

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

Resumen del año 2014

CSN

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

Resumen del año 2014

© Copyright 2015, 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-18577-2015

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.....	10
1.4. Comité Asesor para la Información y Participación Pública .	15
2. Estrategia y gestión de recursos	16
2.1. Plan Estratégico	16
2.2. Sistema de Gestión	16
2.3. Investigación y desarrollo.....	17
2.4. Recursos y medios	18
CAPÍTULO II. INFORME DE ACTIVIDADES	21
3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2014	23
3.1. Seguridad de las instalaciones.....	23
3.2. Aplicación del sistema de protección radiológica.....	26
4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades	31
4.1. Reglamento y normativa	31
4.2. Centrales nucleares en operación	31
4.3. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y centros de investigación	38
4.4. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura	42
4.5. Instalaciones radiactivas.....	43
4.6. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades.....	45
4.7. Transportes de materiales nucleares y radiactivos	48
4.8. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	48
5. Protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente	50
5.1. Protección radiológica de los trabajadores.....	50
5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental.....	54
5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación	57
6. Seguimiento y control de la gestión del combustible irradiado y residuos radiactivos	58
6.1. Combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad	58

6.2. Residuos radiactivos de media y baja actividad	59
6.3. Residuos de muy baja actividad	59
6.4. Residuos desclasificados	61
6.5. Productos de consumo fuera de uso.....	61
7. Emergencias nucleares y radiológicas. Protección física	62
7.1. Capacidades y actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias	62
7.2. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el sistema nacional de emergencias	63
7.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones.....	63
7.4. Colaboración internacional en emergencias y otras actividades de colaboración.....	64
7.5. Protección física de materiales e instalaciones nucleares .	64

Introducción

En cumplimiento de su Ley de Creación, el Consejo de Seguridad Nuclear presenta el informe de las actividades más destacadas, que ha desarrollado en el año 2014, en relación con la seguridad nuclear y protección radiológica.

La elaboración, redacción y remisión del presente informe al Parlamento constituye para este organismo regulador un hito en su actividad anual, que implica a todos los trabajadores y a todas las unidades organizativas.

En el año 2013, tras una intensa revisión, se modificó su estructura y su índice, que consolidamos en este informe, de manera que el primer capítulo recoge todo lo referente al organismo, a sus recursos, y en sus tres vertientes de relaciones, internacionales, institucionales y con el público en general y en el segundo capítulo lo concerniente a las funciones propias del CSN de inspección, control, supervisión y autorización, así como de elaboración de normativa específica.

El año 2014 también ha supuesto un paso más en la consolidación de uno de los principales retos que afronta el CSN en el medio y largo plazo, como es la política de recursos humanos y renovación de la plantilla técnica, incluyéndose en la oferta de empleo público plazas de nuevo ingreso al cuerpo de *Seguridad Nuclear y Protección Radiológica* del CSN.

También cabe destacar que el CSN ha seguido fomentando su actividad internacional, a través de su participación en los diferentes organismos y asociaciones relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica. Asimismo, se ha continuado afianzando nuestra principal relación con el Congreso de los Diputados y el Senado.

Igualmente, el CSN tiene entre sus funciones la de informar a la opinión pública sobre materias de su competencia con la extensión y periodicidad que el Consejo determine, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos, y todo ello aportando la mayor transparencia y credibilidad en el ejercicio de sus funciones, por lo que en 2014, el CSN ha mantenido esta actividad de información y comunicación pública, que tiene su máxima expresión en el proyecto de renovación de la web institucional.

Desde el punto de vista de la seguridad, durante el año 2014, se puede concluir que todas las instalaciones nucleares y radiactivas funcionaron de forma segura. En este sentido, cabe resaltar que según los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), a la finalización del año, todos los indicadores de funcionamiento y hallazgos de inspección de la matriz de acción se situaron en color verde. Y por lo que respecta al entorno de las centrales nucleares españolas, la calidad medioambiental se mantuvo en condiciones radiológicas aceptables sin datos significativos relevantes.

En cuanto a la protección radiológica, el Consejo ha incrementado su supervisión sobre las dosis de radiación recibidas por los trabajadores, y en lo referente a la gestión de combustible gastado y residuos radiactivos, se llevó a cabo el preceptivo seguimiento y control. Por lo que respecta a emergencias, la Sala de Emergencias (Salem) del CSN funcionó en 2014 con total normalidad.

En definitiva, para el Consejo de Seguridad Nuclear lo más reseñable es que a lo largo del año 2014 el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas no ha supuesto ningún riesgo para las personas ni el medio ambiente, y que ha desempeñado las funciones que le son atribuidas desde la eficacia, la transparencia, el rigor y la independencia que lo caracterizan.

Fernando Marti Scharfhausen

Capítulo I. El Consejo de Seguridad Nuclear

1. El Consejo de Seguridad Nuclear

El Consejo de Seguridad Nuclear es un ente de Derecho Público, independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado, creado por la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

El régimen jurídico al que debe someterse en su actuación está basado en la prevalencia de su ley constitutiva y su Estatuto, con la supletoriedad de las normas organizativas y de régimen jurídico comunes a los restantes organismos públicos vinculados a la Administración General del Estado. Actúa con autonomía orgánica y funcional, plena independencia de las Administraciones Públicas y de los grupos de interés, sin perjuicio de su sometimiento al control parlamentario y judicial.

El Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, elaborado por el propio Consejo y aprobado por el Gobierno conforme a las previsiones de la Ley 15/1980, fue aprobado por el Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre.

El CSN tiene como misión proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, propiciando que las instalaciones nucleares y radiactivas sean operadas por los titulares de forma segura, y estableciendo las medidas de prevención y corrección frente a emergencias radiológicas, cualquiera que sea su origen.

Corresponde al CSN el ejercicio de todas las funciones que se establecen en el artículo 2 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, y en el título I del Estatuto, entre las que destacan las funciones de elaboración y emisión de informes previos a resoluciones del Ministerio de Industria, Energía y

Turismo, de inspección y control, de propuesta normativa y de elaboración de instrucciones, de asesoramiento, etc., así como el ejercicio de aquellas otras que, en el ámbito de la seguridad nuclear, la protección radiológica y la protección física, le sean atribuidas por norma con rango de ley, reglamentario o en virtud de tratados internacionales.

Adicionalmente, el artículo 11 de la Ley 15/1980 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. El presente informe viene a dar cumplimiento de este precepto.

Los órganos superiores de dirección del CSN son el Pleno y la Presidencia, cuyos miembros a fecha 31 de diciembre de 2014 son:

- 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).

El Pleno está asistido por una Secretaría General, cuyo titular a 31 de diciembre de 2014 es María Luisa Rodríguez López (Real Decreto 268/2013, de 12 de abril).

Además, son órganos de dirección las direcciones técnicas, la dirección del Gabinete Técnico de la Presidencia, y las subdirecciones.

La Presidencia y los miembros del Consejo desarrollan actividades en el ejercicio de las competencias asignadas en los artículos 26 y 36 del Estatuto.

1.1. El Pleno

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 2014 el Consejo de Seguridad Nuclear celebró 38 sesiones plenarios.

El Pleno del Consejo adoptó un total de 394 acuerdos en 2014, en su calidad de órgano superior de dirección, en el contexto de las funciones y competencias asignadas en el Estatuto vigente. El 98% de estos acuerdos han sido adoptados por unanimidad y sin necesidad de votación.

Los acuerdos adoptados corresponden en un 46,70% a asuntos de licenciamiento y control, un 1,77% a temas de reglamentación y normativa, un 2,79% a actuaciones coercitivas, un 12,18% a acuerdos, contratos y convenios, un 4,31% a administración y personal, y un 32,25% a otros asuntos.

Las actas de las sesiones del Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear y los dictámenes sobre los que se sustentan las autorizaciones están disponibles para consulta general en la web del CSN (www.csn.es), en virtud del artículo 14.2 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

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 está presidida por la secretaria general del Consejo, María Luisa Rodríguez López, y constituye el foro de interlocución entre las direcciones técnicas del organismo y los miembros del Consejo con objeto de informar sobre las previsiones de los asuntos a elevar al Pleno a corto plazo y fomentar el debate abierto sobre las propuestas o asuntos de mayor interés y complejidad técnica.

En el año 2014 esta Comisión se reunió en tres sesiones, realizándose 10 presentaciones monográficas sobre asuntos de naturaleza diversa, significándose la importancia que tuvo el informe sobre la solicitud de la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Trillo por 10 años.

La Comisión de normativa, presidida por el consejero Antoni Gurgui i Ferrer tiene por misión el impulso, seguimiento y control del programa normativo del CSN. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo participa en las actividades de esta Comisión, a través de un representante designado al efecto. En el año 2014 la Comisión de normativa se reunió en dos ocasiones, el 10 de julio y el 2 de diciembre.

1.3. Relaciones del 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.

El 30 de junio de 2014 se remitió al Congreso de los Diputados y al Senado el informe de actividad del CSN correspondiente al año 2013.

Además, durante este año no se registró ninguna pregunta directa por parte de los grupos parlamentarios al Consejo de Seguridad Nuclear, aunque sí se dio respuesta a un total de once preguntas derivadas desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo procedentes de diferentes diputados que hacían referencia a cuestiones relacionadas con la seguridad nuclear o la protección radiológica.

El presidente del CSN compareció, a petición propia, el 12 de marzo del 2014 para presentar el informe de actividad realizado por el Consejo durante el año 2012 y el 3 de diciembre para presentar el informe del año 2013.

El director técnico de Seguridad Nuclear y la directora técnica de Protección Radiológica comparecieron en el Congreso de los Diputados dos veces en 2014 en la Ponencia encargada de las relaciones con el Consejo de Seguridad Nuclear, el 11 de marzo en relación al informe anual del año 2012 y el 2 de diciembre por el del año 2013.

El 3 de diciembre de 2014, el presidente del CSN también compareció a petición del Grupo Parlamentario Socialista para explicar la decisión del Pleno del Consejo de informar favorablemente la posibilidad de que el Ministerio de Industria, Energía y Turismo modificase la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, por la que se acuerda como fecha de cese definitivo de la explotación de la central nuclear Santa María de Garoña el día 6 de julio de 2013 y la autorización de su explotación hasta dicha fecha. También compareció a petición del Grupo Parlamentario la Iz-

quierda Plural para explicar las consecuencias que pudiera tener tanto para la seguridad física de las personas (trabajadores del centro y población vecina) como para el medio ambiente, el aumento de la presión del cajón de Vandellós I (Tarragona).

Todas las resoluciones correspondientes a los informes 2012-2013, que eran competencia del Consejo de Seguridad Nuclear, fueron remitidas al Congreso y al Senado en tiempo y forma.

El Consejo de Seguridad Nuclear puede encomendar a las comunidades autónomas el ejercicio de funciones que le estén atribuidas con arreglo a los criterios generales que para su desarrollo acuerde el propio Consejo. En la actualidad, nueve comunidades autónomas 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. Durante el año 2014 la Unidad de Inspección del CSN realizó un seguimiento de los acuerdos de encomienda establecidos con las comunidades autónomas del País Vasco y de Murcia. Los días 4 y 5 de noviembre se celebró la reunión anual de inspectores de las encomiendas.

Además, en el 2014 se revisó el Acuerdo de colaboración entre el CSN y la Generalidad de Cataluña sobre la cesión de los datos de su Red Automática de Vigilancia Radiológica Ambiental, mediante la incorporación de una nueva adenda.

En lo que se refiere a las relaciones institucionales que mantiene el Consejo de Seguridad Nuclear con las administraciones locales, se destaca la participación del CSN en las siete reuniones de los Comités 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, en el año 2014, el Pleno del consejo aprobó prorrogar los convenios de colaboración con las cátedras por dos periodos de seis meses, con una dotación económica de 60.000 euros al año.

Adicionalmente, en 2014 el Pleno del Consejo aprobó la creación de la Cátedra de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica Vicente Serradell en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia, cuyo convenio se firmó en 2015.

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 2014 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 2014 se desarrollaron en el seno del Consejo de la Unión Europea importantes proyectos normativos. El CSN asistió al Gobierno en el proceso de negociación y aprobación en el Grupo de Cuestiones Atómicas de la Directiva 2014/87/Euratom por la que se establece un

marco comunitario para la seguridad de las instalaciones nucleares. Esta Directiva es una enmienda de la Directiva 2009/71/Euratom, donde se incorporan nuevas disposiciones comunitarias para la mejora de la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares como consecuencia de las lecciones aprendidas de las pruebas de resistencia europeas efectuadas tras el accidente de Fukushima.

Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG)

Las principales actividades de este grupo, en 2014, fueron las relacionadas con el cumplimiento de las Directivas de seguridad nuclear y de Gestión de residuos. Se aprobaron propuestas sobre los informes nacionales y la coordinación de las misiones de verificación que organizará el OIEA.

En julio de 2014, el CSN remitió a la Comisión Europea el primer Informe Nacional para dar cumplimiento con la Directiva de Seguridad Nuclear.

Actividades de asistencia reguladora

El CSN continuó participando en los proyectos de asistencia a organismos reguladores en el marco del Instrumento de Cooperación en materia de Seguridad Nuclear (INSC) de la Comisión Europea. En el año 2014 se participó en los proyectos de cooperación en el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de la autoridad en materia de regulación nuclear de Marruecos y en el Proyecto INSC para fortalecimiento de las capacidades reguladoras del organismo regulador de China y su organismo de soporte técnico.

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 2014 el CSN completó una contribución vo-

luntaria 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.

Como en anteriores ocasiones, el CSN participó en la Conferencia General del OIEA, que tuvo lugar en Viena del 22 al 26 de septiembre de 2014.

En el año 2014 el CSN participó en las siguientes misiones de la OIEA:

- Misión IRRS a Francia.
- Misión IRRS de seguimiento a Estados Unidos.
- Misión sobre análisis de seguridad de instalaciones de gestión de residuos radiactivos en Cuba.
- Misiones preparatorias IRRS a Chile y Croacia.

Para coordinar y dar seguimiento a todas las actividades de desarrollo y revisión de normas técnicas, el OIEA cuenta con la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS), en la que participa como representante nacional el consejero Antoni Gurguú. Con el fin de estudiar en mayor detalle los temas técnicos sobre los que se desarrollan las normas del OIEA, la CSS cuenta con cuatro comités de apoyo, en los que participan activamente expertos del CSN: Comité de Normas de Seguridad Nuclear (NUSSC), Comité de Normas de Protección Radiológica (RASSC), Comité de Normas de Seguridad en el Transporte (TRANSSC) y Comité de Normas de Seguridad para la Gestión de Residuos (WASSC). Asimismo, hay un comité dedicado a desarrollar y revisar normas relacionadas con la seguridad física nuclear, el Comité de Normas de Seguridad Física (NSGC).

