesgo ni para las personas ni para el medio ambiente.

Igualmente, por lo que se refiere a la calidad radiológica del medio ambiente, tanto en el entorno de las instalaciones nucleares como en el territorio nacional en su conjunto, se mantuvieron dentro de la normalidad.

En definitiva, el Consejo de Seguridad Nuclear en el año 2013 continuó desempeñando con independencia y el máximo rigor sus funciones principales de inspección, control, supervisión de instalaciones y elaboración de normativa específica, así como otras actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Capítulo I. El Consejo de Seguridad Nuclear

1. El Consejo de Seguridad Nuclear

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) es un órgano colegiado creado mediante la Ley 15/1980 que, conforme a lo dispuesto en su artículo 4, apartados 1 y 2, está constituido por un presidente y cuatro consejeros.

Al finalizar el año 2013 el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear estaba constituido por los siguientes miembros:

- Presidente: Fernando Marti Scharfhausen (Real Decreto 1732/2012, de 28 de diciembre).
- Vicepresidenta: Rosario Velasco García (Real Decreto 138/2013, de 22 de febrero).
- Consejero: Antoni Gurguí i Ferrer (Real Decreto 307/2009, de 6 de marzo).
- Consejero: Fernando Castelló Boronat (Real Decreto 139/2013, de 22 de febrero).
- Consejera: Cristina Narbona Ruiz (Real Decreto 1733/2012, de 28 de diciembre).

La presidencia y los miembros del Pleno del Consejo desarrollan actividades en el ejercicio de las competencias asignadas en los artículos 26 y 36 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, Real Decreto 1440/2010 de 5 de noviembre.

El Consejo está asistido por una Secretaría General, de la que dependen los órganos de trabajo para el cumplimiento de sus fines, y cuyo titular actúa como secretario de las reuniones del Pleno del Consejo.

En el año 2013, tuvo lugar la renovación en el cargo de dos consejeros, primero el nombramiento de Rosario Velasco García (Real Decreto 138/2013, de 22 de febrero) y segundo el de Fernando Castelló

Boronat (Real Decreto 139/2013, de 22 de febrero). También se produjo el cese a petición propia de Purificación Gutiérrez López como secretaria general del Consejo de Seguridad Nuclear (Real Decreto 177/2013, de 8 de marzo), y el nombramiento de María Luisa Rodríguez López como secretaria general del Consejo de Seguridad Nuclear (Real Decreto 268/2013, de 12 de abril), en cumplimiento de lo establecido en el artículo 5.3 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

El Consejo, en su reunión de 3 de abril de 2013, Acta 1267, en virtud del artículo 4.4 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y del artículo 24.2.j) del Estatuto del CSN, por unanimidad, acordó nombrar vicepresidenta del CSN a la consejera Rosario Velasco García.

El Consejo está compuesto por los órganos superiores de dirección (el Pleno y la Presidencia) asistidos por los órganos de dirección del CSN, que son: la Secretaría General, las Direcciones Técnicas, la Dirección del Gabinete Técnico de la Presidencia y las Subdirecciones.

El 19 de abril de 2013 se produjeron los nombramientos de Antonio Munuera Bassols como director técnico de Seguridad Nuclear, Real Decreto 277/2013, y de María Fernanda Sánchez Ojanguren como directora técnica de Protección Radiológica, Real Decreto 278/2013, ambos designados por el Gobierno, a propuesta del Ministro de Industria, Energía y Turismo y previa deliberación del Consejo de Ministros de 19 de abril de 2013.

El Consejo dispone de un Comité Asesor para la Información y Participación Pública, creado por el artículo 15 de la Ley 15/1980, para mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias que son de su competencia.

1.1. El Pleno del Consejo

El Pleno del Consejo es el órgano superior de dirección al que corresponde la adopción de acuerdos para el ejercicio de todas las funciones previstas en el artículo 2 de la Ley 15/1980, así como el ejercicio de cualesquiera otras funciones que se atribuyan al Consejo de Seguridad Nuclear, como único órgano competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

En el año 2013, el Consejo de Seguridad Nuclear celebró 42 sesiones plenarias, 41 de carácter ordinario y una de carácter extraordinario el día 1 de abril de 2013.

El Pleno del Consejo ha adoptado un total de 414 acuerdos en 2013, en su calidad de órgano superior de dirección, en el contexto de las funciones y competencias asignadas en el Estatuto vigente. El 99,8% de estos acuerdos han sido adoptados por unanimidad.

En su conjunto, aproximadamente el 50% de los acuerdos adoptados en 2013 se refieren al desarrollo de sus funciones reguladoras y el 50% restante a acuerdos sobre aspectos de índole organizativa, procedimental o de apoyo a la regulación.

Los acuerdos asociados a las funciones reguladoras son relativos a autorizaciones de explotación de centrales, licenciamiento y actuaciones de control con trascendencia significativa para la seguridad, emisión de nueva reglamentación o normativa técnica del CSN, actuaciones coercitivas relevantes y decisiones importantes sobre organización interna o estrategias.

Las actas de las sesiones del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear y los dictámenes sobre los que se sustentan los acuerdos están disponibles para consulta general en la web del CSN (www.csn.es), en virtud del artículo 14.2 de la *Ley de Creación del Consejo, Ley 15/1980*.

1.2. Comisiones del Consejo

Las comisiones del Consejo han impulsado las actividades encomendadas al organismo en los ámbitos de la seguridad nuclear y protección radiológica y de normativa.

La Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica constituye un foro de interlocución directa entre las direcciones técnicas del organismo y los miembros del Consejo.

La misión de esta Comisión es informar a los miembros del Consejo sobre las previsiones de asuntos a elevar al Pleno a corto plazo por las direcciones técnicas, así como servir de foro de debate abierto sobre las propuestas o asuntos de mayor interés o complejidad técnica.

- En el año 2013, esta Comisión se ha reunido en una ocasión, y se han efectuado presentaciones monográficas, o se ha informado específicamente al Consejo, sobre los asuntos siguientes: a) *licenciamiento del nuevo Panel de Parada Alternativo de la central nuclear de Almaraz*; b) *criterios de evaluación de modificaciones de diseño implantadas en las centrales como consecuencia de Fukushima*; c) *revisión de los Planes de Emergencia Interior de las centrales nucleares*; d) *El Cabril – Residuos de muy baja actividad: situación de la celda nº 29 y licenciamiento de la celda nº 30*.

La Comisión de Normativa tiene por objetivo, entre otros, analizar las iniciativas y las propuestas de desarrollo legislativo, en los temas que son competencia del CSN. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo participa en las actividades de esta Comisión, a través de un representante designado al efecto.

Su misión consiste en el impulso, seguimiento y control del programa normativo correspondiente al CSN. En el año 2013 la Comisión de normativa se ha reunido en dos ocasiones y ha tratado los asuntos siguientes, entre otros:

- Información sobre el desarrollo de proyectos normativos, como por ejemplo el estado de elaboración en que se encontraba la norma de trasposición de la Directiva 2011/70/Euratom, del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que *se establece un marco comunitario para la gestión segura del combustible gastado y los residuos radiactivos.*
- Información sobre el proyecto de modificación del Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que *se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.*
- Seguimiento del proyecto de instrucción sobre *Procedimientos de operación de emergencia y gestión de accidentes severos en centrales nucleares* (NOR/06-021).
- Seguimiento de la propuesta de revisión 1 de la Guía de Seguridad sobre *Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas*
- Seguimiento del borrador 2 de la Guía de Seguridad sobre *Evaluación a largo plazo de la seguridad de almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos.*

1.3. Relaciones del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)

1.3.1. Relaciones institucionales

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene asignadas entre sus funciones, las de mantener relaciones oficiales de colaboración y asesoramiento con instituciones del Estado a nivel central, autonómico y local, con organizaciones profesionales y sindicales, así como con asociaciones y organizaciones no gubernamentales vinculadas a la seguridad nuclear y la protección radiológica.

En lo que se refiere al Congreso de los Diputados y al Senado, el 25 de junio de 2013 se remitió a

ambas instituciones el informe de actividad del CSN correspondiente al año 2012.

Durante este año 2013 no se registró ninguna pregunta parlamentaria por parte de los grupos parlamentarios al Consejo de Seguridad Nuclear, aunque sí se dio respuesta a un total de seis preguntas trasladadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y formuladas por el Congreso relacionadas con la seguridad nuclear o la protección radiológica.

También en este año 2013, el 22 de octubre, se presentó la solicitud de comparecencia, a petición propia, del presidente del Consejo de Seguridad Nuclear, ante la Comisión correspondiente, para presentar el informe de actividad realizado por el citado Consejo durante el año 2012. Dicha comparecencia tuvo lugar el 12 de marzo de 2014.

Posteriormente, el 17 de diciembre de 2013, se produjo la comparecencia del director técnico de Seguridad Nuclear y de la directora técnica de Protección Radiológica del CSN, a petición de la Ponencia encargada de las relaciones con el Consejo de Seguridad Nuclear, constituida en el seno de la Comisión de Industria, Energía y Turismo.

Tras la revisión del Informe anual de actividades del CSN, y la posterior comparecencia de la Presidencia del Consejo para su exposición, el Congreso de los Diputados, mediante la adopción de resoluciones insta al Consejo a realizar una serie de actividades.

Todas las respuestas a las resoluciones correspondientes a los informes de los años 2010-2011, que eran competencia del Consejo de Seguridad Nuclear, fueron remitidas al Congreso y al Senado en tiempo y forma.

En cuanto a las relaciones del CSN con la Administración General del Estado, destacan las mantenidas

con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo; con el Ministerio del Interior en relación a la protección física de las instalaciones nucleares y la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia; con el Ministerio de Defensa se ha seguido reforzando la colaboración con la Unidad Militar de Emergencias (UME); con el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente se revisaron los acuerdos actuales con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), y se abrió una línea de colaboración relacionada con los informes sobre estudios de impacto ambiental, que en 2013 se han referido al almacén temporal centralizado de combustible gastado y de residuos de alta actividad (ATC), al almacén temporal individualizado (ATI) de la central nuclear de Santa María de Garoña y a sondeos de hidrocarburos en la provincia de Burgos; con el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad se dio continuidad a las acciones definidas en los acuerdos específicos establecidos en 2011, dentro del convenio marco de colaboración firmado en 2010 en materia de protección radiológica; finalmente, con el Ministerio de Fomento se ha continuado con el acuerdo firmado en 2011, sobre actuaciones de vigilancia y control en el ámbito del transporte de material radiactivo.

Por otra parte, el Consejo de Seguridad Nuclear puede encomendar a las comunidades autónomas la realización de actividades de su competencia que le estén atribuidas con arreglo a los criterios generales que para su desarrollo acuerde el propio Consejo. En la actualidad, son nueve las comunidades autónomas que han firmado un acuerdo de encomienda de funciones con el Consejo de Seguridad Nuclear: Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia, realizando con todas ellas reuniones anuales de seguimiento. Los días 29 y 30 de octubre de 2013, se mantuvo la reunión anual de inspectores de las comunidades autónomas con encomienda de funciones.

Asimismo, en 2013 se firmó el Convenio de colaboración entre la Administración de la comunidad autónoma de Illes Balears y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Este es el décimo acuerdo de este tipo que el CSN ha establecido en esta materia con comunidades autónomas.

Adicionalmente, el CSN colaboró con las autoridades de Protección Civil de Valencia, el País Vasco y Extremadura en la preparación de sus respectivos planes especiales de riesgos radiológicos que actualmente están en proceso de aprobación.

En lo que se refiere a las relaciones institucionales que mantiene el Consejo de Seguridad Nuclear con las administraciones locales, habría que destacar que se ha participado en todos los comités locales de información de las centrales nucleares españolas, así como la colaboración con la Asociación de Municipios en Áreas con Centrales Nucleares (AMAC).

Finalmente, con el objetivo de impulsar la formación de técnicos y especialistas en materias relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, el CSN financia tres cátedras en las universidades politécnicas de Madrid y Barcelona. Los convenios vigentes con dichas universidades se han renovado cada año mediante la correspondiente cláusula adicional.

1.3.2. Relaciones internacionales

En el ámbito de las relaciones internacionales compete al CSN: la colaboración con el Gobierno en relación con los acuerdos internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, la relación con organizaciones internacionales dedicadas a estas materias y la relación con reguladores extranjeros homólogos al Consejo; todo ello supone un amplio conjunto de actividades que se pueden ordenar en los siguientes

epígrafes: relaciones multilaterales, convenciones internacionales y relaciones bilaterales.

Relaciones multilaterales

Unión Europea

El CSN participó en 2013 en numerosas iniciativas comunitarias derivadas del Tratado Euratom, en calidad de único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en España, así como, junto al Minetur, en el Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG).

Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG)

A lo largo de 2013 se desarrollaron, en el seno del Consejo de la Unión Europea, importantes proyectos normativos. El CSN ha asistido al Gobierno en el proceso de negociación y aprobación en el Grupo de Cuestiones Atómicas de la Directiva 2013/59 Euratom, por la que se establecen las normas de seguridad básicas para la protección frente a los daños procedentes de la exposición a radiaciones ionizantes, y de la Directiva 2013/51/Euratom, por la que se establecen requisitos para la protección sanitaria de la población con respecto a las sustancias radiactivas en las aguas destinadas al consumo humano.

En este ámbito, durante 2013 la Comisión Europea presentó en el AQG una propuesta de Reglamento del Consejo por el que se establece un Instrumento de Cooperación en materia de Seguridad Nuclear para el periodo 2014 - 2020, que fue adoptado en diciembre de 2013.

Además, en el segundo semestre la Comisión Europea presentó una propuesta de revisión de la Directiva 2009/71/Euratom por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. Esta propuesta tiene por objeto el aumentar los requisitos de seguridad de las instalaciones nucleares europeas a la luz de los resultados de las pruebas de resistencia post-Fukushima.

Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG)

Las principales actividades de este grupo en 2013 son las relacionadas con el cumplimiento de las Directivas de seguridad nuclear y de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado. Se aprobaron propuestas sobre los informes nacionales y la coordinación de las misiones de verificación que coordinará el OIEA.

ENSREG organizó en Bruselas en junio de 2013 la Segunda Conferencia Europea de Seguridad Nuclear, en la que se presentó el plan de acción de España elaborado tras el accidente de Fukushima.

Actividades relacionadas con el transporte del material radiactivo en la UE

El CSN participó en las reuniones del Grupo Permanente sobre transporte de material radiactivo de la Unión Europea, celebradas en las dependencias de la Comisión Europea en Luxemburgo, para el seguimiento de los proyectos de normativa europea sobre transporte de material radiactivo, armonización de la normativa y de los procesos reguladores en los diferentes países de la UE.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Además de la contribución técnica que supone la participación de técnicos del CSN en cursos, seminarios y misiones del OIEA, se vienen realizando contribuciones económicas para el sostenimiento de algunos de los programas y actividades del Organismo. Al cierre del ejercicio económico de 2013, el CSN completó una contribución voluntaria de 276.000€. La mayor parte de esta aportación se destinó a la financiación de las actividades del Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares.

También se contribuyó económicamente a proyectos relacionados con la gestión del combustible gastado, al fondo de seguridad física del OIEA, y a la traducción al español de normativa técnica de seguridad nuclear y protección radiológica del

OIEA. Asimismo, parte de la contribución del CSN se destina al programa extrapresupuestario de cooperación técnica del OIEA, dentro del cual se han seleccionado proyectos de interés en las regiones de Latinoamérica y el Norte de África.

Como en anteriores ocasiones, el CSN participó en la Conferencia General del OIEA, que tuvo lugar en Viena del 16 al 21 de septiembre de 2013.

Durante 2013 el CSN participó activamente en los procesos de revisión de numerosas normas, guías y otros documentos técnicos del OIEA, designando expertos nacionales para participar en su revisión, redacción y en la coordinación del envío de comentarios nacionales para su mejora.

Además el CSN ha participado en 2013 en grupos de trabajo sobre lecciones aprendidas del accidente de Fukushima, enseñanzas del envejecimiento en instalaciones nucleares, así como en actividades asociadas al Centro Internacional de Seguridad Sísmica, por citar algunos de especial relevancia.

En 2013 se participó en diferentes misiones del OIEA: México, Bulgaria, Estados Unidos de Norteamérica y Bélgica.

NEA/OCDE

La Agencia de Energía Nuclear (NEA), del Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) trabaja como un foro de cooperación internacional que permite el intercambio de información y experiencia así como un vehículo que facilita el consenso o el acercamiento de posiciones entre los Estados miembros, basado en un trabajo técnico. El CSN participa activamente en todos los comités técnicos principales y en numerosos grupos de trabajo, por ejemplo, proyectos y programas de investigación internacional coordinados por la NEA donde se ha de destacar el análisis de riesgos, el envejecimiento de estructuras y componentes, la experiencia ope-

rativa, los factores humanos o la comunicación pública.

Durante 2013 se puede destacar la participación del CSN en el taller sobre lecciones aprendidas del accidente de Fukushima llevado a cabo en junio de ese año por la NEA.

También es destacable el conjunto de actividades que se desarrollan bajo la coordinación del Comité de Actividades Reguladores Nucleares (CNRA).

Otros grupos reguladores

El CSN es miembro de varias asociaciones de reguladores, entre las que cabe destacar las que se recogen a continuación:

Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (International Nuclear Regulators Association, INRA)

Bajo la presidencia de Japón, en 2013 se organizaron dos reuniones de INRA, asociación que reúne a los organismos reguladores con más experiencia en el ámbito de la regulación nuclear (Alemania, Canadá, Corea del Sur, España, Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Japón y Suecia).

Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (Western European Nuclear Regulators Association, WENRA)

El principal objetivo de esta Asociación es la armonización de las prácticas y principales normas técnicas en materia de seguridad nuclear entre los países europeos, contribuyendo así a la mejora continua de la seguridad. El CSN participa en las reuniones del grupo plenario de WENRA, así como en sus grupos de trabajo.

En el año 2013, WENRA ha llevado a cabo una revisión de los llamados niveles de referencia para la seguridad de las centrales nucleares en operación a la luz del accidente de Fukushima. Además de en esta actividad, el CSN ha participado en grupos de trabajo específicos dedicados a sucesos externos,

gestión de accidentes severos, comunicación y asistencia mutua en caso de un accidente nuclear.

Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (Foro)

El Foro es una asociación compuesta por los organismos reguladores radiológicos y nucleares de Argentina, Brasil, Chile, Cuba, España, México, Perú y Uruguay. Su principal objetivo es promover un alto nivel de seguridad en todas las prácticas que utilicen materiales radiactivos o sustancias nucleares en la región iberoamericana.

En 2013 el Foro puso en marcha una nueva versión de la Red Iberoamericana, que permite compartir y gestionar el conocimiento de los distintos países en seguridad nuclear, radiológica y de residuos radiactivos (www.foroiberam.org).

Asociación Europea de Autoridades competentes en protección radiológica (Heads of European Radiological protection Competent Authorities, HERCA)

La Asociación Europea de Autoridades Competentes en Protección Radiológica (HERCA) fue creada en el año 2007, bajo el impulso del organismo regulador francés (ASN). El objetivo de esta asociación es el análisis de la aplicación práctica de las directivas y reglamentos europeos en materia de protección radiológica, con el fin de promover formas de trabajo armonizadas.

El CSN participa en las reuniones del grupo plenario de HERCA, así como en sus grupos de trabajo, dedicados a la armonización de los requisitos de protección ocupacional de los trabajadores expuestos, de las actividades del campo industrial y del campo médico con uso de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes, de las emergencias *off site*, y de la formación en protección radiológica

En el año 2013 HERCA centró su trabajo en el desarrollo de un procedimiento de actuaciones en caso de emergencias en caso de accidentes ocu-

rridos fuera de la Unión Europea e inicio el desarrollo de actuaciones dentro de la Unión Europea en las etapas tempranas de las emergencias nucleares.

Asociación Europea de Reguladores de Seguridad Física Nuclear (ENSRA)

En noviembre de 2013 se acogió en Madrid la Reunión Plenaria 2013 de la Asociación Europea de Reguladores de Seguridad Física Nuclear (ENSRA). La reunión incluyó una visita técnica a Almaraz. En esta reunión se debatió sobre los objetivos de ENSRA a medio y largo plazo.

Convenciones internacionales

Durante el año 2013 se redactó el sexto informe nacional para la reunión de revisión de la Convención sobre Seguridad Nuclear que ha tenido lugar en Viena en el año 2014. El CSN, como punto de contacto nacional para esta Convención, coordinó las tareas de redacción y elaboración de este informe nacional, en el que participaron el Minetur y Unesa.

