

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

Resumen año 2009

CSN



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

Resumen año 2009

© Copyright 2010, 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](mailto:peticiones@csn.es)

Maquetación: Pilar Guzmán

Impreso por:

ISSN: 1576-5237

Depósito Legal: M-

Impreso en papel:

# Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>Introducción</b>   | 5  |
| <b>1. El Consejo de Seguridad Nuclear</b>   | 9  |
| <b>2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades</b>  | 13 |
| 2.1. Centrales nucleares.....   | 13 |
| 2.2. Instalaciones nucleares del ciclo del combustible,<br>almacenamiento de residuos radiactivos y centros de<br>investigación ..... | 20 |
| 2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación,<br>desmantelamiento y clausura .....  | 21 |
| 2.4. Instalaciones radiactivas.....   | 23 |
| 2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos .....  | 25 |
| 2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones .....  | 25 |
| 2.7. Entidades de servicios .....   | 26 |
| 2.8. Licencias de personal.....   | 26 |
| 2.9. Minería de uranio .....  | 27 |
| 2.10. Apreciación favorable de diseños, metodologías,<br>modelos o protocolos de verificación.....                                    | 27 |
| 2.11. Otras actividades reguladas .....   | 27 |
| 2.12. Actividades en instalaciones no reguladas .....   | 28 |
| <b>3. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del<br/>    medio ambiente</b>  | 29 |
| 3.1. Protección radiológica de los trabajadores .....   | 29 |
| 3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental .....   | 30 |
| 3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación .....   | 33 |
| 3.4. Estudio epidemiológico.....  | 34 |
| 3.5. Residuos radiactivos.....  | 35 |
| 3.6. Emergencias y protección física.....   | 37 |
| <b>4. Relaciones externas</b>   | 40 |
| 4.1. Información y comunicación pública .....   | 40 |
| 4.2. Relaciones institucionales.....  | 41 |
| 4.3. Relaciones internacionales .....   | 42 |
| <b>5. Formación e I+D</b>   | 45 |
| 5.1. Formación.....   | 45 |
| 5.2. Investigación y desarrollo.....  | 45 |

|  |    |
|--|----|
| <b>6. Reglamentación y normativa</b>                           | 47 |
| 6.1. Reglamentación nacional e internacional .....             | 47 |
| 6.2. Normativa técnica del CSN .....                           | 48 |
| <b>7. Gestión de recursos</b>                                  | 49 |
| 7.1. Recursos humanos .....                                    | 49 |
| 7.2. Recursos económicos .....                                 | 49 |
| 7.3. Sistemas de información .....                             | 50 |
| <b>8. Estrategias y sistema de gestión</b>                     | 51 |
| 8.1. Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo .....            | 51 |
| 8.2. Sistema de Gestión.....                                   | 51 |
| <b>Anexo I. Principales acuerdos del Pleno del CSN en 2009</b> | 53 |
| <b>Anexo II. Lista de siglas y acrónimos</b>                   | 54 |

## Introducción

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) presenta al Congreso de los Diputados y al Senado, así como a los parlamentos de las comunidades autónomas en cuyo territorio existen instalaciones nucleares, el informe anual sobre las actividades del Organismo.

Este documento describe las principales actuaciones que el CSN ha llevado a cabo durante el año 2009 de acuerdo con las actividades que tiene encomendadas por la Ley 15/1980, para llevar a cabo la supervisión y el licenciamiento de las instalaciones y actividades relacionadas con las radiaciones ionizantes, así como, de cualquier otra actuación que haya tenido relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica en nuestro país.

El CSN utiliza desde hace ya tres años el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), herramienta básica para evaluar el funcionamiento de las centrales desde el punto de vista de la seguridad. Como novedad durante el año 2009, se han acometido los preparativos para incorporar en el sistema los aspectos relacionados con la protección física y la cultura de seguridad. En cuanto a los resultados del SISC, durante este año, se puede decir que el comportamiento de las centrales nucleares de nuestro país ha sido correcto. En este período la mayoría de las centrales nucleares han estado en la columna *respuesta del titular* lo que quiere decir que han funcionado con normalidad, tan sólo las centrales Ascó I, Ascó II y Vandellós II han necesitado una actuación reguladora especial en el marco previsto por el sistema. A finales de 2009, la central nuclear Ascó I ha salido de la situación de *pilar degradado* en la que se mantenía desde 2008, debido al suceso de liberación de partículas radiactivas, una vez aprobada por el CSN la revisión 2 del *Plan de refuerzo organizativo, cultural y técnico* (Procura) exigido al titular y que se encuentra actualmente en fase de desarrollo.

Las centrales españolas notificaron durante el año 2009, 87 sucesos, que en sí mismos no constituyen un indicador de la seguridad y, en su inmensa mayoría 99%, se refieren a desviaciones operativas que no tienen significación para la seguridad según lo establecido por la Escala Internacional de Sucesos Nucleares del OIEA (Escala INES). En 2009 sólo un suceso fue clasificado como *anomalía*, nivel 1 en la mencionada escala, debido al desprendimiento de un subelemento de combustible que se estaba inspeccionando en la central nuclear de Cofrentes, durante la parada de recarga.

En el ámbito del licenciamiento de centrales nucleares en el año 2009, destacan asimismo, los estudios técnicos llevados a cabo por el CSN para la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña.

La renovación solicitada suponía la superación, por primera vez en España, de los 40 años de vida de diseño de una central nuclear, por ello aparte de los aspectos normalmente evaluados en una renovación de autorización de explotación, como el

cumplimiento de los límites y condiciones de la autorización vigente y de las Instrucciones Técnicas Complementarias Asociadas, la Revisión Periódica de Seguridad, y la normativa de aplicación condicionada, se analizaron además los aspectos relacionados con la operación a largo plazo de la central, que incluyeron el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, una propuesta de suplemento del estudio de seguridad, una propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, un Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo y una propuesta de revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado.

El dictamen técnico del CSN fue favorable a la renovación de la autorización por 10 años (2009-2019) estableciendo una serie de límites y condiciones y fue remitido al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el 5 de junio de 2009. Dicho Ministerio mediante Orden Ministerial de 3 de julio de 2009, acordó como fecha de cese definitivo de la explotación de la central, el día 6 de julio de 2013, autorizando su explotación hasta dicha fecha.

Cabe destacar también, los informes preceptivos para la autorización del aumento de la potencia térmica máxima en un 8% de la central nuclear Almaraz I y para la autorización de la puesta en marcha del nuevo sistema de agua de refrigeración de salvaguardias de la central nuclear Vandellós II, en sustitución como sistema de seguridad del antiguo sistema de agua de servicios esenciales origen del incidente del año 2004. Durante este mismo período, se ha continuado con los estudios técnicos necesarios para las renovaciones de la autorización de explotación de las centrales nucleares Almaraz I y II, y Vandellós II cuya vigencia expira a lo largo del año 2010.

Durante 2009 fue remitido al Parlamento el informe radiológico final del suceso de liberación de las partículas de Ascó I ocurrido en 2007. El informe confirma la ausencia de impacto radiológico real en las personas, el alcance limitado de la emisión al exterior, así como el progreso en la normalización radiológica del emplazamiento, aspecto ya finalizado en 2010.

Podemos destacar durante el año 2009, el informe favorable del CSN para la autorización de desmantelamiento y transferencia de titularidad de la central nuclear José Cabrera a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) para el inicio del proceso de desmantelamiento de la central.

Este año ha tenido lugar una visita de verificación de la Comisión Europea, al amparo del artículo 35 de Euratom, para evaluar la situación de las balsas de fosfoyesos de las Marismas de Mendaña y del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) de Huelva. El informe final de la Comisión Europea, recibido en el primer trimestre de 2010, concluye que los estudios y programas de vigilancia radiológica existentes son apropiados y eficaces.



Dentro también del ámbito de la protección radiológica, durante el año 2009, el CSN, en colaboración con el Instituto de Salud Carlos III, ha finalizado un estudio epidemiológico para investigar los posibles efectos de las radiaciones ionizantes en la salud de la población en los entornos de las instalaciones nucleares. En abril de 2010 el Ministerio de Sanidad y Política Social ha remitido al Parlamento el informe final y los resultados del Estudio Epidemiológico.

La calidad radiológica del medio ambiente, tanto en el entorno de las instalaciones nucleares, como del territorio nacional en su conjunto, se ha mantenido dentro de la normalidad, a la vista de las medidas aportadas por las distintas redes de vigilancia radiológica ambiental existentes.

En el año 2009 han sido controlados 103.671 trabajadores expuestos, con una dosis individual media de 0,88 miliSieverts/año. Estos datos quedan recogidos en el Banco Dosimétrico Nacional del CSN, donde se centralizan todos los historiales dosimétricos de los trabajadores expuestos desde el año 1985.

En lo referente a la concesión de licencias de operación, durante el año 2009, el CSN ha emitido un total de 429 dictámenes, 54 para autorizaciones en centrales, 13 para las instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento y centros de investigación, y 362 referentes a instalaciones radiactivas; también ha concedido 4.006 nuevas licencias para el personal de operación de instalaciones nucleares y radiactivas.

En cuanto a la labor inspectora, el CSN ha realizado un total de 2.081 inspecciones, 202 a centrales nucleares, 45 a instalaciones nucleares del ciclo del combustible, almacenamiento y centros de investigación, 27 a instalaciones en proceso de desmantelamiento y clausura, 1.741 a instalaciones radiactivas en el campo de la industria y la investigación, así como en el ámbito de la medicina y 66 a transportes de materiales nucleares y radiactivos.

En el marco normativo, cabe señalar la aprobación de la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, y que requerirá su transposición al ámbito legislativo nacional. El CSN ha aprobado durante 2009, cuatro nuevas instrucciones de seguridad en relación con: los requisitos de seguridad relativos a los contenedores de almacenamiento de combustible gastado, los requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, los requisitos aplicables a la inspección en servicio de las centrales, y los requisitos de seguridad necesarios para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares. Así mismo ha aprobado una guía de seguridad en relación con el plan de emergencia interior en instalaciones radiactivas.

En el marco de las relaciones institucionales, cabe destacar, la firma de convenios de colaboración con la Unidad Militar de Emergencias (UME) sobre la actuación en la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear y radiológica, así como el acuerdo de colaboración con la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa) en materia de I+D.