Otros organismos internacionales

Bajo Presidencia de Alemania, en 2014 se organizaron dos reuniones de la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (International

Nuclear Regulators Association, INRA), en las que se abordaron temas como la ampliación de INRA, la interacción con otras asociaciones, la gestión del combustible gastado y el uso de las convenciones internacionales para conseguir que todos los países que operan instalaciones nucleares tengan los niveles más altos de seguridad.

En el año 2014, la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (*Western European Nuclear Regulators Association*, WENRA) nombró vicepresidente de la misma al consejero del CSN Antoni Gurguú. En el año se completó la revisión de los niveles de referencia para la seguridad de las centrales nucleares en operación a la luz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima; se discutieron y coordinaron varias actividades relacionadas con el desarrollo y seguimiento de la Convención sobre Seguridad Nuclear y la Convención Conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de los residuos radiactivos.

Convenciones internacionales del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Del 14 de marzo al 4 de abril de 2014 se mantuvo en la sede del OIEA la 6ª reunión de revisión de la Convención sobre Seguridad Nuclear. El día 26 de marzo España realizó la presentación de su informe que corrió a cargo del Consejo de Seguridad Nuclear y de UNESA, en relación con las acciones llevadas a cabo tras el accidente de Fukushima en las centrales nucleares españolas.

España elaboró en 2014 su quinto informe nacional de cumplimiento de la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de los residuos radiactivos, bajo la coordinación del Ministerio de Industria, energía y Turismo, y con la participación de CSN y Enresa en la redacción. El informe nacional, remitido al OIEA en septiembre de 2014, se someterá a un proceso de revisión entre homólogos que concluirá con la

celebración de la quinta reunión de revisión, que tendrá lugar en mayo de 2015.

Relaciones bilaterales

El CSN participó en 2014 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.

Del 18 al 20 de noviembre de 2014 se desarrolló una reunión bilateral entre el CSN y el organismo regulador de EEUU (Comisión Reguladora Nuclear, NRC), que incluyó varios encuentros de alto nivel entre los máximos representantes de la NRC y el CSN y visitas técnicas a instalaciones nucleares en Estados Unidos.

Así mismo, el CSN siguió colaborando activamente con la Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia (ASN) durante el año 2014.

En marzo de 2014 una experta del ASN se desplazó al CSN por un periodo de tiempo de un año. El objetivo de este intercambio es aprender de las prácticas reguladoras españolas en materia de gestión y preparación de emergencias nucleares y radiológicas.

Por otro lado, durante el año 2014 una experta del CSN estuvo desplazada en el ASN. El objetivo de este intercambio es aprender las prácticas reguladoras francesas en materia de gestión de residuos radiactivos y sustancias NORM.

1.3.3. Información y comunicación pública

Comunicación y web

A lo largo de 2013 se emitieron un total de 114 notas informativas dirigidas a medios de comunicación y a las instituciones interesadas en los ámbitos competenciales del organismo, y se pu-

blicaron 28 reseñas de sucesos notificables en la página web del CSN. Además, se proporcionaron las respuestas pertinentes a las 124 peticiones de información directa efectuadas por los medios de comunicación.

La página corporativa en internet del CSN recibió 331.433 visitas durante el año 2014. Su remodelación y realimentación continua, con 1.967 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 2014 se editaron dentro del Plan de Publicaciones un total de 14 nuevos títulos en formato papel (libros, revista Alfa, normativa, folletos y carteles) con una tirada de 17.985 ejemplares; seis publicaciones en formato electrónico (2.050 ejemplares) y se reeditaron nueve obras con una tirada de 16.765 ejemplares). Igualmente, se elaboraron seis publicaciones divulgativas, con una tirada 7.800 ejemplares, distribuidos en su mayoría en el Centro de Información, así como en los distintos congresos.

Por su parte, el Centro de Información recibió 311 visitas a lo largo del año, con un total de 7.033 visitantes, de los cuales 6.807 pertenecen a centros educativos, 170 de diferentes instituciones y 56 son 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 ha estado presente en 2014 en las VIII Jornadas sobre calidad en el control de la radiactividad ambiental, en el Congreso nacional sobre el medio ambiente (CONAMA 12) y la 40ª Reunión de la Sociedad Nuclear Española. En este congreso se participa con el fin de promover y difundir la ciencia y la tecnología nuclear.

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 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, con la misión de emitir recomendaciones al CSN para favorecer y mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias de la competencia del CSN. El Comité Asesor está constituido por representantes de la sociedad civil, mundo empresarial, sindicatos y administraciones públicas, en sus vertientes estatal, autonómica y local.

El 22 de mayo de 2014 se celebró la séptima reunión del Comité Asesor, que estuvo presidida

por el presidente Fernando Marti Scharfhausen en nombre del Consejo de Seguridad Nuclear y que contó con la asistencia de Rosario Velasco García, vicepresidenta del CSN. El presidente destacó el hito conseguido en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de este año 2014, al incluir al CSN en el grupo de los sectores excluidos de la denominada tasa de reposición cero por lo que la oferta de empleo público de este año contempla seis plazas de nuevo ingreso al Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, y dos plazas de acceso por el sistema de promoción interna.

La octava reunión del Comité Asesor tuvo lugar el día 27 de noviembre de 2014. En ella los representantes del Consejo de Seguridad Nuclear informaron de las actividades más relevantes desarrolladas por el CSN, dedicando especial atención a la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Trillo, situación y actividades de la central nuclear Santa María de Garoña y el Almacén Temporal Centralizado (ATC) de combustible gastado y residuos de alta actividad.

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 2014 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.

Entre las actividades realizadas a lo largo del año 2014 cabe destacar las actuaciones derivadas de:

- La evaluación de la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación de la central nuclear Trillo.
- Actividades relacionadas con las acciones derivadas del accidente de Fukushima: el plan de acción nacional, respuesta de titulares a ITC, revisión del Plaben, entre otras.
- Realizar las evaluaciones asociadas a la solicitud de la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña, presentada por el titular con fecha 2 de junio de 2014.
- Continuación de la evaluación de la solicitud de la autorización de emplazamiento y de cons-

trucción del Almacén Temporal de Combustible gastado (ATC).

Como mecanismo de seguimiento del Plan Anual de Trabajo se dispone de un cuadro de mando, que recoge los valores numéricos de un total de 18 indicadores, establecidos para el seguimiento de las actividades más significativas del PAT. Estos valores se comparan con los objetivos previamente fijados. Los valores del cuadro de mando para el año 2014 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 del OIEA y la norma ISO 9001: 2008. 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 nacionales e internacionales.

Durante el año 2014 se editaron o revisaron treinta y siete procedimientos, de los cuales once son de gestión, doce son administrativos y catorce son técnicos.

A lo largo del año 2014 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. Se auditaron los siguientes cuatro procesos internos: Evaluación

de Instalaciones Nucleares y del Ciclo (procedente del programa 2013), Licenciamiento de personal de Instalaciones Nucleares y del Ciclo (procedente del programa 2013), Gestión de emergencias (procedente del programa 2013), Desarrollo de normativa. Por otro lado, se auditó la ejecución de las funciones encomendadas a las comunidades autónomas de Murcia y del País Vasco.

Los resultados de todas las auditorías se documentaron 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.

Plan de formación

En 2014 el 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 Plan se realizó de acuerdo con las propuestas formativas de las distintas unidades organizativas.

Las personas que asistieron a alguna actividad formativa, lo hicieron en un promedio de 2,32 actividades/persona.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal fue de 26.393 con un coste total de 305.508,49 euros.

Como es habitual, se promovió la participación del CSN en congresos, reuniones, seminarios, etc., nacionales e internacionales.

2.3. Investigación y desarrollo

El Plan cuatrienal de I+D establece los objetivos de la I+D que realiza el CSN, e identifica las líneas de trabajo técnico que se consideran ade-

cuadas para abordar. Además, el Plan contiene también objetivos relacionados con aspectos necesarios para el buen desarrollo del mismo.

A lo largo del año 2014 se gestionaron un total de 54 proyectos de I+D. En esta cifra quedan incluidos todos los proyectos de I+D realizados mediante convenios y acuerdos de colaboración con otras entidades, así como aquellos proyectos subvencionados por el CSN.

Adicionalmente, el CSN inició actuaciones para dar respuestas a lo solicitado en la Resolución 2ª del Congreso de los Diputados en relación con el Informe Anual del CSN del 2012, por la que se insta a “promover a través del CSN ensayos en I+D+i entre centrales y las universidades y centros tecnológicos para un mejor conocimiento del comportamiento de fenómenos de degradación no previstos inicialmente”.

En orden a dar cumplimiento a la recomendación del Congreso, por el CSN se promovió la creación, en el marco de la plataforma tecnológica CEIDEN de I+D en temas de energía y seguridad nuclear de un Grupo de Trabajo sobre Degradación de Materiales. Dicho grupo tiene el mandato de analizar los fenómenos degradatorios que pueden afectar a las centrales nucleares españolas, el estado del conocimiento actual sobre los mismos, las carencias que puedan existir, y los programas de I+D que, en su caso, estuvieran en curso en relación a estos puntos, identificando y priorizando desde el punto de vista técnico las actividades de I+D adicionales necesarias para cubrir razonablemente dichas carencias de conocimiento.

En el año 2014 finalizaron 11 proyectos, que incluían tanto acuerdos de colaboración con instituciones nacionales (como universidades y Ciemat) como internacionales (Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE), así como alguno de los proyectos subvencionados a través de la convocatoria pública realizada en 2009.

El presupuesto para I+D en 2014 fue de 3,27 millones de euros, cantidad similar a la presupuestada en 2013.

Durante el año 2014 se introdujeron cambios en la gestión de la I+D del CSN, en orden a su optimización. Dichos cambios consisten resumidamente en la redefinición de las responsabilidades de las unidades organizativas del CSN para la ejecución de los proyectos de I+D, reforzando el papel del Pleno del CSN; optimización y verificación de los retornos asociados a los proyectos de I+D, añadiendo una evaluación externa por una agencia independiente, de la calidad de los proyectos de I+D ejecutados. Esta evaluación externa se realizará por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), perteneciente al Ministerio de Economía y Competitividad. Se ha realizado un primer ejercicio de evaluación por dicha agencia de una serie de proyectos seleccionados, con resultados en general satisfactorios.

2.4. Recursos y medios

2.4.1. Recursos humanos

La Ley 22/2013, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 2014, incluyó al CSN como sector excluido de la tasa cero de reposición de efectivos, lo que ha permitido al organismo empezar a recuperar efectivos técnicos, tras varios años de congelación de la oferta de empleo público, en concreto desde 2010. El artículo 21.Uno.2.M) habilita para la convocatoria pública de nuevas plazas de personal funcionario de la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica que realizan funciones de dirección, estudio y evaluación, inspección y control de las instalaciones radiactivas y nucleares.

Como consecuencia, el Real Decreto 228/2014, de 4 de abril, por el que se aprueba la oferta de empleo público para el año 2014 permitió que por

resolución de 16 de julio de 2014, del Consejo de Seguridad Nuclear, se convocaran dos procesos selectivos para ingreso en la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, uno para cubrir seis plazas por el sistema general de acceso libre y otro para cubrir dos plazas por el sistema de promoción interna. La fase de oposición comenzó el día 26 de noviembre de 2014, con la celebración del primer examen de este proceso selectivo.

A 31 de diciembre de 2014, el total de efectivos del CSN ascendía a 446 personas, el 52% mujeres y el 48% hombres, con una edad media de 52 años.

El personal que presta sus servicios en el CSN dispone en un 69,07% de titulación superior, un 6,55% de titulación media y un 24,38% de otras titulaciones.

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 inicial del CSN para el ejercicio de 2014, se cifró en un total de 46.612 miles de euros. Este presupuesto inicial total sufrió un incremento de 119 miles de euros siendo el presupuesto definitivo de 46.730 miles de euros, lo que

supone una disminución del 1,23% con respecto al ejercicio anterior.

Por lo que respecta a los ingresos, los derechos reconocidos netos supusieron 44.757 miles de euros, un 94,23% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del +1,12% respecto al año anterior. El 99,42% de ellos correspondió a tasas y precios públicos.

En cuanto a los gastos, las obligaciones reconocidas netas supusieron 40.012 miles de euros, un 85,62% de ejecución sobre el presupuesto definitivo de 46.730 miles de euros, con una variación del 0,5% respecto a 2013.

Aspectos financieros

La cuenta de resultados arrojó un resultado positivo en el ejercicio 2014 de 4,49 millones de euros.

Por lo que se refiere a los ingresos, las tasas por servicios prestados fueron la principal fuente de financiación del CSN representando un 97,27% del total, correspondiendo el restante 2,73% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

En cuanto a los gastos, el 59,20% correspondió a gastos de personal, el 32,86% a suministros y servicios exteriores, el 4,40% a dotaciones para amortizaciones, el 2,82% a transferencias y subvenciones, 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

En el año 2014 se efectuó la actualización del análisis de riesgos y del plan de gestión de riesgos en virtud del cumplimiento de los requisitos definidos en el Esquema Nacional de Seguridad.

A lo largo del año continuó la operación del centro de contingencias del CSN, un centro alternativo, redundante y externo donde se replican en continuo todos los servidores, aplicaciones y datos críticos del CSN, para que de esta forma se puedan seguir prestando los servicios esenciales en el hipotético caso de indisponibilidad del sistema normal. De la misma manera, continúa la mejora de las actividades asociadas a otro centro de contingencias del CSN, en este caso el de su Sala de emergencias, en las instalaciones de la Unidad Militar de Emergencias (UME) en Madrid.

Desde el punto de vista de la seguridad de la información, el CSN continúa aplicando 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.

En cumplimiento de este PAENS, el Pleno del Consejo aprobó, en junio de 2014, el documento de Política de seguridad de la información en el ámbito de la Administración electrónica. Este documento está constituido por una serie de principios básicos y de requisitos mínimos que permiten una protección adecuada de la información y los sistemas que la gestionan.

Capítulo II. Informe de Actividades

3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2014

Valoración global de la Seguridad Nuclear y Protección Radiológica de las Instalaciones en 2014

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), 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 apercibimientos y sanciones; y las incidencias de operación en las mismas.