En abril de 2013 se llevó a cabo la reunión intermedia de la Convención sobre la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre la Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos, a la que asistieron representantes del Minetur y del CSN. En dicha reunión se revisaron propuestas de mejora en los reglamentos, directrices y procedimientos de la convención, orientadas a la mejora de la eficiencia del proceso de revisión.

El CSN participa como representante de España en el Comité de Sustancias Radiactivas de la Convención OSPAR. Las materias tratadas incluyen aquellas relacionadas con las instalaciones y actividades, nucleares y no nucleares (instalaciones radiactivas e industrias NORM), que puedan originar vertidos radiactivos al océano Atlántico, bien directamente o a través de las cuencas fluviales.

Relaciones bilaterales

El CSN participó en marzo de 2013 en la Conferencia sobre Información Reguladora (RIC), evento que organiza el organismo regulador de EEUU anualmente para dar a conocer sus líneas de trabajo. En paralelo a las sesiones de la conferencia, la delegación del CSN participó en reuniones de alto nivel con los máximos representantes de la NRC y otras de carácter técnico.

Los días 30 y 31 de mayo del año 2013, el Organismo recibió la visita del consejero de la NRC, George Apostolakis. El programa de la visita incluyó una reunión bilateral en el Consejo, que se centró en la regulación informada por el riesgo y la cultura de seguridad, y una visita técnica a la central nuclear de Trillo.

Asimismo, el CSN ha seguido colaborando activamente con la Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia (ASN) durante el 2013. El día 22 de noviembre se mantuvo una reunión bilateral con el Organismo regulador francés. En septiembre de 2013 una experta del CSN se desplazó a la ASN por un periodo de nueve meses. Tras el accidente de Fukushima, Japón ha creado un nuevo organismo regulador. Dado el interés por ambas partes, se firmó en octubre de 2013 un *Memorando de Entendimiento* para el intercambio de información y la posible colaboración en temas de mutuo interés.

1.3.3. Información y comunicación pública

Comunicación y web

A lo largo de 2013 se emitieron un total de 97 notas informativas dirigidas a medios de comunicación y a las instituciones interesadas en los ámbitos competenciales del organismo, y se publicaron 21 reseñas de sucesos notificables en la página web del CSN, conforme a los criterios de notificación vigentes sobre los sucesos. Además, se proporcionaron las respuestas pertinentes a las 701 peticiones de información directa efectuadas por los medios de comunicación.

Durante 2013, tuvo especial relevancia la difusión de la información y la gestión de la comunicación correspondiente a las condiciones establecidas por el CSN ante la solicitud realizada, en mayo, por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, aplicable a la central nuclear de Santa María de Garoña, así como de los límites y condiciones que el organismo regulador fijó para esta misma instalación en relación con su cese definitivo de explotación.

Respecto a la difusión de ejercicios y simulacros destacó la atención mediática recibida en el ejercicio Gamma 2013, organizado por la Unidad Militar de Emergencias (UME) en Palazuelos de Eresma (Segovia) y el de carácter internacional coordinado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, CURIEX 2013 *Cáceres Urgent Response International Exercise*, que se desarrolló en los municipios del entorno de la central nuclear de Almaraz.

La página corporativa en internet del CSN recibió 372.124 visitas durante el año 2013. Su remodelación y alimentación continua, con 2.205 actualizaciones a lo largo del año pasado, facilita a la sociedad el conocimiento de la labor del Consejo y el acceso a la información, así como la mejora de los mecanismos de interacción con el ciudadano mediante su sede electrónica.

Información a la población

Durante el año 2013 se editaron dentro del Plan de Publicaciones un total de 22 nuevos títulos en formato papel (libros, revista Alfa, folletos y carteles) con una tirada de 24.557 ejemplares; ocho publicaciones en formato CD (3.230 ejemplares) y se han reeditado 14 obras con una tirada de 21.845 ejemplares. Igualmente, se han elaborado ocho publicaciones divulgativas, con una distribución de 30.669 ejemplares distribuidos en su mayoría en el Centro de Información, así como en los distintos congresos.

Por su parte, el Centro de Información recibió a lo largo del año 347 visitas compuestas por 7.882 visitantes, de los cuales 7.351 pertenecen a centros educativos, 179 institucionales, 301 a distintas asociaciones y 51 particulares.

Durante el mes de noviembre, el CSN colaboró con la Comunidad de Madrid en la jornada de puertas abiertas, que se realiza todos los años dentro de las actividades de la Semana de la Ciencia, recibiendo visitas de grupos y particulares interesados en conocer las actividades del Consejo.

Otras actividades

Dentro de las actividades que realiza el organismo para hacer llegar la información a la opinión pública, se encuentra la asistencia a congresos, seminarios y exposiciones que se organizan durante el año. Así, el Consejo estuvo presente en 2013 en el XVIII Día de la Ciencia en la Calle en A Coruña con un stand de publicaciones, en el III Congreso Conjunto de la Sociedad Española de Física Médica y de la Sociedad Española de Protección Radiológica y en la 39ª Reunión de la Sociedad Nuclear Española.

1.4. Comité Asesor para la Información y Participación Pública

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica fue creado, conforme al artículo 15 de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en la redacción dada por la Ley 33/2007 de reforma de la mencionada ley, con la misión de emitir recomendaciones al CSN para mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias que son de su competencia.

El 23 de mayo de 2013 se celebró la quinta reunión del Comité Asesor, que estuvo presidida por Fernando Martí Scharfhausen en nombre del

Consejo de Seguridad Nuclear. Las direcciones técnicas del Consejo de Seguridad Nuclear informaron entre otros asuntos de interés: sobre el estado de la solicitud de autorización para el cese de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, así como de la reciente aprobación del *Plan Nacional* sobre mejoras de seguridad relacionadas con las pruebas de resistencia a las centrales nucleares españolas. Además, se hizo referencia al proceso de revisión en curso de los planes de emergencia nuclear, y a la próxima finalización de un reglamento de transposición al ordenamiento jurídico nacional de la Directiva Euratom de gestión segura de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

La sexta reunión del Comité Asesor tuvo lugar el día 24 de octubre de 2013. En ella los representantes del Consejo de Seguridad Nuclear informaron de las actividades más relevantes desarrolladas por el CSN, dedicando especial atención al cese de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, a los eventos sísmicos ocurridos en el mediterráneo y la repercusión en las centrales nucleares y a la nueva Directiva sobre protección radiológica.

A finales de diciembre de 2013, miembros del Comité Asesor presentaron una propuesta de recomendación para la mejora de la comunicación en materia de seguridad nuclear, para lo que se propuso una reunión para su estudio y debate en la Comisión de Análisis del Comité Asesor en febrero de 2014.

Toda la información sobre las actividades del Comité Asesor puede ser consultada en la web del CSN (www.csn.es).

2. Estrategias y gestión de recursos

2.1. Plan Estratégico

El Consejo de Seguridad Nuclear aprobó en 2011 el Plan Estratégico 2011-2016, que representa su compromiso con la sociedad para los próximos años en relación con la preservación de la seguridad nuclear y radiológica en España.

El Plan Estratégico se desarrolla en planes anuales de trabajo (PAT), que son aprobados por el Consejo y que incluyen los objetivos operativos y las actividades más significativas a realizar en cada año, así como objetivos numéricos o indicadores.

El PAT 2013, definió, entre otros, los objetivos y actividades a realizar por la organización del CSN a lo largo del año, la planificación global de dedicaciones, el detalle global de actividades por instalaciones, los planes de inspección, el programa de normativa, el programa de procedimientos, el programa de auditorías y los proyectos de I+D.

Como mecanismo de seguimiento del Plan Anual de Trabajo se dispone de un cuadro de mando. Los valores de este cuadro de mando para el año 2013 reflejan un grado de cumplimiento próximo a los objetivos anuales previstos.

2.2. Sistema de Gestión

Procedimientos y auditorías internas

El CSN tiene implantado un Sistema de Gestión orientado a procesos, basado en los requisitos de la guía GS-R-3 *Sistema de gestión de instalaciones y actividades* del OIEA y la norma ISO 9001:2008 *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. El sistema está descrito y desarrollado en manuales y procedimientos. El *Manual del Sistema de Gestión* contiene la descripción global del sistema y de la documentación que lo desarrolla.

El sistema de gestión implantado en el CSN requiere que toda la organización esté sometida a un proceso de mejora continua. Además de las evaluaciones del cumplimiento de los planes y objetivos, el CSN tiene establecido un plan de auditorías internas y se somete sistemáticamente a evaluaciones externas por parte de organismos internacionales.

En este contexto, el CSN dispone de un Comité del Sistema de Gestión que tiene, entre otras, la función de analizar las evaluaciones de los procesos y actividades del CSN, proponiendo, impulsando y supervisando los planes de mejora establecidos en el CSN.

A lo largo del año 2013, se continuó con el plan básico de auditorías internas, dividiéndolo en dos partes desacopladas, una para las actividades del CSN, y otra para las funciones encomendadas a las comunidades autónomas.

Además, se auditaron los siguientes siete procesos internos: autorización de instalaciones nucleares y del ciclo (procedente del programa 2012); seguridad física (procedente del programa 2012); evaluación de instalaciones nucleares y del ciclo; licenciamiento de personal de instalaciones nucleares y del ciclo; autorización y evaluación de instalaciones radiactivas; transporte y gestión de emergencias. Por otro lado, se ha auditado la ejecución de las funciones encomendadas a las comunidades autónomas de Canarias y Navarra.

Los resultados de todas las auditorías se han documentado adecuadamente, identificando una serie de no-conformidades que se comunicaron a los respectivos responsables para su resolución. Ninguna de las no-conformidades puede considerarse como relevante para la seguridad.

Gestión del conocimiento y Plan de formación

Dada la importancia que concede el CSN a ambos temas, se ha iniciado a finales de 2013 un proceso de contratación con el objetivo de llegar a una

caracterización y a un diagnóstico inicial de una serie de áreas consideradas prioritarias con el fin de salvaguardar su conocimiento técnico. El proyecto se va a centrar inicialmente en la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear. El IAEA *Safety Glossary* (2007) define la gestión del conocimiento como una *aproximación sistemática integrada para identificar, gestionar y compartir los conocimientos de una organización, y la capacitación de equipos para capturar, compartir y aplicar conocimientos colectivos para que contribuyan a alcanzar los objetivos de la organización*.

Durante el año 2013 se cumplieron razonablemente los objetivos establecidos en el Plan de Formación Anual. Este Plan de Formación se estructuró en siete programas, uno de ellos subdividido en tres: técnico de perfeccionamiento y reciclaje (subprogramas de seguridad nuclear, protección radiológica y áreas de apoyo), desarrollo directivo, gestión administrativa, prevención, informática, idiomas y habilidades.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal ha sido de 29.716 con un coste total de 528.648, 89 euros.

2.3. Investigación y desarrollo

Las actividades que el CSN realiza en este ámbito se enmarcan en su Plan de Investigación y Desarrollo, en el cual se establecen los objetivos y las líneas de trabajo a desarrollar en los proyectos. A principios del año 2012, el CSN aprobó el Plan de I+D para el periodo 2012-2015.

En el año 2013 han estado en vigor un total de 52 proyectos de I+D, se han iniciado dos nuevos proyectos y se han finalizado otros 14. Estas cifras incluyen, tanto los proyectos realizados mediante convenios y acuerdos de colaboración con otras entidades, como los que han sido subvencionados.

El presupuesto para I+D en 2013 fue de 3,27 millones de euros, cantidad similar a la presupuestada en 2012. Si bien el ejecutado durante 2013 (1,7 millones de euros) ha sido inferior al de 2012, se espera recuperar una ejecución similar a la de años anteriores durante el ejercicio 2014, previa modificación de procedimientos y aplicando las mejoras relativas a gestión de proyectos que están actualmente en curso de implantación.

2.4. Recursos y medios

2.4.1. Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2013, el total de efectivos del CSN ascendía a 449 personas, el 51% mujeres y el 49% hombres, con una edad media de 51 años.

El personal que presta sus servicios en el CSN dispone en un 68,82% de titulación superior, un 6,46% de titulación media y un 24,72% de otras titulaciones.

A finales de 2013 el Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear se ha incorporado al grupo de los sectores excluidos de la denominada *tasa de reposición cero* en la Ley de Presupuestos Generales del Estado 2014. Aspecto de gran trascendencia e implicación en el corto y medio plazo de la actividad del cuerpo de seguridad nuclear y protección radiológica, ya que permitirá llevar a cabo nuevas incorporaciones de personal técnico para afrontar, no solo los retos futuros con mayores garantías, sino también la transmisión de conocimientos y relevo generacional.

2.4.2. Recursos económicos

En materia económico financiera el CSN se rige por las disposiciones de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, en cuanto que

es una entidad que forma parte del sector público administrativo estatal en los términos establecidos en los artículos 2.1.g y 3.b)1, por lo que está sometido al régimen de contabilidad pública y a la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

La contabilidad del organismo se ajusta al Plan General de Contabilidad Pública, desglosándose los aspectos económicos en aspectos presupuestarios (ingresos y gastos) y aspectos financieros (cuenta de resultados y balance de situación).

Aspectos presupuestarios

El presupuesto definitivo del ejercicio 2013 fue de 47,312 millones de euros sin modificación respecto del presupuesto inicial, lo que supone un aumento de 0,05% con respecto al ejercicio anterior.

Por lo que respecta a los ingresos, los derechos reconocidos netos supusieron 44,261 millones de euros, un 93,55% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del 3,96% respecto al año anterior. El 98,41% de ellos correspondió a tasas y precios públicos.

En cuanto a los gastos, las obligaciones reconocidas netas supusieron 39,813 millones de euros, un 84,15% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del -3,34% respecto a 2012.

Aspectos financieros

Por lo que se refiere a los ingresos, las tasas por servicios prestados fueron la principal fuente de financiación del CSN representando un 96,9% del total, correspondiendo el restante 3,1% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

En cuanto a los gastos, el 57,7% correspondió a gastos de personal, el 33,4% a suministros y servicios exteriores, el 4,8% a dotaciones para amortizaciones, el 3,0% a transferencias y subven-

ciones, y el resto de los gastos correspondió a los tributos, los gastos financieros, otros gastos de gestión ordinaria y deterioro de valor de activos financieros.

2.4.3. Medios informáticos

La gestión informática del CSN está centralizada en la Subdirección de Tecnologías de la Información (STI), la cual tiene como función principal proporcionar a todo el CSN el conjunto de recursos, procedimientos y tecnologías utilizadas en la gestión, comunicación, procesamiento, almacenamiento, transmisión y seguridad de la información necesaria para una mejor gestión de los múltiples procesos que el organismo en su conjunto lleva a cabo.

Durante el primer semestre de 2013 se llevó a cabo la auditoría bienal relativa a los ficheros del CSN enmarcados en el ámbito de la Ley Orgánica de Protección de Datos, a partir de cuyos resultados se aborda un plan de actuación de mejora y revisión de algunos procedimientos, así como la realización periódica de los controles establecidos para, de esta manera, mantener actualizadas las medidas de seguridad necesarias. Asimismo, durante el segundo semestre se efectuó un análisis de riesgos y un plan de gestión de riesgos que servirán de base y guía para la definición de un Plan de Adecuación del CSN al Esquema Nacional de Seguridad.

En el capítulo de aplicaciones corporativas destacan: la nueva versión de tasas para derivar los pagos de las tasas de la encomienda del País Vasco de forma directa a su web; y el desarrollo de una aplicación para la visualización sobre cartografía Google de datos radiológicos ambientales. Entre las mejoras implantadas a aplicaciones para una mejor gestión, caben destacar: el desarrollo de la interfaz de captura de datos de las aplicaciones corporativas para el sistema de contabilidad analítica Canoa, y la puesta en producción de la convocatoria electrónica del Pleno en la aplicación Plen@doc.

Desde el punto de vista de la seguridad de la información, el CSN aprobó en 2013 el Plan de Adecuación del CSN al *Esquema Nacional de Seguridad (PAENS)*, como desarrollo del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración electrónica. Esta adecuación se realizará durante el año 2014 y subsiguientes de forma continuada.

Por su dimensión, cabe destacar el estudio realizado a finales de 2013, sobre el análisis de seguridad a todas las aplicaciones web del CSN y a los códigos fuente con objeto de identificar vulnerabilidades que impacten en la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de esos medios; y, en relación a los códigos fuente para identificar posibles errores de diseño mejorando la calidad y minimizando el mantenimiento. En todos los casos estos estudios son realizados por empresas externas especializadas e independientes.

Para que este principio sea efectivo, ha sido necesario contar con un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) en el CSN, que estará regido por la política de seguridad aprobada e impulsada por el Pleno del Consejo, que gestione la seguridad como un proceso integral.

En 2013 se continuó la consolidación de los servicios al ciudadano en virtud de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos con la mejora de los procedimientos automáticos de gestión administrativa a través de la llamada sede electrónica, cuyo uso por parte de los administrados se va consolidando. De hecho, en este año destaca el aumento de los pagos de la tasas por la vía telemática, que se ha pasado de 525.975,09€ en 2012 a 1.425.344,92€ en 2013. Si bien, 2013 ha supuesto un descenso de un 25% en el envío de documentos por la sede electrónica frente al año 2012, alcanzándose la cifra de 4.275 documentos enviados y 2.607 trámites.

Capítulo II. Informe de Actividades

3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2013

La evaluación global del funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas se realiza considerando fundamentalmente los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales nucleares (SISC), de la supervisión de las instalaciones nucleares y de la inspección, supervisión y control de las instalaciones radiactivas; los sucesos notificados, en especial los clasificados en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (Escala INES) con nivel superior a cero; el impacto radiológico; la dosimetría de los trabajadores, las modificaciones relevantes planteadas; los apercebimientos, las propuestas de apertura de expediente sancionador; y las incidencias de operación en las mismas.

3.1. Seguridad de las instalaciones

3.1.1. Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares

El SISC constituye en la actualidad el instrumento fundamental para la valoración del comportamiento de las centrales desde el punto de vista de

la seguridad, la planificación del esfuerzo de supervisión y control del CSN y la comunicación al público de ambas cuestiones.

En el año 2013 las centrales nucleares de Ascó, Cofrentes, Santa María de Garoña y Vandellós II estuvieron permanentemente en la columna *respuesta del titular*. Las centrales nucleares Almaraz I y II estuvieron todo el año en la columna *respuesta reguladora* y la central nuclear de Trillo estuvo los tres primeros trimestres del año en la columna *respuesta reguladora* pasando, en el cuarto trimestre de 2013, a la columna de *respuesta del titular* (tabla 3.1.1.1).

En la columna de *respuesta reguladora* los titulares deben llevar a cabo un programa de acciones correctoras y las actuaciones necesarias para resolver las deficiencias detectadas. Las actuaciones realizadas por el titular han sido objeto de una inspección suplementaria por parte del CSN.

La web del CSN dispone de un enlace específico al SISC (www.csn.es/sisc/index.do), donde se incluyen, actualizados para todas las centrales nucleares y con carácter trimestral, los resultados del sistema y la información operativa que los soporta, además de la documentación descriptiva y los procedimientos correspondientes.

Tabla 3.1.1.1. Estado en la matriz de acción. SISC 2013

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Almaraz I	RR	RR	RR	RR
Almaraz II	RR	RR	RR	RR
Ascó I	RT	RT	RT	RT
Ascó II	RT	RT	RT	RT
Cofrentes	RT	RT	RT	RT
Garoña	RT	RT	RT	RT
Trillo	RR	RR	RR	RT
Vandellós II	RT	RT	RT	RT

RR: respuesta reguladora. RT: respuesta del titular.

Tabla 3.1.1.2. Análisis de la matriz de acción. SISC 2013

Modos	Fundamento	Actuaciones derivadas
Respuesta del titular	Una central está en esta columna cuando todos los resultados de la evaluación están en <i>verde</i> .	El CSN solo hará el programa base de inspección y las deficiencias que se identifiquen se tratarán por el titular dentro de su programa de acciones correctoras.
Respuesta reguladora	Una central está en esta columna cuando tiene uno o dos resultados <i>blancos</i> , sea indicador de funcionamiento o hallazgo de inspección, en diferentes pilares de la seguridad y no más de dos <i>blancos</i> en un área estratégica.	El titular debe realizar un análisis para determinar la causa raíz y los factores contribuyentes e incluir en su programa de acciones correctoras las actuaciones necesarias para resolver las deficiencias detectadas. La evaluación realizada por el titular será objeto de una inspección suplementaria por parte del CSN. A continuación de esta inspección, el CSN mantendrá una reunión con el titular para analizar la deficiencia detectada y las acciones emprendidas para corregir la situación.