El CSN ha continuado desarrollando su política de transparencia, implementando durante 2009 los requisitos necesarios para acercar la información a la ciudadanía, conforme a la Ley 11/2007 de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, utilizando para ello su nueva web corporativa.

Durante el año 2009 el CSN ha iniciado un modelo de gestión por competencias en línea con los objetivos recogidos en el Plan Estratégico 2005-2010 y en consonancia con lo establecido por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) en relación con la capacitación de las personas y su implicación en la cultura de la seguridad.

En el ámbito de las relaciones internacionales destacar que, durante 2009 tuvo lugar la tercera reunión de la Convención Conjunta sobre Seguridad de la Gestión del Combustible Gastado y de los Residuos Radiactivos. En el informe que presentó España, se identificaron buenas prácticas como la mejora del marco legislativo y reglamentario, el Plan General de Residuos Radiactivos aprobado en 2006 y la entrada en operación de la instalación de residuos de muy baja actividad en El Cabril, entre otros. Se identificaron nuevos retos a los que España deberá hacer frente, entre los que destaca la construcción del Almacén Temporal Centralizado (ATC).

Finalmente, cabe destacar la renovación parcial del Consejo. Conforme a lo dispuesto en la Ley 15/1980, y en virtud del Real Decreto 307/2009, el consejero Antoni Gurguí Ferrer tomó posesión de su cargo el 6 de marzo de 2009 en sustitución de Julio Barceló Vernet, una vez expirado el mandato para el que había sido designado.

El CSN sigue pendiente de la tramitación administrativa de su Estatuto, conforme a lo dispuesto en la disposición final de la Ley 33/2007, cuya resolución final le permitirá, entre otros aspectos, iniciar los trámites para la puesta en marcha del Comité Asesor para la información y participación pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica.

## 1. El Consejo de Seguridad Nuclear

El Consejo de Seguridad Nuclear ha estado constituido por los siguientes miembros desde marzo de 2009, fecha en la que tuvo lugar la sustitución del consejero Julio Barceló Vernet (Real Decreto 306/2009, de 6 de marzo) una vez finalizado el período para el que fue designado en el año 2001:

- Presidenta: Carmen Martínez Ten.
- Vicepresidente: Luis Gámir Casares.
- Consejero: Francisco Fernández Moreno.
- Consejero: Antonio Colino Martínez.
- Consejero: Antoni Gurguí Ferrer.

El Consejo de Ministros de 6 de marzo de 2009 procedió al cese como consejero del Consejo de Seguridad Nuclear de Julio Barceló Vernet (Real Decreto 306/2009) y al nombramiento, en su lugar, de Antoni Gurguí Ferrer (Real Decreto 307/2009), quien tomó posesión de su cargo el día 12 de marzo de 2009, en presencia del Ministro de Industria, Turismo y Comercio. El nuevo Consejo se constituyó el día 16 de marzo de 2009.

El marco legal de referencia básica de las actuaciones del Consejo está determinado por la Ley 15/1980, modificada por la Ley 33/2007, junto con las previsiones reglamentarias contenidas en el Real Decreto 1157/1982, de 30 de abril, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

Durante el año 2009 ha continuado la tramitación reglamentaria de la propuesta de nuevo Estatuto, aprobada por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear, en su sesión de 11 de septiembre de 2008 y remitida al Gobierno, a través del Ministerio de

Industria, Turismo y Comercio, con fecha 29 de septiembre de 2008, conforme a lo establecido en la disposición final primera de la Ley 33/2007, que otorgó al Gobierno la autorización para aprobar, en el plazo máximo de nueve meses desde su entrada en vigor, la modificación del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

El proyecto de nuevo Estatuto incluye las disposiciones relativas al régimen de funcionamiento del Comité Asesor para la información y participación pública, previsto en la Ley 33/2007, desarrolla la obligación de los trabajadores de informar sobre hechos que afecten o puedan afectar al funcionamiento seguro de las instalaciones, y adapta la estructura organizativa y las previsiones legales a las necesidades y cambios normativos habidos desde la aprobación del Estatuto aún vigente, integrando las reformas introducidas desde entonces en el marco jurídico de actuación del Organismo.

En el transcurso del año 2009 han tenido lugar algunas novedades importantes en el escenario reglamentario y normativo relacionado con las actividades del Consejo de Seguridad Nuclear, entre ellas, la aprobación de la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, que fija las obligaciones para el conjunto de países de la Unión Europea en materia de regulación y seguridad nuclear.

El Consejo de Seguridad Nuclear celebró 46 sesiones plenarias, 42 de ellas de carácter ordinario, tres de carácter extraordinario y una sesión constitutiva tras la toma de posesión del consejero Antoni Gurguí Ferrer.

Las sesiones extraordinarias estuvieron motivadas por la urgencia de la adopción de decisiones sobre la autorización de puesta en marcha del sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas de la central nuclear Vandellós II, la autorización de

la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Manual de Cálculo de Dosis al exterior de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado como consecuencia del suceso notificado el 14 de mayo de 2009, y la aprobación del informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en respuesta a su solicitud sobre la concesión por parte del Gobierno de la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Garoña, por un período de dos, cuatro o seis años.

Las decisiones del Consejo, como ha sido la característica desde el inicio del actual mandato a finales del año 2006, han continuado estando caracterizadas por el consenso entre sus miembros, habiendo sido adoptados la totalidad de los acuerdos por unanimidad y sin necesidad de votación, al margen de las consideraciones particulares que pueden haber tenido lugar en casos puntuales.

El Pleno del Consejo, en su calidad de órgano de dirección, ha adoptado 485 acuerdos, 42 de ellos son encargos a los órganos de trabajo del Organismo, a la Secretaría General, o a los propios miembros del Consejo. En el transcurso del año se han resuelto 24 de estos encargos.

En el anexo I se incluyen los principales acuerdos adoptados por el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear en el año 2009.

El Consejo ha sido informado sobre la adopción en 2009, de un total de 518 decisiones adicionales, conforme a las delegaciones vigentes en otros órganos del CSN. En el transcurso del año, el Consejo ha delegado en la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear determinadas competencias, en relación con la actividad de transporte de material radiactivo (apercibimientos, junto con las medidas correctoras y multas coercitivas asociadas).

En el año 2009 ha continuado el impulso de la política de transparencia del CSN. Este proceso, iniciado en el año 2005, ha dado lugar a mejoras de la información sobre el funcionamiento y actividades del Organismo y en la información a la sociedad. En este año, junto a otros cambios significativos, se ha dedicado una considerable atención a informar tanto a la estructura institucional del Estado, como a la población en general, destacando el impulso y refuerzo en la participación del Consejo de Seguridad Nuclear en los Comités de Información del entorno de las centrales nucleares, y la renovación de la web del CSN, con mejoras evidentes en términos de accesibilidad, rigor y transparencia. La puesta en marcha del Comité Asesor para la información y participación pública, una vez que el Gobierno apruebe el nuevo Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear constituirá un nuevo hito en materia de transparencia.

Las comisiones del Consejo han continuado impulsando las actividades que les fueron encomendadas, en los ámbitos de la planificación estratégica, la normativa, las relaciones externas, los recursos y medios, y la formación e I+D, bajo el liderazgo de los diferentes miembros del Consejo. Entre los principales asuntos tratados en las comisiones del Consejo, cabe destacar:

- Puesta en marcha del programa de auditorías requerido por la Misión IRRS, y seguimiento de las auditorías realizadas y de las acciones derivadas.
- Seguimiento de las acciones derivadas de la Misión IRRS, así como la redacción del informe remitido al Congreso de los Diputados sobre la situación de dichas acciones.
- Desarrollo del borrador de proyecto para la reforma del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

- Directiva 2009/71/Euratom/del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- Plan de comunicación del informe del CSN sobre la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña.
- Presentación de la nueva web institucional del CSN.
- Seguimiento y desarrollo de los distintos portales temáticos y del portal de servicios generales, que conforman el proyecto de adecuación de los servicios del CSN a la Ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.
- Seguimiento de las actuaciones para la reforma integral del edificio sede del CSN.
- Discusión del nuevo acuerdo sobre I+D con Unesa.
- Seguimiento sistemático del avance del proyecto de implantación del modelo de gestión por competencias.
- Las previsiones de puesta en marcha del sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas de la central nuclear Vandellós II.
- El Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento de la central nuclear Santa María de Garoña.
- El informe final sobre la evaluación integrada de circunstancias y consecuencias radiológicas del suceso de liberación de partículas en la central nuclear Ascó I.
- La propuesta de dictamen técnico sobre la solicitud de autorización de transferencia de titularidad y de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.
- El aumento de potencia de la central nuclear de Almaraz.
- La presentación del Plan Procura de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II.

Por lo que respecta a la participación de los miembros del Consejo en actividades de representación del Organismo y dirección de grupos de trabajo cabe destacar en 2009 las siguientes actividades:

Adicionalmente a las comisiones del Consejo, y bajo la presidencia de la secretaria general del Consejo, la Comisión de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, tiene por objeto intercambiar información de carácter técnico entre los órganos de trabajo y los miembros del Consejo, sobre los propuestas a elevar al Pleno y sobre los asuntos de mayor interés o complejidad técnica.

Entre los principales temas tratados en esta comisión cabe destacar:

- Reuniones del Grupo de Reguladores de Seguridad Nuclear de la Unión Europea, para alcanzar un alto nivel armonizado de seguridad en las instalaciones nucleares de la Unión Europea, en particular a través de la aprobación de la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- Presentación del informe nacional a la tercera reunión de revisión de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y de los Residuos Radiactivos.

- Participación en la 53ª Conferencia General del OIEA, en la que tuvo lugar la sustitución del director general, Mohamed El Baradei, por Yukiya Amano.
- La dirección del Grupo de Trabajo sobre Protección Radiológica del Paciente, constituido para definir el alcance y concretar las actividades en relación con esta nueva función del CSN.
- La dirección del grupo de trabajo interno para el análisis del suceso de liberación de partículas radiactivas en la central nuclear Ascó I, que finalizó su actividad en abril, con la emisión del informe correspondiente.

En lo que respecta a la información al Parlamento, el Consejo ha atendido puntualmente sus obligaciones y ha dado respuesta a preguntas parlamentarias escritas procedentes del Congreso de los Diputados y del Senado, y a las resoluciones de la Comisión de Industria, Comercio y Turismo del Congreso de los Diputados.