Todas las instalaciones nucleares han funcionado de forma segura a lo largo del año 2014.

A la finalización de 2014 todos los indicadores de funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales Nucleares (SISC) estaban en *verde* y ningún hallazgo de inspección superó la categoría de *verde*. Las centrales han estado en la situación de normalidad, con aplicación de programas estándares de inspección y corrección de deficiencias, situación denominada “respuesta del titular” en la matriz de acción del SISC.

Por su parte, las instalaciones radiactivas funcionaron dentro de las normas de seguridad establecidas, sin que hubiera situaciones de riesgo indebido.

La calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantuvo en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que existiera riesgo para las personas como conse-

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

3.1. Seguridad de las instalaciones

3.1.1. 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.

La tabla 3.1.1.1 muestra el estado de la matriz de acción correspondiente al año 2014, en la que se aprecia que todas las centrales en operación estuvieron en el modo de *respuesta del titular*. Por su parte en la tabla 3.1.1.2 se describen las características de los diferentes modos de la matriz de acción.

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.

Sucesos notificados, propuestas de expedientes sancionadores y apercibimientos

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 46 sucesos en 2014, los cuales, en su totalidad, se clasificaron como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES). En 2014 se notificaron seis sucesos más que en 2013.

De los 46 sucesos notificados, el Panel de Revisión de Incidentes (PRI) del CSN clasificó 15 como significativos y de éstos, dos 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 respecto a la seguridad. Un suceso se considera genérico cuando se identifica que puede

tener causas extrapolables a otras instalaciones nucleares.

El CSN emitió seis apercibimientos a los titulares de las centrales nucleares en el año 2014 y una amonestación a un representante del titular de una central nuclear. El CSN no ha tenido que proponer la apertura de ningún expediente sancionador.

Tabla 3.1.1.1. Estado en la matriz de acción. SISC 2014

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

RT: respuesta del titular.

Tabla 3.1.1.2. Análisis de la matriz de acción. SISC 2014

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.

Tabla 3.1.1.2. Análisis de la matriz de acción. SISC 2014 (continuación)

Modos	Fundamento	Actuaciones derivadas
Un pilar degradado	Se considera que un pilar está degradado cuando existen en el mismo dos o más resultados <i>blancos</i> o uno <i>amarillo</i> . Una central está en esta columna cuando tiene un pilar degradado o tres resultados <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, tanto en lo que se refiere a los problemas identificados en cada tema, como al conjunto de las deficiencias y los problemas colectivos que pueden poner de manifiesto. La evaluación realizada por el titular será objeto de una inspección suplementaria por el CSN. A continuación de la inspección, el CSN mantendrá una reunión con el titular para analizar las deficiencias detectadas y las acciones emprendidas para corregir la situación.
Degradaciones múltiples	Una central se encuentra en esta columna cuando tiene varios pilares degradados, varios resultados <i>amarillos</i> o un resultado <i>rojo</i> , o cuando un pilar ha estado degradado durante cinco o más trimestres consecutivos.	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, tanto en lo que se refiere a los problemas identificados en cada tema, como al conjunto de las deficiencias y los problemas colectivos que pueden poner de manifiesto. Esta evaluación puede estar realizada por una tercera parte, independiente del titular. El CSN hará una inspección suplementaria para determinar la amplitud y profundidad de las deficiencias. Tras la inspección, el CSN decidirá si son necesarias acciones suplementarias por su parte (inspecciones suplementarias, petición de información adicional, emisión de instrucciones y/o la parada de la central).
Funcionamiento inaceptable	El Consejo coloca en esta situación a una central cuando no tiene garantía suficiente de que el titular sea capaz de operar la central sin que suponga un riesgo inaceptable.	El CSN se reunirá con la dirección del titular para discutir la degradación observada en el funcionamiento y las acciones que deben tomarse antes de que la central pueda volver a ponerse en funcionamiento. El CSN preparará un plan de supervisión específico.

3.1.2. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

La fábrica de Juzbado funcionó globalmente de forma adecuada desde el punto de vista de la seguridad y gestionó correctamente los sucesos notificables ocurridos, realizando los análisis correspondientes y aplicando las acciones

correctoras que se derivan de dichos análisis. En ningún momento se produjo riesgo indebido a los trabajadores, a las personas o al medio ambiente.

En el año 2014 la fábrica sólo notificó un suceso, que se clasificó como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

El CSN no tuvo que proponer la apertura de ningún expediente sancionador ni emitió apercibimientos a esta instalación.

3.1.3. Centro de almacenamiento de residuos El Cabril

Los datos de que se dispone del sistema de supervisión y control correspondientes al año 2014 indican que la instalación funcionó, globalmente, de forma adecuada desde el punto de vista de la seguridad, cumpliendo los requisitos establecidos, y sin suponer ningún riesgo indebido a los trabajadores, las personas del público ni el medio ambiente.

Durante 2014 no se produjo ningún suceso notificado en la instalación.

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

3.1.4. Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura

Las actividades llevadas a cabo, conforme a su respectivo estado, en cada una de las instalaciones en esta fase, se desarrollaron durante 2014, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas ni al medio ambiente.

3.1.5. Instalaciones radiactivas

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2014 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

La dosis colectiva de los trabajadores controlados dosimétricamente que desarrollaron su actividad durante 2014 en instalaciones radiactivas y que cambiaron adecuadamente su dosímetro fue de 12.642 mSv·persona y una dosis individual media de 0,71 mSv/año, que representa un 1,42% de la dosis máxima anual establecida en la legislación.

Durante el año 2014 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 inició un proceso de investigación, que en los dos casos que ha terminado se concluyó que la potencial sobredosis no fue real.

Cabe destacar que:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registraron una dosis colectiva más elevada (10.856 mSv·persona), algo lógico si se tiene en cuenta que son las que cuentan con mayor número de trabajadores expuestos (82.218).
- Las instalaciones en desmantelamiento son las que registraron una dosis individual media más elevada (3,72 mSv/año), dato que se corresponde con las dosis registradas durante el desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.
- Las centrales nucleares en explotación tuvieron 9.053 trabajadores controlados dosimétricamente, con una dosis colectiva de 2.750 mSv·persona y con una dosis individual media de 0,97 mSv/año.

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 y mantener 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 Re-

glamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes.

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 4% 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 medioambiente, se establecen programas de vigilancia radiológica ambiental 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.

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

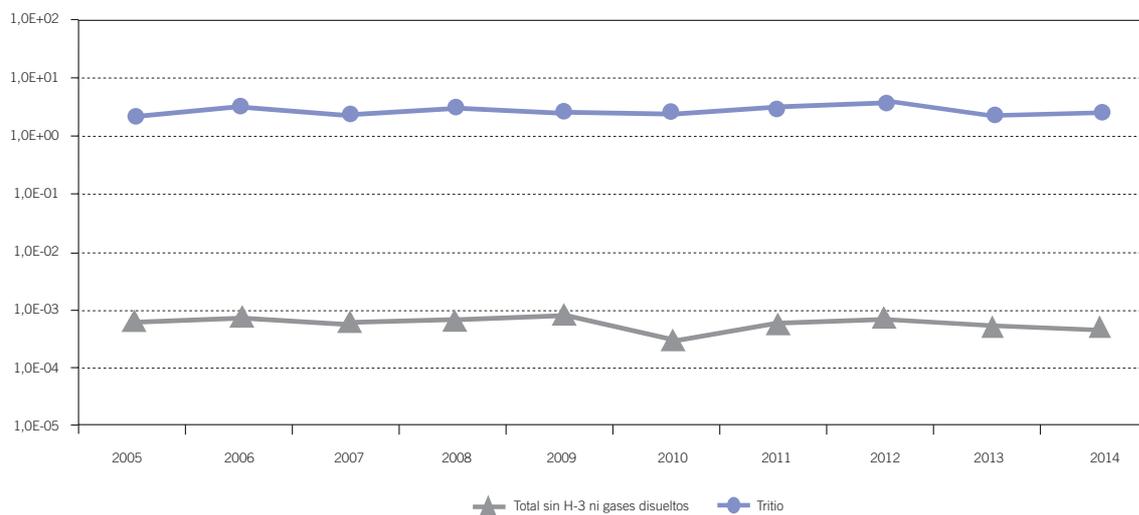


Figura 3.2.2.2. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales PWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

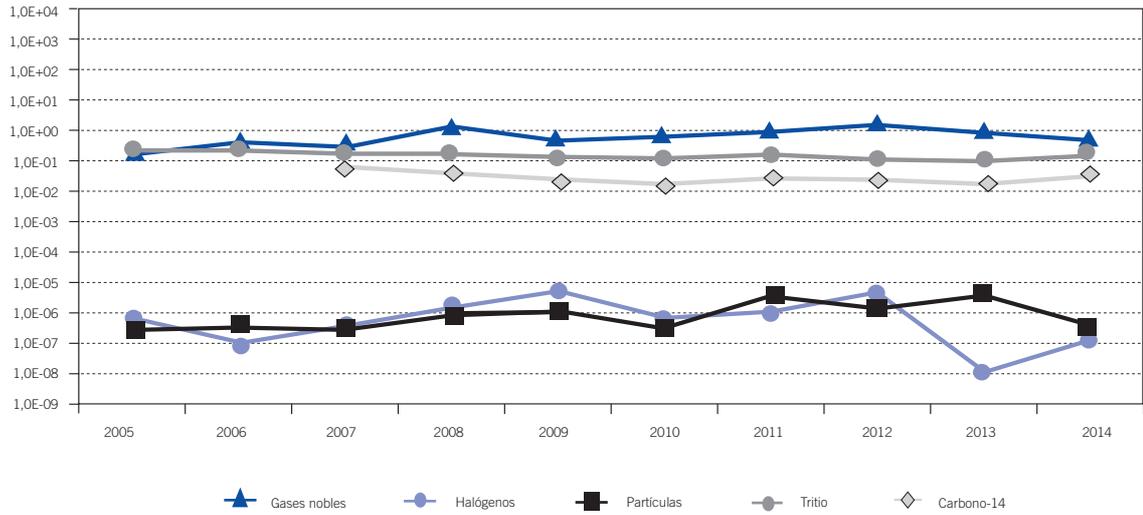


Figura 3.2.2.3. Efluentes radiactivos líquidos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)

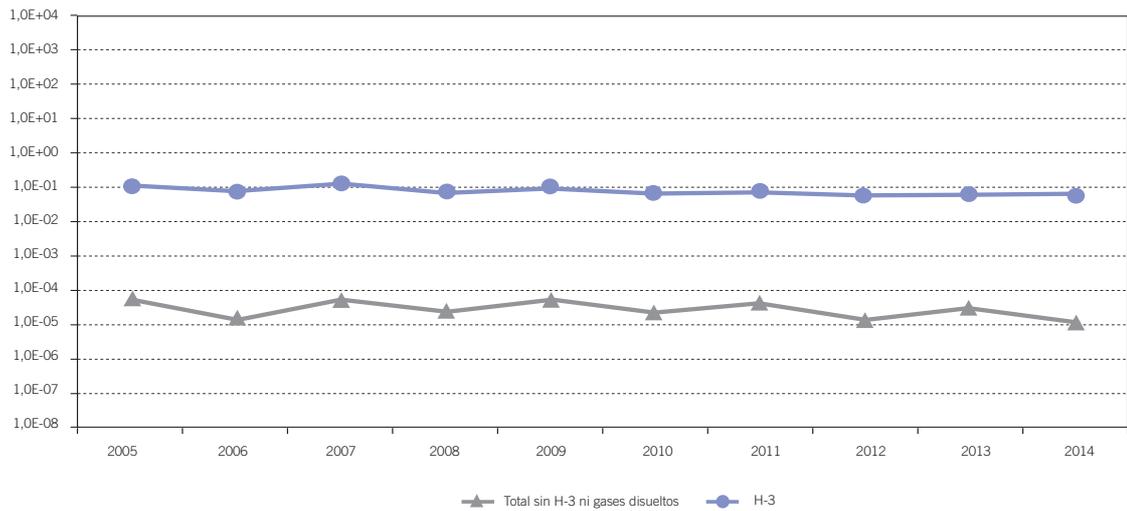
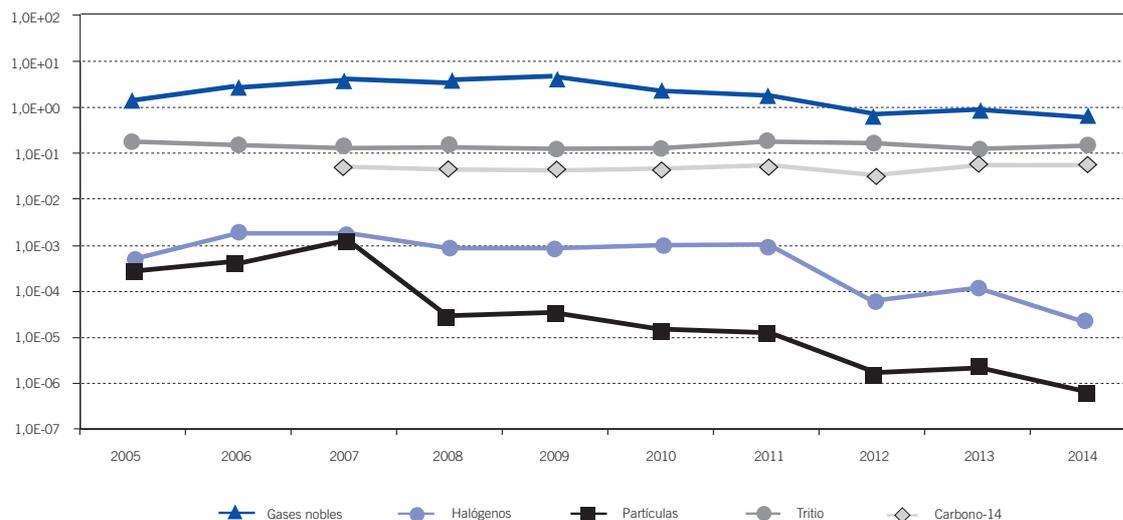


Figura 3.2.2.4. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales BWR. Actividad normalizada (GBq/GWh)



En este informe se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) correspondientes al año 2013. Esto se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de la campaña de 2014 para su inclusión en el mismo.

Los titulares de las instalaciones son los responsables de ejecutar estos programas de vigilancia. Durante 2013 se recogieron 6.353 muestras en el entorno de las centrales nucleares, 1.964 en las instalaciones del ciclo (fábrica de elementos combustibles de Juzbado, El Cabril y planta Quercus), y 1.938 en las instalaciones en desmantelamiento y clausura, incluyendo Ciemat, las centrales nucleares José Cabrera y Vandellós I, la Fábrica de uranio de Andújar y la planta Lobo-G ya clausurada.