Los indicadores del SISC se definen para caracterizar el funcionamiento de las centrales mediante datos numéricos y se aplican a todos aquellos aspectos de la seguridad razonablemente susceptibles de ser cuantificados, en aras de lograr la máxima objetividad.

Durante este año 2013 superó la clasificación de *verde* el siguiente indicador:

- Indicador *blanco* en el primer trimestre en la central nuclear Almaraz I (indicador de funcionamiento de paradas instantáneas del reactor no programadas) como consecuencia de la ocurrencia de cuatro paradas durante las últimas 7.000 horas con el reactor crítico. Una parada automática ocurrió en el segundo trimestre de 2012 y tres más en el primer trimestre de 2013. Este indicador corresponde al pilar de seguridad de sucesos iniciadores y se ha mantenido activo en la matriz de acción los tres trimestres de 2013 por contabilizarse tres paradas en 7.000 horas de funcionamiento.

Durante el año 2013 superaron la clasificación de *verde* los siguientes hallazgos de inspección:

- Hallazgo *blanco*, en el primer, segundo y tercer trimestre, en las dos unidades de la central nuclear de Almaraz y en la central de Trillo (pilar de seguridad de sistemas de mitigación) y cuarto trimestre solo para Almaraz I, por fallos en la gestión y calificación de repuestos de sistemas de seguridad.
- Hallazgo *blanco*, en la unidad II de Almaraz, en el segundo trimestre debido a la degradación de los motores de las bombas del sistema de agua de servicios esenciales, que continúa en el tercer y cuarto trimestre.

Los anteriores resultados y el arrastre de hallazgos e indicadores a lo largo de 2012 y 2013 que el SISC toma en consideración componen, en 2013, la matriz de acción.

En el año 2013 estaba previsto iniciar un nuevo proceso de autoevaluación del SISC. Se ha considerado conveniente posponer este proceso a fin de valorar el impacto que supone la incorporación de los nuevos elementos transversales y de cultura de seguridad en el SISC.

Atendiendo, por tanto, a los resultados del SISC, durante el ejercicio 2013 el parque nuclear

español ha tenido un comportamiento correcto desde el punto de vista de la seguridad.

Sucesos notificables

En aplicación de lo establecido por la Instrucción del Consejo IS-10, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo, los titulares de centrales nucleares notificaron 40 sucesos en 2013, los cuales, en su totalidad, se clasificaron como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES). En 2013 se han notificado nueve sucesos menos que en 2012.

De los 40 sucesos notificados, el Panel de Revisión de Incidentes (PRI) del CSN clasificó 11 como significativos y de éstos, tres de ellos como significativos y genéricos a la vez. Un suceso se clasifica como significativo si se considera necesario un seguimiento posterior de las medidas correctoras implantadas, o bien si puede conllevar la solicitud de adopción de alguna medida adicional a las propuestas por el titular debido a su importancia en la seguridad. Un suceso se considera genérico cuando se identifica que puede tener causas extrapolables a otras instalaciones nucleares.

3.1.2. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

El CSN dispone de un sistema de supervisión de la fábrica de Juzbado que es la adaptación del sistema de supervisión *Licensee Performance Review (LPR)* de la NRC a la práctica española, considerando las diferencias de legislación. El sistema de supervisión establece las áreas funcionales que incluye los procesos sujetos a inspección periódica del CSN dentro del Plan Base de Inspección de Juzbado.

De la evaluación realizada se considera que la fábrica de elementos combustibles de Juzbado ha funcionado globalmente de forma adecuada desde el punto de vista de la seguridad, es decir, cumpliendo los requisitos establecidos, y sin suponer

ningún riesgo indebido a los trabajadores, las personas ni el medio ambiente.

Sucesos notificables

La fábrica de elementos combustibles de Juzbado ha notificado dos sucesos en el año 2013 clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

3.1.3. Centro de almacenamiento de residuos El Cabril

En el año 2013 el CSN puso en marcha un programa piloto para el establecimiento de un sistema de supervisión y control específico para la instalación.

El proceso de supervisión parte de la recogida de información de las siguientes fuentes: los indicadores de funcionamiento, que se comunican por la instalación al CSN, las inspecciones y las evaluaciones que realiza el Organismo.

De la evaluación de los resultados y datos adquiridos a lo largo del año 2013 del programa piloto del sistema de supervisión, se puede indicar que el centro ha operado dentro de los límites y condiciones establecidas en su autorización de explotación y en la legislación vigente.

Sucesos notificables

Cabe mencionar la comunicación por parte de Enresa de la pérdida de una fuente clasificada como categoría 4 (de acuerdo con la clasificación del OIEA) (improbable que la fuente sea peligrosa), de su almacén temporal de la instalación. Tras la inspección realizada por el Consejo de Seguridad Nuclear se optó por clasificar el incidente, de manera definitiva, como Anomalía o Nivel 1 de la escala INES. Enresa ha implementado al respecto una serie de medidas y modificaciones en la instalación para mejorar la seguridad y protección radiológica que eviten la ocurrencia de sucesos similares.

3.1.4. Instalaciones radiactivas

El Consejo estima que el funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2013 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente, y por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

3.2. Aplicación del sistema de protección radiológica

3.2.1. Resumen de los datos dosimétricos

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 105.150 a los que corresponde una dosis colectiva de 18.653 mSv.persona y una dosis individual media de 0,78 mSv/año.

El 99,62% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año, y el 99,99% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las dosis en instalaciones nucleares y radiactivas de nuestro país en relación con el cumplimiento de los límites de dosis establecidos reglamentariamente para trabajadores expuestos (100 mSv en cinco años).

3.2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

El CSN controla y vigila las medidas de protección radiológica del público y del medio ambiente, las descargas de materiales radiactivos al exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas y su incidencia en las zonas de influencia de estas instalaciones, todo ello para estimar su impacto radiológico.

Además, el CSN lleva a cabo un programa de vigilancia radiológica ambiental en todo el territorio

nacional, fuera de las zonas de influencia de las instalaciones, para vigilar la calidad radiológica del medio ambiente en todo el estado, conforme a los requisitos del Tratado Euratom.

Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones

A requerimiento del CSN, las centrales nucleares tienen establecido un programa para controlar los efluentes radiactivos y mantener las dosis al público, debidas a los mismos, tan bajas como sea posible y siempre inferiores a los valores del Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes (RPSRI).

Los efluentes radiactivos de las centrales nucleares españolas mantienen una tendencia estable a lo largo de los últimos años, salvo en el caso de los halógenos de las centrales PWR que experimentan una disminución tal y como se aprecia en las figuras 3.2.2.1. a 3.2.2.4.

Las dosis efectivas debidas a la emisión de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, estimadas con criterios conservadores para el individuo más expuesto del grupo crítico, no han superado en ningún caso un 3% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

Para verificar la idoneidad de los programas de vigilancia y control de los efluentes radiactivos y de los modelos de transferencia de los radionucleidos en el medio ambiente, se establecen programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) en el entorno de las centrales nucleares en operación, instalaciones del ciclo del combustible e instalaciones que en la actualidad se encuentran en fase de desmantelamiento o clausura.

El procesamiento y análisis de las muestras tomadas en los PVRA impone un desfase de más de seis meses para la obtención de resultados, por lo que este informe da cuenta de los datos correspondientes al año 2012.

Figura 3.2.2.1. Efluentes radiactivos líquidos de centrales PWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

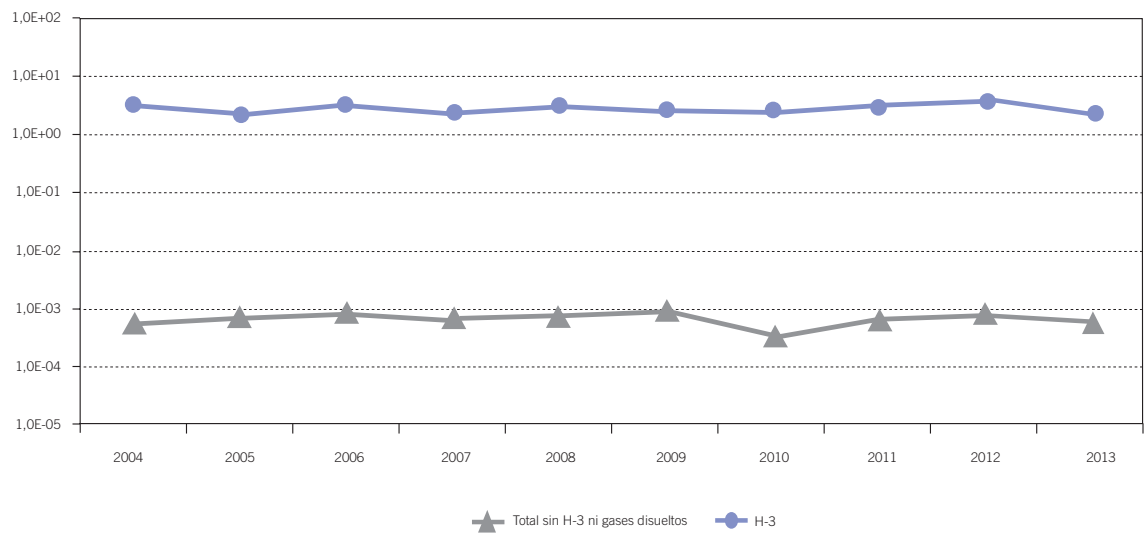


Figura 3.2.2.2. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales PWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

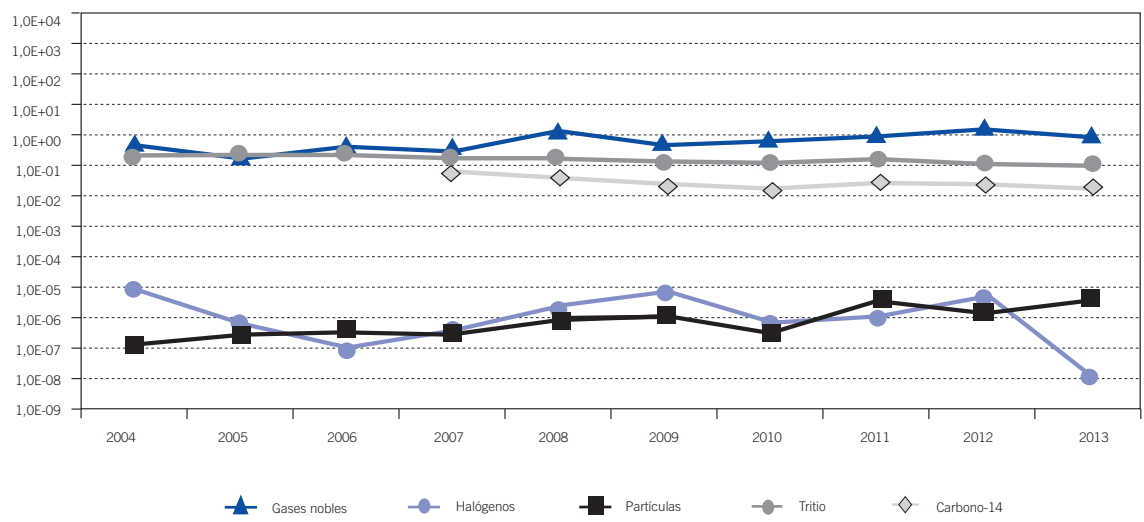


Figura 3.2.2.3. Efluentes radiactivos líquidos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

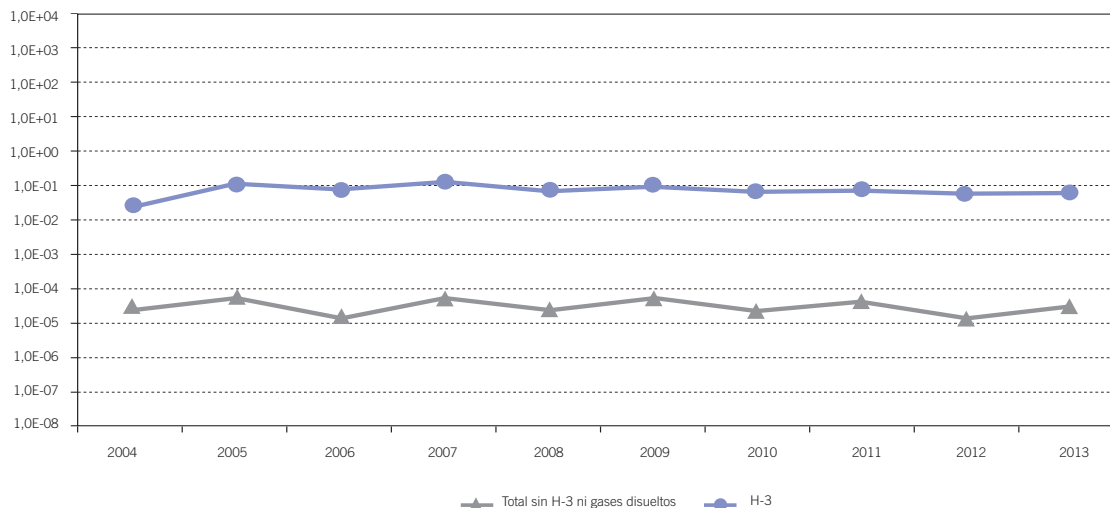
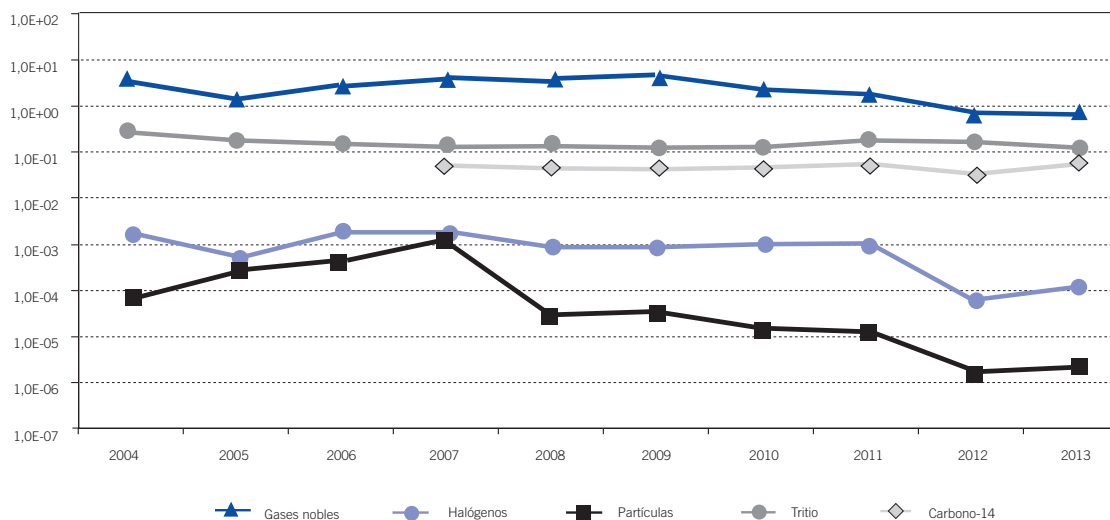


Figura 3.2.2.4. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)



Los resultados de los PVRA de la campaña de 2012 son similares a los de años anteriores y permiten concluir que la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como

consecuencia de su operación o de las actividades de desmantelamiento o clausura desarrolladas.

Con objeto de verificar que los programas de vigilancia realizados por las instalaciones son correctos, el CSN realiza programas de vigilancia

radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representa en torno al 5% de los desarrollados por los propios titulares.

Los resultados de estos programas correspondientes a la campaña de 2012 no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los correspondientes programas de los titulares.

Vigilancia del medio ambiente fuera del entorno de las instalaciones

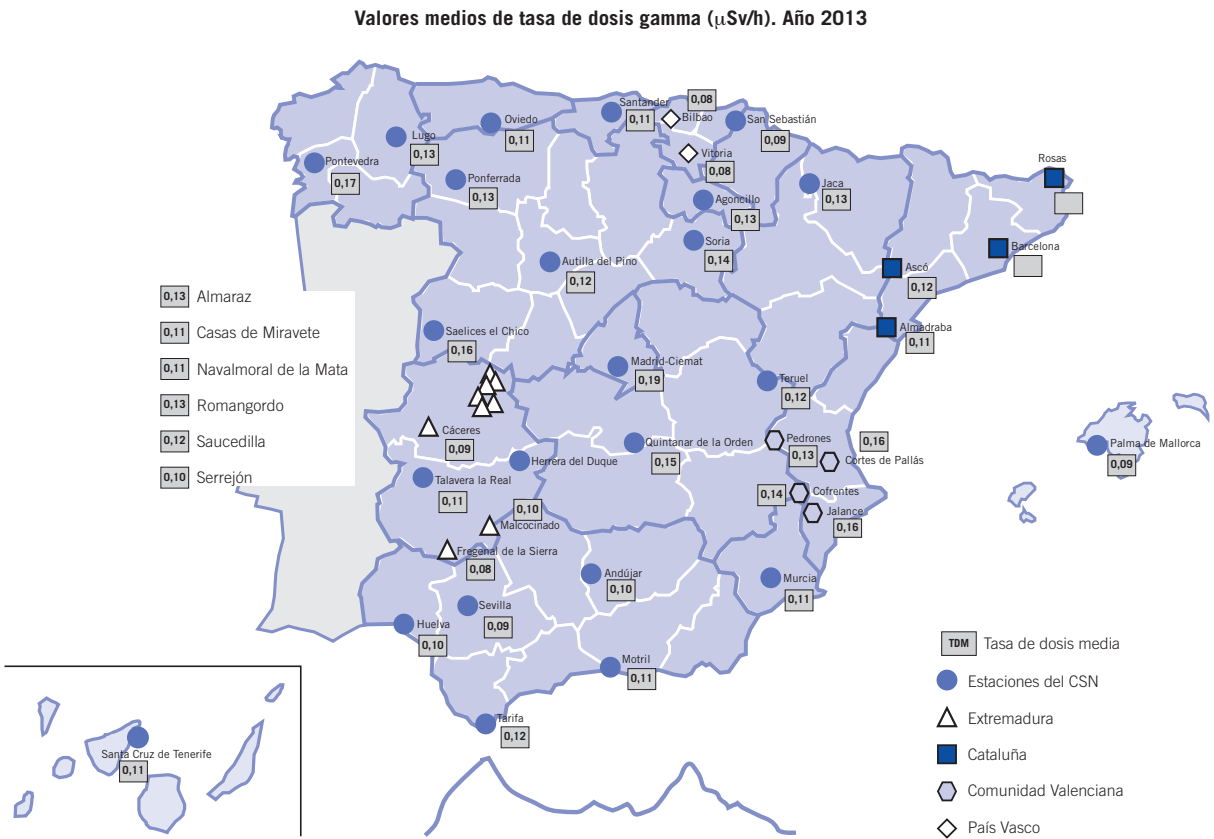
El Consejo de Seguridad Nuclear lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente de ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada Revira, en colaboración con otras instituciones.

Esta red está integrada por: estaciones de muestreo (REM) donde se recogen muestras para su análisis posterior, y por las estaciones automáticas (REA) para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera.

Los valores obtenidos por la REM durante 2012 son similares a los de años anteriores y muestran un estado radiológico correcto del territorio nacional.

Los resultados de las medidas llevadas a cabo por la REA durante 2013 fueron característicos del fondo radiológico ambiental e indican la ausencia de riesgo radiológico para la población y el medio ambiente. Ver figura 3.2.2.5.

Figura 3.2.2.5. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma. Año 2013



4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

4.1. Actividad normativa

El ejercicio de la capacidad normativa del CSN se plasmó en 2013 en la aprobación y publicación de las siguientes Instrucciones del Consejo (IS):

- Instrucción IS-35 del CSN, de 4 de diciembre de 2013, en relación con el *Tratamiento de las modificaciones de diseño de bultos de transporte de material radiactivo con certificado de aprobación de origen español y de las modificaciones físicas o de operación que realice el remitente de un bulto sobre los embalajes que utilice* (BOE de 4 de enero de 2014).
- Instrucción IS-30 del CSN (revisión 1), que sustituye a la IS-30 del CSN (revisión 0), de 21 de febrero de 2013, sobre *Requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares* (BOE de 14 de marzo de 2013).