El informe anual de actividades correspondientes al año 2008 fue remitido al Congreso de los Diputados y al Senado en el mes de junio de 2009, conforme al artículo 11º de la Ley 15/1980, en la redacción dada por la Ley 33/2007. Asimismo, el informe fue remitido a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio están radicadas instalaciones nucleares, así como a los parlamentos autonómicos de las comunidades autónomas con las que el Consejo de Seguridad Nuclear tiene acuerdos de encomienda de funciones.

En este año no se efectuó ninguna solicitud específica de comparecencia por parte del Congreso de los Diputados ni del Senado. No obstante, conforme al acuerdo de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso, el día 2 de diciembre de 2009 tuvo lugar la comparecencia de la presidenta del Consejo, para presentar el Informe de las actividades realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear durante el año 2008.

## 2. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

### 2.1. Centrales nucleares

#### 2.1.1. Funcionamiento

En el año 2009 se mantuvieron en funcionamiento las seis centrales nucleares (ocho reactores) indicadas en la tabla 1.

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 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.

#### Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)

El SISC constituye en la actualidad el instrumento fundamental para la valoración del comportamiento de las centrales, la planificación del esfuerzo regulador del CSN y la comunicación al público de ambas cuestiones.

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

**Tabla 1. Información general sobre las centrales nucleares y su operación en 2009**

|                                       | Almaraz I                 | Almaraz II                | Ascó I                    | Ascó II  | Vandellós II              | Trillo                    | Garoña                    | Cofrentes                 |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tipo                                  | PWR                       | PWR                       | PWR                       | PWR      | PWR                       | PWR                       | BWR                       | BWR                       |
| Potencia térmica (MW)                 | 2.947(2)                  | 2.729                     | 2.950,6                   | 2.950,6  | 2.940,6                   | 3.010                     | 1.381                     | 3.237                     |
| Potencia eléctrica (MW)               | 1.045(2)                  | 984                       | 1.028                     | 1.026    | 1.087,1                   | 1.066                     | 466                       | 1.104                     |
| Autorización de puesta en marcha      | 13-10-80                  | 15-06-83                  | 22-07-82                  | 22-04-85 | 17-08-87                  | 04-12-87                  | 30-10-70                  | 23-07-84                  |
| Autorización vigente                  | 08-06-00                  | 08-06-00                  | 02-10-01                  | 02-10-01 | 26-07-00                  | 16-11-04                  | 05-07-09                  | 19-03-01                  |
| Plazo de validez (años)               | 10                        | 10                        | 10                        | 10       | 10                        | 10                        | Hasta<br>06-07-13         | 10                        |
| Parada de recarga                     | 02-11-09<br>a<br>16-01-10 | 19-04-09<br>a<br>12-06-09 | 23-05-09<br>a<br>19-07-09 | N/A      | 14-03-09<br>a<br>28-07-09 | 10-02-09<br>a<br>03-04-09 | 28-02-09<br>a<br>03-04-09 | 06-09-09<br>a<br>20-10-09 |
| Factor de operación %                 | 85,91                     | 89,80                     | 65,73                     | 90,65    | 59,95                     | 84,91                     | 89,66                     | 86,97                     |
| Factor de carga %                     | 81,31                     | 86,95                     | 63,80                     | 82,51    | 56,58                     | 82,48                     | 87,69                     | 84,13                     |
| Indicadores SISC > verde              | -                         | -                         | 2 blancos                 | -        | -                         | -                         | -                         | -                         |
| Hallazgos SISC > verde                | -                         | -                         | -                         | -        | -                         | -                         | -                         | -                         |
| Sucesos nivel INES > 0 <sup>(1)</sup> | -                         | -                         | -                         | -        | -                         | -                         | -                         | 1 nivel 1                 |

(1) Sucesos notificados por las centrales nucleares en 2009 que han sido clasificados por el CSN conforme a la Escala INES por encima del nivel 0.

(2) Resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 18 de diciembre de 2009 por la que se autoriza al titular de la central nuclear Almaraz la modificación de diseño para aumentar la potencia de la unidad I hasta los 2.947 MW térmicos.

Durante el año 2009 ningún hallazgo de inspección superó la clasificación de *verde* y sólo los dos indicadores que se describen a continuación superaron esta clasificación:

- Un indicador *blanco* en Ascó I en el cuarto trimestre de 2009 relativo al número de paradas instantáneas no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico, debido a la ocurrencia de tres paradas no programadas en los últimos cuatro trimestres.
- Un indicador *blanco* en Ascó I en el cuarto trimestre de 2009, por fallos en los generadores diesel de emergencia, derivados de dos fallos en el arranque en el cuarto trimestre de 2008, otro en el primero de 2009 y otro en el tercero de 2009.

Los anteriores resultados y el arrastre de hallazgos e indicadores de 2008 que el SISC toma en consideración componen, en los cuatro trimestres de 2009 y para todas las centrales, la matriz de acción que se muestra en la tabla 2.

En particular, puede señalarse que la central Ascó I ha permanecido durante tres trimestres, del año 2009, con un *pilar degradado* debido a la perma-

nencia de un hallazgo *amarillo* en el pilar de protección radiológica del público y otro *blanco*, en el pilar de protección radiológica operacional, a consecuencia ambos del incidente de liberación de partículas radiactivas del edificio de combustible, del segundo trimestre de 2008.

#### Sucesos notificables

Los titulares de las centrales nucleares notificaron a lo largo de 2009 un total de 87 sucesos, de los que sólo uno fue clasificado como nivel 1 en la Escala INES.

El suceso de nivel 1 reseñado se produjo, el 22 de septiembre de 2009, en la central nuclear de Cofrentes y consistió en la caída de un subelemento combustible mientras se trasladaba dentro de la piscina de combustible gastado para su inspección.

El subelemento, uno de los cuatro conjuntos de 5 x 5 varillas de que consta cada elemento combustible cayó sobre la plataforma de la herramienta utilizada para desmontar estos, pivotando sobre su extremo inferior para quedar en posición horizontal apoyado sobre dicha plataforma y las asas de otros elementos combustibles alojados en la piscina.

**Tabla 2. Contenido resumen de la matriz de acción en los cuatro trimestres de 2009**

|              | I trimestre          | II trimestre         | III trimestre        | IV trimestre         |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Almaraz I    | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Almaraz II   | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Ascó I       | Un pilar degradado   | Un pilar degradado   | Un pilar degradado   | Respuesta reguladora |
| Ascó II      | Respuesta reguladora | Respuesta reguladora | Respuesta reguladora | Respuesta reguladora |
| Cofrentes    | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Garoña       | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Trillo       | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Vandellós II | Respuesta reguladora | -                    | -                    | -                    |

(-) Respuesta del titular.



Tras la correspondiente inspección y la aprobación por el CSN de las maniobras para su recuperación, el subelemento se volvió a integrar en su elemento de partida después de comprobarse que no había sufrido daños.

### Sanciones y apercibimientos

Durante el año 2009, el CSN propuso al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de un expediente sancionador y tres apercibimientos:

- A la central nuclear de Almaraz, un expediente sancionador por dos faltas leves: por no declarar en su momento la inoperabilidad como barreras contra el fuego de las juntas sísmicas de separación entre edificios y por no realizar algunas de las rondas de vigilancia compensatorias registrándolas como realizadas.
- A la central nuclear de Cofrentes, un apercibimiento por incumplir la autorización del almacén de piezas de baja actividad al mantener almacenadas en una explanada en el exterior del citado almacén piezas metálicas contaminadas.
- A la central nuclear de Trillo, un apercibimiento por no haber declarado inoperables varias juntas sísmicas de separación entre edificios.
- A la central nuclear de Trillo, un apercibimiento por un incumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-11 sobre formación del personal de operación.

### 2.1.2. Licenciamiento

En el año 2009, el Consejo de Seguridad Nuclear emitió 54 dictámenes para autorizaciones y 18 apreciaciones favorables, la mayoría en relación con solicitudes de las centrales para la revisión de documentos oficiales de explotación. De entre

todos los asuntos informados destacan por su relevancia los siguientes:

- Centrales nucleares de Almaraz y Vandellós II: modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en relación con el sistema de protección contra sobrepresiones del sistema de refrigeración del reactor en frío.
- Central nuclear Almaraz I: aumento de la máxima potencia autorizada en un 8% hasta los 2.947 MW térmicos, junto con la modificación asociada del Estudio de Seguridad y las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Centrales nucleares Almaraz I y II, y Vandellós II: informes favorables sobre el empleo del *Weld Overlay* como técnica de refuerzo de las soldaduras de las toberas del presionador.
- Central nuclear de Cofrentes: informe favorable de una modificación sobre el diseño y análisis de seguridad de recargas de combustible en reactores BWR y el consiguiente cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Central nuclear de Cofrentes: aprobación de una Instrucción Técnica Complementaria sobre Normativa de Aplicación Condicionada (NAC).
- Central nuclear de Cofrentes: informe favorable de una modificación de diseño para la utilización del combustible tipo GNF2 con un quemado máximo de pastilla de 45 MWd/kg U.
- Central nuclear Santa María de Garoña: renovación de la autorización de explotación por 10 años e Informe al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre condicionados asociados a la renovación de la autorización de explotación por un período de dos, cuatro o seis años.

- Central nuclear Santa María de Garoña: aprobación de Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la renovación de la autorización de explotación.
- Central nuclear de Ascó: apreciación favorable del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura).
- Central nuclear de Trillo: informe favorable sobre la solicitud de cambio de titularidad, de Unión Fenosa Generación, S.A. a Gas Natural SDG, S.A.

Dentro de la actividad de licenciamiento destaca el intenso plan de trabajo llevado a cabo durante cerca de tres años para sustentar el dictamen sobre la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña.

Este plan ha supuesto la evaluación de una Revisión Periódica de la Seguridad, el análisis de la Normativa de Aplicación Condicionada, el estudio del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento y la evaluación del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos asociado a la operación a largo plazo. Todo ello se ha plasmado en decenas de evaluaciones e inspecciones de licenciamiento.