Los resultados de los PVRA de la campaña de 2013 fueron similares a los de años anteriores y permitieron concluir que la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantuvo en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que existiera 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 2013 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 automáticas para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera y por estaciones de muestreo donde se recogen muestras para su análisis posterior.

4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

4.1 Reglamentación y normativa

El ejercicio de la capacidad normativa del CSN se plasmó en el año 2014 en la aprobación de la Instrucción del Consejo IS-10 (rev. 1), de 30 de julio de 2014, sobre Criterios de notificación de sucesos en centrales nucleares (BOE de 19 de septiembre de 2014). Esta revisión 1 sustituye la Instrucción del año 2006, con el fin de responder a la experiencia acumulada desde su publicación.

En lo que respecta a las Guías de Seguridad, durante 2014 se aprobó la GS 05.08 (rev. 1) “Bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas”. Aprobada por el Pleno del 1 de octubre de 2014.

Durante el año 2014 se aprobó y publicó la disposición que afecta al marco regulador del CSN:

Directiva 2014/87/EURATOM, del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/EURATOM, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares

Esta directiva modifica la anterior de 2009 sobre la misma materia. Tras el accidente de Fukushima, se realizaron pruebas de resistencia de las centrales nucleares, poniendo de manifiesto una serie de mejoras en seguridad nuclear a aplicar por los países miembros. Los Estados que no tienen instalaciones nucleares en su territorio, no están vinculados por las disposiciones de esta directiva que estén intrínsecamente relacionadas con la existencia de estas instalaciones. Sin embargo, estos deben velar porque existan mecanismos para garantizar la cooperación en cuestiones de seguridad nuclear con impactos transfronterizos.

La directiva incluye un objetivo de seguridad nuclear de la Comunidad de alto nivel, que abarque todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones nucleares, y exige también mejoras de seguridad significativas en el diseño de nuevos reactores. Así, la directiva obliga a los Estados miembros a garantizar que su marco nacional exija a la autoridad reguladora competente y a los titulares de las licencias, la adopción de medidas para promover y mejorar una cultura efectiva de seguridad nuclear, lo que debe alcanzarse en particular, mediante evaluaciones de seguridad nuclear.

4.2. Centrales nucleares en operación

4.2.1. Aspectos generales y de licenciamiento

El Pleno de Consejo, durante el año 2014, emitió 43 resoluciones para autorizaciones y 15 apreciaciones favorables, la mayoría en relación con solicitudes para la revisión de documentos oficiales de explotación de las centrales nucleares.

Con fecha 2 de junio de 2014, el titular de la central nuclear Santa María de Garoña solicitó la renovación de la autorización de explotación de acuerdo con lo establecido en el apartado 1 del artículo 28 del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. El Pleno del Consejo, el 30 de julio de 2014, acordó establecer al titular una instrucción técnica complementaria sobre documentación y requisitos adicionales en relación a la solicitud de la renovación de la autorización de explotación.

El Pleno del Consejo, con fecha 8 de octubre de 2014, informó favorablemente, con condiciones, la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Trillo, por un período de diez años, desde el 17 de noviembre de 2014 hasta el mismo día y mes del 2024, así como la prórroga de la autorización de protección física, con condiciones.

Los titulares de las centrales nucleares de Ascó, Vandellós II y Cofrentes solicitaron aplazamientos relacionados con la planificación de acciones derivadas de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) post Fukushima, para actividades con plazo de finalización 31 de diciembre de 2014. Por su parte, los titulares de las centrales nucleares de Almaraz, Ascó, Vandellós II y Trillo, presentaron solicitudes de modificación del plazo para presentar el análisis de las alternativas existentes para el venteo filtrado de la contención.

Con fecha 9 de abril de 2014 el CSN estableció la Instrucción Técnica Complementaria, genérica, a las centrales nucleares en operación en relación con la adaptación de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) post-Fukushima. La ITC se divide en requisitos de carácter general y en requisitos específicos. Con respecto a los generales se requiere que el programa de implantación de mejoras deberá finalizar antes del 31 de diciembre de 2016; además especifica que las modificaciones que se van a incorporar en la instalación, incluido el uso de equipos portátiles, deberán cumplir los criterios que se indican; los nuevos equipos móviles deberán seguir la filosofía general de “enchufar y usar”. Adicionalmente se requiere que el titular de la instalación enviará al CSN un informe semestral de las actividades realizadas durante ese periodo, con indicación expresa de cualquier desviación que haya podido producirse.

Los requisitos específicos se enmarcan en siete áreas de actuación:

1. Protección contra pérdida potencial de grandes áreas más allá de las bases de diseño de la central.
2. Protección contra sucesos extremos.
3. Medidas para afrontar pérdidas prolongadas de sistemas eléctricos o de refrigeración.

4. Refuerzo de la capacidad de gestión de accidentes severos.
5. Refuerzo de medios necesarios para prevención/mitigación de daño al combustible.
6. Protección radiológica del personal en accidentes con daño al combustible.
7. Mejora de la capacidad de estimación y reducción de emisiones radiactivas.

Esta ITC no se remitió a la central nuclear Santa María de Garoña por encontrarse la central en situación de cese de explotación.

Otros acuerdos adoptados por el Pleno, en materia de licenciamiento, que destacan por su relevancia, son los relativos a las apreciaciones favorables al programa de inspección de los anillos forjados de la vasija; al programa de inspección de los internos de la vasija; y al programa de inspección de las soldaduras circunferenciales de la vasija de la central nuclear Santa María de Garoña.

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.

La tabla 4.2.1.1 contiene información sobre las características de diseño de las centrales nucleares, fechas de las autorizaciones de emplazamiento, construcción, puesta en marcha y el año previsto de saturación de las piscinas de combustible gastado.

La tabla 4.2.1.2 contiene los datos específicos de las centrales en el año 2014 con indicación de si han tenido parada para recarga de combustible.

Tabla 4.2.1.1. Características básicas de las centrales nucleares

	Almaraz	Ascó	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Potencia térmica (MW)	U-I: 2.947 U-II: 2.947	U-I: 2.940,6 U-II: 2.940,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica (MW)	U-I: 1.049,43 U-II: 1.044,45	U-I: 1.032,5 U-II: 1.027,2	1.087,1	1.066	465,6	1.092,02
Refrigeración	Abierta embalse Arrocampo	Mixta río Ebro Torres	Abierta Mediterráneo	Cerrada Torres aportes río Tajo	Abierta río Ebro	Cerrada Torres aportes río Júcar
Número de unidades	2	2	1	1	1	1
Autorización previa unidad I/II	29-10-71 23-05-72	21-04-72 21-04-72	27-02-76	04-09-75	08-08-63	13-11-72
Autorización construcción unidad I/II	02-07-73 02-07-73	16-05-74 07-03-75	29-12-80	17-08-79	02-05-66	09-09-75
Autorización puesta en marcha unidad I/II	13-10-80 15-06-83	22-07-82 22-04-85	17-08-87	04-12-87	30-10-70	23-07-84
Año saturación piscinas combustible unidad I/II	2020 2022	N/A ^(*) N/A ^(*)	2020	N/A ^(*)	2015	2021

(*) Dispone de almacén de contenedores en seco para combustible irradiado.

Tabla 4.2.1.2. Resumen de los datos de las centrales nucleares correspondientes a 2014

	Almaraz I/II	Ascó I/II	Vandellós II	Trillo	Garoña	Cofrentes
Autorización vigente	07-06-10 07-06-10	02-10-11 02-10-11	21-07-10	17-11-04	Desde 06-07-13 cese definitivo de explotación	20-03-11
Plazo de validez (años)	10/10	10/10	10	10	Cese definitivo ilimitado	10
Número de inspecciones en 2014	36	38	31	29	23	25
Producción (GWh) I/II	7.510,873 7.948,998	7.394,000 7.143,840	9.194,079	7.785,49	–	9.468,968
Factor de carga (%) I/II	81,70 90,55	81,75 79,39	96,54	88,97	–	98,98
Factor de operación (%) I/II	83,92 91,94	82,49 80,02	98,90	90,2	–	100,00
Horas acopladas a la red I/II	7.351,0 8.054,00	7.226,40 7.009,32	8.663,72	7.901	–	8.760,00
Paradas de recarga I/II	23-06-14 20-08-14 (U-I) 24-11-13 25-01-14 (U-II)	03/05/14 05/07/14 (U-I) 01/11/14 16/12/14 (U-II)	No recarga	23-05-14 28-06-14	N/A	No recarga

4.2.2. Inspección, supervisión y control de centrales nucleares: SISC

El Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC) del CSN es una herramienta básica para supervisar el funcionamiento de las centrales nucleares españolas y establecer las acciones correctoras necesarias en función de sus resultados. Como parte de la revisión y mejora continua del (SISC), éste se ha completado con nuevos elementos que contribuyen a la realización de un seguimiento más detallado del funcionamiento de las centrales, especialmente en los temas transversales.

El día 1 de julio de 2014 dio comienzo la fase piloto del proceso de supervisión de componentes transversales dentro del SISC, cuya duración prevista es de un año. El objetivo de esta nueva aproximación sería disponer de algún tipo de indicadores o alertas que permita al CSN identificar posibles degradaciones en aspectos organizativos y culturales que pudieran tener impacto en la seguridad nuclear, de forma que pudieran tomarse las acciones oportunas. Estos indicadores o alertas se obtendrían a través de los hallazgos de todas las inspecciones del CSN, lo cual involucra a todas las actividades de inspección del CSN.

Tras la conclusión de la fase piloto se llevará a cabo la valoración de sus resultados y el Consejo decidirá sobre la implantación definitiva de la supervisión de los componentes transversales dentro del SISC.

Estos componentes transversales son 13 atributos fundamentales del funcionamiento de una central que se extienden a todos los pilares de seguridad del SISC, es decir, a los pilares de: sucesos iniciadores, sistemas de mitigación, integridad de barreras, preparación para emergencias, protección radiológica ocupacional, protección radiológica del público y seguridad física.

El día 8 de enero de 2014, el Pleno del Consejo aprobó un nuevo sistema de supervisión y seguimiento (SSG) de la central Santa María de Garoña, adaptado a la situación de cese de explotación, por lo que en 2014 esta central ya no aparece dentro del SISC, y tiene sus informes semestrales de evaluación propios.

A la finalización del año 2014 todos los indicadores de funcionamiento y hallazgos de inspección de la matriz de acción estaban en *verde*. Adicionalmente, en los cuatro trimestres del año 2014, todas las centrales han estado en la columna de respuesta del titular.

El número total de inspecciones realizadas a las centrales en operación durante el año 2014, incluyendo a Santa María de Garoña, fue de 182. Se han realizado 64 inspecciones adicionales a las contempladas en el Programa Base de Inspección (PBI) considerado estándar, que consistió en 118 inspecciones, incluidas las trimestrales de los inspectores residentes en las centrales.

En estas 118 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 como genéricas o previstas con anterioridad debido a los planes de actuación de las centrales. En particular, este año se realizaron 23 inspecciones fuera del Programa Base de Inspección y del resto de inspecciones planificadas (182 realizadas frente a 159 planificadas en el plan anual de trabajo del CSN).

Expedientes Sancionadores y apercibimientos

El CSN no propuso al Ministerio de Industria, Energía y Turismo apertura de expedientes sancionadores a centrales nucleares en el año 2014.

En el año 2014, el CSN aprobó los siguientes apercibimientos a centrales nucleares:

- Central nuclear Almaraz I y II derivados del incumplimiento de las instrucciones IS-21 e IS-26, relativas a los requisitos aplicables a las modificaciones de diseño de centrales nucleares y a los requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares, como resultado de la inspección sobre Bases de diseño de componentes, procedimiento PT.IV.218 revisión 1.
- Central nuclear Ascó II derivado del incumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativas a las barreras resistentes al fuego y de la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación de sucesos, al no haberse notificado el incumplimiento.
- Central nuclear Cofrentes por incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-06, por la que se definen los programas de formación en protección radiológica básico y específico regulados en el Real Decreto 413/97 en el ámbito de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo, al haberse superado el periodo de validez de la formación específica en materia de protección radiológica establecido en la misma.
- Central nuclear Cofrentes por inadecuada conducta de un representante del titular, obstruyendo la acción inspectora, durante la visita de inspección del CSN realizada los días 26 y 27 de febrero de 2014.
- Central nuclear Trillo por incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-32 sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares, en su apartado 2.5, al no haber actualizado adecuadamente las mismas con motivo de la implantación de tres modificaciones de diseño en la recarga de combustible 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 los años 2011 y 2012. En abril de 2014 el CSN ha emitido una nueva ITC para la adaptación de las ITC post-Fukushima con el fin de recoger de modo consistente los requisitos de las ITC anteriores que tenían fecha de finalización posterior a uno de enero de 2014.

En febrero de 2013 el CSN requirió a los titulares de las centrales el envío de 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 la 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.

El CSN realizó, a partir de los informes de cumplimiento correspondientes al año 2014, informes de evaluación del grado de avance de las actuaciones requeridas a los mismos y de las actuaciones de supervisión de ellas por el propio CSN.

Durante el año 2014 el CSN realizó 35 inspecciones a las centrales nucleares para realizar comprobaciones relativas al cumplimiento de las ITC post-Fukushima. En estas inspecciones se realizaron comprobaciones de aspectos relacionados con las pruebas de resistencia llevadas a cabo en la central y con la pérdida de grandes áreas y de escenarios de daño extenso. Cabe señalar los siguientes aspectos específicamente supervisados en dichas inspecciones:

- Sistemas eléctricos y de instrumentación (en Vandellós II en 2014 sólo sistemas eléctricos).
- Protección contra grandes incendios.
- Pérdidas prologadas de potencia eléctrica exterior.
- Pruebas de resistencia y pérdida de grandes áreas.
- 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 previamente existentes para hacer frente a accidentes severos (medios para estimar emisiones radiactivas en escenarios analizados en las pruebas de resistencia).
- Guías de inundación controlada y trasvase de agua contaminada.
- Centro de Apoyo de Emergencia (CAE).
- Seguimiento acciones post Fukushima en relación con efluentes radiactivos.
- Gestión de emergencias.

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).