Además, el CSN ha aprobado cuatro nuevas guías de seguridad (GS):

- Guía de Seguridad GS-05.03 (revisión 1). *Control de hermeticidad de fuentes encapsuladas*, aprobada el 27 de febrero de 2013.
- Guía de Seguridad GS-06.05 (actualización anexos para adaptación a la edición 2013 del ADR). *Guía de ayuda para la aplicación de los requisitos reglamentarios sobre transporte de material radiactivo*. Aprobada el 14 de marzo de 2013.
- Guía de Seguridad GS-09.04. *Evaluación de seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos de baja y media actividad*. Aprobada el 24 de abril de 2013.
- Guía de Seguridad GS-04.03. *Metodología de comprobación del estado radiológico de un emplaza-*

miento previo a su liberación. Niveles genéricos de liberación. Aprobada el 4 de diciembre de 2013.

Durante el año 2013 se han aprobado y publicado diferentes disposiciones que afectan al marco regulador del CSN:

- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**

No es una regulación *ex novo*, sino que reúne en un único texto el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, y establece un conjunto de disposiciones comunes que aproximan y facilitan la aplicación de la regulación anterior que se deroga (Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la *Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos*). Todo ello como resultado de la experiencia de 25 años de aplicación de la evaluación ambiental.

- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**

Esta Ley ha derogado la anterior Ley 54/1997, y es el principal instrumento jurídico que regula en su conjunto el sector eléctrico, incluyendo la generación eléctrica de origen nuclear. Expresamente la Disposición Adicional Novena establece que *las instalaciones de producción de energía eléctrica a las que sea de aplicación la legislación especial en materia de energía nuclear, se regirán por la misma además de por lo dispuesto en la presente ley*.

- **Orden Ministerial IET/1946/2013, de 17 de octubre, por la que se regula la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales**

Recoge los valores de las concentraciones de actividad que en caso de no superarse, permiten abordar directamente la gestión convencional de los residuos procedentes de estas actividades –a los que se denomina residuos NORM (acrónimo en inglés de *material radiactivo existente en la naturaleza*)–, sin ninguna restricción de tipo radiológico. En la selección de los niveles se han tenido en cuenta las recomendaciones de la Unión Europea relacionadas con las actividades productoras o gestoras de estos residuos NORM.

- **Directiva 2013/59/Euratom, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes**

Deroga cinco directivas anteriores sobre esta materia, para unificar en una sola normativa básica de seguridad todo lo aplicable a la protección de la salud de las personas sometidas a exposición ocupacional, médica y poblacional. Se aplica a cualquier situación de exposición planificada, existente o de emergencia que implique un riesgo de exposición a radiaciones ionizantes o en relación con el medio ambiente, a fin de proteger la salud humana a largo plazo. Establece unos límites de dosis teniendo en cuenta unos principios generales de protección radiológica. Esta directiva se ocupa también de las exposiciones al radón en recintos cerrados y establece requisitos de información, formación y educación en protección radiológica. Asimismo, establece disposiciones para que los estados miembros adopten medidas para mejorar la sensibilización general sobre la existencia y peligro de fuentes huérfanas, así como asegurar sistemas para su recuperación, gestión y control.

- **Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 10 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión res-**

ponsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos

Durante 2012 y 2013 un grupo de trabajo del CSN colaboró, junto con otros organismos e instituciones, en la elaboración de un Real Decreto para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, para la trasposición de esta directiva al ordenamiento jurídico español. En el momento de redactar este informe ya ha sido publicado el *Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, que traspone esta directiva*.

- **Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español**

Este Real Decreto sustituye al anterior, actualizando y adecuándolo a la normativa internacional, especialmente el ADR, que ha sufrido diversas modificaciones. Incorpora la *Directiva 2008/68/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que afecta al transporte terrestre de mercancías peligrosas (por carretera y ferrocarril), solamente en lo que afecta al transporte por carretera. Pretende desarrollar normas internas en la materia en aspectos que, o bien no se contemplan en el ADR, o bien se deja libertad a los Estados para su desarrollo y concreción.

4.2. Centrales nucleares en operación

4.2.1. Aspectos generales y de licenciamiento

En 2013 se mantuvieron en operación cinco de las seis centrales nucleares (siete de los ocho reactores) indicadas en la tabla 4.2.1.1. Con respecto a la central nuclear de Santa María de Garoña hay que

mencionar que el titular realizó, el día 16 de diciembre de 2012, una parada programada y descargó todos los elementos combustibles del núcleo del reactor a la piscina de almacenamiento de combustible irradiado. La central ha permanecido en dicha situación hasta el momento de la redacción de este informe. Desde el 6 de julio de 2013 está en condición de cese de explotación.

El Consejo de Seguridad Nuclear durante 2013 emitió 37 resoluciones para autorizaciones y seis apreciaciones favorables, la mayoría en relación con solicitudes para la revisión de documentos oficiales de explotación de las centrales nucleares. Asimismo, el CSN estableció las dos instrucciones técnicas complementarias genéricas siguientes a las centrales nucleares en operación:

- Instrucción técnica complementaria en relación con la utilización de fuentes radiactivas necesarias para la explotación de las instalaciones nucleares. Fecha de la resolución: 24 de julio de 2013.
- Instrucción Técnica Complementaria en relación con la aplicación del criterio nº 19 de la instrucción IS-27 del CSN relativa a criterios generales de diseño de centrales nucleares. Fecha de la resolución: 28 de noviembre de 2013.

La segunda no fue remitida a la central nuclear de Santa María de Garoña por encontrarse la central en situación de cese de explotación.

De entre todos los acuerdos adoptados por el CSN en materia de licenciamiento destacan por su relevancia los siguientes:

- Central nuclear de Santa María de Garoña: dictamen sobre la Declaración del cese definitivo de la explotación de la Central, *Orden Ministerial IET/1302/2013, de 5 de julio*, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear de 3 de junio de 2013.

- Central nuclear de Santa María de Garoña: dictamen sobre la autorización de protección física de la central, el 5 de julio de 2013.
- Central nuclear Almaraz I y II: dictamen sobre la apreciaron favorable para la aplicación del Caso de Código N-789.
- Central nuclear Almaraz I y II: dictamen sobre la modificación de diseño de la implantación y puesta en servicio del *Panel de parada alternativo*, junto con la modificación del estudio de seguridad y las especificaciones técnicas de funcionamiento asociadas.
- Central nuclear Ascó I y II: dictamen sobre la puesta en marcha de la modificación de diseño del Almacén Temporal Individualizado de combustible gastado (ATI), revisión del Estudio de Seguridad (ES), revisión 109 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de Ascó I y 108 de Ascó II, revisión 18 del Reglamento de Funcionamiento (RF) y revisión 13 del Plan de Emergencia Interior (PEI).
- Central nuclear de Cofrentes: dictamen sobre la modificación de las especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas (revisión 28) para incluir la modificación propuesta en PC-04-11 revisión 0, *Propuesta de modificación derivada del análisis de la purga de la contención*.
- Central nuclear de Trillo: dictamen sobre la autorización de puesta en marcha de la modificación de diseño de la *purga y aporte del primario* y de la correspondiente propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Estudio de Seguridad (revisión 61).

En la tabla 4.2.1.1 se proporciona información global de cada una de las centrales nucleares.

Tabla 4.2.1.1. Información general sobre las centrales nucleares y su operación en 2013

	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo	Garroña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Potencia térmica (MW)	2.947	2.947	2.940,6	2.940,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	1.045	1.045	1.032,5	1.027,2	1.087,1	1.066	465,6	1.092,02
Fecha autorización de puesta en marcha	13-10-80	15-06-83	22-07-82	22-04-85	17-08-87	04-12-87	30-10-70	23-07-84
Fecha autorización vigente	07-06-10	07-06-10	02-10-11	02-10-11	21-07-10	16-11-04	05-07-09	20-03-11
Plazo de validez (años)	10	10	10	10	10	10	Hasta 06-07-13 Desde 06-07-13 cese de explotación	10
Parada de recarga	10-11-12 10-01-13	24-11-13 25-01-14	No	25-04-13 23-05-13	01-11-13 15-12-13	24-05-13 23-06-13	No	22-09-13 31-10-13
Factor de operación %	89,97	86,26	100,00	85,60	87,71	95,21	0	89,05
Factor de carga %	86,96	84,19	100,00	84,49	84,76	92,83	0	87,03
Indicadores	1 <i>blanco</i>	–	–	–	–	–	–	–
SISC > <i>verde</i>								
Hallazgos								
SISC > <i>verde</i>	1 <i>blanco</i>	2 <i>blancos</i>	–	–	–	1 <i>blanco</i>	–	–
Sucesos nivel								
INES > 0 ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) Sucesos notificados por las centrales nucleares en 2013 que han sido clasificados por el CSN conforme a la Escala INES por encima del nivel 0.
PWR: central de agua ligera a presión. BWR: central de agua en ebullición. MW: megawatios.

4.2.2. Inspección, supervisión y control de centrales nucleares SISC

La evaluación global del funcionamiento de las centrales nucleares se realiza considerando fundamentalmente los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), los sucesos notificados, en especial los clasificados en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (Escala INES) con nivel superior a cero, el impacto radiológico, la dosimetría de los trabajadores, además de otros aspectos como las modificaciones relevantes planteadas, los apercibimientos y sanciones, y las incidencias de operación.

El número total de inspecciones realizadas durante 2013 a los ocho reactores nucleares ha sido de 190. Se han realizado 78 inspecciones adicionales a las contempladas en el *programa base de inspección* considerado estándar y que ha consistido en 112 inspecciones, incluidas las trimestrales de los inspectores residentes de las centrales.

En este número (112) no se incluyen las inspecciones reactivas frente a incidentes operativos, inspecciones a temas genéricos como consecuencia de nueva normativa y la experiencia operativa propia y ajena, así como inspecciones a temas de licenciamiento diversos y otras inspecciones planificadas.

En particular, este año se ha realizado un número muy alto de inspecciones fuera del programa base de inspección y del resto de inspecciones planificadas (190 realizadas frente a 164 planificadas).

Este número tan elevado ha sido debido en gran parte a las inspecciones asociadas a la comprobación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas Complementarias emitidas por el CSN tras el accidente de Fukushima, que han sido 30.

La siguiente figura 4.2.1.1 sintetiza los resultados del SISC en el periodo 2009-2013, detallando información por cada uno de los reactores existentes.

Expedientes sancionadores y apercibimientos

El CSN propuso al Ministerio de Industria, Energía y Turismo la apertura de dos expedientes sancionadores a centrales nucleares:

- Central nuclear Almaraz I y II, por incumplimiento del manual de garantía de calidad y la instrucción del CSN IS-19, el 24 de septiembre de 2013.
- Central nuclear Ascó I y II, por los incumplimientos relacionados con la pérdida de trazabilidad en el control de fuentes radiactivas en desuso en estas centrales, el 21 de febrero de 2013.

Asimismo, en el año 2013, el CSN apercibió a las siguientes centrales nucleares:

- Central nuclear Almaraz I por un incumplimiento del Plan de Emergencia Interior (PEI), el 8 de octubre de 2013.
- Central nuclear Vandellós II: por incumplimiento de la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-30 relativa a requisitos de protección contra incendios, el 3 de junio de 2013.

4.2.3. Seguimiento de las acciones derivadas del accidente de la central nuclear de Fukushima

Los requisitos del CSN post-Fukushima a las centrales nucleares españolas, fueron incorporados en cuatro Instrucciones técnicas complementarias (conocidas como ITC-1/2/3/4), emitidas por el CSN durante 2011 y 2012. Estos requisitos, contenidos en el Plan Nacional de Acción post-Fukushima, remitido al Congreso de los Diputados y a la Comisión Europea en diciembre de 2012, deberán estar implementados antes del 31 de diciembre de 2016.

En febrero de 2013, el CSN requirió a los titulares de las centrales para que enviaran un informe semestral de seguimiento de las actividades relacionadas con esas ITC post-Fukushima, que debe ser remitido dentro del mes siguiente al final de cada semestre natural, con un contenido prefijado que permite una fácil identificación de los avances alcanzados en cada central y la justificación de los posibles problemas encontrados en el cumplimiento de los plazos establecidos para la finalización de esas actividades. En 2013 los titulares de las centrales remitieron un informe en marzo relativo al seguimiento de actividades en el 2012 y un informe en julio sobre las actividades realizadas en el primer semestre de 2013. En enero de 2014 remitieron el informe sobre las actividades llevadas a cabo en el segundo semestre de 2013.

Durante 2013, el CSN ha realizado 30 inspecciones a las centrales nucleares para realizar comprobaciones relativas al cumplimiento de las ITC post-Fukushima. En estas inspecciones se han realizado comprobaciones de aspectos relacionados con las pruebas de resistencia llevadas a cabo en las centrales y con la pérdida de grandes áreas y escenarios de daño extenso. Cabe señalar los siguientes aspectos específicamente supervisados en dichas inspecciones:

**Figura 4.2.1.1. Resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC)
2009-2013**

		Central nuclear Almaraz I																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear Almaraz II																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear Ascó I																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear Ascó II																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear Vandellós II																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear de Trillo																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear de Santa María de Garoña																			
		2009				2010				2011				2012				2013*			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

		Central nuclear de Cofrentes																			
		2009				2010				2011				2012				2013			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
MD																					
PD																					
RR																					
RT																					

Situación de la matriz de acción: RT: respuesta del titular. RR: respuesta reguladora. PD: pilar degradado. MD: múltiples degradaciones.

T1/2/3/4: trimestres 1, 2, 3 o 4.

* En el año 2013 los indicadores de Garoña no son representativos, porque durante todo el año la central ha permanecido parada con todo el combustible almacenado en la piscina de combustible gastado.

- Sistemas eléctricos y de instrumentación.
- Protección contra grandes incendios.
- Daño al combustible.
- Capacidad de respuesta ante inundaciones internas, en caso de sismo.
- Capacidad de respuesta ante inundaciones externas y otros sucesos naturales extremos.
- Determinación de márgenes sísmicos de estructuras, sistemas y componentes.
- Medios humanos y equipos de protección radiológica adicionales a los ya existentes para hacer frente a accidentes severos.

Los resultados derivados de las citadas inspecciones siguen el tratamiento habitual del resto de inspecciones del CSN y tienen asociada su correspondiente acción en el programa de identificación y resolución de problemas de cada central (PAC).

Entre las actividades llevadas a cabo en 2013 por los titulares de las centrales nucleares, cabe destacar los refuerzos de los medios humanos y materiales a la organización de respuesta en emergencia, los avances en la realización de los nuevos centros de emergencia, y en la adquisición de los equipos portátiles y en las conexiones para la refrigeración de la central desde el exterior. Los titulares de las centrales Almaraz I y II, Ascó I y II, Trillo y Vandellós II solicitaron un alargamiento del plazo establecido para la toma de decisión final sobre la opción tecnológica elegida para la instalación de un venteo filtrado de la contención, sistema relacionado con la protección del público y con la integridad de la contención ante escenarios de accidente severo.

En el caso de la central nuclear de Santa María de Garoña, el CSN, en el mes de julio, remitió al

titular una Instrucción Técnica Complementaria relativa a los resultados de las pruebas de resistencia realizadas por las centrales nucleares españolas, adaptada a la situación de cese de explotación de la central, en sustitución de las instrucciones técnicas complementarias sobre el mismo tema emitidas al titular en 2011 y 2012 durante la explotación de la misma. Dicha instrucción técnica complementaria establece que todas las mejoras deben ser implantadas antes del 7 de julio de 2014. Dada la corta duración del plazo establecido, no se ha requerido al titular la emisión de informes semestrales de seguimiento. Durante 2013, el titular ha realizado mejoras en los sistemas de extinción de incendios, en la capacidad de respuesta frente a situaciones de pérdida prolongada de las alimentaciones eléctricas, en los sistemas de comunicación en emergencia y en la inyección alternativa y el rociado de agua en la piscina de almacenamiento de combustible irradiado.

4.2.4. Programas de mejora de la seguridad

A continuación se describen someramente los programas de mejora de la seguridad más importantes mantenidos por el CSN durante 2013; de entre ellos destaca por su volumen, profundidad y compromiso el correspondiente a las acciones derivadas del accidente de Fukushima:

Factores humanos y organizativos

Todas las centrales nucleares españolas cuentan, desde 1999, con programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos. Estos programas se dirigen a implantar mecanismos para la supervisión del comportamiento humano y herramientas de prevención del error humano, a establecer la influencia de los factores humanos en las modificaciones de diseño, en la asimilación de la experiencia operativa y a definir los procesos de evaluación y mejora en

cultura de seguridad, así como la verificación de la eficacia de los planes de mejora.

En el año 2013 se inspeccionaron dichos programas de OyFH en las centrales nucleares de Santa María de Garoña y Cofrentes.

Plan Procura de ANAV

En 2013 se continuó con el programa especial de supervisión establecido por el CSN para el seguimiento del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura) de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II AIE (ANAV), derivado del suceso de liberación de partículas radiactivas en la central nuclear de Ascó en 2008.

Las renovaciones de las autorizaciones de explotación Ascó I y II y Vandellós II (órdenes del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 27 de septiembre de 2011 y de 21 de julio de 2010, respectivamente), establecían condiciones relativas al Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura), requerían completar su implantación antes del 31 de diciembre de 2012 y remitir al CSN, antes del 30 de junio de 2013, un informe final en el que se valorase la eficacia de las acciones implantadas.

El CSN ha realizado comprobaciones sobre el cumplimiento de las condiciones en dos inspecciones efectuadas en abril y junio de 2013. El titular ha remitido, en junio de 2013, el informe final de cierre del Procura, el cual incluye la valoración de la eficacia de las acciones implantadas.

Una vez implantado el Procura, el titular ha realizado en el primer trimestre del 2013 un proceso independiente de verificación de la eficacia orientado a determinar la efectividad de las acciones que ha implantado para resolver o prevenir la recurrencia de las debilidades con las que partió. De este proceso se derivan medidas de integración y ajustes de lo implantado, donde se requieran, así como medidas de sostenibilidad del cambio

cultural de ANAV recogidas en el informe de resultados de esta verificación de eficacia remitido al CSN en junio de 2013.

Planes de actuación de las centrales nucleares para el periodo 2010-2016

A petición del CSN, los titulares de las centrales nucleares han actualizado en el primer trimestre de 2013 los informes y las previsiones presentadas el año anterior, adaptándolas al periodo 2013-2016. Estos informes contienen los planes de mejora y las inversiones previstas para mantener y reforzar los aspectos de seguridad, incluyendo la actualización tecnológica, el mantenimiento de la instalación, las mejoras organizativas, la formación de personal, el análisis de experiencia operativa, la renovación de equipos y la dotación de plantillas.

Programa de mejora de la seguridad. Plan Director de Reducción de Dosis (PDRD) de la central nuclear de Cofrentes

El Plan Director de Reducción de Dosis de la central nuclear de Cofrentes tiene como principal objetivo describir las líneas maestras de actuación y el plan de acción desarrollado dentro de la política de optimización de las dosis (Alara) de la planta para reducir las dosis individuales y colectivas de los trabajadores tanto en operación normal como en paradas.

Durante 2013, el CSN ha continuado con el proceso de seguimiento y control de este programa de mejora habiendo realizado una inspección específica para comprobar la aplicación de la revisión 9 del PDRD a la planificación de la 19 parada de recarga del año 2013 y una evaluación de los aspectos generales de dicho plan, requiriendo como resultado de ello nuevas actuaciones al titular.

Las conclusiones que obtiene el CSN en su seguimiento de la aplicación del Plan son:

1. Es positivo que se haya reducido la dosis colectiva y la individual media de los trabajadores

durante la última parada de recarga y que se hayan reducido el término fuente y los niveles de radiación en planta, aunque sigue siendo necesario potenciar el control de parámetros químicos y reducir el cobalto en el refrigerante primario.

2. Se ha mejorado en la definición de responsabilidades, compromiso de la organización y planificación de recarga, aunque queda pendiente integrar el PDRD en el programa de calidad de la central nuclear.
3. Se ha mejorado el mecanismo para valorar la eficacia de las medidas y su integración con el Programa de Acciones Correctoras (PAC).
4. Es positiva la incorporación de medios informáticos y revisión de procedimientos de planificación de trabajos que conllevan dosis importantes.

4.2.5. Temas genéricos

Se entiende por tema genérico todo problema de seguridad identificado en cualquier central nuclear nacional o extranjera que puede afectar a otras centrales. El CSN realiza su seguimiento e impulsa el análisis de aplicabilidad en las centrales españolas, así como la adopción de las acciones correctoras que se deduzcan del análisis.