### 2.1.3. Seguimiento y control

El CSN efectúa el seguimiento y control de las centrales nucleares mediante el ejercicio de su función inspectora y supervisando el desarrollo de los diversos programas de mejora de la seguridad de las centrales, entre otras acciones.

#### 2.1.3.1. Inspección

El número de inspecciones realizadas a las seis centrales nucleares en operación (ocho unidades) durante el año 2009 ha sido de 202. De ellas, 121 correspondieron al Programa Base de Inspección (PBI) contemplado en el SISC que durante el año 2009 ha incluido 97 inspecciones realizadas por

los especialistas del CSN en diferentes disciplinas, más las realizadas por los inspectores residentes que se reflejan en las 24 actas de inspecciones trimestrales. Esto ha supuesto la realización de la práctica totalidad de las inspecciones programadas en el PBI para el año 2009.

Las 81 inspecciones restantes incluyen las suplementarias del SISC, realizadas como consecuencia de indicadores o hallazgos de inspección de categoría mayor que *verde*, las inspecciones reactivas frente a incidentes operativos, inspecciones a temas genéricos como consecuencia de la nueva normativa y la experiencia operativa propia y ajena, así como las inspecciones a temas de licenciamiento.

En particular, la inspección de licenciamiento asociada a la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña requirió, durante 2009, la realización de 30 inspecciones y ha comprendido la valoración de los aspectos siguientes: experiencia operativa interna y externa, experiencia relativa a las dosis ocupacionales, experiencia relativa a los vertidos y a las dosis al público, experiencia relativa a los residuos radiactivos sólidos, experiencia relativa a la vigilancia radiológica ambiental, cambios en la reglamentación y normativa, comportamiento de los equipos, inspección en servicio, calificación de equipos, gestión de vida, cumplimiento con la regla de mantenimiento, modificaciones de diseño y programas de evaluación y mejora de la seguridad.

Asimismo, el incidente de liberación de partículas radiactivas de la central Ascó I notificado en abril de 2008, ha dado lugar, también en este año, a la realización de 13 inspecciones para el seguimiento de las acciones de respuesta planificadas.

#### 2.1.3.2. Programas de mejora de la seguridad

Los programas de mejora de la seguridad más importantes en vigor durante 2009 fueron los siguientes:

## Programas de revisión periódica de la seguridad

En 2009 concluyó la evaluación de la revisión periódica de la seguridad de Santa María de Garoña, asociada a la renovación de su permiso de explotación, y continuaron las de Almaraz, y Vandellós II para la renovación de sus autorizaciones de explotación, en junio y julio de 2010 respectivamente.

## 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 y la adopción, en las centrales españolas, de las acciones correctoras que se deduzcan del análisis.

A lo largo de 2009 los temas genéricos más relevantes han sido:

- *Análisis del incidente de la central nuclear Vandellós II sobre sellados que no cumplen el criterio de diseño de estanqueidad al agua.*

Tras producirse el rociado de unas bandejas de cables durante la prueba de una estación contraincendios se identificó un ineficaz seguimiento del estado real de los sellados, ya sea desde su ejecución inicial o después de la realización de una reparación o modificación.

El CSN ha enviado una Instrucción Técnica Complementaria a todas las centrales requiriendo la creación de un manual de protección contra inundaciones internas que asegure el mantenimiento y control de los sellados.

- *Análisis del incidente de la central nuclear Almaraz II ocurrido el 19 de abril de 2009: fallo de un relé de la lógica de inserción de barras de control que se podía haber evitado con un análisis de experiencia operativa ajena.*

El fallo de un relé del sistema de actuación de barras de control dio lugar, en Almaraz II, a un incidente al producirse la inserción no controlada de un banco de barras de control y alcanzarse una diferencia de flujo superior al límite establecido. El CSN concluyó que este suceso podría haberse evitado si la central hubiera analizado correctamente la experiencia operativa ajena, dado que el Institute for Nuclear Power Operation (INPO) de EEUU había descrito el modo de realizar el mantenimiento de este tipo de relés para evitar fallos como el ocurrido. El CSN requerirá a todas las centrales que analicen la aplicabilidad de ciertos documentos de experiencia operativa de INPO.

- *Análisis del incidente en la central nuclear Ascó I ocurrido el 23 de mayo de 2009: incongruencia en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) en relación a la operabilidad y el valor de tarado de las válvulas de seguridad.*

Un incidente por superación en una prueba de la tolerancia en el ajuste de las válvulas de seguridad del presionador se demostró estar originado por haberse incorporado erróneamente a las ETF un margen inferior al requerido, fijado en la normativa técnica aplicable. El CSN envió una carta genérica a todas las centrales para que verificasen la inclusión en las ETF de la tolerancia correcta y que los correspondientes estudios de seguridad sean congruentes con ella, notificando, en su caso, las discrepancias conforme a la IS-10.

- *Análisis del incidente en la central nuclear de Ascó sobre inoperabilidad de generadores diesel por defectos de fabricación en los cojinetes de sus motores.*

La posible presencia de defectos en los cojinetes de cabeza de biela de los motores diesel de emergencia, comunicada a Ascó por el fabricante, obligó a esta central a declararlos inoperables y, por tanto, a la parada de sus dos

unidades hasta sustituir los cojinetes de las partidas identificadas como defectuosas.

El CSN decidió tratar este suceso como genérico y abordarlo en sus inspecciones de experiencia operativa para asegurarse de que las centrales nucleares están siendo informadas de todos aquellos componentes defectuosos que se ponen de manifiesto en otras plantas, nacionales o extranjeras.

#### **Plan de mejora de la gestión de la seguridad de Vandellós II (PAMGS)**

Concluidas todas las acciones de los cuatro programas organizativos y de gestión de la seguridad del PAMGS, el plan se centró en 2009 en la verificación de su eficacia.

Esta verificación se ha llevado a cabo, del 4 al 14 de mayo, mediante una misión en la central nuclear Vandellós II, en la que participaron 15 personas de ANAV y las empresas Tecnatom, Betegon y Cuesta Asociados, especializadas en este tipo de tareas.

El proceso definido identificó dos actividades diferenciadas que debían realizarse simultáneamente para validar la eficacia del PAMGS:

- Evaluación del impacto que ha tenido el PAMGS de cara a la corrección de los elementos de diagnóstico identificados a raíz del incidente de agosto de 2004 del sistema de agua de servicios esenciales (Sistema EF). Para ello, se llevó a cabo la verificación de la eficacia individual de cada una de las acciones de los programas organizativos y de gestión del PAMGS.
- Identificación y priorización de los comportamientos a reforzar de cara al mantenimiento de los objetivos del PAMGS cuando éste finalice. Para ello, se fijó un programa de refuerzo de comportamientos que establece barreras adicionales destinadas a evitar eventos de la misma naturaleza.

Al final del año 2009, el titular estaba confeccionando el informe de cierre del PAMGS incluido el resultado del proceso de verificación de su eficacia. Adicionalmente, en dicho informe el titular incluirá la valoración de los resultados de la Misión OSART del OIEA, llevada a cabo entre el 21 de septiembre y el 8 de octubre de 2009 y los resultados de las evaluaciones interna y externa de cultura de seguridad, efectuadas a lo largo del desarrollo del PAMGS.

El CSN ha efectuado el seguimiento de estas actividades manteniendo dos reuniones técnicas con el titular y efectuando dos inspecciones.

En cuanto a las modificaciones de diseño derivadas del incidente de 2004, durante 2009 se ha puesto en servicio el nuevo sistema de refrigeración de salvaguardias. La supervisión del diseño de detalle del proyecto, su implantación y pruebas ha supuesto para el CSN la realización de 11 inspecciones.

#### **Plan Procura de Ascó**

A partir del incidente de liberación de partículas radiactivas notificado en abril de 2008, la central nuclear de Ascó viene poniendo en práctica, además del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura), diversas acciones para la recuperación y normalización del emplazamiento.

En septiembre de 2008, el CSN estableció un comité de seguimiento de las actuaciones del titular, para identificar las actividades precisas de supervisión e inspección. En 2009 el comité ha celebrado cinco reuniones.

El estado de las actividades más importantes acometidas por la central es el siguiente:

1. *Sistema de ventilación del edificio de combustible de la central nuclear Ascó I y II.*

Ascó ha dado por concluidas las operaciones de limpieza radiológica de los conductos del sistema de ventilación del edificio de combustible de ambas unidades. El titular mantendrá un control radiológico exhaustivo de estos sistemas hasta julio de 2012.

Adicionalmente, el titular ha remitido al CSN un Programa especial de vigilancia radiológica en el interior de los edificios y estructuras de la central no sometidas a vigilancia radiológica, en cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria de 30 de julio de 2009. Los resultados concluyen que los niveles de radiación en las zonas investigadas no superan los valores del fondo ambiental.

## 2. Estado radiológico de las áreas exteriores de la central.

Ascó ha dado por concluidas las operaciones de monitorización y limpieza radiológica del emplazamiento, excepto las zonas cubiertas con gravas, informando de sus resultados al CSN, quién realizó una inspección monográfica al respecto en febrero de 2009. En relación con la gestión de las gravas, se está procediendo a su retirada de las zonas del interior del doble vallado, trasladándolas a otra zona del emplazamiento para su control y limpieza radiológica. Está previsto finalizar esta operación en marzo de 2010.

En respuesta a otra ITC de 30 de julio de 2009 sobre la realización de un programa especial de vigilancia radiológica en el emplazamiento, Ascó ha desarrollado procedimientos para la verificación final del estado del emplazamiento con medidas de vigilancia dinámicas y estáticas, que está previsto finalice en junio de 2010. Los resultados de las medidas dinámicas aplicadas no detectan ninguna contaminación significativa.

## 3. Seguimiento del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura).

El 1 julio de 2009, el Consejo apreció favorablemente el Plan Procura, requiriendo el envío, en el plazo de seis meses, de una nueva revisión que incorpore diversas mejoras.

El 17 de diciembre se recibió la revisión 2 del Plan que daba respuesta a las condiciones impuestas por el CSN, recibiendo su apreciación favorable.

En el marco del Plan Procura se contempla el informe *Análisis de las recomendaciones de los informes de diagnóstico del Procura*. Este informe integra las recomendaciones de los análisis de causa raíz realizados con la metodología MORT, así como las acciones para abordar dichas recomendaciones.