Los titulares de todas las centrales solicitaron durante los meses de noviembre y diciembre ampliaciones de los plazos establecidos para cumplir algunos requisitos de las ITC post-Fukushima, cuya fecha de finalización estaba establecida el 31 de diciembre de 2014. El Pleno del CSN examinó esas solicitudes apreciándolas favorablemente excepto en algunos casos en los que los retrasos no se consideraron justificados.

4.2.4. Programas de mejora de la seguridad

4.2.4.1. 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 2014 se inspeccionaron dichos programas de organización y factores humanos en las centrales nucleares de Almaraz, Trillo, Ascó y Vandellós II.

4.2.4.2. Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico de ANAV (Procura)

El Procura fue aprobado por el Pleno del Consejo en marzo de 2010. En las renovaciones de las autorizaciones de explotación de Ascó I, Ascó II y Vandellós II, se establecen condiciones relativas al Procura que requieren completar su implantación antes del 31 de diciembre 2012 y remitir al CSN antes del 30 de junio de 2013 un informe final en el que se valore la eficacia de las acciones implantadas.

El Procura se ha desarrollado de acuerdo a lo planificado. ANAV ha completado su implantación y valorado su eficacia en la fecha requerida en la citada condición.

El CSN ha realizado el seguimiento de su avance, implantación y valoración de la eficacia de las acciones implantadas mediante inspecciones y finalmente ha apreciado favorablemente el informe de cierre del Procura, con fecha 1 de octubre de 2014.

4.2.4.3. Plan Director de Reducción de Dosis (PDRD) de la central nuclear Cofrentes

Dentro del alcance de la Revisión Periódica de la Seguridad de la central nuclear Cofrentes se realizó una valoración de la evolución global de las dosis operacionales en el periodo 1999-2009. Como resultado de los diferentes análisis y comprobaciones, y del proceso de evaluación realizado por el CSN en el contexto de la renovación de la autorización de explotación, se concluyó la necesidad de profundizar en el Programa de Mejora de la Seguridad relativo al impacto radiológico en términos de dosis ocupacionales asociado a la operación a largo plazo de la central. Así, entre los límites y condiciones asociados a su autorización de explotación, se introdujo el requisito de revisar su Plan Director de Reducción de Dosis (PDRD).

Este Plan tiene como principal objetivo describir las líneas maestras de actuación y el plan de acción desarrollado dentro de la política ALARA de la planta, para reducir las dosis individuales y colectivas de los trabajadores tanto en operación normal como en paradas.

Durante 2014, el CSN continuó con el proceso de seguimiento y control de este Programa de Mejora, habiendo realizado una inspección específica para comprobar el avance en el cumplimiento de las acciones incluidas en el Plan de acción del año 2013, así como de las actuaciones

previstas para el año 2014, tanto las derivadas del informe anual de autoevaluación del titular correspondiente al año 2013, como las requeridas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

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 2014, los temas genéricos más relevantes han sido:

Envejecimiento de componentes activos.

Este tema genérico se abrió a raíz de haberse detectado en los últimos años problemas de envejecimiento en componentes activos que han provocado fallos e indisponibilidades de equipos relacionados con la seguridad.

La gestión del envejecimiento de componentes pasivos se regula a través de los Planes de Gestión de Vida requeridos en la Instrucción del Consejo IS-22, sobre la gestión del envejecimiento y operación a largo plazo; sin embargo, en el caso de los componentes activos no existe ninguna normativa específica que regule la gestión del envejecimiento, aunque sí existen regulaciones que, de forma más o menos implícita, requieren que se aborden los problemas de envejecimiento y obsolescencia.

El CSN ha requerido que los titulares envíen un informe en el que se describan los procesos y prácticas existentes para identificar, vigilar y evaluar los problemas de envejecimiento y obsolescencia de los equipos activos.

La evaluación de las respuestas de las centrales nucleares concluyen que todas ellas disponen de procesos y prácticas que permiten controlar el envejecimiento y la obsolescencia de componentes activos; no obstante, el CSN va a realizar inspecciones a todas las centrales en un plazo de dos años para verificar los procesos aplicados en la gestión del envejecimiento y la obsolescencia.

Vigilancia de la diferencia de temperatura entre los sistemas primario y secundario antes de arrancar las bombas de refrigerante del reactor

Este tema genérico deriva de un informe especial emitido por la central nuclear Ascó II, el 4 de septiembre de 2014, sobre un transitorio de presión que provocó la apertura de una válvula de alivio del presionador, por la actuación del sistema de protección contra sobrepresiones en frío (sistema COMS).

El incremento de presión se produjo tras el arranque de la primera bomba de refrigerante del reactor, como consecuencia del calentamiento del agua del sistema de refrigerante del reactor a través de los generadores de vapor, al encontrarse la masa de agua en el lado secundario de los generadores a una temperatura superior a la del sistema de refrigerante; esto fue debido a haber tenido que enfriar el sistema de refrigerante del reactor para realizar un procedimiento de vigilancia tras una parada no programada.

El CSN envió una carta a las demás centrales nucleares españolas de agua a presión con tecnología Westinghouse, requiriendo información sobre cómo están procedimentadas las precauciones relacionadas con la variación de temperatura entre primario y secundario antes del arranque de una bomba de refrigerante del reactor; a la central nuclear Ascó se le solicitó información adicional sobre el transitorio. Las respuestas de las centrales nucleares españolas se encuentran en proceso de evaluación por el área especialista del CSN.

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 2014 dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

Adicionalmente, se incluyen solicitudes en relación con la instalación de almacenamiento temporal centralizado (ATC),

4.3.1. Aspectos generales y de licenciamiento

A lo largo del año 2014 el CSN dictaminó veintidós solicitudes de autorización, y apreció favorablemente cinco solicitudes. Los expedientes informados se referían a las siguientes instalaciones:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado: se emitieron ocho informes favorables relativos a modificaciones de diseño o cambios en documentos oficiales de explotación.
- Centro de almacenamiento de El Cabril: se emitieron tres informes favorables relativos a modificaciones de diseño o cambios en documentos oficiales de explotación y una apreciación favorable para la construcción de la celda 30 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad.
- Ciemat: cuatro autorizaciones de modificación; cinco apreciaciones favorables y una declaración de clausura de instalación radiactiva.

- Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC): Enresa presentó, con fecha 13 de enero de 2014, en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo las solicitudes de autorización previa o de emplazamiento y de autorización de construcción de la instalación nuclear del Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad (ATC). Dichas solicitudes iban acompañadas de la documentación que se requiere en los artículos 14 y 17 del RINR. Por su parte el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, con fecha 14 de enero de 2014, solicitó al CSN el preceptivo informe en relación con las solicitudes presentadas.

El CSN emitió informe sobre el alcance del Estudio de Impacto Ambiental del ATC y su centro tecnológico asociado, considerando aceptable el contenido presentado por Enresa, desde el punto de vista de las competencias del CSN.

A lo largo de 2014 se mantuvieron un total de nueve reuniones técnicas CSN/Enresa; el personal técnico del CSN realizó dos visitas técnicas al emplazamiento y una inspección centrada en aspectos de garantía de calidad.

Con relación a la solicitud de evaluación previa o de emplazamiento y autorización de construcción, se generaron un total de tres peticiones de información adicional, afectando dos de ellas a la documentación asociada a la autorización de construcción, y una a la autorización previa. Todo ello con relación a Garantía de Calidad y al Plan de Caracterización del Emplazamiento.

Asimismo, el CSN emitió informe al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, sobre la autorización de protección física de la instalación.

Sucesos notificados

En la fábrica de elementos combustibles de Juzbado se produjo un suceso notificable que no

ha supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente.

El 4 de noviembre de 2014, la fábrica notificó un suceso, clasificado como cero en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), consistente en la incoherencia detectada en el “Procedimiento de pruebas de fugas in situ de los bancos de filtros Hepa”, que soporta la realización del requisito de vigilancia de pruebas, cada 18 meses, de la eficiencia de los bancos de filtros secundarios.

En el Ciemat se produjeron los siguientes sucesos:

- Un suceso notificado 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. Este yodo-131 procede, según lo indicado por el Ciemat, de los vertidos realizados en los hospitales situados aguas arriba del punto de muestreo.
- Un aviso de prealerta de emergencia por mal funcionamiento del sistema de reposición y purificación del agua de la piscina de la instalación IR-33 “Patrones neutrónicos”. No se produjeron consecuencias radiológicas.
- Un suceso notificado debido a la rotura de las tuberías de conexión de dos de los depósitos de control de residuos líquidos del PIMIC-Desmantelamiento. No se produjeron consecuencias radiológicas.

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 14 inspecciones a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado.

El Sistema de Supervisión y Seguimiento de la fábrica de Juzbado (SSJ) lleva a cabo la evaluación del funcionamiento de la fábrica. El sistema de supervisión tiene una frecuencia bienal, coincide con la extensión del Plan Base Inspección de la Fábrica y se inicia con el análisis de las desviaciones o hallazgos que se hayan documentado durante el periodo de revisión.

Aunque el informe del sistema de supervisión correspondiente al periodo 2013-2014 no ha finalizado a fecha de emisión de este informe, de la evaluación realizada se considera que la fábrica 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.

Los requisitos del CSN post-Fukushima a la fábrica de Juzbado están incorporados en dos Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), emitidas por el CSN durante los años 2011 y 2012.

En respuesta a estas instrucciones, se han implantado, o se está en vías de hacerlo, diversas mejoras en la instalación, que son objeto de seguimiento por parte del CSN.

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. Seguimiento y control del Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 11 inspecciones al 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 celdas de almacenamiento para tal fin (plataformas norte y sur). Asimismo, dispone de celdas de almacenamiento de residuos de muy baja actividad (plataforma este).

En 2014 se recibieron en la instalación un total de 229 expediciones, 112 correspondían a residuos de baja y media actividad (82 de instalaciones nucleares, y 30 de radiactivas), 112 a residuos de muy baja (101 de instalaciones nucleares y 11 de radiactivas) y cinco expediciones mixtas de instalaciones nucleares, con:

- 3.518 bultos, 244 unidades de contención, 16 unidades de almacenamiento y 28 muestras de instalaciones nucleares.
- 1.010 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.

En 2014 se mantuvo operativa la celda 24 de la plataforma sur, se ha completado y cerrado la 18 e iniciado el almacenamiento en la 19 de residuos de baja y media actividad. Los residuos de muy baja se almacenaron en las líneas 2, 3 y 4 de la sección I de la celda 29.

En el año 2013 se desarrolló un programa piloto del sistema de supervisión y control específico para la instalación.

Dicho sistema de supervisión y control se ha comenzado a aplicar de manera definitiva a lo largo del año 2014. La frecuencia del proceso de supervisión y seguimiento es bienal. Proporciona un proceso de revisión periódica del funcionamiento de la instalación y es la base para ajustar el programa de inspección en puntos tales como áreas de atención, frecuencia y recursos.

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 CSN. El sistema se basa en la verificación del funcionamiento de la instalación de acuerdo con la normativa, las autorizaciones aplicables y otros requisitos establecidos.

Sanciones y apercibimientos

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

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

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de siete inspecciones al Ciemat.

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.

Sanciones y apercibimientos

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

4.3.5. 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 realizó tres inspecciones.

Se encuentra en situación de parada definitiva desde el año 2003, habiendo presentado una nueva solicitud de desmantelamiento el 5 de noviembre de 2013.

El licenciamiento del desmantelamiento de la Planta Quercus se reinició en noviembre de 2013. La evaluación preliminar de la nueva documentación remitida por Enusa puso de manifiesto que la solicitud se presentaba como una continuación del procedimiento iniciado años atrás, aunque la estrategia planteada en la nueva solicitud es un desmantelamiento por fases, diferente de la planteada inicialmente.

Las actividades durante 2014 se centraron 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.

El 18 de agosto de 2014 fue notificado a la Salem y a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León la interrupción del suministro eléctrico normal en algunas instalaciones de la Planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio, debido a la realización de trabajos de mantenimiento en la subestación principal.

El CSN no tuvo que proponer la apertura de expediente sancionador ni emitió apercibimientos a esta instalación.

Durante 2014 no se notificaron sucesos y de acuerdo con la información analizada no se produjeron incumplimientos de las condiciones límite de funcionamiento.

4.3.6. 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 que lleva a cabo actualmente la empresa Berkeley Minera España, SA (BME).

El 9 de abril de 2014 la Dirección General de Energía y Minas de la Junta de Castilla y León otorgó la concesión de explotación minera “Retortillo-Santidad” nº 6.605-10, recurso de la sección D), minerales de uranio, de la Provincia de Salamanca.

El CSN emitió informe preceptivo sobre la prórroga de las 4 fracciones del permiso de investigación de Pedreras el día 14 de enero de 2014. El CSN, por motivo de una denuncia, realizó una inspección en fecha 13 de noviembre de 2014 en varios sondeos realizados por la empresa BME en terrenos del permiso de investigación de Pedreras.

Durante el año 2014 prosiguieron las actividades de investigación de recursos minerales contemplados en los permisos concedidos con anterioridad en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, y que dieron lugar a la entrada en el CSN de un total de 17 informes anuales sobre el cumplimiento de los requisitos radiológicos durante las labores de investigación realizados en estos permisos.

4.4. Instalaciones en situación de cese de explotación, 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 período de cumplimiento), planta Quercus (en parada definitiva a la espera de la solicitud de desmantelamiento) y fábrica de uranio de Andújar (FUA) (desmantelada en período 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 desarrollaron durante 2014 dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas y al medio ambiente.

4.4.1. Licenciamiento, inspección y control

El CSN emitió dos informes favorables y dos apreciaciones favorables:

- Central nuclear José Cabrera: informe favorable sobre la revisión 2 del Plan de emergencia interior del Plan de desmantelamiento y clausura.
- Central nuclear José Cabrera: informe favorable sobre el régimen de revisión y aprobación de los cambios del Plan de protección física.
- Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de la propuesta de revisión 3 del Plan de protección física del Plan de desmantelamiento y clausura.
- Central nuclear José Cabrera: apreciación favorable de los resultados de las pruebas del proceso global de desclasificación de superficies y grandes piezas del Plan de desmantelamiento y clausura.

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 16 inspecciones: una a la central Vandellós I, y 15 a la central nuclear José Cabrera.

4.5. Instalaciones radiactivas

4.5.1. Aspectos generales

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comer-

ciales e industriales se desarrolló durante 2014 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 4.5.1 se indica la evolución del número de instalaciones radiactivas.