A lo largo de 2013, los temas genéricos más relevantes han sido:

- *Componentes falsos y fraudulentos*

Este tema genérico se abrió a raíz del informe publicado por un grupo de trabajo de la NEA (en el que participó el CSN) debido a la evidencia en la industria nuclear de adquisición de componentes falsos y fraudulentos en algunos países, como, por ejemplo, en Corea del Sur. El documento elaborado por la NEA identifica y

analiza el problema y proporciona una serie de recomendaciones, tanto a las instalaciones nucleares como a los organismos reguladores, para hacer frente a este potencial problema. El CSN envió una carta genérica a todas las centrales pidiendo que consideraran las recomendaciones incluidas en el documento e informara si se ha detectado algún caso en sus instalaciones, así como de las acciones de mejora que se hayan previsto y los plazos de implantación de las mismas; las respuestas de las centrales nucleares españolas se encuentran en proceso de evaluación por el área especialista del CSN.

- *Errores en la medición de tanques*

Se ha identificado un tema genérico relacionado con la estimación del nivel real de tanques pertenecientes a sistemas relacionados con la seguridad y la incertidumbre de la instrumentación asociada.

Dado el carácter genérico de errores de distinta índole en la estimación de niveles de tanques, el 18 de julio del 2013, el CSN envió una instrucción técnica a todas las centrales nucleares españolas solicitando una revisión de las medidas de niveles de tanques de seguridad y de los procedimientos de vigilancia asociados, contemplando todos los fenómenos posibles que puedan afectar a la estimación del nivel real y a la curva de nivel del tanque en cuestión (es decir, considerando la contribución de parámetros tales como submergencia, temperaturas, geometría, densidades, presión o incertidumbres de medida). Las respuestas de las dichas centrales se encuentran en proceso de evaluación por el área especialista del CSN.

4.2.6. Valoración

La valoración de los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC), junto con la consideración de diversos

aspectos del comportamiento de las centrales, conforme se ha expuesto en este apartado así como lo referido al impacto radiológico, permite afirmar que, durante 2013, las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

4.3. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación

Se engloban en este apartado la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, el centro de almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat). Todos ellos funcionaron en 2013 dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido. También se incluye lo concerniente a la futura instalación de almacenamiento temporal centralizado de combustible gastado y residuos de alta actividad (ATC), a la planta Quercus de fabricación de concentrados (en parada definitiva habiendo presentado la nueva solicitud de desmantelamiento) y aspectos relacionados con la minería de uranio.

4.3.1. Aspectos generales y de licenciamiento

A lo largo del año 2013 el CSN emitió cuatro resoluciones para autorizaciones y tres apreciaciones favorables. Los expedientes informados más importantes se referían a las siguientes materias:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: Dictamen sobre la revisión 21 del Reglamento de Funcionamiento de la instalación, aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) de 4 de febrero de 2013.

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: informe favorable para utilización del almacén de tubos en el área de gadolinio como almacén de barras de combustible, aprobada por resolución de la DGPEM de 20 de marzo de 2013.
- Centro de almacenamiento de El Cabril: Dictamen sobre la revisión 7 del Reglamento de Funcionamiento de la instalación, aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 16 de julio de 2013.
- Ciemat: Dictamen sobre la modificación de la IR-05. Laboratorio de radiactividad ambiental.

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 38 inspecciones: 13 a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, 12 al centro de almacenamiento de El Cabril, 10 al Ciemat y tres a la planta Quercus.

Sucesos notificables

En la fábrica de elementos combustibles de Juzbado se produjeron dos sucesos notificables que no han supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente.

En el centro de almacenamiento El Cabril se produjo un suceso notificable por la pérdida de una fuente clasificada como *categoría 4* de acuerdo con la clasificación del OIEA (*es improbable que la fuente sea peligrosa para las personas*).

En el Ciemat se produjo un suceso notificable relativo a la superación de los niveles de notificación del Plan de vigilancia radiológica ambiental del Ciemat, en el índice de actividad de yodo-131 en una muestra de agua superficial. El origen de este yodo-131 son los vertidos procedentes de los tratamientos con pacientes en los hospitales situados aguas arriba del punto de muestreo.

Estos sucesos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala INES excepto el de El Cabril, que fue clasificado como nivel 1.

4.3.2. Seguimiento y control de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 13 inspecciones a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.

El Sistema de Supervisión de la fábrica de Juzbado (SSJ) permite asegurar que el seguimiento y control realizado por el CSN se realiza de forma eficaz y con una periodicidad determinada, asegurando que la revisión se focaliza en aquellos aspectos fundamentales para el mantenimiento de la seguridad en las distintas áreas sujetas a análisis y un adecuado aprovechamiento del resultado de los procesos de inspección y control de la instalación.

Para su aplicación se establecen las áreas funcionales que incluyen los procesos sujetos a inspección periódica en el CSN dentro del Plan Básico de Inspección (PBI), clasificadas siguiendo los criterios del LPR de la NRC, que son las siguientes:

- Áreas relacionadas con la seguridad: operaciones en planta, seguridad frente a la criticidad y protección contra incendios.
- Protección física.
- Protección radiológica (PR): PR Operacional, PR Ambiental, Gestión de residuos y Transporte.
- Protección frente a condiciones meteorológicas severas y de inundación.
- Áreas soporte: Mantenimiento y vigilancia, Formación, Preparación para emergencias, Organi-

zación y controles de dirección, Experiencia Operativa y Garantía de Calidad.

Hasta la fecha se han realizado dos informes de valoración del SSJ y se concluye que la fábrica de elementos combustibles de Juzbado ha funcionado globalmente de forma adecuada desde el punto de vista de la seguridad, es decir, cumpliendo los requisitos establecidos y sin suponer ningún riesgo indebido a los trabajadores, las personas ni el medio ambiente y se han documentado tres hallazgos considerados significativos que han sido corregidos por la instalación y uno de ellos fue objeto de apercebimiento.

En ninguna de las áreas se detectaron hallazgos, únicamente se documentó un único hallazgo en el Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado (SVAC), detectado en una inspección, que fue transmitido al titular, solicitando información que se ha recibido en el CSN en enero 2014.

Atendiendo al seguimiento de las acciones derivadas del accidente nuclear de Fukushima, hay que señalar que los requisitos del CSN a la fábrica de Juzbado están incorporados en dos Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), cuyo objetivo es dotar de mejoras de diseño y medios para hacer frente a situaciones extremas que puedan presentarse externas a la propia instalación.

En respuesta a las ITC la instalación remitió el calendario de implantación de las mejoras previstas y los informes sobre los análisis complementarios solicitados por el CSN.

Durante 2013 se realizaron las modificaciones siguientes derivadas de los resultados de los análisis realizados por el titular:

En la fábrica de elementos combustibles de Juzbado se produjeron dos sucesos notificables que no han supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente.

- El 14 de julio de 2013 se produjo el fallo de las sirenas acústicas del sistema de alarma de criticidad en los módulos de adquisición de datos que dan cobertura al área de pre-prensado, prensado, sinterizado de gadolinio y al área de recepción de polvo.
- El 1 de agosto de 2013 se produjo el incumplimiento de una Especificación de funcionamiento y de la acción correspondiente, sobre el número de detectores de incendios operativos por debajo del mínimo admisible.

Sanciones y apercibimientos

El CSN no ha tenido que proponer la apertura de expediente sancionador ni ha emitido apercibimientos a esta instalación.

4.3.3. Instalación del Almacén Temporal Centralizado (ATC)

Tras la designación por el Gobierno de España, a finales de 2011, del emplazamiento de Villar de Cañas (Cuenca) para el Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC), el CSN ha mantenido una estrecha interacción con Enresa para el seguimiento y coordinación de los estudios y la preparación de documentación a presentar con la solicitud de las autorizaciones previa y de construcción, a fin de asegurar la adecuada aplicación de la normativa y criterios reguladores en esta fase y optimizar el posterior proceso de licenciamiento. Estas actividades de seguimiento que comenzaron en el 2012 se han extendido durante el año 2013 y han abarcado los siguientes aspectos: Garantía de calidad, Plan de caracterización del emplazamiento, Seguridad física, Criterios de diseño de la instalación, Alcance de la evaluación de impacto ambiental.

El 26 de septiembre de 2013 se recibió de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la

consulta sobre la amplitud y nivel de detalle que debe darse al estudio de impacto ambiental del proyecto Almacén Temporal Centralizado (ATC) y Centro Tecnológico Asociado (CTA) en el término municipal de Villar de Cañas (Cuenca), en función de sus impactos más significativos.

El Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión del 23 de octubre de 2013, tras las evaluaciones realizadas, consideró que no era necesaria la modificación del documento inicial pero indicó una serie de aspectos relativos al emplazamiento que el estudio de evaluación del impacto ambiental debería contener.

En virtud de lo establecido en los artículos 12.1.a), 12.1.b) y 12.2 del *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR)*, Enresa ha presentado con fecha 13 de enero de 2014 en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo el escrito de referencia 042-CR-TC-2014-0002, por el que ha solicitado la autorización previa o de emplazamiento y la autorización de construcción de la instalación nuclear del *Almacén Temporal Centralizado* de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad (ATC). Dichas solicitudes van acompañadas de la documentación que se cita en el mencionado escrito, en virtud de los artículos 14 y 17 del RINR.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.b) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Ministerio ha remitido escrito al CSN el 14 de enero de 2014, solicitando el preceptivo informe en relación con las solicitudes presentadas.

4.3.4. Seguimiento y control del centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

En el desarrollo del programa de supervisión y control, el CSN ha realizado 12 inspecciones al centro de almacenamiento de El Cabril.

El sistema de supervisión y control tiene como propósito:

- Proporcionar un proceso de revisión periódica del funcionamiento de la instalación.
- Informar al titular y al público de la valoración que realiza el CSN.
- Proporcionar una base para ajustar el programa de inspección en puntos tales como áreas de atención, frecuencia y recursos.

El proceso evalúa la información recogida de la siguiente forma: para los indicadores, mediante la comparación de sus valores con unos valores umbrales determinados y, para las inspecciones y evaluaciones, mediante la categorización de las desviaciones encontradas.

La frecuencia del proceso de supervisión y seguimiento es bienal.

De un análisis en profundidad de los resultados de este programa piloto, así como de la revisión del propio diseño del sistema de supervisión y control, en función de la experiencia de la aplicación del mismo, se propondrán las modificaciones y ajustes necesarios para su implantación definitiva a partir de 2014.

De los resultados y datos adquiridos a lo largo del año 2013 del programa piloto del sistema de supervisión, se puede indicar que el centro ha operado dentro de los límites y condiciones establecidas en su autorización de explotación y en la legislación vigente.

En el centro de almacenamiento El Cabril se produjo un suceso notificable por la pérdida de una fuente clasificada como categoría 4 (*es improbable que la fuente sea peligrosa para las personas*, de acuerdo con la clasificación del OIEA). Enresa hizo las comunicaciones oportunas dentro de los

plazos establecidos. Enresa implementó una serie de medidas para mejorar la seguridad y protección radiológica de la instalación y evitar la ocurrencia de sucesos similares. Tras la inspección realizada por el Consejo de Seguridad Nuclear, se clasificó el incidente de forma definitiva como nivel 1 de la Escala INES (Anomalía).

4.3.5. Seguimiento y control del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)

En el desarrollo del programa de supervisión y control al Ciemat, el CSN ha realizado 10 inspecciones. El proyecto de desmantelamiento (Pimic-Desmantelamiento) afecta a la zona que albergó las instalaciones nucleares más representativas de la antigua Junta de Energía Nuclear (JEN) y que está siendo ejecutado por Enresa.

El resto del emplazamiento es objeto del denominado proyecto Pimic-Rehabilitación, e incluye las instalaciones cuyo desmantelamiento fue iniciado con anterioridad y además las actividades de restauración de zonas del centro afectadas radiológicamente. A este respecto, el Ciemat ha continuado lo largo del año 2013 con la caracterización radiológica de estas parcelas.

Durante el primer semestre de 2013, el Pimic-Desmantelamiento ha estado inactivo debido a la parada temporal de la ejecución de obras por los trámites administrativos de licitación y contratación de obras. Las actividades se han reanudado el 1 de julio de 2013. Las actividades más relevantes realizadas en este periodo han sido:

- Preparación de las pruebas para la desclasificación de materiales procedentes del Montecillo.
- Acondicionamiento de las campas de La Lenteja y Montecillo para su uso como depósitos transitorios de materiales residuales.

- Sondeos finales en las zonas rehabilitadas (área de Lenteja y celda F1).

El CSN no ha tenido que proponer la apertura de expediente sancionador ni ha emitido apercibimientos a esta instalación.

El suceso ocurrido en el Ciemat se explica en el apartado 4.3.1. de este informe.

4.3.6. Seguimiento y control de la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio

En el desarrollo del programa de supervisión y control a la planta Quercus el CSN ha realizado tres inspecciones.

Se encuentra en situación de parada definitiva desde el año 2003, habiendo presentado la nueva solicitud de desmantelamiento en el Consejo de Seguridad Nuclear el 5 de noviembre de 2013, iniciándose su evaluación preliminar.

Las actividades durante 2013 se han centrado en el tratamiento de los efluentes líquidos recogidos en los distintos drenajes del emplazamiento minero existente en la zona (aguas de corta) y de los líquidos sobrenadantes del dique de estériles para su acondicionamiento y vertido, no habiéndose realizado ningún transporte de material radiactivo al no haber existencias de concentrados de uranio.

A lo largo del año no se ha producido ningún incumplimiento de las condiciones límites de funcionamiento ni ningún incidente con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores o sobre el medio ambiente.

El CSN no ha tenido que proponer la apertura de expediente sancionador ni ha emitido apercibimientos a esta instalación.

Durante 2013 no se han notificado sucesos y de acuerdo con la información analizada no se han producido incumplimientos de las condiciones límite de funcionamiento.

4.3.7. Minería del uranio

Dentro de este epígrafe se incluyen las actividades relativas a la tramitación de autorizaciones de explotación de los recursos minerales de uranio y a los permisos de investigación de dichos recursos de mineral de uranio.

En el transcurso del año 2013, no se solicitaron al CSN informes de valoración sobre nuevas solicitudes de permisos. Han tenido entrada en el CSN un total de 16 informes sobre el cumplimiento de los requisitos radiológicos impuestos durante las labores de investigación minera realizados en la comunidad autónoma de Castilla y León.

El CSN emitió informe preceptivo y vinculante en fecha del 30 de julio de 2013, asociado a la solicitud de Berkeley Minera España, SA de otorgamiento de la concesión de explotación de recursos de uranio del yacimiento de Retortillo-Santidad. El informe fue solicitado por el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León, en Salamanca.

Durante 2013 se realizó una inspección a la instalación radiactiva de segunda categoría denominada Berkeley Minera España, SA, IRA-3047, que estuvo motivada por la solicitud de modificación de la instalación consistente en incorporar una nueva nave de almacenamiento y manipulación de materiales en Retortillo y dar de baja de la instalación una de las naves de Ciudad Rodrigo.

El 1 de agosto de 2013, el CSN emitió informe sobre la petición de informe preceptivo y vinculante asociado a la solicitud de autorización previa, presentada por Berkeley Minera España, SA, como instalación radiactiva de 1ª categoría

del ciclo de combustible nuclear de la Planta de beneficio de mineral de uranio de Retortillo, en la provincia de Salamanca, petición realizada por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

4.4. Instalaciones en situación de desmantelamiento y clausura

Han cesado su explotación o están en vías de desmantelamiento y clausura las instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible siguientes: central nuclear Vandellós I (en fase de latencia tras la conclusión de la primera fase de desmantelamiento), central nuclear José Cabrera (en desmantelamiento), planta Elefante de concentrado de uranio (desmantelada en periodo de cumplimiento), y fábrica de uranio de Andújar (FUA) (desmantelada en periodo de cumplimiento).

En todas estas instalaciones se mantienen operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física y, en su caso, de control de vertido de efluentes y gestión de residuos. No se produjeron desviaciones en la ejecución de ninguno de estos programas.

Las actividades llevadas a cabo, conforme a su respectivo estado, en cada una de las instalaciones, se han desarrollado durante 2013, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto in-

- Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable del CSN a la solicitud de ampliación del plazo de cumplimiento de la *condición 3* de la *Apreciación de los resultados de las pruebas funcionales de las modificaciones de los almacenes temporales de residuos radiactivos*.
- Central nuclear José Cabrera: dictamen sobre la modificación de diseño correspondiente al ATI, para su uso como almacén temporal individualizado y la revisión 4 del estudio de seguridad, aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 25 de abril.
- Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable del CSN, de la revisión 3 del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado.
- Central nuclear Vandellós I: dictamen sobre la desclasificación de bultos almacenados en la central procedentes de su desmantelamiento, aprobada por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 18 de julio de 2013.

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 25 inspecciones: tres a la central Vandellós I, 15 a la central nuclear José Cabrera, tres a la planta Quercus-Elefante y cuatro a la fábrica de uranio de Andújar (FUA).

4.5. Instalaciones radiactivas

4.5.1. Aspectos generales

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante 2013 dentro de las normas de seguridad establecidas, cumpliéndose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente. En la tabla

4.4.1. Licenciamiento, inspección y control

El CSN emitió dos dictámenes y tres apreciaciones favorables.

Entre los expedientes informados más importantes en 2013 se encuentran los siguientes:

Tabla 4.5.1. Evolución del número de instalaciones radiactivas

Categoría	Campo de aplicación	2009	2010	2011	2012	2013
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
	Investigación				1	1
	Subtotal	1	1	1	2	2
2ª	Comercialización	53	58	57	58	67
	Investigación y docencia	102	98	102	97	98
	Industria	586	570	563	558	538
	Medicina	320	322	326	322	323
	Subtotal	1.061	1.048	1.048	1.035	1.026
3ª	Comercialización	17	16	14	14	17
	Investigación y docencia	94	97	90	89	89
	Industria	165	182	195	207	217
	Medicina	49	46	42	38	37
	Subtotal	325	341	341	348	360
	Rayos X médicos	30.475	31.437	32.595	33.625	34.592
	Total	31.862	32.827	33.985	35.010	35.980

4.5.1. se indica la evolución del número de instalaciones radiactivas.

4.5.2. Licenciamiento

El CSN realiza el licenciamiento de estas instalaciones con la colaboración de las comunidades autónomas con las que tiene suscritos acuerdos de encomienda que incluyen la función de evaluación de solicitudes de autorización.

Durante 2013 se emitieron 347 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas: 243 fueron realizados por el CSN y los 104 restantes por parte de las comunidades autónomas antes citadas. La distribución por tipos de los dictámenes realizados es la siguiente:

- 57 para autorizaciones de funcionamiento.
- 55 para declaración de clausura.
- 235 para autorizaciones de modificaciones diversas.

En el campo industrial, durante el año 2013 se ha informado la autorización de funcionamiento de una nueva instalación de investigación de la interacción de la luz coherente focalizada con la materia para la producción de radiaciones ionizantes, así como sus aplicaciones industriales y médicas. Esta instalación está ubicada en Salamanca y constituye la primera en España de este tipo. La instalación se encuentra en fase de montaje previo a la notificación de puesta en marcha definitiva. La instalación dispondrá de un generador de haz láser de energía máxima por pulso de 3,5 miliJulios, una duración de pulso de 120 femtosegundos, una potencia de 30 gigawattios, capaz de producir una distribución de energía de rayos X de tipo maswelliano con un máximo de 25 keV al incidir sobre un blanco sólido.

En el campo médico destaca la notable implantación de ciclotrones para la síntesis de radiofármacos, de los que, a finales de 2013, estaban autorizados 19 y la consiguiente proliferación de

instalaciones de diagnóstico PET (tomografía por emisión de positrones) de las que hay autorizadas 90, dos de ellas unidades móviles. En cuanto a la radioterapia externa, durante 2013 han aumentado las solicitudes de aceleradores lineales debido a la sustitución de aceleradores antiguos, lo que permite la aplicación de nuevas técnicas como la radioterapia conformada tridimensional, la radioterapia de intensidad modulada o la radioterapia estereotáxica intra y extra craneal. Durante 2013 estas unidades, 260 en total, continúan funcionando de forma satisfactoria en lo relativo a la seguridad y protección radiológica.

4.5.3. Inspección, seguimiento y control de las instalaciones

El CSN realiza la inspección de estas instalaciones con la colaboración de las comunidades autónomas con las que tiene suscritos acuerdos de encomienda de funciones.