En el año 2009 se han realizado siete inspecciones para efectuar el seguimiento del Plan de Actuaciones previstas por Ascó en respuesta al suceso de liberación de partículas y dos para realizar el seguimiento del Plan de Refuerzo Organizativo Cultural y Técnico (Procura) de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós (ANAV).

## Planes de actuación de las centrales nucleares para el período 2010-2014

A petición del CSN, los titulares de las centrales han actualizado los informes y las previsiones presentadas el año anterior, adaptándolas al período 2010-2014. Estos informes contienen los planes de mejora y las inversiones previstas para mantener y reforzar los aspectos de seguridad, incluyendo la actualización tecnológica, el mantenimiento de la instalación, las mejoras organizativas, la formación del personal, el análisis de la experiencia operativa, la renovación de equipos y la dotación de plantillas.

Los análisis se presentaron al CSN en enero de 2010, con el fin de poder incluir los resultados del año 2009, y durante los meses de febrero y marzo el Pleno del CSN mantuvo reuniones con cada uno de los titulares para analizar las conclusiones de los mismos, las mejoras propuestas y las previsiones de inversiones y recursos necesarios para su implantación.

#### 2.1.4. Conclusiones

La valoración de los resultados del SISC, junto con la consideración de otros aspectos del comportamiento de las centrales nucleares, conforme se expone en este apartado y en los posteriores referidos al impacto radiológico, permite afirmar que durante 2009 las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

## 2.2. 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). Durante 2009 todas ellas funcionaron dentro de los márgenes de seguridad establecidos, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

### Licenciamiento

A lo largo del año, el CSN informó 13 autorizaciones diversas. Entre los expedientes dictaminados destacan:

- Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. Aprobación de revisiones de los siguientes documentos oficiales de explotación: Especifica-

ciones Técnicas de Funcionamiento y Plan de Emergencia.

- Centro de almacenamiento de El Cabril. Autorización del Plan de Desclasificación de los reboses de conglomerante hidráulico y otros materiales residuales similares generados en la instalación y aprobación de una nueva revisión del Plan de Protección Física.
- Ciemat. Aprobación de una nueva revisión del Plan de Protección Física y autorizaciones relativas a diversas instalaciones radiactivas de 2ª categoría del centro: de funcionamiento de la IR-34, Laboratorio de Medida de la Contaminación Atmosférica, y de modificación de la IR-17 Acondicionamiento de residuos sólidos radiactivos y almacenes temporales de residuos de muy baja actividad y materiales desclasificables, de la IR-04, Laboratorio de Efectos Biológicos de las Radiaciones, y de la IR-09 Laboratorios Metalúrgicos.
- Fábrica de Juzbado, El Cabril y Ciemat. Prórroga de las respectivas autorizaciones para el ejercicio de actividades de importación, exportación, manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares.

Asimismo el CSN concedió a la fábrica de Juzbado y al centro de El Cabril una ampliación de plazo para el cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria remitida a ambas instalaciones el 31 de julio de 2008, sobre vigilancia radiológica de áreas exteriores.

### Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 33 inspecciones: 11 a la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, 12 al centro de almacenamiento El Cabril y 10 al Ciemat.

### Sucesos notificables

Se produjeron dos sucesos notificables en Juzbado, ninguno de los cuales ha supuesto riesgo alguno para los trabajadores, la población o el medio ambiente.

- El día 5 de marzo de 2009, rotura de una barra de combustible por fallo mecánico del equipo de posicionamiento para inspección radiográfica, fracturándose una pastilla de combustible. Se procedió a acotar, inspeccionar y limpiar el área afectada, verificándose la ausencia de contaminación y la recogida de los fragmentos de la pastilla afectada.
- El día 14 de mayo de 2009, notificación de discrepancias en los factores de muestreo utilizados para el cálculo de efluentes radiactivos gaseosos en la extracción del sistema de ventilación y aire acondicionado.

El titular paró las actividades de fabricación en las áreas implicadas hasta determinar los valores correctos, ajustando con ellos los extractores afectados y solicitando la modificación de las Especificaciones de Funcionamiento para incluir los nuevos caudales de muestreo. Además, se ha puesto en vigor un programa sistemático de revisión de los sistemas de seguridad para descartar este tipo de discrepancias.

El centro de almacenamiento de residuos de El Cabril notificó tres sucesos idénticos a lo largo del año, consistentes en:

- Recogida de agua, en cantidad superior a la establecida, en la red de drenaje de lixiviados de la celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad. Los sucesos tuvieron lugar con ocasión de fuertes lluvias y no supusieron riesgo para la seguridad de la instalación. Se están estudiando los medios para evitar su repetición en el futuro.

### Sanciones y apercibimientos

No se produjo ninguno.

### Cuestiones relevantes

Prosiguió la ejecución del Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del Ciemat (PIMIC). En el año 2009 finalizaron los trabajos de demolición de paramentos del edificio del reactor y el vertido autorizado de efluentes líquidos procedentes de la instalación IN-01. Han finalizado, también, los trabajos para la caracterización y desmantelamiento de los depósitos enterrados del edificio del reactor y se ha comenzado el relleno de los huecos excavados una vez comprobada la ausencia de contaminación en profundidad. Adicionalmente se han iniciado los trabajos preparatorios para la descontaminación del área de la *lenteja* entre los edificios 13 y 53.

En El Cabril se inició, en 2009, el llenado de la celda 17 y el cierre de la celda 23, ambas de la plataforma sur. A 31 de diciembre de 2009, el número total de bultos de baja y media actividad almacenados en las plataformas norte y sur era de 110.476, que supone el 61,61% de la capacidad total y el de unidades de almacenamiento de residuos de muy baja actividad en la plataforma este era de 1.718; el 2,47% de la celda 29.

## 2.3. Instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura

Han cesado su explotación o están en vías de desmantelamiento y clausura las siguientes instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible: central nuclear Vandellós I, en fase de latencia tras la conclusión de la primera fase de desmantelamiento; central nuclear José Cabrera, en cese de explotación; planta de concentrado de uranio Elefante, desmantelada en período de cumplimiento; Quercus, parada; fábrica de uranio de Andújar (FUA), desmantelada en período de cumplimiento y Planta Lobo-G, clausurada. Las actividades llevadas a cabo, conforme a su respectivo

estado, en cada una de las instalaciones, se han desarrollado durante 2009, dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas y el medio ambiente.

#### Licenciamiento

A lo largo del año 2009, el CSN emitió seis dictámenes y dos apreciaciones favorables.

Entre los expedientes informados más importantes se encuentran los siguientes:

- José Cabrera: prórroga de la autorización para el ejercicio de actividades de importación, exportación, manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de materiales nucleares y aprobación del Plan de Protección Física.
- José Cabrera: autorización de una nueva revisión de la autorización de desclasificación de aceites y apreciación favorable de nuevas revisiones de los programas de refrigeración del foso de combustible gastado y de aislamiento de la contención.
- José Cabrera: autorización de transferencia de la titularidad de la central a favor de Gas Natural SDG, S. A. y posteriormente la autorización de transferencia de dicha titularidad a Enresa y la autorización de desmantelamiento de la instalación.
- Planta Quercus: aprobación de nuevas revisiones del Plan de Emergencia Interior, y de la verificación de la instalación-Especificaciones de Funcionamiento; y apreciación favorable del Plan de Vigilancia y Mantenimiento.

#### Inspección y control

En el desarrollo de sus respectivos programas de control, el CSN realizó un total de 27 inspecciones: tres a la central Vandellós I, 14 a la central José Cabrera, tres a la planta Quercus, una a la

planta Elefante, cuatro a la fábrica de uranio de Andújar (FUA) y dos a la Planta Lobo-G.

#### Sucesos notificables

El 24 de junio el titular de la planta Quercus notificó la inoperabilidad del sistema contraincendios de la subestación de transformación de la instalación para realizar reparaciones en dicho sistema. La operabilidad se recuperó sin incidencias tras la reparación.

#### Sanciones y apercibimientos

No se produjo ninguno.

#### Temas relevantes

En todas las instalaciones en situación de cese de explotación, desmantelamiento y clausura se mantienen operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física y, si es preciso, de control de vertido de efluentes y gestión de residuos radiactivos. Durante 2009 no se produjeron desviaciones en la ejecución de ninguno de estos programas.

El 19 de enero de 2009 finalizó satisfactoriamente el programa de pruebas preoperacionales del Almacén Temporal Individualizado de combustible gastado de José Cabrera (ATI) iniciado en julio del año anterior. A partir del 21 de enero de 2009 y hasta el 3 de septiembre de 2009, se han trasladado los 377 elementos combustibles almacenados en la piscina de combustible gastado de la central a su ubicación en el ATI, en 12 contenedores de almacenamiento en seco HI-STORM. El traslado se efectuó sin que se produjeran incidencias significativas.

Sobre la base del dictamen citado en el epígrafe de licenciamiento, el 1 de febrero de 2010, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio autorizó la transferencia a Enresa de la titularidad de la central José Cabrera y su desmantelamiento.



Sigue en vigor la moratoria de dos años en el licenciamiento del desmantelamiento de la planta Quercus. En este lapso se aplican las medidas de vigilancia y mantenimiento establecidas en la autorización de 15 de julio de 2008 de dicha moratoria para garantizar que la instalación se mantiene en una condición segura en previsión de la posible reanudación de actividades.

## 2.4. Instalaciones radiactivas

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2009 dentro de las normas de seguridad establecidas, cumpliéndose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente.