Tabla 4.5.1. Evolución del número de instalaciones radiactivas

Categoría	Campo de aplicación	2010	2011	2012	2013	2014
1ª	Irradiación	1	1	1	1	1
	Investigación			1	1	1
	Subtotal	1	1	2	2	2
2ª	Comercialización	58	57	58	67	68
	Investigación y docencia	98	102	97	98	101
	Industria	570	563	558	538	517
	Medicina	322	326	322	323	329
	Subtotal	1.048	1.048	1.035	1.026	1.015
3ª	Comercialización	16	14	14	17	17
	Investigación y docencia	97	90	89	89	83
	Industria	182	195	207	217	220
	Medicina	46	42	38	37	35
	Subtotal	341	341	348	360	355
	Rayos X médicos	31.437	32.595	33.625	34.592	35.302
	Total	32.827	33.985	35.010	35.980	36.674

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 (Cataluña, Islas Baleares y País Vasco).

Durante 2014 se emitieron 377 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas. El personal del Consejo de Seguridad Nuclear evaluó 280 de esas solicitudes y las 97 restantes fueron evaluadas por las comunidades autónomas:

- 21 para autorizaciones de funcionamiento.

- 33 para declaración de clausura.
- 226 para autorizaciones de modificaciones diversas.

En el campo industrial, durante el año 2014 se realizó la inspección previa a la puesta en funcionamiento y posterior notificación de la instalación radiactiva de investigación del Centro de Láseres Pulsados Ultracortos y Ultraintensos (CLPU) para 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 funcionamiento

en su primera fase y dispone 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 gigavatios, capaz de producir una distribución de energía de rayos X de tipo maxwelliano con un máximo de 25 keV al incidir sobre un blanco sólido. El titular ha solicitado autorización para ampliar la instalación con dos aceleradores láser-plasma (VEGA-2 y VEGA-3) de mayor energía, que por parte del CSN están en proceso de evaluación.

En el campo médico, se resalta que en el año 2014 se prestó especial atención a las instalaciones radiactivas en situación de abandono, crisis o en concurso de acreedores para asegurar las condiciones de seguridad y protección radiológica de los equipos con fuentes radiactivas y la gestión adecuada de los mismos.

Es de destacar, además, que durante 2014 se estaban desmantelando tres de los 19 ciclotrones existentes en España para la producción de flúor-18 y otros isótopos emisores de positrones, de vida muy corta, utilizados para la realización de exploraciones por técnicas de tomografía por emisión de positrones (PET) en instalaciones de Medicina Nuclear. Al final de 2014 había en España 95 instalaciones para diagnóstico PET, dos de ellas unidades móviles.

En cuanto a la radioterapia externa, durante 2014 continuó sustituyéndose un buen número de aceleradores lineales debido a la renovación de aceleradores antiguos, sin haber variado apenas el número total de los existentes, que es de 256, y 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 (ver apartado 1.3.1).

A lo largo del año 2014 se realizaron 1.777 inspecciones a instalaciones radiactivas, de las cuales 751 fueron realizadas por el propio personal del CSN, y las 1.026 restantes por parte de las comunidades autónomas con encomienda. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 1.459 inspecciones de control y licenciamiento de instalaciones radiactivas.
- 290 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.
- 28 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

El control del CSN se apoya asimismo en la revisión de los informes periódicos. En 2014 se recibieron en el CSN 1.240 informes anuales de instalaciones radiactivas, del orden de 5.000 de instalaciones de rayos X de diagnóstico, así como 348 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 632 escritos de control.

Destaca, también, entre las actuaciones de control, la atención a denuncias. En el año 2014 se produjeron 21. En casi todos los casos se efectuó una visita de inspección, informándose del resultado a los denunciados y tomándose las medidas oportunas.

Sucesos notificados

Se notificaron 16 sucesos en instalaciones radiactivas, siete 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.

Asimismo, como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección y control de las instalaciones, se realizaron 42 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.

Con respecto a las dosis administrativas, en mayo de 2014 el CSN emitió un apercibimiento a los servicios de protección radiológica de todos los centros médicos en que las dosis administrativas revelaban un incumplimiento del deber de cambiar mensualmente el dosímetro superior al 5% de los casos, en total 66 centros. En el apercibimiento se requería la adopción de medidas correctivas para resolver esta deficiencia.

Además, el CSN remitió una circular informativa a los centros que tenían un nivel de incumplimiento inferior al 5%, en que se les solicitaba la adopción de medidas para rebajar ese porcentaje a cero.

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:
 - En el año 2014 el CSN autorizó un nuevo SPR con lo que, al cierre del año, el número de SPR autorizados por el CSN era de 84.
 - En el año 2014 el CSN autorizó una nueva UTPR y se modificaron las autorizaciones previamente concedidas a otras dos; asimismo se revocaron las autorizaciones de dos UTPR y se aprobó la suspensión temporal de funcionamiento de otras tres con lo que, al cierre del año, el número de UTPR autorizadas por el CSN era de 41.
 - Se realizaron 23 inspecciones de control a SPR, de las cuales tres fueron realizadas por personal acreditado por el CSN adscrito a la comunidad autónoma de Cataluña, cuatro por la comunidad autónoma de Valencia y una por la comunidad autónoma del Principado de Asturias.
 - Durante 2014 se concedieron diplomas a seis jefes de servicio de protección radiológica de hospitales y a seis jefes de servicio de protección radiológica de unidades técnicas de protección radiológica
- En relación con los servicios de dosimetría personal:
 - En el año 2014 no se autorizaron nuevos servicios de dosimetría externa con lo que, al cierre del año, había autorizados 21 servicios.

- Tampoco se autorizaron nuevos servicios de dosimetría personal interna, pero se modificó la autorización (por cambio de titularidad) previamente concedida a uno de ellos con lo que, al cierre del año, había autorizados 9 servicios.
- Se realizaron 13 inspecciones de control, de las que nueve fueron a servicios de dosimetría externa y cuatro a servicios de dosimetría interna.
- En enero de 2014, el CSN remitió a todos los servicios de dosimetría externa autorizados una circular relativa a la sistemática para la caracterización y calibración de los sistemas utilizados para el cálculo de las dosis en extremidades. En respuesta a esta circular, dos servicios de dosimetría personal solicitaron al CSN autorización para la realización de este tipo de dosimetría.
- En relación con las empresas externas registradas:
 - A lo largo de 2014 se inscribieron en el Registro de Empresas Externas un total de 113 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.
- En relación con las empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico:
 - El año 2014 el CSN informó la autorización de 11 nuevas empresas de venta y asistencia técnica y la modificación de la autorización previamente concedida a otras dos con lo que, al cierre del año, el número de empresas de venta y asistencia técnica autorizadas era de 334.
 - 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 2014 se revisaron 300 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 2014, el número de trabajadores con licencia en las centrales nucleares era de 306: 131 de supervisor, 158 de operador y 17 con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

En 2014, el CSN concedió, en centrales nucleares, seis licencias de supervisor, ocho de operador y una de jefe de servicio de protección radiológica y se renovaron 17 licencias de supervisor y nueve de operador.
 - b) Licencias de personal de instalaciones del ciclo de combustible y en desmantelamiento

A 31 de diciembre de 2014 el número de trabajadores con licencia en estas instalaciones era de 207: 78 de supervisor, 117 de operador y 12 con diploma de jefe de servicio de protección radiológica.

Así mismo, para estas instalaciones se concedieron dos licencias de supervisor y una de operador y se prorrogaron 16 licencias de supervisor y 15 de operador.

c) Licencias de personal de instalaciones radiactivas

A 31 de diciembre de 2014, el número de trabajadores con licencia en instalaciones radiactivas era de 11.903: 3.314 de supervisor, 8.406 de operador y 183 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 2014 era de 127.646: 52.425 disponen de acreditación para dirigir y 75.221 para operar dichas instalaciones.

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

- En instalaciones radiactivas: 322 nuevas licencias de supervisor, 925 de operador y 12 de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 309 de supervisor y 830 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 84 acreditaciones para dirigir y 1.580 para operar estas instalaciones.

Además, se registraron 1.563 acreditaciones para dirigir y 2.627 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 2014, en relación con los cursos para la formación del personal de instalaciones radiactivas, se homologaron dos nuevas entidades y se modificó la homologación previamente concedida en nueve casos. En el caso de cursos destinados a la acreditación para dirigir u operar instalaciones de radiodiagnóstico se homologaron siete nuevas entidades y

se modificó la homologación concedida a otras trece. En ambos casos se dan todas las combinaciones posibles entre niveles y modalidades. En este mismo año el CSN realizó 52 inspecciones para la asistencia a un total de 81 exámenes en cursos correspondientes a instalaciones radiactivas. Adicionalmente, de acuerdo con la encomienda de funciones al País Vasco, se realizaron ocho inspecciones a cursos correspondientes a instalaciones radiactivas. Asimismo el CSN llevó a cabo 13 inspecciones a cursos encaminados a la acreditación del personal de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

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

Durante el año 2014, el CSN emitió tres informes relativos a la fabricación de equipos radiactivos, uno de ellos para equipos de inspección de productos envasados y dos de ellos para equipos de inspección de bultos.

Asimismo, en el año 2014 el CSN emitió 31 informes favorables, 24 de modificación y siete de autorizaciones nuevas, para la aprobación de 48 modelos de aparatos radiactivos. El mayor número de modelos aprobados, 19, son para inspección de productos envasados o no, en línea de proceso (G/CP IE/INE), 13 corresponden a equipos de rayos X para análisis instrumental (G/AI), tres modelos para otras técnicas radiográficas (G TC), nueve a equipos de inspección de bultos (G/IB) para identificar explosivos, armas, drogas..., tres modelos para inspección de productos en cabina (circuitos electrónicos y otros) (G/IP) y uno para un modelo de célula de captura de electrones (CDE) con fuente radiactiva de Ni-63.

En cuanto a la comercialización y asistencia técnica regulada en el artículo 74 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el CSN en 2014 informó la autorización de 11 nuevas empresas de venta y

asistencia técnica y la modificación de la autorización previamente concedida a otras dos, con lo que, al cierre del año, el número de empresas de venta y asistencia técnica autorizadas era de 334.

4.7. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el ámbito del licenciamiento de la actividad de transporte, el CSN informó 17 expedientes, a lo largo de 2014:

- Siete 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).
- Un informe sobre autorización bajo arreglos especiales de transporte de residuos sólidos con uranio natural o uranio enriquecido a menos del 5% de Enusa (Juzbado) con destino a la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Enresa en El Cabril (Córdoba).
- Cuatro 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 material nuclear desde la central nuclear Almaraz a Suecia.
- Un informe para la autorización de traslado de combustible gastado de acuerdo con el Real Decreto 243/2009 sobre vigilancia y control del traslado de residuos radiactivos desde la central nuclear Almaraz 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 Francia a la central nuclear Vandellós II.

A lo largo del año 2014 se realizaron 74 inspecciones específicamente relacionadas con el transporte: 22 por el propio CSN y 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 67 envíos de material fisionable y Enresa efectuó 229 expediciones de residuos radiactivos a su instalación de El Cabril, 188 procedentes de las instalaciones nucleares y 41 de otras instalaciones.

El CSN no emitió apercibimientos ni propuso la apertura de expedientes sancionadores a titulares de las empresas de transporte de material radiactivo.

En 2014 se produjeron cinco 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 31 expedientes autorizando la transferencia a Enresa de fuentes radiactivas y diversos materiales no autorizados. En 19 de estos casos el solicitante no tenía autorización de instalación radiactiva y los doce

solicitantes restantes eran titulares de instalaciones. Siete de estos informes fueron realizados por la encomienda de funciones de Cataluña y otros dos por la encomienda del País Vasco.

Retiradas de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

A 31 de diciembre de 2014 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 166.

En el marco de dicho protocolo, durante el año se comunicó al CSN en 103 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 2014 no se produjeron incidentes relacionados con la fusión de fuentes radiactivas.

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

5.1. Protección radiológica de los trabajadores

El control de las dosis de radiación recibidas por los trabajadores expuestos se realiza mayoritariamente mediante una vigilancia individual por medio de dosímetros físicos de carácter pasivo. Hay casos, no obstante, en los que, si el riesgo radiológico es suficientemente bajo, las dosis se determinan a partir de los resultados de la vigilancia radiológica de las zonas en las que los trabajadores desarrollan su actividad laboral.

La dosimetría de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes en España está regulada por el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, en el que se establece que la dosimetría individual debe ser efectuada por los servicios de dosimetría personal expresamente autorizados por el CSN.

El número de trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2014 ascendió a 105.360, con una dosis individual media de 0,71 mSv/año y una dosis colectiva de 16.250 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 99,73% 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 ra-

diactivas 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 2014, había registros de un total de 21.062.299 mediciones dosimétricas, correspondientes a 335.562 trabajadores y a 66.310 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.