En el ejercicio 2013 se realizaron 1.842 inspecciones a instalaciones radiactivas, 764 de las cuales fueron realizadas por el CSN y las 1.078 restantes por parte de las comunidades autónomas con encomienda. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 1.492 inspecciones de control y licenciamiento de instalaciones radiactivas.
- 338 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.
- 12 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

El control del CSN se apoya asimismo en la revisión de los informes periódicos. Se recibieron 1.269 informes anuales de instalaciones radiactivas, del orden de 5.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico y 352 informes trimestrales de comercialización.

El resultado de las inspecciones, junto con el análisis de los informes anuales de las instalaciones, de la información sobre materiales y equipos radiactivos suministrados por las instalaciones de comercialización y de los datos de gestión de residuos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 446 escritos de control.

Destaca, también, entre las actuaciones de control, la atención a denuncias. En el año 2013 se produjeron 28. En todos los casos se efectuó una visita de inspección, informando del resultado a los denunciantes y tomando las medidas oportunas.

Sucesos notificables

Se notificaron 18 sucesos en instalaciones radiactivas, nueve en instalaciones industriales y los nueve restantes en instalaciones médicas. En cuanto a sus causas, nueve son atribuibles a fallos operativos y nueve a fallos de equipo.

Expedientes sancionadores y apercibimientos

El CSN propuso a la autoridad competente la apertura de tres expedientes sancionadores por inobservancia de requisitos técnicos impuestos a una instalación radiactiva.

Asimismo, como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección y control de las instalaciones, se han realizado 64 apercibimientos, identificando las desviaciones y requiriendo su corrección en el plazo de dos meses. En tres casos se impusieron multas coercitivas por la no implantación por el titular de una instalación radiactiva de las acciones correctoras requeridas en su apercibimiento.

Temas relevantes

A lo largo del año 2013 se continuó trabajando en la elaboración y gestión del inventario nacional de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad, previsto en el *Real Decreto 229/2006 sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas*.

Como parte de su función normativa, el CSN ha remitido una circular informativa y una instrucción técnica sobre los siguientes asuntos:

- Circular informativa enviada en julio a todas las instalaciones radiactivas médicas con radio-223 autorizado, para advertirles de que el actinio-227 puede estar presente como impureza hasta en un 0,004% de la actividad de radio-223, por lo que ha de tenerse en cuenta, tanto al solicitar las correspondientes autorizaciones como al tratarlo como residuo.

Instrucción técnica del CSN sobre problemas de viabilidad. El CSN ha detectado casos de control deficiente de equipos y materiales radiactivos causados por la situación económica de los titulares, por lo que en octubre envió a todas las instalaciones radiactivas una Instrucción en que les recordaba sus obligaciones y la forma de proceder en tales casos.

4.6. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades

Se engloban en este apartado las empresas o entidades que, sujetas a la regulación nuclear, prestan servicios a terceros en el ámbito de la protección radiológica; comprende los servicios de protección radiológica (SPR), las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR), las empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X médicos, los servicios de dosimetría personal (SDP) y las empresas externas registradas.

Además se indican las licencias de personal que existen actualmente en España, para todas las instalaciones nucleares y radiactivas.

- En relación con servicios y unidades de protección radiológica:
 - El CSN autorizó dos nuevos SPR, y clausuró uno, modificó las autorizaciones previamente concedidas a dos UTPR, y autorizó la sus-

pensión temporal del funcionamiento de una. Al cierre de 2013, disponen de autorización del CSN, 83 SPR y 45 UTPR.

- Se realizaron 26 inspecciones de control a SPR y 19 a UTPR. De ellas 11 y dos, respectivamente, fueron realizadas con la colaboración de las comunidades autónomas con las que tiene suscritos acuerdos de encomienda de funciones.
- Durante 2013 se realizaron las pruebas precisas para conceder los diplomas a siete jefes de protección radiológica.
- En relación con los servicios de dosimetría personal:
 - Se autorizó un nuevo servicio de dosimetría personal externa y se modificó la autorización previamente concedida a otro con lo que, al cierre del año, había autorizados 21 servicios de dosimetría externa.
 - No se autorizaron nuevos servicios de dosimetría personal interna, pero se modificaron, de oficio, las autorizaciones previamente concedidas a los nueve servicios de dosimetría personal interna existentes a fin de actualizar los requisitos a cumplir por los maniqués utilizados para la calibración y verificación de los equipos de medida de la radiactividad corporal.
 - Se realizaron 14 inspecciones de control, nueve a servicios de dosimetría externa y cinco a servicios de dosimetría interna.
 - Adicionalmente, durante 2013 se llevó a cabo la 5ª intercomparación entre los servicios de dosimetría externa autorizados por el CSN.
- En relación con las empresas externas registradas:
 - A lo largo del año se realizaron 109 inscripciones en el Registro de Empresas Externas, que en una gran mayoría, desarrollan su

actividad en el ámbito de las centrales nucleares. Las inspecciones realizadas en recarga a las centrales incluyen en su alcance la comprobación de las obligaciones que incumben a estas empresas.

- En relación con las empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico:

- El CSN informó la autorización de 16 nuevas empresas de venta y asistencia técnica y la modificación de otras cinco. Con estas autorizaciones y la clausura de dos de estas empresas registrada por los órganos competentes de las comunidades autónomas, a finales de 2013, el número de empresas de venta y asistencia técnica autorizadas era de 325.

- El control de estas empresas se realiza mediante el examen de sus informes anuales y su contraste con otras informaciones y registros, no siendo preciso recurrir a la inspección salvo en casos excepcionales. En 2013 se revisaron 260 informes anuales y se solicitó información adicional en aquellos casos en los que el contenido de dichos informes era incompleto.

- Licencias de personal:

- En este apartado se proporciona información sobre las licencias de personal de las instalaciones nucleares y radiactivas, agrupadas según el tipo de instalaciones.

a) Licencias de personal de centrales nucleares

A 31 de diciembre de 2013, el número de trabajadores con licencia en las centrales nucleares era de 318: 133 de supervisor, 168 de operador y 17 con diploma de jefe de Servicio de Protección Radiológica.

En 2013, el CSN concedió, en centrales nucleares, siete licencias de supervisor, 31 de operador y dos de jefe de Servicio de Protección Radiológica y no renovó ninguna licencia de supervisor ni de operador.

b) Licencias de personal de instalaciones nucleares del ciclo de combustible y centros de investigación

A 31 de diciembre de 2013 el número de trabajadores con licencia en estas instalaciones era de 176: 66 de supervisor, 103 de operador y siete con diploma de jefe de Servicio de Protección Radiológica.

Así mismo, para estas instalaciones se concedieron dos licencias de supervisor y cuatro de operador y se prorrogaron 10 licencias de supervisor y 12 de operador.

c) Licencias de personal de instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura

A 31 de diciembre de 2013, el número de trabajadores con licencia en estas instalaciones era de 25: 11 de supervisor, nueve de operador y cinco con diploma de jefe de Servicio de Protección Radiológica.

En 2013, el CSN concedió para instalaciones en desmantelamiento una nueva licencia de supervisor y se prorrogaron una licencia de supervisor y cuatro de operador.

d) Licencias de personal de instalaciones radiactivas

A 31 de diciembre de 2013, el número de trabajadores con licencia en instalaciones radiactivas era de 13.754: 3.997

de supervisor, 9.583 de operador y 174 con diploma de jefe de Servicio de Protección Radiológica.

El número total de personas acreditadas para dirigir u operar las instalaciones de radiodiagnóstico al final de 2013 era de 121.394: 50.466 disponen de acreditación para dirigir y 70.928 para operar dichas instalaciones.

A lo largo del año el CSN concedió las siguientes licencias y acreditaciones:

- En instalaciones radiactivas: 402 nuevas licencias de supervisor, 1.018 de operador y siete de jefe de Servicio de Protección Radiológica, así como la prórroga de 317 de supervisor y 730 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 87 acreditaciones para dirigir y 1.672 para operar estas instalaciones.

Además, se registraron 2.087 acreditaciones para dirigir y 2.037 acreditaciones para operar los equipos en las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico, de acuerdo con las actas remitidas por las entidades homologadas para realizar cursos de formación homologados por el CSN.

En 2013, en relación con los cursos para la formación del personal de instalaciones radiactivas, se homologaron cuatro nuevas entidades y se modificó la homologación previamente concedida en siete casos. En el caso de cursos destinados a la acreditación para dirigir u operar instalaciones de radiodiagnóstico se homologaron cuatro nuevas entidades y se modificó la homologación concedida a otras cuatro. En ambos casos se dan todas las combinaciones posibles entre niveles y modalidades. En este mismo año el CSN realizó 55 inspecciones para la asistencia a un total de 91 exámenes en cursos correspondientes a instala-

ciones radiactivas. Adicionalmente, de acuerdo con las respectivas encomiendas de funciones a la Generalitat de Cataluña y al País Vasco, se realizaron 11 y seis inspecciones, respectivamente, a cursos correspondientes a instalaciones radiactivas. Asimismo el CSN llevó a cabo seis inspecciones a cursos encaminados a la acreditación del personal de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

- Otras actividades reguladas: materiales radiactivos, equipos, aparatos y accesorios.

Durante 2013, el CSN emitió dos informes relativos a la fabricación de tres modelos de equipos radiactivos para inspección de productos envasados (G/CPIE), uno para fabricación de gammacámaras PET/SPECT/CT y uno para fabricación (montaje final) de una aeronave que incorpora motores que en su interior albergan una caja de ignición con una fuente radiactiva encapsulada de tritio, con una actividad por debajo del límite de exención.

Asimismo, en 2013 el CSN ha emitido 18 informes favorables para la aprobación de tipo de 40 modelos de aparatos radiactivos, todos los cuales incorporan generadores de rayos X. La aprobación de tipo supone la exención en su consideración como instalación radiactiva a causa de su seguridad intrínseca, conforme al Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. En el año 2013 no se ha concedido la aprobación de tipo a ningún equipo provisto de fuente radiactiva.

En cuanto a la comercialización y asistencia técnica regulada en el artículo 74 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el CSN emitió en 2013 11 informes: de ellos dos para autorizaciones nuevas, siete de modificación de autorizaciones ya existentes, una clausura y un informe denegatorio.

4.7. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el ámbito del licenciamiento de la actividad de transporte, el CSN informó 14 expedientes, a lo largo de 2013:

- Ocho informes de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero.
- Dos informes sobre autorizaciones bajo arreglos especiales del transporte de cabezales de cobaltoterapia en desuso con destino a la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Enresa en El Cabril (Córdoba).
- Dos autorizaciones de protección física en el transporte de materiales nucleares entre Enusa y Estados Unidos, que requieren medidas de protección física.
- Un informe sobre autorización bajo arreglos especiales del transporte de piezas metálicas de los internos de la vasija de la central nuclear José Cabrera a Suecia.
- Un informe para la autorización de traslado de residuos radiactivos de acuerdo con el Real Decreto 243/2009 sobre vigilancia y control del traslado de residuos radiactivos desde la central nuclear José Cabrera hasta Suecia.

Durante el año se realizaron 76 inspecciones al transporte de materiales nucleares y radiactivos: 24 por el CSN y las 52 restantes por parte de las comunidades autónomas con encomienda de funciones.

Este control se completa con el análisis de las notificaciones previas e informes de ejecución requeridos por el CSN para los transportes de materiales fisionables, fuentes radiactivas de alta actividad y residuos; a lo largo del año se analizaron 69 envíos de material fisionable y Enresa efectuó 246 expediciones de residuos radiactivos a

su instalación de El Cabril, 215 procedentes de las instalaciones nucleares y 31 de otras instalaciones.

El CSN ha emitido 14 apercibimientos a algunos titulares de las empresas de transporte de material radiactivo.

En 2013 se produjeron seis sucesos notificables en el transporte de material radiactivo. Ninguno de los sucesos dio lugar a consecuencias radiológicas para las personas o el medio ambiente y todos fueron clasificados, de acuerdo con el Manual de la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES) del OIEA, como de nivel 0 (fuera de escala, sin importancia para la seguridad).

4.8. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

Retirada de material radiactivo no autorizado

A lo largo del año, el CSN informó 24 expedientes autorizando la transferencia a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas no autorizados. En 18 de estos casos el solicitante no tenía autorización de instalación radiactiva y los seis solicitantes restantes eran titulares de instalaciones. Tres de estos informes fueron realizados por la encomienda de funciones de Cataluña y otros tres por la encomienda del País Vasco.

Retiradas de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

A 31 de diciembre de 2013, el número de empresas de tratamiento y gestión de materiales metálicos adscritas al *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos* era de 161.

En el marco de dicho protocolo durante el año se comunicó al CSN, en 68 ocasiones, la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas (indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio y piezas con contaminación artificial) fueron transferidas a Enresa para

su gestión como residuo radiactivo, o bien están a la espera de completar su caracterización para la realización de dicha transferencia.

Instalaciones afectadas por incidentes de fusión de fuentes radiactivas

Durante el año 2013 no se han producido incidentes relacionados con la fusión de fuentes radiactivas.

En este año se ha procedido a comunicar al Ministerio de Industria, Energía y Turismo la apreciación favorable del CSN sobre la normalización, desde el punto de vista radiológico, de los incidentes ocurridos en el año 2011 relativos a la fusión de fuentes radiactivas en las instalaciones de Arcelor Mittal Gipuzkoa SLU; en sus fábricas de Olaberría y Zumárraga.

5. Protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente

5.1. Protección radiológica de los trabajadores

El número de trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2013 ascendió a 105.150, con una dosis individual media de 0,78 mSv/año y una dosis colectiva de 18.653 mSv.persona. Estos datos toman en consideración únicamente las dosis significativas y excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis y las dosis administrativas asignadas al no recambiar el dosímetro.

El 99,62% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año, y el 99,99% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las dosis en instalaciones nucleares y radiactivas de nuestro país en relación con el cumplimiento de los límites de dosis establecidos reglamentariamente para trabajadores expuestos (100 mSv en cinco años).

En el Banco Dosimétrico Nacional, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2013, había registros de un total de 20.013.827 mediciones dosimétricas, correspondientes a 326.175 trabajadores y a 65.905 instalaciones.

En la tabla 5.1.1 se resume la información dosimétrica (número de trabajadores, dosis colectiva y dosis individual media) para cada uno de los sectores laborales considerados dentro de este informe y, asimismo, en las figuras 5.1.1 y 5.1.2 se presentan los valores de la dosis colectiva y la dosis individual media en dichos sectores.

Tabla 5.1.1. Dosis recibidas por los trabajadores expuestos en el año 2013

Instalaciones	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Centrales nucleares	9.647	4.617	1,36
Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.089	88	0,60
Instalaciones radiactivas			
Médicas	81.105	11.118	0,63
Industriales	7.378	1.798	1,05
Investigación	5.962	394	0,34
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	380	472	3,08
Transporte	132	166	2,24

Figura 5.1.1. Dosis colectiva y número de trabajadores expuestos por sectores. Año 2013

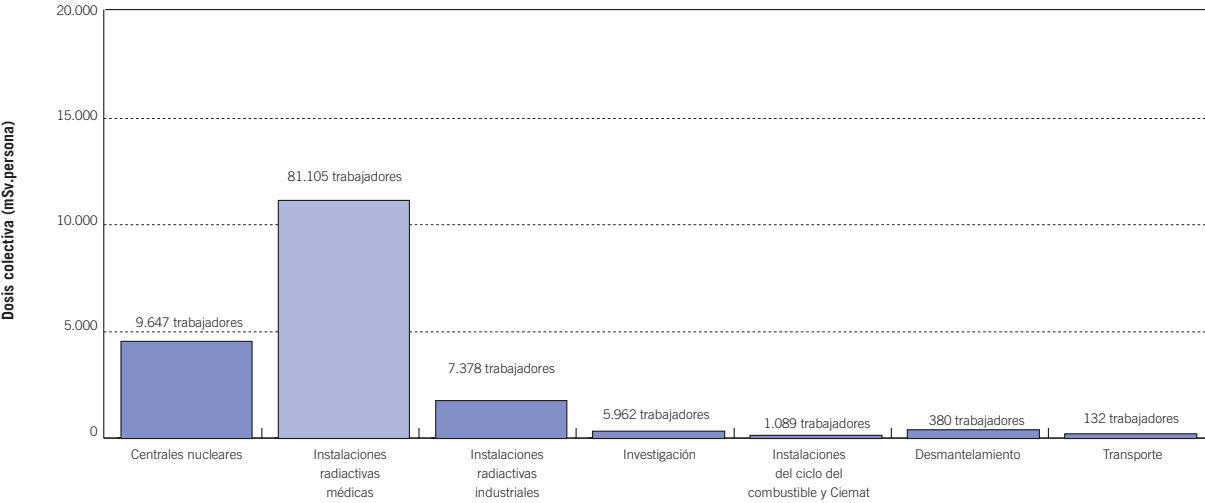
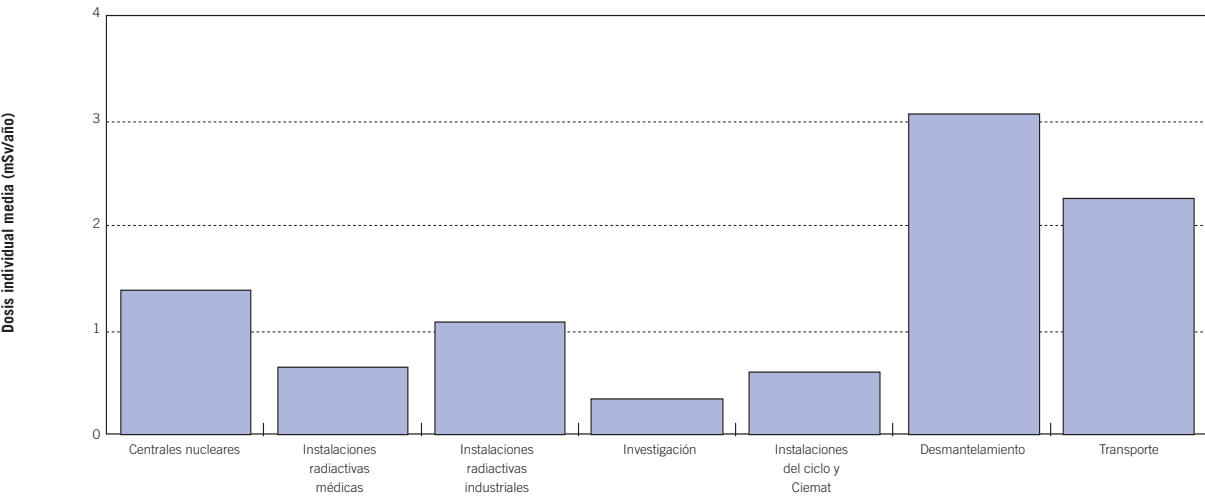


Figura 5.1.2. Dosis individual media por sectores. Año 2013



El análisis de los datos mencionados pone de manifiesto:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registran una dosis colectiva más elevada (11.118 mSv.persona) lo que es lógico si se tiene

en cuenta que estas instalaciones son las que cuentan con mayor número de trabajadores expuestos (81.105), con una dosis individual media de 0,63 mSv/año. La mayor contribución a la dosis colectiva del conjunto de trabajadores expuestos del país corresponde a las instalaciones

radiactivas médicas, con un 63% de la dosis colectiva global, ya que el número de trabajadores expuestos del sector representa un 77% del total.

- Las instalaciones en desmantelamiento son las que registran una dosis individual media más elevada (3,08 mSv/año), circunstancia que se explica por las dosis registradas durante las operaciones del desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.
- En lo que respecta a las dosis en el ámbito de las centrales en explotación hay que señalar que el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 9.647¹ con una dosis colectiva de 4.617 mSv.p y una dosis individual media de 1,36 mSv/año. Para el personal de plantilla (2.197 trabajadores) la dosis colectiva fue de 430 mSv.persona y la dosis individual media fue de 0,88 mSv/año y para el personal de contrata (7.510 trabajadores) la dosis colectiva fue de 4.187 mSv.persona y la dosis individual media fue de 1,43 mSv/año.

En cuanto a la dosimetría interna se llevaron a cabo controles mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo significativo de incorporación de radionucleidos y en ningún caso se detectaron valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año). En la tabla 5.1.2. se indican las dosis colectivas operacionales por parada de recarga en el año 2013.

Valoración de los resultados obtenidos:

a) Reactores de agua a presión PWR:

Durante el trienio 2011-2013 se observa una estabilización en la dosis colectiva media trienal por reactor respecto al trienio anterior. En el año 2013 tuvieron lugar cuatro paradas para recarga de combustible en las centrales nucleares Almaraz II, de Ascó II, Vandellós II, y de Trillo.