**Tabla 3. Evolución del número de instalaciones radiactivas**

| Categoría | Campo de aplicación      | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          |
|-----------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1ª        | Irradiación              | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
|           | <b>Subtotal</b>          | <b>1</b>      | <b>1</b>      | <b>1</b>      | <b>1</b>      | <b>1</b>      |
| 2ª        | Comercialización         | 49            | 46            | 51            | 53            | 53            |
|           | Investigación y docencia | 84            | 80            | 85            | 89            | 102           |
|           | Industria                | 600           | 582           | 597           | 604           | 586           |
|           | Medicina                 | 276           | 287           | 309           | 315           | 320           |
|           | <b>Subtotal</b>          | <b>1.009</b>  | <b>995</b>    | <b>1.042</b>  | <b>1.061</b>  | <b>1.061</b>  |
| 3ª        | Comercialización         | 12            | 13            | 14            | 15            | 17            |
|           | Investigación y docencia | 90            | 89            | 95            | 95            | 94            |
|           | Industria                | 145           | 152           | 157           | 156           | 165           |
|           | Medicina                 | 66            | 57            | 52            | 51            | 49            |
|           | <b>Subtotal</b>          | <b>313</b>    | <b>311</b>    | <b>318</b>    | <b>317</b>    | <b>325</b>    |
|           | Rayos X médicos          | 25.222        | 25.902        | 28.438        | 29.714        | 30.475        |
|           | <b>Total</b>             | <b>26.545</b> | <b>27.209</b> | <b>29.799</b> | <b>31.093</b> | <b>31.862</b> |

### Licenciamiento

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

En el ejercicio 2009 se emitieron 362 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas:

- 55 para autorizaciones de funcionamiento.
- 46 para declaración de clausura.
- 261 para autorizaciones de modificaciones diversas.

### Inspección y control

Como en el caso del licenciamiento, la inspección se efectúa con la colaboración de las comunidades autónomas con acuerdos de encomienda de funciones. A lo largo del año 2009 se realizaron 1.741 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por tipos fue la siguiente:

- 141 inspecciones asociadas al licenciamiento.
- 1.269 inspecciones de control de instalaciones radiactivas.
- 304 inspecciones de control de instalaciones de radiodiagnóstico.

- 27 inspecciones en relación con incidencias, denuncias o irregularidades.

El control de las instalaciones, además de en las inspecciones, se apoya en la revisión de los informes periódicos. En 2009 se recibieron en el CSN 1.091 informes anuales de instalaciones radiactivas y del orden de 22.500 de instalaciones de rayos X de diagnóstico, así como 260 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 radiactivos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 408 cartas de control.

Destaca, también, entre las actuaciones de control, la atención de denuncias. Se produjeron 18 en el año 2009. En la mayoría de los casos se efectuó una visita de inspección y se informó del resultado a los denunciados.

#### **Sucesos e incidentes**

Durante 2009 se registraron 20 incidencias en instalaciones radiactivas, cinco atribuibles a fallos operativos, nueve a fallos de equipo, tres a sustracción o pérdida de equipos radiactivos o fuentes y tres a incendios en la instalación o en sus proximidades.

#### **Sanciones y apercibimientos**

En 2009, el CSN propuso a la autoridad competente la apertura de seis expedientes sancionadores. Las causas que habitualmente inducen la propuesta de sanción son la realización de actividades que requieren autorización sin contar con ella, la operación de las instalaciones por personal sin licencia y la inobservancia de instrucciones y requisitos impuestos.

Asimismo, como resultado de las actuaciones de evaluación e inspección de control de las instalaciones, el CSN ha realizado 82 apercibimientos, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección.

#### **Temas relevantes**

En julio de 2009 se aprobó un nuevo Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de Diagnóstico Médico, actualizando el Real Decreto 1891/1991 aunque manteniendo sus líneas básicas.

Entre las novedades introducidas destaca: la regulación detallada de los servicios y unidades técnicas de protección radiológica que actúan en el ámbito del radiodiagnóstico médico, una clasificación de estas instalaciones en atención al riesgo y una gradación de requisitos acorde con ella y la exigencia de un programa de protección radiológica específico para cada instalación.

Como parte de su función normativa, el CSN ha continuado remitiendo a los titulares de las instalaciones radiactivas circulares e instrucciones técnicas complementarias aclarando e interpretando las normas y difundiendo buenas prácticas. En 2009 se ha incidido en el mantenimiento de los equipos de medida de densidad y humedad de suelos, los requisitos de uso de los equipos homologados para la inspección de bultos mediante rayos X, la tramitación y requisitos operativos aplicables a la importación y exportación de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y sobre buenas prácticas en el sector de la gammagrafía industrial.

Tras las pruebas de implantación, desarrolladas a lo largo de 2009, de la Escala INES para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas, el CSN aprobó en noviembre de 2009 un programa de trabajo para iniciar su aplicación en los primeros meses de 2010. El objeto de la escala es la comunicación al público con rapidez y coherencia del

impacto sobre la seguridad que tienen los sucesos e incidentes en estas instalaciones.

Del trabajo desarrollado durante 2009 por el CSN en relación con las instalaciones radiactivas industriales, es de destacar la puesta en marcha de la segunda fase del Sincrotrón Alba. El Proyecto Alba, cuando llegue a su estado final, constituirá una instalación radiactiva de primera categoría, si bien, el proceso de evaluación se está abordando por etapas. En diciembre, la instalación quedó autorizada para poder realizar pruebas de puesta a punto del conjunto: acelerador lineal que inyecta electrones acelerados a 100 MeV a un acelerador circular, a través de la línea de transferencia, donde el objetivo es la aceleración de estos electrones hasta velocidades próximas a la velocidad de la luz, consiguiéndose por tanto electrones de muy alta energía (3 GeV).

En la evaluación de este proyecto han participado distintas áreas especializadas del CSN así como también el Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas (SCAR), todas ellas bajo la coordinación del Área de Instalaciones Radiactivas Industriales del CSN. Está previsto para 2010 el proceso de autorización de la instalación completa, cuya finalidad es la investigación en distintos campos de la ciencia, la industria y la medicina. La instalación Alba es la primera de este tipo que se autoriza en España, por lo que los procedimientos de evaluación se han desarrollado tomando como base la experiencia de otros países de Europa y Estados Unidos.

## 2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

En el ámbito del licenciamiento de la actividad de transporte, el CSN informó en 2009 los expedientes que se citan a continuación: cinco de convalidación de certificados de aprobación de bultos de origen extranjero y uno de revisión de un certificado de aprobación de origen español, dos autori-

zaciones de protección física para el transporte de materiales nucleares, uno para un transporte específico y otro de revisión de la autorización general de un transportista, la autorización bajo arreglos especiales del transporte de una fuente radiactiva de cobalto-60 y finalmente una propuesta de reducción de la cobertura de riesgo nuclear para un transporte de sustancias nucleares.

Durante el año 2009 se realizaron 66 inspecciones al transporte de materiales nucleares y radiactivos: 19 por el propio CSN y 47 por las comunidades autónomas con acuerdo de encomiendas 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 los referidos a 80 envíos de material fisionable y 248 expediciones de residuos radiactivos efectuadas por Enresa, 202 procedentes de las instalaciones nucleares y 46 de otras instalaciones.

En 2009 se registraron cinco incidentes en el transporte de material radiactivo: un accidente de carretera sin daños en los bultos radiactivos, el extravío de dos bultos con I-123 de uso médico y bajo riesgo por su corta vida en sendos envíos aéreos, uno recuperado y otro no, el robo de un vehículo con un equipo radiactivo de medida de densidad de suelos, no recuperado, y la devolución al suministrador de un bulto con una fuente radiactiva al detectarse actividad en el embalaje atribuible a contaminación radiactiva en el interior del mismo, lo que permite descartar riesgos en su manipulación.

## 2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

Durante el año 2009, el CSN ha emitido dos dictámenes para la autorización de fabricación de equipos radiactivos relativos a seis modelos de dispositivos para inspección de envases.

También informó 13 expedientes de aprobación de tipo de aparatos radiactivos, lo que supone la exención para su consideración como instalación radiactiva por su seguridad de 22 modelos de equipo, dotados todos ellos con generadores de rayos X salvo uno que incorpora una fuente de Ni-53.

## 2.7. Entidades de servicios

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.

Durante 2009 destacan las siguientes actividades y cuestiones:

- El CSN solicitó la implantación de tres nuevos SPR, autorizó uno y clausuró otro. Autorizó también tres nuevas UTPR y modificó la autorización de dos ya autorizadas.
- Se realizaron 22 inspecciones a SPR y 23 a unidades UTPR, contando para ello con la colaboración de las comunidades autónomas con las que se han suscrito acuerdos de encomienda de funciones.
- Como consecuencia de la actividad de inspección y control, se propusieron expedientes sancionadores a dos UTPR y se llevó a cabo la suspensión temporal de otra por razones de seguridad.
- En el momento actual disponen de autorización 72 SPR y 48 UTPR, de estas últimas 26 prestan servicios únicamente en el ámbito de las instalaciones de radiodiagnóstico.

- El Foro sobre UTPR, creado en 2008, que reúne al CSN con la Sociedad Española de Protección Radiológica ha mantenido activos dos grupos de trabajo durante 2009, uno sobre los medios humanos y técnicos de que deben disponer las UTPR y otro para elaborar un modelo de contrato tipo de prestación de servicios a las instalaciones de rayos X médicos.
- El CSN informó la autorización de 16 nuevas empresas de venta y asistencia técnica, la modificación de las autorizaciones de cinco, la clausura de otras tres y el archivo de tres solicitudes. A finales de 2009 disponían de esta autorización un total de 296 entidades.
- Se autorizó la suspensión temporal de la autorización del servicio de dosimetría personal externa de la central nuclear Vandellós II.
- Dentro del programa de control de los 31 servicios de dosimetría autorizados, 22 de dosimetría externa y nueve de dosimetría interna, se realizaron cuatro inspecciones.
- A 31 de diciembre de 2008 se encontraban inscritas en el registro de empresas externas un total de 1.369 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.

## 2.8. Licencias de personal

A 31 de diciembre de 2009, el número de trabajadores con licencia era de 10.914; 3.126 de supervisor y 7.788 de operador, y 180 con diploma de jefe de servicio de protección radiológica. Por otra parte, 41.005 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico médico y 57.678 para operar dichas instalaciones.

En 2009, el CSN concedió las siguientes licencias y acreditaciones:

- En centrales nucleares: siete licencias de supervisor, 33 de operador, una de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 41 licencias de operador y 64 licencias de supervisor.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y en desmantelamiento: 10 licencias de supervisor, 10 de operador y una de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 11 licencias de supervisor y 16 licencias de operador.
- En instalaciones radiactivas: 434 nuevas licencias de supervisor, 1.223 de operador y 12 de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de 147 de supervisor y 451 de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 504 acreditaciones para dirigir y 1.778 para operar estas instalaciones.

En relación con los cursos para la obtención de licencias y acreditaciones, el CSN homologó tres nuevos cursos para instalaciones radiactivas y autorizó la modificación de uno anteriormente homologado. Se concedió, asimismo, la homologación de cinco nuevos cursos para la acreditación del personal de instalaciones de rayos X y la modificación de otros nueve ya homologados.