El análisis de los datos mencionados pone de manifiesto:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registran una dosis colectiva más elevada (10.856 mSv·persona) lo que es lógico si se tiene en cuenta que estas instalaciones son las que cuentan con mayor número de trabajadores expuestos (82.218). La mayor contribución a la dosis colectiva del conjunto de trabajadores expuestos del país corresponde a las instalaciones radiactivas médicas, con un 67% 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 (3,72 mSv/año), circunstancia que se explica por las dosis registradas durante el 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

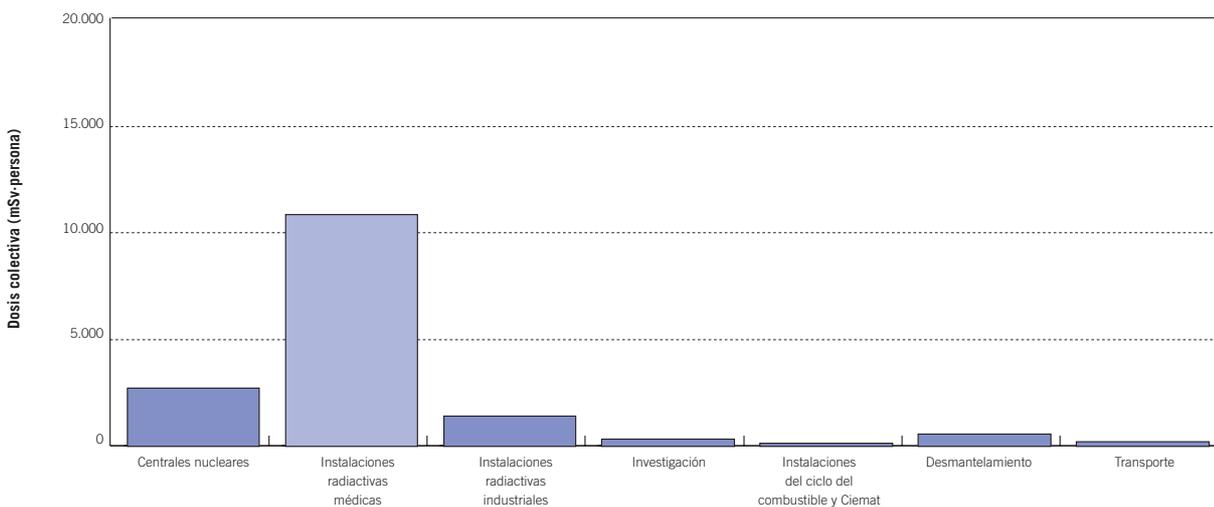
Tabla 5.1.1. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados en el Informe Anual

Instalaciones	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.persona)	Dosis individual media (mSv/año)
Centrales nucleares	9.053	2.750	0,97
Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.141	92	0,57
Instalaciones radiactivas			
Médicas	82.218	10.856	0,63
Industriales	7.110	1.453	0,89
Investigación	5.881	332	0,30
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	335	591	3,72
Transporte	155	175	2,14

el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 9.053² con una dosis colectiva de 2.750 mSv·p y una dosis individual media de 0,97 mSv/año. Para el personal de plantilla (2.167 trabajadores) la dosis colectiva

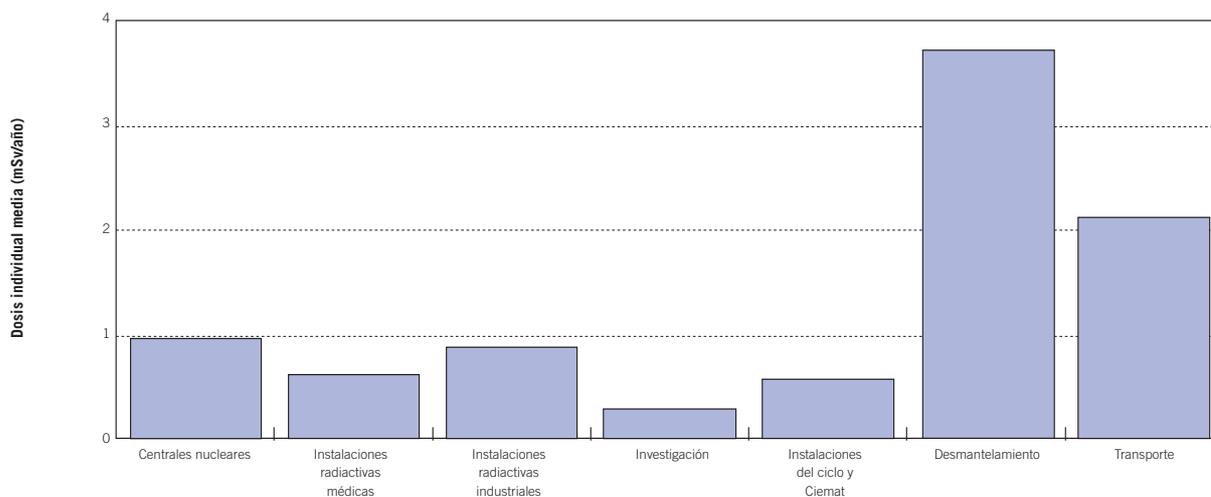
fue de 265 mSv·persona y la dosis individual media fue de 0,69 mSv/año y para el personal de contrata (6.930 trabajadores) la dosis colectiva fue de 2.486 mSv·persona y la dosis individual media fue de 1,02 mSv/año.

Figura 5.1.1. Dosis colectiva y número de trabajadores expuestos por sectores. Año 2014



² 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.

Figura 5.1.2. Dosis individual media por sectores. Año 2014



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).

Durante el año 2014 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

concluido que la dosis en dos de los casos no fue real y en los otros dos todavía no ha concluido la investigación.

En la tabla 5.1.2 se indican las dosis colectivas operacionales de las centrales nucleares que han tenido parada de recarga en el año 2014.

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.

Tabla 5.1.2. Dosis colectivas operacionales por parada de recarga en el año 2014

Centrales nucleares	Dosis colectiva promedio 2004-2013 (mSv·p) ⁽¹⁾	Dosis colectiva año 2014 (mSv·p) ⁽²⁾	Dosis colectiva porcentaje 2014 frente periodo 2003-2014 % ⁽³⁾
Almaraz II	473,76	436,44	92
Ascó I	607,64	663,35	109
Ascó II	615,61	632,42	103
Trillo	326,93	284,76	87

(1) Promedio de la dosis colectiva en las recargas realizadas en el periodo 2004-2013.

(2) Dosis colectiva operacional en la parada de recarga del año 2014.

(3) El valor representa el porcentaje de la dosis colectiva operacional de la recarga de 2014 respecto a la dosis colectiva operacional promedio del periodo 2004-2013.

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

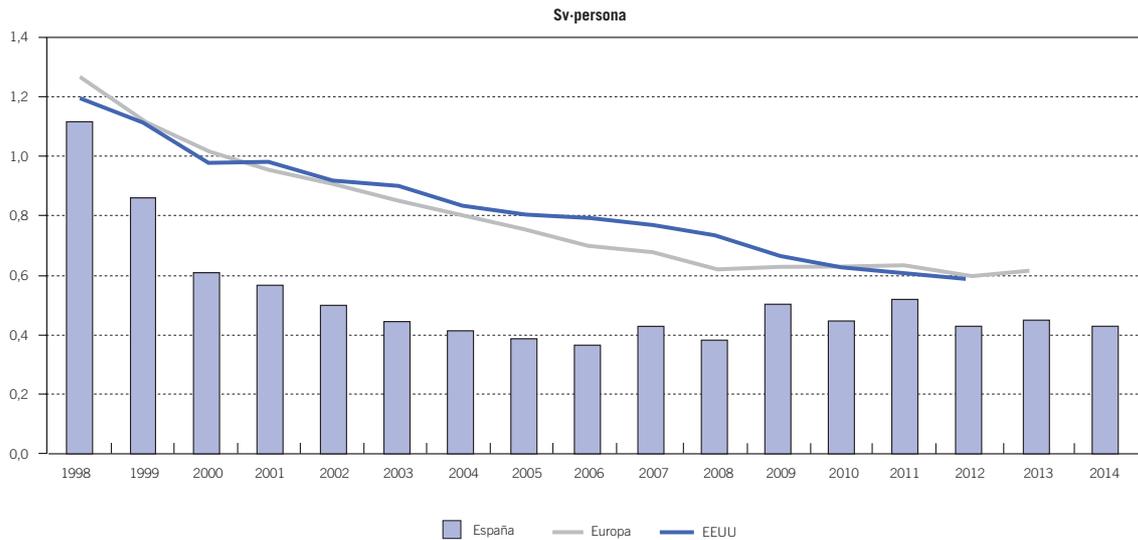
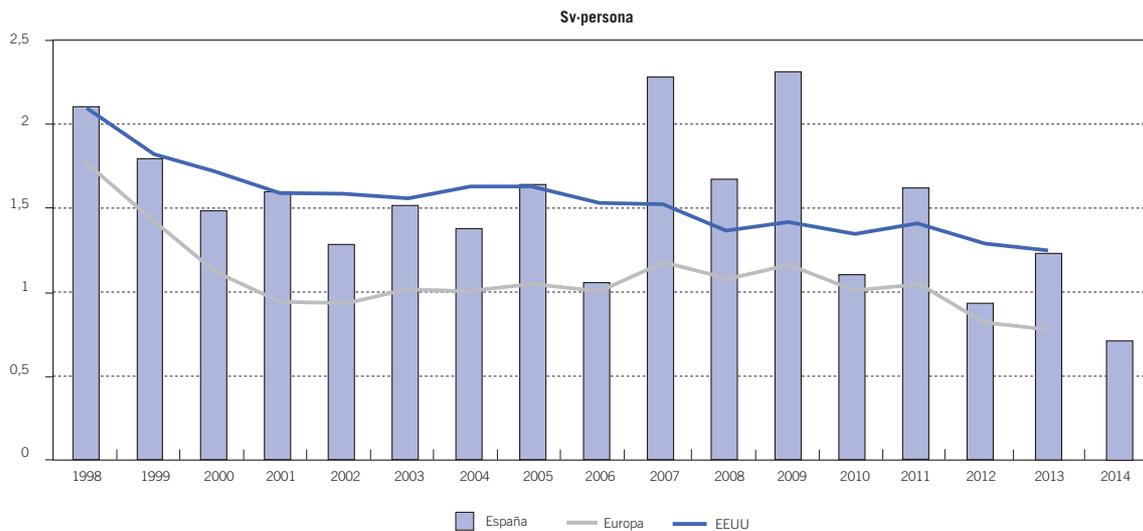


Figura 5.1.4. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



Para valorar los resultados obtenidos, hay que tener en cuenta que:

a) Reactores de agua a presión PWR:

Durante el trienio 2012-2014, en las centrales nucleares españolas, se observa una estabilización

en la dosis colectiva media trienal por reactor. En el año 2014 tuvieron lugar cuatro paradas para recarga de combustible en las centrales nucleares Almaraz I, Ascó I y II, y Trillo.

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

sigue mostrando valores inferiores a los presentados por centrales nucleares europeas de la misma tecnología en el trienio 2011-2013 (últimos datos disponibles). No se dispone de datos actualizados de las centrales de Estados Unidos de tecnología PWR para el año 2013, por lo que no constan los datos del trienio 2011-2013.

b) Reactores de agua en ebullición BWR:

El valor de la dosis colectiva media trienal para los reactores BWR en el trienio 2012-2014 resulta ser inferior al de anteriores trienios. Esta disminución se debe fundamentalmente a dos hechos. En el año 2014 no tuvo lugar ninguna parada para recarga de combustible en las centrales nucleares de esta tecnología ya que la última de Cofrentes fue en el año 2013 y Santa María de Garoña está parada desde diciembre de 2012. En este trienio se contabiliza sólo una recarga de Cofrentes.

La dosis colectiva media de las centrales BWR españolas en el trienio 2012-2014 resulta ser ligeramente menor que la media de las centrales nucleares de EEUU, mientras que no se disponen de datos definitivos para las europeas.

5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

Control de efluentes

Los vertidos radiactivos líquidos y gaseosos de las instalaciones, durante 2014, se mantuvieron dentro de los valores habituales y son equiparables a los de las 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).

Vigilancia radiológica en el entorno de las instalaciones

En 2013³, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones, se tomaron 6.353 muestras en el entorno de las centrales nucleares en operación, 1.964 en las instalaciones del ciclo de combustible y 1.943 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 5.2.1 y 5.2.2.

Los resultados de los PVRA de la campaña 2013 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 2013 corrió a cargo de siete laboratorios universitarios de radiactividad ambiental contratados por el CSN y por los 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.

³ En este informe se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) correspondientes al año 2013. Esto se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de la campaña de 2014 para su inclusión en el mismo

Tabla 5.2.1. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas por las centrales nucleares en operación en 2013

Tipo de muestras	Garoña	Almaraz	Ascó	Cofrentes	Vandellós II	Trillo
Atmósfera	556	783	849	777	845	768
Agua	192	212	126	142	130	148
Total alimentos	125	276	121	103	81	119
Total	873	1.271	1.096	1.022	1.056	1.035

Tabla 5.2.2. Programas de vigilancia radiológica ambiental: número de muestras tomadas en instalaciones del ciclo, parada, desmantelamiento y clausura en 2013

Instalación	Juzbado	Cabril	Ciemat	Quercus/Elefante	José Cabrera	Vandellós I	FUA	LoboG
Nº muestras	596	698	743	670	778	326	51	45

Vigilancia radiológica del territorio nacional

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 automáticas para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera y por estaciones de muestreo donde se recogen, para su análisis posterior, muestras de aire, suelo, agua y alimentos.

Se dispone de dos redes:

- La Red de Estaciones de Muestreo (REM) que 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. En la que se requieren unos límites inferiores de detección muy bajos, de modo que se obtengan valores por encima de estos, para poder seguir la

evolución de las concentraciones de actividad a lo largo del tiempo.

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.

- La Red de Estaciones Automáticas (REA), que está constituida por la red del CSN con 25 estaciones distribuidas en todo el territorio nacional y las redes de las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco, que suman otras 21 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.

En 2014 se inició la recepción de datos de tres nuevas estaciones de medida de dosis gamma en

la red catalana ubicadas en Barcelona, Pujalt y Roses.

Campañas de intercomparación y normalización de procedimientos

El CSN lleva a cabo un programa anual de ejercicios de intercomparación analítica, con el apoyo técnico del Ciemat, en el que participan unos 30 laboratorios que realizan medidas de baja actividad, cuyo objeto es garantizar la calidad de los resultados obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental. Estas campañas resultan ser un medio de probada eficacia para mejorar la fiabilidad de los resultados obtenidos en dichos programas.

En el año 2014 finalizó la campaña iniciada en 2013, en la que la matriz objeto de estudio, distribuida a los participantes, fueron filtros marcados con radionucleidos naturales y antropogénicos. Asimismo, se celebró en la sede del CSN, la vigésimo primera jornada sobre vigilancia radiológica ambiental donde se presentó a los participantes en la campaña la evaluación de los resultados realizada por el Ciemat, en la que se concluye de manera general que los laboratorios participantes tienen capacidad para realizar determinaciones de radionucleidos artificiales en aire con una baja concentración de actividad con un nivel de calidad satisfactorio.

En este mismo año 2014 se inició una nueva campaña en la que la matriz objeto de estudio, distribuida a los participantes, fue una ceniza de vegetales con radionúclidos naturales y artificiales. Participaron 39 laboratorios de los que 37 enviaron resultados. Actualmente se están evaluando los resultados obtenidos por los participantes.

Vigilancia en el emplazamiento de la antigua Planta Lobo-G

La antigua planta de tratamiento de minerales de uranio Lobo-G fue clausurada por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, de 2 de

agosto de 2004. Los estériles de minería y de proceso generados durante la operación de la planta han quedado debidamente estabilizados en un recinto, vallado y señalizado, sometidos a una vigilancia institucional, asignada, temporalmente, a Enusa, como antiguo responsable de la instalación.

En el programa de vigilancia radiológica ambiental realizado por la instalación en el 2013⁴, se recogieron aproximadamente unas 45 muestras y se realizaron del orden de 69 análisis, poniendo de manifiesto la ausencia de impacto radiológico significativo para la población.