La situación de las dosis ocupacionales en las centrales nucleares españolas de esta tecnología

Tabla 5.1.2. Dosis colectivas operacionales por parada de recarga

Centrales nucleares	Dosis colectiva (mSv.p) ⁽¹⁾	Dosis colectiva (mSv.p) ⁽²⁾	Dosis colectiva % ⁽³⁾
Almaraz II	468,97	541,948	116
Ascó II	597,25	573	96
Cofrentes	2.956,02	2.038,54	69
Trillo	317,11	232,773	73
Vandellós II	769,26	804,084	105

(1) Promedio de las dosis colectivas en las recargas realizadas en el período 2002-2012.

(2) Dosis colectiva operacional en la parada de recarga del año 2013.

(3) El valor representa el porcentaje de la dosis colectiva operacional de la recarga de 2013 respecto a la dosis colectiva operacional promedio del período 2002-2012.

¹ Los datos se obtienen del Banco Dosimétrico Nacional, con lo que se tiene en cuenta el hecho de que algunos trabajadores de contrata desarrollan trabajos en más de una central nuclear. Esto motiva que el número total de trabajadores en el sector no se corresponda con la suma del número de trabajadores en cada central.

sigue mostrando valores de dosis ocupacionales inferiores a los presentados por centrales nucleares europeas de la misma tecnología para el trienio 2010-2012 y otros datos disponibles de países de nuestro entorno tecnológico.

b) Reactores de agua en ebullición BWR:

El valor de la dosis colectiva media trienal para los reactores BWR en el trienio 2011-2013 resulta ser superior al del trienio anterior debido al número de paradas incluidas en la media trienal (tres para el periodo 2011-2013 frente a dos en el periodo 2010-2012) debido al cese de explotación de Santa María de Garoña en 2013.

Se observa una disminución de las dosis colectivas respecto a los años anteriores en los que se efectuaron paradas para recarga en ambas

centrales (2011 y 2009). La dosis colectiva media trienal en esos años se vio afectada por el mayor valor alcanzado en las recargas de la central nuclear de Cofrentes.

Durante el año 2013 se registraron cuatro casos de potencial superación del límite anual de dosis establecido en la legislación, todos ellos en instalaciones radiactivas. En todos los casos se ha iniciado un proceso de investigación, habiéndose finalizado en uno de ellos con la conclusión de que la dosis no fue recibida por el trabajador, sino que se trató de un error de lectura.

En las figuras 5.1.3 y 5.1.4 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva media trienal por tipo de reactor correspondiente a las centrales nucleares españolas, y se compara con los valores registrados en el ámbito internacional.

Figura 5.1.3. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo PWR. Comparación internacional

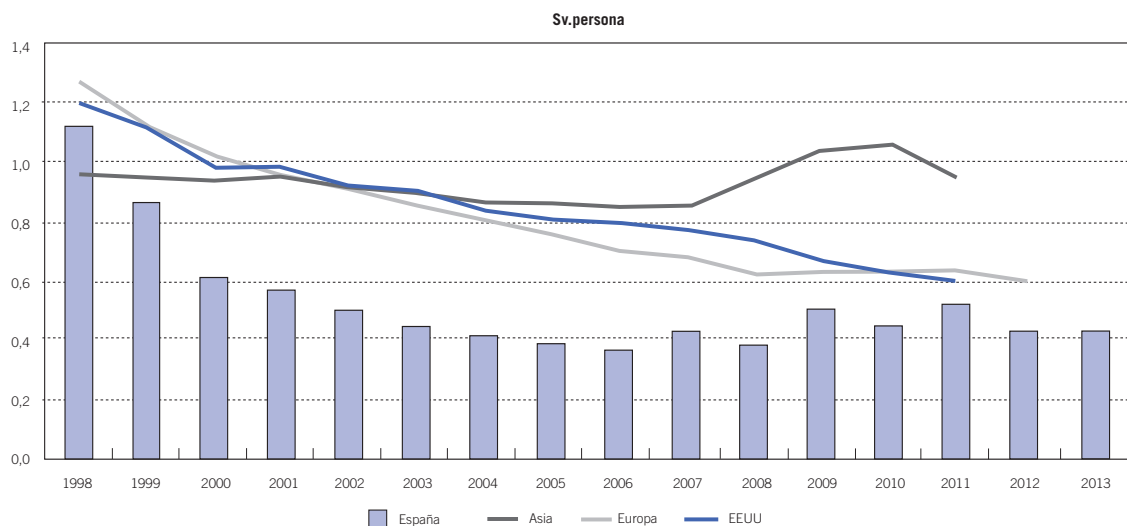
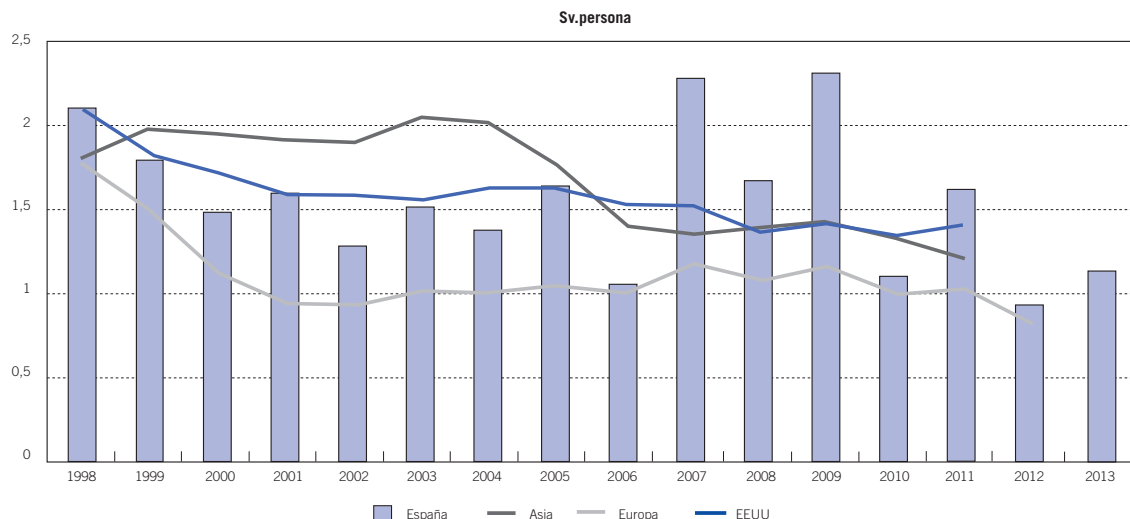


Figura 5.1.4. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

Control de efluentes

Los vertidos radiactivos líquidos y gaseosos de las instalaciones, durante 2013, se mantuvieron dentro de los valores habituales y son equiparables a los de otras instalaciones europeas y americanas, conforme pone de manifiesto la vigilancia y los registros efectuados. Las dosis calculadas atribuibles a dichos vertidos fueron, como en años anteriores, muy inferiores a los límites de dosis reglamentarios para el público y representan una pequeña fracción de los límites de vertido. En el caso concreto de las centrales nucleares esta fracción no supera el 4% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En la tabla 5.2.1 se muestra la actividad de los efluentes radiactivos de las centrales nucleares españolas. En la tabla 5.2.2 se incluye información sobre los efluentes de las instalaciones del ciclo de combustible, de las instalaciones nucleares y del ciclo en parada y en desmantelamiento y clausura.

Vigilancia radiológica en el entorno de las instalaciones

En 2012, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones, se tomaron 6.591 muestras en el entorno de las centrales nucleares en operación, 1.960 en las instalaciones del ciclo de combustible y 1.950 en las instalaciones en desmantelamiento y clausura, incluyendo el Ciemat, las centrales nucleares José Cabrera y Vandellós I, y la planta Lobo-G ya clausurada, tal como se indica en las tablas 5.2.3. y 5.2.4.

Los resultados de los PVRA de la campaña 2012 son similares a los de años anteriores y muestran, desde el punto de vista radiológico, una calidad medioambiental correcta alrededor de las instalaciones. Con objeto de verificar que los programas de vigilancia realizados por las instalaciones son correctos, el CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representan aproximadamente un 5% de los realizados por los propios titulares. Su ejecución en

2012 corrió a cargo de seis laboratorios universitarios de radiactividad ambiental, contratados por el CSN, y por cuatro contratados por las comunidades autónomas que tienen encomendada esta función para las instalaciones en su territorio, dos

de Cataluña y dos de Valencia. Los resultados de los programas independientes del CSN no mostraron desviaciones significativas respecto de los resultados obtenidos por los programas de los titulares.

Tabla 5.2.1. Actividad de los efluentes radiactivos de centrales nucleares (Bq). Año 2013

Centrales PWR					
Central nuclear	Almaraz I/II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo
Efluentes líquidos					
Total salvo tritio y gases disueltos	5,67E+09	3,75E+09	7,85E+09	7,27E+09	2,59E+08
Tritio	4,45E+13	8,06E+12	7,77E+12	2,48E+13	1,82E+13
Gases disueltos	7,09E+07	2,36E+08	3,50E+07	8,47E+07	(2)
Efluentes gaseosos					
Gases nobles	1,45E+13	3,36E+13	1,35E+11	4,80E+10	2,50E+11
Halógenos	ND ⁽¹⁾	ND ⁽¹⁾	ND ⁽¹⁾	5,27E+05	ND ⁽¹⁾
Partículas	1,13E+06	5,43E+06	8,53E+06	1,59E+08	ND ⁽¹⁾
Tritio	2,68E+12	7,85E+11	2,69E+11	4,82E+11	5,93E+11
Carbono-14	2,89E+11	1,64E+11	1,88E+11	2,03E+11	6,75E+10
Impacto radiológico calculado					
(% del límite autorizado)	1,4	1,3	0,5	2,3	2,4
Centrales BWR					
Central nuclear	Santa María de Garoña			Cofrentes	
Efluentes líquidos					
Total salvo tritio y gases disueltos	5,99E+07			2,65E+08	
Tritio	4,21E+11			5,19E+11	
Gases disueltos	ND ⁽¹⁾			8,67E+07	
Efluentes gaseosos					
Gases nobles	ND ⁽¹⁾			6,87E+12	
Halógenos	3,48E+05			1,08E+09	
Partículas	1,25E+06			1,89E+07	
Tritio	5,23E+11			1,01E+12	
Carbono-14	4,64E+09			5,23E+11	
Impacto radiológico calculado					
(% del límite autorizado)	0,1			1,1	

(1) ND: no detectado.

(2) Los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.

Tabla 5.2.2. Instalaciones del ciclo e instalaciones en parada, desmantelamiento y clausura. Actividad de efluentes líquidos y gaseosos (Bq). Año 2013

Efluentes	Instalaciones del ciclo del combustible				Instalaciones en parada y desmantelamiento		
	Juzbado	El Cabril		Ciemat	Quercus	Vandellós I	José Cabrera
Efluentes líquidos	Alfa total	(1)		Act. total	Max .Act. Fisión/activación		4,68E+07
	1,50E+07			3,17E+04	Ra-226	Tritio	1,55E+10
					7,34E+6	Alfa	1,33E+05
Efluentes gaseosos	Alfa total	Alfa total	1,00E+04	ND	(3)	Partículas	6,02E+03
	8,03E+04	Beta total	5,74E+05			Tritio	ND
		Gamma	ND			Alfa	2,29E+02
		Tritio	5,96E+08			C-14	1,25E+02
		C-14	9,52E+06				–
Impacto radiológico calculado	<1% del límite autorizado	4,9% del límite autorizado		<1% del límite autorizado			

(1) Instalación de vertido nulo. (2) Emisiones por venteo ocasional del cajón y operaciones de caracterización específicas. (3) Debido al cese de actividad no genera efluentes gaseosos. ND: no detectado.

Tabla 5.2.3. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas por las centrales nucleares en operación en 2012

Tipo de muestras	Garoña	Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Atmósfera	778	785	864	777	825	756
Agua	194	212	118	142	130	143
Total alimentos	161	279	124	103	81	119
Total	1.133	1.276	1.106	1.022	1.036	1.018

Tabla 5.2.4. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas en instalaciones del ciclo, parada, desmantelamiento y clausura en 2012

Instalación	Juzbado	Cabril	Ciemat	Quercus/Elefante	José Cabrera	Vandellós I	FUA	LoboG
Nº muestras	593	710	749	657	770	335	52	44

Vigilancia radiológica del territorio nacional

El CSN controló también la calidad radiológica ambiental en el territorio nacional a través de:

- La Red de Estaciones Automáticas (REA) está constituida por la red del CSN con 25 esta-

ciones distribuidas en todo el territorio nacional y las redes de las comunidades de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco, que suman otras 18 estaciones ubicadas en sus respectivos territorios. Su objetivo es la medida en continuo de tasa de dosis gamma, concentración

de radón, radioyodos, y emisores alfa y beta en el aire.

- La Red de Estaciones de Muestreo (REM) está integrada por un total de 20 laboratorios que analizan muestras de aguas de ríos y costas, de la atmósfera, del medio terrestre y de alimentos. Esta red opera según dos modalidades: la denominada red densa que analiza gran número de muestras en muchas localizaciones de todo el territorio y la red espaciada que trata pocas muestras pero con gran precisión.

La valoración global de los resultados pone de manifiesto que los valores son coherentes con los niveles de fondo radiactivo y, en general se mantienen relativamente estables a lo largo de los distintos periodos, observándose ligeras variaciones entre los puntos que son atribuibles a las características radiológicas de las distintas zonas.

Campañas de intercomparación y normalización de procedimientos

Con objeto de garantizar la homogeneidad y fiabilidad de los resultados obtenidos en los distintos programas de vigilancia radiológica ambiental y dado que en su desarrollo participan numerosos laboratorios, el CSN realiza ejercicios periódicos de intercomparación con dichos laboratorios y promueve grupos de trabajo para la estandarización de los procedimientos de muestreo y medida de radiactividad ambiental.

Durante el año 2013 se realizó una campaña de intercomparación de medidas de niveles de radiación ambiental mediante dosímetros de termoluminiscencia, en la que participaron 10 laboratorios que midieron sus dosímetros irradiados en el Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (LMRI) del Ciemat. Se utilizaron dos procedimientos para la evaluación.

Todos los laboratorios cumplen con los criterios establecidos en uno de los procedimientos, y sólo un

laboratorio supera ligeramente el nivel de tolerancia establecido en el otro. De sus resultados se puede concluir globalmente que los laboratorios participantes presentan un nivel de calidad satisfactorio.

En este mismo 2013 se inició una nueva campaña en la que la matriz objeto de estudio, distribuida a los participantes, fueron filtros marcados con radionucleidos naturales y antropogénicos, preparados en el Laboratorio de Preparación de Materiales para el Control de la Calidad (Mat Control) en colaboración con el Laboratorio de Radiología Ambiental, del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Barcelona. Participaron 31 laboratorios. Actualmente se están evaluando los resultados obtenidos por los participantes.

Vigilancia en el emplazamiento de la antigua Planta Lobo-G

Tras la clausura, en agosto de 2004, de la planta de concentrado de uranio Lobo-G, permanece en su antiguo emplazamiento un recinto vallado y señalizado sometido a vigilancia institucional, a cargo temporalmente de Enusa como antiguo explotador de la planta.

En el programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en 2012, se recogieron aproximadamente unas 44 muestras y se realizaron del orden de 68 análisis, poniendo de manifiesto la ausencia de impacto radiológico significativo para la población.

El CSN verificó durante 2013 el cumplimiento de las condiciones de la declaración de clausura y la realización del programa de vigilancia mediante dos inspecciones.

Vigilancia radiológica en la zona de Palomares

Desde el accidente militar aéreo, ocurrido en 1966, que dio lugar a la dispersión de plutonio metálico procedente de artefactos nucleares en el área de Palomares (Almería), se viene

desarrollando en esta zona un programa de vigilancia radiológica.

El Ciemat ha mantenido la responsabilidad de ejecución de este programa, que incluye la vigilancia de la posible contaminación interna de las personas y la medida de los niveles de contaminación en el medio ambiente, e informa al CSN de sus resultados. Estos resultados muestran que el accidente no ha tenido incidencia sobre la salud de los habitantes de la zona de Palomares, si bien existe contaminación residual en el entorno.

5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Dentro del nuevo marco normativo fijado por la modificación del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, Real Decreto 783/2001 de 6 de julio modificado por el Real Decreto 1439/2010 de 5 de noviembre, que impone a los titulares de actividades laborales con fuentes naturales de radiación la obligación de declararlas a la autoridad competente para su inclusión en un registro, así como el estudio de su impacto radiológico, el CSN publicó en el año 2012 la Instrucción del Consejo IS-33, *Criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural* y

la Guía de Seguridad 11.2 *Control de la exposición a fuentes naturales de radiación*.

Durante el año 2013 se ha trabajado en la elaboración de una nueva guía de seguridad encaminada a garantizar la fiabilidad de las medidas de las concentraciones de Rn-222 en el aire interior de los lugares de trabajo así como en las viviendas. Esta guía se encuentra en la fase de resolución de comentarios externos y llevará el título de *Medida de la concentración de radón en aire, utilizando detectores pasivos: electretes, trazas nucleares y carbón activo*.

Adicionalmente, en el año 2013 se firmó un acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Universidad de Cantabria para la realización de medidas destinadas a la ampliación del mapa español de radón (segunda fase).

El CSN mantiene sus labores de informe, control y asesoramiento en el ámbito de la protección frente a fuentes naturales de radiación, como en el caso de la recuperación de antiguos terrenos industriales en el Hondón, Cartagena, donde las actividades industriales llevadas a cabo en el pasado por la empresa Ercros en Cartagena (Murcia), generaron residuos NORM, que fueron depositados en los terrenos de dicho paraje.

6. Seguimiento y control de la gestión del combustible irradiado y residuos radiactivos

6.1. Combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad

Inventario de combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad almacenados en centrales nucleares

El número de elementos combustibles irradiados almacenados, a 31 de diciembre de 2013, en las centrales nucleares es de 14.014, de los que 7.529 elementos son de centrales nucleares de agua a presión (PWR) y 6.485 de centrales de agua a ebullición (BWR). De ellos 13.090 se encuentran almacenados en las piscinas de combustible gastado de las respectivas centrales y el resto, 924, en los almacenamientos temporales individualizados (ATI) de las centrales nucleares de Trillo (23 contenedores) y José Cabrera (12 contenedores) y Ascó (dos contenedores), este último puesto en marcha en abril de 2013 (tabla 6.1.1).

En noviembre de 2013, tuvo lugar la carga de los primeros combustibles tipo III de Trillo (con grado de quemado de hasta 49.000 MWd/tU en el contenedor 23), una vez autorizado el uso del sistema de secado al vacío. Tanto las pruebas del sistema de secado como la propia carga han sido inspeccionadas por inspectores del CSN.

En abril de 2013, el ATI de la central nuclear José Cabrera fue autorizado para almacenar también residuos radiactivos, previo informe preceptivo del CSN. Durante los meses de septiembre y octubre de 2013, los residuos especiales (procedentes de la fragmentación de internos del reactor) han sido cargados en cuatro contenedores HI-SAFE (similares a los de contenedores HI-STORM del combustible) y trasladados al ATI. Con ello la piscina de combustible gastado ha quedado vacía y

el ATI con 16 contenedores ha alcanzado su capacidad total. Estas operaciones, al igual que la situación del ATI tras la finalización del traslado, han sido inspeccionadas por el CSN. Además también ha inspeccionado el estado de implantación de las medidas necesarias para cumplir lo requerido en la instrucción técnica complementaria enviada por el CSN para garantizar la capacidad de manipulación del combustible y responder a sucesos más allá de las bases de diseño del ATI.

La operación del ATI de Ascó fue autorizada en abril de 2013, tras el informe preceptivo del CSN, y en mayo de 2013 se cargaron 64 elementos combustibles de la unidad I en dos contenedores HI-STORM que fueron trasladados al ATI. Ello ha permitido bajar el grado de ocupación de la piscina, estando previsto que en el año 2014 se efectúe la carga de 128 elementos combustibles de la unidad II en cuatro contenedores, lo que permitirá aliviar la ocupación de la piscina de esta unidad. Inspectores del CSN han asistido tanto a las pruebas en frío previas a la carga de los primeros contenedores como a la propia carga.

A mediados de 2013, se han iniciado los trámites para el licenciamiento del ATI previsto en el emplazamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña, que estará constituido por dos losas con capacidad para 32 contenedores (16 en cada losa). Los contenedores de almacenamiento en seco previstos son de doble propósito (para almacenamiento y transporte), modelo ENUN 52B diseñados por Ensa. El licenciamiento seguirá el proceso establecido para los ATI.