El control de la impartición de cursos y los exámenes correspondientes, dio lugar a la realización de 103 inspecciones.

El CSN mantiene actualizado y pone a libre disposición, en su web corporativa, material educativo suficiente para la impartición de cursos destinados a la obtención de licencias y acreditaciones en todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.

## 2.9. Minería del uranio

Ante la proliferación de solicitudes de permisos de prospección, investigación y explotación de minerales de uranio, el CSN comunicó, en marzo de 2009, a las comunidades autónomas de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña y Extremadura el carácter preceptivo del informe del Consejo en materia de protección radiológica, previo a la concesión de dichos permisos.

Durante el año 2009 el CSN informó 55 de estas solicitudes, 34 a la comunidad autónoma de Castilla y León, ocho a la de Castilla-La Mancha y 13 a la de Extremadura.

Se ha realizado una inspección a varios emplazamientos mineros en Salamanca que cuentan con permisos de investigación concedidos por la Junta de Castilla y León.

## 2.10. Apreciación favorable de diseños, metodologías, modelos o protocolos de verificación

Por acuerdo de 24 de junio de 2009 el CSN apreció favorablemente la solicitud de la central nuclear de Almaraz de una nueva metodología de evaluación de los accidentes de roturas grandes en el circuito de refrigeración del reactor.

## 2.11. Otras actividades reguladas

A 31 de diciembre de 2009, 35 empresas tenían autorización para las actividades comprendidas en el título VII del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas referidas a: adición de sustancias radiactivas en la producción de bienes de consumo, importación, exportación, comercialización y transferencia de materiales radiactivos, equipos generadores de radiación y bienes de consumo que incorporan sustancias radiactivas y asistencia técnica de estos equipos y bienes.

Durante el año 2009 se informaron 12 nuevas autorizaciones para la realización de estas actividades y se han archivado dos solicitudes.

## 2.12. Actividades en instalaciones no reguladas

### Transferencias a Enresa

Durante 2009 el CSN informó siete expedientes autorizando la transferencia a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas no autorizados. En cinco de estos casos el solicitante no disponía de instalación radiactiva.

### Retiradas de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

En el marco de la aplicación del *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos*, durante el año 2009 se comunicó al CSN en 71 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas, que incluyen: indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, pararrayos radiactivos, piezas de uranio, productos con radio y torio, y piezas contaminadas, fueron transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo.

Al finalizar el año 2009, el número de instalaciones metalúrgicas adscritas al protocolo era de 148.

### 3. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente

#### 3.1. Protección radiológica de los trabajadores

El número de trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2009 ascendió a 103.671. La dosis colectiva correspondiente al conjunto de trabajadores fue de 27.349 mSv.persona. Si se consideran únicamente las dosis significativas y se excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis, la dosis individual media de estos trabajadores fue de 0,88 mSv/año. En ambos datos no se contabilizan las dosis administrativas asignadas derivadas de no recambiar el dosímetro.

El 99,34% de los trabajadores controlados dosimétricamente recibió dosis inferiores a 6 mSv/año y, el 99,97% recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

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

En el Banco Dosimétrico Nacional, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2009, había registros de un total de aproximadamente 15.672.000 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 285.000 trabajadores y a unas 59.900 instalaciones.

A lo largo del año 2009, el CSN ha distribuido un total de 5.299 carnés radiológicos destinados a trabajadores de 303 empresas.

El análisis de los datos mencionados pone de manifiesto:

- La mayor contribución a la dosis colectiva del conjunto de trabajadores expuestos del país corresponde a las instalaciones radiactivas médicas, con un 53% de la dosis colectiva global, ya que el número de trabajadores expuestos del sector representa un 77% del total.
- En las centrales nucleares el valor de dosis individual media fue superior al del pasado año. El incremento obedece a la realización de paradas de recarga en 2009 en todas las centrales nucleares, salvo en Ascó II. Como es habitual el personal de contrata presenta mayores valores que el de plantilla, 2,02 mSv/año frente 1,20 mSv/año, situación análoga a la de otros países.
- En computo trienal (2007 a 2009) se observa un ligero aumento en la dosis media colectiva por reactor en centrales PWR (reactores de agua a presión), aunque los valores resultan inferiores a los del mismo tipo de centrales en los países de nuestro entorno.
- En el trienio 2007-2009 las centrales BWR (reactores de agua en ebullición) mantuvieron dosis ocupacionales superiores a las registradas en Europa y del mismo orden que las obtenidas en el trienio anterior, este valor viene lastrado por el alto valor alcanzado en la recarga de la central nuclear de Cofrentes de 2007 como consecuencia de la sustitución de tuberías del sistema de accionamiento de las barras de control (CRDH).
- La dosis individual media más elevada correspondió, como en años anteriores, a los trabajadores del sector transporte (2,61 mSv/año) concentrándose en el transporte de radiofármacos por carretera. La alta actividad de las remesas, la reducida dimensión de los bultos, su carga y descarga manual y el hecho de

**Tabla 4. Dosis recibidas por los trabajadores expuestos en cada uno de los sectores considerados en el informe anual 2009**

| Instalaciones  | Número de trabajadores | Dosis colectiva<br>(mSv.persona) | Dosis individual media<br>(mSv/año) (*) |
|--|------------------------|----------------------------------|---|
| Centrales nucleares  | 9.360                  | 8.973                            | 1,92                                    |
| Instalaciones del ciclo del combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat) | 1.204                  | 87                               | 0,51                                    |
| Instalaciones radiactivas  |                        |                                  |   |
| Médicas  | 80.341                 | 14.386                           | 0,65                                    |
| Industriales   | 7.784                  | 2.965                            | 1,15                                    |
| Investigación  | 5.489                  | 475                              | 0,37                                    |
| Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura   | 292                    | 245                              | 1,77                                    |
| Transporte   | 112                    | 219                              | 2,61                                    |

(\*) El cálculo de dosis individual media considera únicamente a los trabajadores que han tenido lecturas dosimétricas superiores al fondo.

acumularse el suministro en pocas empresas y un reducido número de trabajadores, da escaso margen para conseguir reducciones significativas de dosis, a pesar del especial seguimiento del CSN sobre el sector.

Durante el año 2009 se produjeron ocho casos de superación de los límites anuales de dosis reglamentarios para trabajadores, todos en instalaciones radiactivas, que se están investigando conforme al procedimiento establecido.

### 3.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

#### Control de efluentes

Los vertidos radiactivos de las instalaciones, durante 2009, 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 reglamen-

tarios 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 3,5% de la restricción de dosis establecida de 100 microSievert/año.

#### Vigilancia radiológica en el entorno de las instalaciones

El procesamiento y análisis de las muestras tomadas en los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) implantados en el entorno de las instalaciones nucleares, del ciclo del combustible y en parada y desmantelamiento, impone un desfase de más de seis meses para la obtención de resultados, por lo que este informe da cuenta de los datos correspondientes al año 2008.

Durante 2008, dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental de las instalaciones, se tomaron 6.563 muestras en el entorno de las centrales nucleares en operación, 2.100 en el de las instalaciones del ciclo de combustible y 2.155 en el de las instalaciones en parada, desmantelamiento



y clausura, incluidas las centrales nucleares José Cabrera y Vandellós I.

Los resultados de los PVRA de la campaña 2008 son similares a los de años anteriores y muestran bajo un punto de vista radiológico una calidad medioambiental correcta alrededor de las instalaciones.

Con objeto de verificar que los PVRA de las instalaciones son correctos, el CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental indepen-

dientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representan un 5% del de los correspondientes PVRA. Su ejecución corre a cargo de laboratorios universitarios de radiactividad ambiental contratados por el CSN (seis) y las comunidades autónomas que tienen encomendada esta función para las instalaciones de su territorio, Cataluña (dos) y Valencia (dos). En 2008 los resultados de los PVRAIN no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los respectivos PVRA.

**Tabla 5. Actividad normalizada de los efluentes radiactivos en centrales nucleares (GBq/GWh)\*. Año 2009**

|               | Efluentes radiactivos gaseosos |                       |                       |                       | Efluentes radiactivos líquidos |                       |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
|               | Componentes                    |                       |                       |                       | Componentes                    |                       |
|               | Gases nobles                   | Halógenos             | Partículas            | Tritio                | Total salvo tritio             | Tritio                |
| Centrales PWR | 5,16 10 <sup>-1</sup>          | 3,13 10 <sup>-5</sup> | 9,81 10 <sup>-7</sup> | 1,82 10 <sup>-1</sup> | 7,17 10 <sup>-4</sup>          | 3,03 10 <sup>0</sup>  |
| Centrales BWR | 2,11 10 <sup>0</sup>           | 1,02 10 <sup>-3</sup> | 1,07 10 <sup>-3</sup> | 2,29 10 <sup>-1</sup> | 5,19 10 <sup>-5</sup>          | 1,27 10 <sup>-1</sup> |

(\*) Valores medios: 2000-2009.

**Tabla 6. Instalaciones del ciclo del combustible e instalaciones en parada, desmantelamiento clausura. Actividad de efluentes líquidos y gaseosos (Bq). Año 2009**

| Efluentes                     | Instalaciones del ciclo del combustible    |   |   | Instalaciones en parada y desmantelamiento |                        |  |   |                                  |
|-------------------------------|--|---|---|--|------------------------|--|---|----------------------------------|
|                               | Juzbado                                    | El Cabril   | Ciemat  | Quercus                                    | Vandellós I<br>(2)     | José<br>Cabrera                              |   |                                  |
| Efluentes líquidos            | 2,09 10 <sup>7</sup>                       | (1)   | 7,51 10 <sup>7</sup>  | 1,92 10 <sup>7</sup>                       | Salvo tritio<br>Tritio | 3,18 10 <sup>5</sup><br>2,78 10 <sup>7</sup> | 6,73 10 <sup>7</sup><br>2,57 10 <sup>11</sup>       |                                  |
| Efluentes gaseosos            | 7,38 10 <sup>4</sup>                       | Alfa total<br>Beta total<br>Gamma<br>Tritio<br>C-14 | 8,16 10 <sup>3</sup><br>1,17 10 <sup>5</sup><br>LID<br>4,55 10 <sup>9</sup><br>1,62 10 <sup>9</sup> | LID  | (3)                    | Partículas<br>Tritio<br>C-14                 | 1,31 10 <sup>4</sup><br>LID<br>2,29 10 <sup>2</sup> | LID<br>6,55 10 <sup>9</sup><br>— |
| Impacto radiológico calculado | <1% de la restricción de dosis establecida | 9,63% de la restricción de dosis establecida        | <1% de la restricción de dosis establecida  | <1% de la restricción de dosis establecida |                        |  |   |                                  |

(1) Instalación de vertido nulo.