Durante el año 2014 se realizó una inspección para verificar el cumplimiento de las condiciones generales impuestas al emplazamiento de la antigua planta.

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.

El CSN realizó un análisis del informe final de caracterización radiológica de la zona de Palomares

⁴ En este informe se presentan los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) correspondientes al año 2013. Esto se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de la campaña de 2014 para su inclusión en el mismo

presentado por Ciemat en 2009 y concluido éste solicitó al Ciemat la elaboración de un plan específico para la restauración de las zonas afectadas, incluyendo los objetivos finales de descontaminación. El Ciemat presentó, en 2010, un plan preliminar de rehabilitación, que el CSN apreció favorablemente.

5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

El título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes 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 realizar el estudio de su impacto radiológico.

A lo largo del año 2014 se trabajó en la elaboración de una nueva guía encaminada a garantizar la fiabilidad de las medidas de las concentraciones de ^{222}Rn 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.

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 del paraje denominado El Hondón. El CSN está realizando una evaluación desde el punto de vista del impacto radiológico del proyecto de restauración de estos terrenos.

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

6.1. Combustible irradiado y residuos radiactivos de alta actividad

El combustible nuclear gastado generado en España (con la excepción del generado en la operación de la central nuclear Vandellós I y el generado en Santa María de Garoña hasta 1982), se encuentra actualmente almacenado en las piscinas de almacenamiento de combustible asociadas a los reactores nucleares y en los contenedores de almacenamiento en seco ubicados en los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) existentes en los emplazamientos de las centrales nucleares de Trillo, Jose Cabrera y Ascó.

En la categoría de residuos de alta actividad se incluyen, además de los residuos procedentes del reprocesado del combustible de Vandellós I en Francia, los residuos de operación y desmantelamiento de centrales nucleares que, por su actividad,

no cumplen los criterios para su almacenamiento en la instalación de almacenamiento definitivo de El Cabril, los cuales se agrupan bajo la denominación de “residuos especiales”.

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

El número de elementos combustibles almacenados a 31 de diciembre de 2014 en las centrales nucleares fue de 14.306, de los que 7.821 elementos son de centrales nucleares de agua a presión (PWR) y 6.485 de centrales de agua a ebullición (BWR). De ellos 13.181 se encuentran almacenados en las piscinas de las respectivas centrales y el resto, en la forma siguiente: 1.125 elementos se encuentran en contenedores de almacenamiento en seco ubicados en los ATI existentes en Trillo (588 elementos en 28 contenedores tipo ENSA-DPT); José Cabrera (377 elementos en 12 contenedores tipo HISTORM) y Ascó (160 elementos en cinco contenedores tipo HI-STORM).

En la tabla 6.1.1, se muestra en detalle el inventario del combustible irradiado y su ubicación.

Tabla 6.1.1. Inventario de combustible irradiado a finales de 2014

	José Cabrera	Garoña	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II ⁽²⁾	Ascó ⁽²⁾	Cofrentes	Vandellós II	Trillo ⁽²⁾	
	ATI	⁽¹⁾			Piscina	Piscina	ATI			Piscina	ATI
Elementos almacenados	377	2.505	1.392	1.316	1.228	1.168	160	3.980	1.084	508	588
Grado de ocupación (%)	100	96,01	84,52	79,90	97,15	92,41	15,63	83,26	75,43	80,89	35
Año de saturación de la piscina	–	NA	2020 ⁽³⁾	2021 ⁽³⁾	–	–	–	2019 ⁽³⁾	2021 ⁽³⁾	–	–

(1) En la central nuclear 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 2014 de las centrales nucleares.

Durante el año 2014, el CSN realizó tres inspecciones para el control de la gestión de combustible gastado y residuos de alta actividad o residuos especiales, a las centrales nucleares Ascó I y II, Trillo y Vandellós II, sin que se hayan identificado desviaciones.

Asimismo, en 2014, cabe señalar que el CSN realizó una inspección a la fabricación del contenedor ENSA-DPT en los talleres de la compañía ENSA.

6.2. Residuos radiactivos de media y baja actividad

Centrales nucleares

Las centrales nucleares en operación generaron en 2014 residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad con una actividad estimada de 27.584,19 GBq, acondicionados en 3.030 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 re-

siduos radiactivos durante el año 2014 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 2014.

6.3. 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 del centro de almacenamiento de residuos de El Cabril.

A 31 de diciembre de 2014, el número de unidades de almacenamiento de residuos de muy baja actividad, alojadas en la plataforma este, era de 11.692; el 21,71% 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.

Tabla 6.2.1. Centrales nucleares: bultos de residuos radiactivos de media y baja actividad. Año 2014 (*)

Instalación	Bultos generados acondicionados	Bultos evacuados a El Cabril	Bultos* almacenados en la central	Ocupación almacenes de la central (%)
Santa María de Garoña	299	0	4.126	43,08
Almaraz I y II	580	251	7.446	42,44
Ascó I y II	874	240	5.047	61,13
Cofrentes	896	965	8.129	40,44
Vandellós II	154	96	1.640	15,13
Trillo	227	200	674	5,86
Totales	3.030	1.752	27.062	34,78

(*) Bultos equivalentes a bidones de 220 litros.

Figura 6.2.1. Distribución de los 3.030 bultos de residuos radiactivos acondicionados en las centrales nucleares en explotación durante el año 2014

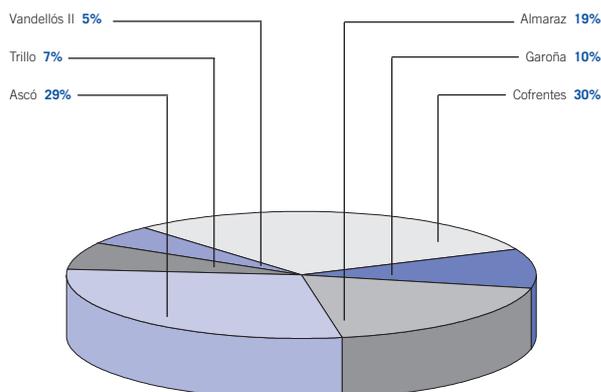
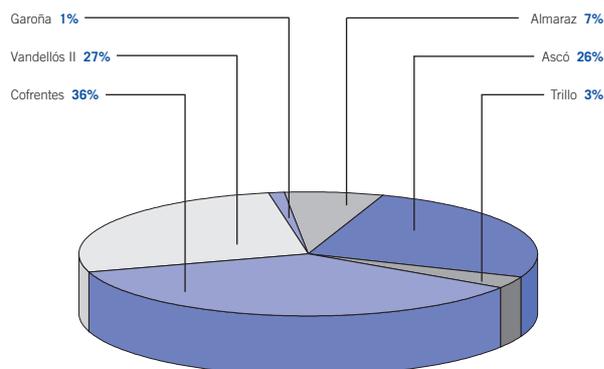


Figura 6.2.2. Distribución de la actividad contenida en los bultos de residuos radiactivos generados durante el año 2014 en las centrales nucleares en explotación



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 2014 continuó el tratamiento y acondicionamiento de los efluentes líquidos. En el año 2014 se vertieron 291.149 m³ de agua.

En el proceso se generó un total de 4.933 t de residuos en forma de *tortas* de precipitados que fueron depositadas en la cubrera de la *Era de lixiviación estática*. El total acumulado a finales del año 2014 de este residuo, resultado del tratamiento de aguas y depositado en la *Era de lixiviación*, alcanzaba 44.241 t.

6.4. 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, entendiéndose 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 el 2014 no se emitió por el órgano competente ninguna nueva autorización de desclasificación.

6.5. 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 la 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 2014 se retiraron nueve pararrayos, con lo que el número total de pararrayos retirados asciende a 22.728. En este año no se enviaron 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).

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 el año 2014 el CSN participó en cinco ejercicios del OIEA: ConvE-2a (29 de abril),

ConvEx-1b (28 de mayo), ConvEx-1c (1 de octubre), ConvEx-1a (31 de octubre) y ConvEx-2d (25 de noviembre). Durante el año 2014, la Comisión Europea llevó a cabo cinco test de comunicaciones con la Salem para comprobar la disponibilidad, como punto de contacto nacional para el sistema Ecurie.

En 2014 todas las centrales e instalaciones nucleares realizaron bajo la supervisión del CSN -y con la necesaria participación de la ORE del CSN- simulacros de emergencia de sus respectivos Planes de Emergencia Interior.

7.1.3. Seguimiento de incidencias

Durante el año 2014 se activó la Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN en dos ocasiones como consecuencia de la activación de los Planes de Emergencia Interior (PEI) en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) y en la central nuclear Vandellós II.

El 5 de mayo a las 13:23 horas, el Ciemat declaró prealerta de emergencia, de acuerdo a su PEI, debido a que un fallo en el sistema de aporte de agua a la piscina de almacenamiento de fuentes encapsuladas provocó que ésta quedara sin agua perdiéndose el blindaje primario de las fuentes. Tras recuperar el nivel de agua en la piscina por medio de un aporte manual y comprobar que las mediciones en la zona estaban en valores normales a las 14:41 horas se desactivó la emergencia.

El día 10 de octubre a las 17:21 horas, la central nuclear Vandellós II activó su PEI en prealerta de emergencia debido a la pérdida total de suministro eléctrico exterior provocada por una fuerte tormenta en la zona. Se produjo la parada automática del reactor y todos los sistemas de seguridad de la instalación funcionaron correctamente, los generadores diésel arrancaron suministrando energía eléctrica a los equipos de

emergencia. A las 18:48 horas, una vez recuperada la alimentación eléctrica exterior, el titular desactivó la prealerta.

A lo largo del año se recibieron 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.

Durante el año 2014 se recibieron en la Salem cuatro mensajes de información ECURIE de la Unión Europea, referidos a la detección en una aduana de un contenedor con altos niveles de radiación (Co-60), a la desaparición o robo de fuentes radiactivas o equipos con fuentes radiactivas y a la intrusión de activistas de Greenpeace en el área restringida de la central nuclear de Oskarshamn (Suecia).

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 2014 las actividades más relevantes del CSN fueron:

- El CSN y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE) constituyeron un grupo de trabajo para desarrollar el Plan Estatal ante Riesgos Radiológicos (PERR), que emana

de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos y que, junto con los planes especiales de las comunidades autónomas, configurará la estructura de respuesta exterior a las emergencias radiológicas en España.

- Se relanzó el trabajo conjunto con la DGPCE para la revisión del PLABEN a la luz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.
- El CSN mantuvo actualizado el Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgos Radiológicos.
- Además, el CSN continuó facilitando la colaboración de la UME con los titulares de las centrales nucleares, en aspectos logísticos y en la formación y entrenamiento para su posible intervención en los emplazamientos nucleares en caso de accidentes de extrema gravedad postulados a raíz de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.
- Participó en la organización, colaboración e impartición de cursos de formación destinados a actuantes en emergencia, UME y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
- El CSN tiene ya firmados convenios de colaboración en materia de emergencias radiológicas con las siguientes comunidades autónomas: Extremadura, Cataluña, Castilla y León, Galicia, Madrid, Castilla-La Mancha, Islas Baleares, Navarra, Valencia, País Vasco y Murcia.

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 2014 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 2014, 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 continuó 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).

El CSN ha desarrollado el protocolo de comunicaciones con la Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia (ASN) en caso de emergencias. Dicho protocolo se probará en algunos de los ejercicios de emergencia planificados entre ambos países.

Se participó en la reunión bienal de las Autoridades Competentes de los convenios de pronta notificación y asistencia mutua en caso de accidente nuclear y emergencia radiológica, que tuvo lugar en la sede del OIEA en Viena.

7.5. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Durante el año 2014 el CSN evaluó la solicitud de autorización de protección física para la central nuclear Trillo, asociada a la solicitud de prórroga de autorización de explotación, así como la solicitud de evaluación de la autorización de protección física asociada a la solicitud de construcción del Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado.

Asimismo, se completó el programa base de inspección (PBI) establecido para los sistemas de protección física de las centrales e instalaciones nucleares, dentro del área estratégica de Seguridad Física del Sistema de Control y Supervisión de las centrales nucleares (SISC) del CSN.

Este programa consiste en la ejecución de seis procedimientos técnicos, agrupados en dos inspecciones de seguridad física: tipo 1 y tipo 2, que se deben realizar en un periodo de 18 meses a todas las centrales nucleares en operación. La ejecución de la inspección de tipo 1 consiste en la aplicación de dos de los procedimientos técnicos y la de tipo 2 en la aplicación de los cuatro procedimientos técnicos restantes.

En 2014, se finalizó como estaba previsto, el ciclo de inspecciones correspondiente al PBI iniciado en el año 2013.

Además, en el ámbito de sus sistemas de supervisión propios, en el año 2014 se llevaron a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad física del Centro de almacenamiento de residuos de El Cabril y del Almacén Temporal Individualizado de combustible gastado de la central nuclear José Cabrera.

En 2014, el CSN evaluó las revisiones de los planes de protección física de las instalaciones nucleares, emitidas para adaptar su formato y contenido a la Guía de Seguridad 8.2 del CSN sobre "Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares".

Adicionalmente, durante el año 2014, el CSN realizó las siguientes evaluaciones relativas a dos 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, así como una adicional entre la central

nuclear Almaraz y el centro de investigación de Studsvik, en Suecia.

En 2014 el CSN siguió participando con el Centro Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas (CNPIC) del Ministerio del Interior en los siguientes proyectos de colaboración:

- Participación y asesoramiento técnico en el Grupo de trabajo coordinado por el CNPIC, para la elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales (PES) para la protección de infraestructuras críticas, que durante el año 2014 finalizó la elaboración del documento Plan Estratégico Sectorial del sector de la industria nuclear.
- Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Grupo Interdepartamental de Protección de Infraestructuras Críticas y en la Comisión Nacional de Protección de Infraestructuras

Críticas con la aprobación del Plan Estratégico Sectorial correspondiente al Sector Nuclear y la designación de Operadores Críticos dentro del mismo Sector.

Se mantuvieron reuniones dentro del Grupo de contacto interministerial para asuntos nucleares de la Iniciativa Global Contra el Terrorismo Nuclear (IGCTN) en el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. Entre los asuntos tratados destacan:

- Preparación de la Cumbre de seguridad física nuclear y elaboración de un documento que desarrolle la posición española en la reunión plenaria de la Cumbre, en la que participará el presidente del Gobierno.
- Análisis del acuerdo de cooperación OIEA - Ministerio de Asuntos Exteriores y cooperación en materia de protección física.

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

Resumen del año 2014