De este modo, con fecha 24 de julio de 2013, se ha recibido en el CSN el oficio de la Dirección General de Política Energética y Minas remitiendo para su informe la solicitud presentada por Ensa para la aprobación del diseño del contenedor ENUN 52B, para almacenamiento de combustible gastado. El 26 de agosto, se recibió el oficio correspondiente a la solicitud de aprobación de este

Tabla 6.1.1. Inventario de combustible irradiado a finales de 2013

	José Cabrera ATI	Garoña (1)	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I Piscina	Ascó II (2) Piscina	Ascó (2) ATI	Cofrentes	Vandellós II	Trillo (2)	
										Piscina	ATI
Elementos almacenados	377	2.505	1.328	1.252	1.164	1.200	64	3.980	1.084	577	483
Grado de ocupación (%)	100	96,01	80,63	76,02	92,09	94,94	6,25	83,26	75,43	91,88	28,75
Año de saturación de la piscina	–	NA	2021(3)	2022(3)	–	–	–	2021(3)	2020(3)	–	–

(1) En la central nuclear de Santa María de Garoña, que descargó el núcleo completo en la piscina en diciembre de 2012, ocupando las posiciones reservadas para ello, el porcentaje de ocupación de la misma es el que resulta de restar a la capacidad total de la piscina el número de elementos combustibles total almacenados en la misma incluyendo los 400 elementos del núcleo, no aplicando en esta situación los conceptos señalados con NA.

(2) En las centrales nucleares de Ascó y Trillo no se incluye la fecha de saturación de la piscina al disponer de un ATI, ya que a medida que se van descargando elementos combustibles a la piscina con las recargas, también se van cagando en contenedores de almacenamiento en seco y trasladados al ATI.

(3) Datos obtenidos de los Informes Mensuales de Explotación IMEX 2013 de las centrales nucleares.

contenedor para el transporte, y con fecha 9 de agosto de 2013 se recibió en el CSN el oficio de la Dirección General de Política Energética y Minas remitiendo para su informe la solicitud presentada por Nuclenor de autorización de ejecución y montaje de la modificación de diseño de este ATI. La evaluación de la documentación de estas solicitudes se encuentra en curso y se espera que la del contenedor esté finalizada hacia mitad de 2014 y la del ATI a finales del mismo año.

Adicionalmente, durante 2013 se realizaron tres inspecciones del PBI para el control de la gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad o residuos especiales a las centrales nucleares de Almaraz, Santa María de Garoña y Cofrentes.

6.2. Residuos radiactivos de media y baja actividad

Centrales nucleares

Las centrales nucleares en operación generaron en 2013 residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad con una actividad estimada de

20.130,76 GBq, acondicionados en 2.662 bultos, según se describe en la tabla 6.2.1.

En la figura 6.2.1 se muestra el porcentaje por instalación de la generación total de bultos de residuos radiactivos durante el año 2013 en las centrales nucleares españolas en explotación.

La figura 6.2.2 muestra la distribución porcentual por instalación del contenido de actividad de los residuos generados durante el año 2013.

Centro de almacenamiento de El Cabril

Los residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad generados en las instalaciones nucleares y radiactivas se gestionan en el centro de almacenamiento de El Cabril que dispone de 28 celdas de almacenamiento para tal fin. Asimismo dispone de un almacenamiento de residuos de muy baja actividad.

En 2013, se recibieron en la instalación un total de 246 expediciones, 181 correspondían a residuos de baja y media actividad (155 de instalaciones

Tabla 6.2.1. Centrales nucleares: bultos de residuos radiactivos de media y baja actividad. Año 2013 (*)

Instalación	Bultos generados acondicionados	Bultos (*) evacuados a El Cabril	Bultos almacenados en la central	Ocupación almacenes de la central (%)
Santa María de Garoña	58	178	3.821	39,91
Almaraz I y II	509	621	7.036	40,11
Ascó I y II	516	522	4.511	54,64
Cofrentes	1.117	1.008	8.287	41,23
Vandellós II	259	184	1.568	14,46
Trillo	203	234	647	5,63
Totales	2.662	2.747	25.870	32,63

(*) Bultos equivalentes a bidones de 220 litros.

Figura 6.2.1. Distribución de los 2.662 bultos de residuos radiactivos acondicionados en las centrales nucleares en explotación durante 2013

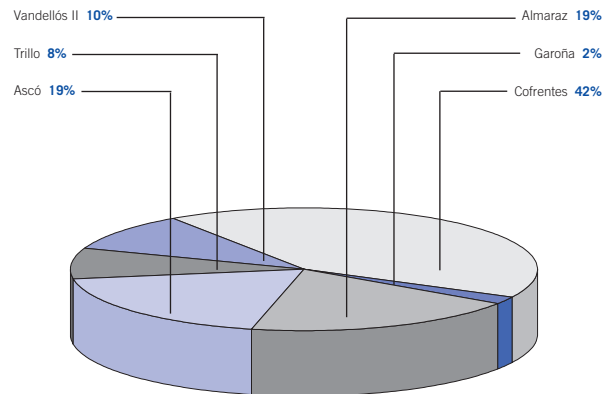
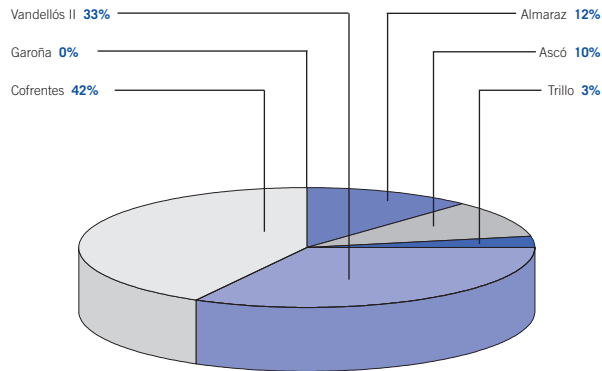


Figura 6.2.2. Distribución de la actividad contenida en los bultos de residuos radiactivos generados durante el año 2013 en las centrales nucleares en explotación



nucleares y 26 de radiactivas), y 65 a residuos de muy baja actividad (60 de instalaciones nucleares y cinco de radiactivas), con:

- 3.793 bultos, 263 unidades de contención, 10 unidades de almacenamiento (CE-2b) y 27 muestras de instalaciones nucleares.
- 908 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.

Durante 2013, en el laboratorio de verificación de la calidad del residuo de la instalación se realizaron estudios de caracterización de bultos de residuos reales procedentes de centrales nucleares y de muestras de residuos generados en instalaciones radiactivas. También se llevaron a cabo ensayos para determinar la calidad del producto final según el tipo de cemento, dosificación, presencia de compuestos, etc., sobre probetas simuladas de residuos, así como el estudio de los bultos históricos ubicados en los módulos de almacenamiento de la instalación.

En 2013 se han mantenido operativas dos celdas de la plataforma sur, la 18 y la 24, para el almacenamiento de residuos de baja y media actividad.

A 31 de diciembre de 2013, el número total de bultos de baja y media actividad almacenados en las plataformas norte y sur era de 123.416, que supone el 69,61% de la capacidad total.

Residuos de muy baja actividad

Los residuos de muy baja actividad se almacenaron en las líneas 2, 3 y 4 de la sección I de la celda 29.

A 31 de diciembre de 2013, el número de unidades de almacenamiento de residuos de muy baja actividad, alojadas en la plataforma este, era de 10.935; el 19,75% de la capacidad de la celda 29.

Asimismo, en las celdas 26, 27 y 28 de la plataforma sur, se encuentran almacenados con carácter temporal 97 contenedores ISO con residuos procedentes de los incidentes de las acerías, otros

tres de estos contenedores se hallan en la explanada frente al edificio de recepción transitoria.

Residuos planta Quercus. Residuos de proceso

En la era de lixiviación estática de la planta Quercus se acumulan unas 1.107.896 t de mineral agotado con tamaños menores de 15 mm. Asimismo, en el dique de estériles de dicha planta se acumulan unas 941.338 t de lodos de neutralización.

Residuos del tratamiento de aguas

Actualmente se generan residuos como resultado del tratamiento de las aguas ácidas y no vertibles que se generan en el emplazamiento. Durante el año 2013 se trató y se neutralizó un volumen total de 400.658 m³ de agua no vertible. En el proceso se generó un total de 5.334 t de residuos en forma de tortas de precipitados que fueron depositadas en la cumbre de la Era de lixiviación estática. El total acumulado a finales del año 2013 de este residuo, resultado del tratamiento de aguas y depositado en la Era de lixiviación, alcanzaba 39.308 t.

6.3. Residuos desclasificados

Las instalaciones nucleares españolas disponen de autorizaciones de desclasificación de materiales residuales con bajos contenidos de radiactividad, que les permiten llevar a cabo su gestión por vías convencionales, entendiendo por tales aquellas que no se encuentran sometidas al control regulador radiológico, sin perjuicio del marco legal que les sea de aplicación atendiendo a sus características y naturaleza particulares.

Durante 2013 no se ha emitido por el órgano competente ninguna nueva autorización de desclasificación.

6.4. Productos de consumo fuera de uso

Se considera dentro de los productos de consumo fuera de uso la gestión de los cabezales de pararrayos radiactivos. Por Resolución de la Dirección General de la Energía, de 7 de junio de 1993, se

autorizó a Enresa a llevar a cabo la gestión de estos cabezales. Los pararrayos retirados son enviados al Ciemat donde se procede al desmontaje de las fuentes radiactivas que son, posteriormente, enviadas al Reino Unido.

Durante el año 2013 se retiraron nueve pararrayos, con lo que el número total de pararrayos retirados asciende a 22.719. En este año no se han enviado fuentes de americio-241 al Reino Unido. El total de fuentes enviadas a este país es de 59.796.

7. Emergencias nucleares y radiológicas. Protección física

7.1. Capacidades y actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias

7.1.1. Sala de Emergencias

El CSN tiene establecida una Organización de Respuesta a Emergencias (ORE) que garantiza la atención a la sala de emergencias (Salem), 24 horas al día, los 365 días del año, con un retén de emergencias compuesto por 14 técnicos que se personarían en la Salem en menos de una hora, una vez activados.

La Salem está dotada de las herramientas especializadas de las que se sirven los expertos de la ORE para el desarrollo de sus funciones. Adicionalmente, se dispone de una sala de emergencias de respaldo (Salem 2) en las instalaciones de la Unidad Militar de Emergencias (UME) cuya operatividad fue probada con resultados satisfactorios con ocasión de la realización del simulacro preceptivo anual del Plan de Emergencia Interior de la central nuclear de Ascó.

El CSN mantiene acuerdos y contratos para disponer de una dotación de especialistas pertenecientes a una UTPR autorizada, distribuida en el territorio nacional para hacer frente a posibles emergencias radiológicas; de dos unidades móviles de caracterización radiológica ambiental; de una unidad móvil de dosimetría interna; y de un laboratorio en el Ciemat para la medida de muestras contaminadas.

El CSN gestiona y mantiene operativa toda la instrumentación radiométrica asignada a los cinco planes provinciales de emergencia nuclear, así como la destinada a afrontar las emergencias radiológicas.

7.1.2. Ejercicios y simulacros nacionales e internacionales

Durante 2013, el CSN participó en cinco ejercicios internacionales del OIEA: ConvE-1a (19 de marzo), ConvEx-2b (11 y 12 de junio), ConvEx-1b (26 de septiembre), ConvEx-2a (23 de octubre) y ConvEx-3 (20 y 21 de noviembre) y en el ejercicio Ecurie de la Unión Europea.

La Salem del CSN ha participado en dos test de comunicaciones (12 de febrero y 11 de septiembre de 2013) realizados por la UE para comprobar la disponibilidad de los puntos de contacto.

En noviembre de 2013, en el entorno de la central nuclear de Almaraz y como respuesta a un hipotético accidente en dicha central, se llevó a cabo el ejercicio denominado *Cáceres Urgent Response International Exercise*, conocido por su acrónimo *CURIEX-2013*. El ejercicio correspondía a lo que en el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN) se entiende por un simulacro general del Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la central nuclear de Almaraz (PENCA) y ha sido uno de los simulacros generales de mayor alcance de los realizados hasta ahora en España. En total, 59 técnicos del CSN participaron en este simulacro.

El CSN participó en el ejercicio REMEX, un ejercicio de mesa dentro de la iniciativa global para combatir el terrorismo nuclear, que tuvo lugar durante los días 25 y 26 de abril en la Escuela Nacional de Protección Civil.

Asimismo se participó en el Ejercicio GAMMA 2013 organizado por la UME en la zona de Palazuelos (Segovia). La participación del CSN se basó en la evaluación y gestión en campo de los aspectos radiológicos asociados a la contaminación producida por un accidente en una supuesta fábrica de combustible nuclear.

Los grupos radiológicos del CSN del PENBU, PENCA y PENVA, han participado en ejercicios de control de accesos, activaciones de estaciones de clasificación y descontaminación (ECD) y activación de centros de coordinación municipales (CECOPALES) en los que el grupo radiológico ha colaborado con otros grupos operativos de los respectivos planes de emergencia nuclear exterior.

En 2013 todas las centrales e instalaciones nucleares realizaron bajo la supervisión del CSN simulacros de emergencia de sus respectivos Planes de Emergencia Interior.

7.1.3. Seguimiento de incidencias

Durante 2013 no habido ningún incidente que haya dado lugar a la activación de la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN.

A lo largo del año se han recibido en la Salem varias notificaciones relacionadas con sobreexposiciones o contaminaciones externas accidentales de trabajadores, con el deterioro de equipos con fuentes radiactivas, con accidentes o incidentes durante el transporte de bultos radiactivos o incidentes en instalaciones radiactivas. En ninguno de los casos hubo consecuencias radiológicas reseñables.

Se han recibido ocho mensajes de información a través del Sistema Ecurie de la Unión Europea (referidos bien a la detección en aduanas de materiales o utensilios contaminados con Co-60 o a la desaparición o robo de fuentes radiactivas o equipos con fuentes radiactivas) y 32 notificaciones o informes de incidentes radiológicos internacionales a través de la web USIE del OIEA (la mayoría de estos incidentes estuvieron relacionados con sobreexposiciones o contaminaciones de trabajadores o con robos, desapariciones de fuentes radiactivas o hallazgos de fuentes huérfanas).

7.2. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Sistema Nacional de Emergencias

El CSN incluye entre sus funciones la participación en una serie de actividades en cumplimiento del documento de este organismo Participación del CSN en el Sistema Nacional de Protección Civil, que recoge la Carta de Servicios del organismo relativa a su colaboración en la preparación, planificación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas

Durante 2013 las actividades más relevantes del CSN fueron:

- Se continuó el trabajo conjunto con la Dirección General de Protección Civil para la revisión del PLABEN a la luz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.
- Firma del Protocolo de Colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Guardia Civil para la preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas, el 31 de octubre de 2013.
- Colaboración con las comunidades autónomas en materia de formación, intercambio de información y asesoramiento para la elaboración de sus planes especiales de emergencia radiológica.
- Firma de un nuevo convenio de colaboración, entre el CSN y la comunidad autónoma de las Islas Baleares, relativo a la preparación, planificación y respuesta ante emergencias radiológicas que se suman a los nueve suscritos en años anteriores sobre la misma materia (Cataluña, Extremadura, Castilla y León, Valenciana, Navarra, Galicia, Madrid, País Vasco y Castilla-La Mancha).
- Creación de un grupo de trabajo *ad hoc* entre el CSN, Unesa y la Dirección General de Protección

Civil y Emergencias y establecimiento de un marco de colaboración concreto referido a la prestación de servicios, equipamiento y medios de apoyo, habiéndose firmado el correspondiente Convenio Marco de colaboración el 11 de noviembre de 2013.

- Con el Departamento de Seguridad Nacional de Presidencia del Gobierno: continuación de los trabajos del grupo de trabajo nacional para la implantación del plan de acción NRBQ de la Unión Europea.
- Organización, colaboración e impartición de cursos de formación destinados a actuantes en emergencia, UME y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

7.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones

Además de la participación y supervisión de los simulacros de los planes de emergencia interior de las instalaciones nucleares, durante 2013 el CSN continuó la evaluación de la revisión de los PEI de las centrales nucleares, consecuencia de las lecciones aprendidas tras el accidente de Fukushima, las instrucciones emitidas y el resultado de las pruebas de resistencia.

7.4. Colaboración internacional en emergencias y otras actividades de colaboración

Durante el año 2013, se continuó trabajando en el documento final del subgrupo de trabajo de asistencia mutua dentro del seno de WENRA y en el grupo de trabajo de emergencias de HERCA.

Se ha continuado colaborando con las autoridades internacionales competentes de acuerdo al artículo 7 de la *Convención de pronta notificación del OIEA* (Grupo de Autoridades Competentes de la Convención de Pronta Notificación y Asistencia).

En el Grupo de Emergencias del Foro Iberoamericano (FORO), se están terminando los trabajos en relación al proyecto *Armonización de los criterios reguladores para países de la región Iberoamericana en la preparación y respuesta a emergencias radiológicas y nucleares*.

Finalmente, en 2013 se continuó con las actividades de colaboración en materia de emergencias con las siguientes instituciones y organismos: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa), Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), Red Eléctrica de España, Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (Ingresa) y Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA) del Instituto de Salud Carlos III. Dichas actividades contemplan, según el caso: realización de medidas ambientales, caracterización de residuos, detección de material radiactivo, respaldo operativo y dosimetría.

7.5. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Las actividades del CSN más relevantes en este campo, durante 2013, han sido las siguientes:

- Se completó el Programa Básico de Inspección establecido para los sistemas de protección física de las centrales e instalaciones nucleares.
- Se realizaron 18 inspecciones correspondientes al programa del Área Estratégica de Seguridad Física del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC).
- Se inspeccionaron los sistemas de protección física de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.
- Se avanzó en la elaboración de cuatro instrucciones del CSN específicas de protección física, en cumplimiento del Real Decreto 1308/2011 relativas a:

- *Requisitos para la protección de la información sensible relativa a la protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.*
- *Protección física de fuentes radiactivas de categoría 1, 2 y 3.*
- *Criterios de notificación de sucesos relativos a la seguridad física de las centrales nucleares al Consejo de Seguridad Nuclear.*
- *Seguridad cibernética de las instalaciones nucleares.*
- Se han informado favorablemente los planes de protección física de las centrales nucleares de Almaraz y Trillo, así como tres solicitudes de autorización específica de protección física para el transporte de material nuclear de categoría III (óxido de uranio) entre Estados Unidos y la fábrica de Combustible de Juzbado y viceversa
- Se ha colaborado en la formación de unidades de la Guardia Civil y Agencia Española de Administración Tributaria (AEAT), de los puertos de Santa Cruz de Tenerife y Valencia, en relación con su intervención en el protocolo Megaport.
- Se ha colaborado con el Ministerio del Interior en las siguientes materias y actividades:
 - Desarrollo de la definición de la Amenaza Base de Diseño relativa a las centrales nucleares.
 - Elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales para la protección de infraestructuras críticas.
- Programa de instrucción, formación y entrenamiento dirigido al personal de seguridad física dentro de las medidas de mejora del modelo de seguridad física de las centrales nucleares.
- Formación del Cuerpo Nacional de Policía y Guardia Civil.
- Han continuado los trabajos y reuniones con el Centro Nacional de Inteligencia (CNI) para la implantación en el CSN del subregistro principal para la protección de información clasificada y su acreditación, y con el grupo de contacto interministerial para asuntos nucleares de la Iniciativa Global Contra el Terrorismo-Nuclear con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.
- En el ámbito internacional, el personal del CSN ha participado en múltiples reuniones sobre seguridad física nuclear organizadas por el OIEA, la USNRC y la Asociación de Reguladores de Seguridad Física Europeos. Asimismo, hasta julio de 2013 continuó la asignación temporal de un técnico del CSN a la *US Nuclear Regulatory Commission*, con el objeto de intercambiar información y adquirir conocimientos en las técnicas de inspección relacionadas con la protección física de centrales, instalaciones y materiales nucleares. Finalmente, un experto en seguridad física del CSN participó en la misión de asistencia en materia de protección física llevada a cabo por el Organismo Internacional para la Energía Atómica en los Estados Unidos de América a solicitud de dicho país.

**Informe del Consejo de
Seguridad Nuclear al
Congreso de los
Diputados y al Senado**

Resumen del año 2013