(2) Emisiones por venteo ocasional del cajón y operaciones de caracterización específicas.

(3) Debido al cese de actividad no genera efluentes gaseosos.

**Tabla 7. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2008**

| Tipo de muestras | Garoña       | Almaraz      | Ascó         | Cofrentes  | Vandellós II | Trillo       |
|------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Atmósfera        | 782          | 778          | 811          | 768        | 819          | 766          |
| Agua             | 188          | 212          | 136          | 142        | 131          | 140          |
| Alimentos        | 152          | 318          | 106          | 84         | 92           | 138          |
| <b>Total</b>     | <b>1.122</b> | <b>1.308</b> | <b>1.053</b> | <b>994</b> | <b>1.042</b> | <b>1.044</b> |

### Programa de vigilancia radiológica especial de la central Ascó I

El suceso de liberación de partículas radiactivas de Ascó I, AS1-127 en 2007, requirió la realización de una vigilancia radiológica específica que se extendió durante 2008 y 2009, consistente en:

- Una campaña de medidas directas de actividad radiactiva en el entorno de la central por la unidad móvil de vigilancia ambiental (UMA) del Ciemat en 2008.
- El adelanto de la recogida y análisis de determinadas muestras del PVRA de la central y del PVRAIN de la Generalidad de Cataluña, del año 2008.
- Una campaña complementaria de vigilancia en áreas exteriores mediante la UMA del Ciemat tras la normalización radiológica del emplazamiento en 2009.

Las campañas de búsqueda no detectaron la presencia de nuevas partículas activas y los análisis del PVRA no han mostrado un incremento de actividad radiológica en el entorno, lo que resultaría coherente con las características de la emisión producida.

En definitiva, a la vista de los resultados obtenidos, puede darse por finalizada la vigilancia especial de la central de Ascó en relación con este suceso.

### Vigilancia radiológica en el resto del territorio nacional

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

sus redes de medida: la Red de Estaciones Automáticas (REA), que mide, en 25 localizaciones del territorio nacional, la presencia de radiación en la atmósfera de manera continua y la Red de Estaciones de Muestreo (REM) 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. La REM 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. Los valores obtenidos son similares a los de años anteriores y muestran un estado radiológico correcto.

### Campañas de intercomparación y normalización de procedimientos

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

En el bienio 2008-2009, se llevó a cabo un ejercicio de determinación de radionucleidos de origen natural en una preparación de fosfateso procedente de las balsas de la empresa Fertilizantes, S.A. en Huelva, con la participación de 32 laboratorios nacionales y dos extranjeros. El ejercicio, concluido en octubre de 2009, puso de manifiesto la homogeneidad de resultados y el

elevado porcentaje de determinaciones correctas y, por tanto, la adecuada capacitación de los participantes para este tipo de análisis.

En el ámbito de la normalización destaca la publicación en 2009 de dos procedimientos en la serie vigilancia radiológica ambiental de la Colección Informes Técnicos del CSN.

#### **Programa de vigilancia radiológica específico en la zona de Palomares**

El Ciemat, con el apoyo del Departamento de Energía (DOE) de EEUU, realiza un programa de vigilancia, derivado del accidente militar aéreo de 1966 con dispersión de plutonio, su objeto es la detección y seguimiento de la posible contaminación interna de las personas, y la medida y evolución de la contaminación residual en el suelo.

Los resultados del programa de vigilancia de las personas indican que el accidente no ha tenido incidencia sobre la salud de los habitantes de la zona de Palomares.

La consideración actualizada de factores económicos, sociales y de planificación urbanística ha determinado, en los últimos años, una caracterización radiológica más precisa de las zonas afectadas, así como actuaciones gubernativas, informadas por el CSN, estableciendo la expropiación de algunas parcelas, la ocupación temporal de otras y la fijación de determinadas restricciones de uso en algunos terrenos.

En 2009, el Ciemat concluyó un estudio con la caracterización radiológica tridimensional actualizada de Palomares que incluye la evaluación del volumen de tierras contaminadas. Asimismo, a solicitud del Ciemat, el OIEA realizó una revisión internacional de dicha caracterización, avalando en su informe el diseño, la metodología y los procedimientos utilizados y su concordancia con las normas internacionales aplicables.

El mencionado estudio servirá de base a un plan de rehabilitación de la zona conforme al título VI del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, que deberá ser informado por el CSN.

### **3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación**

El cumplimiento del título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, y de los criterios que para su desarrollo dio el CSN, en Resolución de 31 de octubre de 2007, impone a los titulares de actividades laborales con fuentes naturales de radiación el estudio del impacto radiológico de su actividad en los trabajadores y en el público. Con objeto de delimitar esta obligación y encauzar su cumplimiento, el CSN puso en marcha una serie de estudios piloto sobre actividades industriales significativas, que realizan diversas universidades y entidades científicas.

En el año 2009 concluyó un estudio sobre impacto radiológico de centrales térmicas de carbón a cargo del Ciemat y la Universidad de Extremadura; otro, sobre concentración de diversos radionucleidos en aguas minerales, minero-medicinales, de manantial y de consumo humano en Galicia, realizado por la Universidad de Santiago de Compostela; y se dio fin al proyecto de medida de gas radón en viviendas de Galicia, también de la Universidad de Santiago.

En el mismo sentido se han firmado acuerdos de colaboración con tres universidades y se han concedido ayudas a programas de I+D de otras cuatro para seguir desarrollando programas de protección frente al radón.

Por otro lado, durante 2009, el CSN siguió informando a diversas autoridades sobre el control de la exposición debida a la radiación natural en actuaciones concretas:

- Para la Generalidad de Cataluña sobre el proceso de eliminación de residuos de fabricación de fosfato bicálcico contaminados con radioisótopos naturales del embalse de Flix.
- Al Gobierno de la Región de Murcia sobre remoción de residuos contaminados con radioisótopos naturales procedentes del aprovechamiento de la fosforita para la recuperación del paraje de El Hondón en Cartagena.
- Al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre protección contra las radiaciones en la explotación de la plataforma petrolífera Casablanca frente a las costas de Tarragona.
- Al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino sobre la restauración de las balsas de fosfoyesos contaminados con radioisótopos naturales de la ría de Huelva, procedentes de la fabricación de fertilizantes por la empresa Fertiberia.

Finalmente la Dirección General de Energía y Transportes de la Unión Europea realizó, en septiembre de 2009, una visita de verificación a las balsas de fosfoyesos de la ría de Huelva y a la zona contaminada con Cs-137 del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) ubicado en ellas. La visita tenía por objeto comprobar el cumplimiento de los compromisos de España en relación con el artículo 35 del Tratado de Euratom. El informe final del equipo de verificación, presentado en 2010, concluye que los estudios radiológicos y los programas de vigilancia establecidos son adecuados y eficaces.

### 3.4. Estudio epidemiológico

A solicitud del Congreso de los Diputados, en virtud de la Proposición no de Ley de 9 de diciembre de 2005, el CSN y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) del Ministerio de Ciencia e Innovación han venido realizando en los últimos

años un estudio epidemiológico conjunto sobre la eventual incidencia de las radiaciones emitidas por las instalaciones nucleares en la salud de la población de su entorno.

Durante 2009, el CSN ha completado las estimaciones de dosis de origen artificial y natural en todos los municipios incluidos en el alcance del estudio y el ISCIII ha concluido el análisis de la mortalidad por cáncer en sus áreas geográficas. Con ello concluyen los trabajos del estudio. Para afrontar las labores de difusión de los resultados se firmó una modificación del convenio de colaboración entre el CSN y el ISCIII ampliando su plazo de vigencia hasta octubre de 2010.

En abril de 2010 el Ministerio de Sanidad y Política Social ha remitido al Parlamento el informe final y los resultados del estudio epidemiológico. Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

- Las dosis estimadas acumuladas que habría recibido la población de las áreas de estudio como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones son muy reducidas, y están muy por debajo de las que, con los conocimientos científicos actuales, podrían relacionarse con efectos en la salud de las personas.
- No se han detectado resultados consistentes que muestren un efecto de incremento de la mortalidad por diferentes tipos de cáncer asociados a la exposición de las personas a las radiaciones ionizantes debidas al funcionamiento de las instalaciones. Se han encontrado algunas asociaciones dosis-respuesta puntuales que no han podido ser atribuidas a la exposición derivada del funcionamiento de las instalaciones.
- Tampoco se han detectado excesos de mortalidad por cáncer, estadísticamente significativos, debidos a la radiación natural.

### 3.5. Residuos radiactivos

#### Gestión del combustible irradiado y de los residuos radiactivos de alta actividad

Durante el año 2009, el CSN ha continuado realizando las actividades de control de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos de alta actividad o residuos radiactivos especiales almacenados en las centrales nucleares españolas.

El número de elementos combustibles irradiados almacenados a 31 de diciembre de 2009 en las centrales nucleares es de 12.070, de los que 5.441 elementos son de las centrales nucleares de agua en ebullición (BWR), y 6.629 son de las centrales nucleares de agua a presión (PWR). De ellos 11.315 se encuentran almacenados en las piscinas de las respectivas centrales y el resto, 755, en los almacenamientos temporales individualizados (ATI) de las centrales de Trillo (18 contenedores) y José Cabrera (12 contenedores).

El inventario de combustible irradiado y la situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares se reflejan en la tabla 8.

Durante el año 2009 se vació la piscina de combustible gastado de José Cabrera cargando todos los elementos combustibles en los contenedores

del ATI de la central. La operación desarrollada de enero a septiembre fue supervisada por el CSN que efectuó tres inspecciones.

Se finalizó la remodelación de la piscina este de la central nuclear de Cofrentes, instalando bastidores más compactos con lo que su capacidad de almacenamiento se ha incrementado en 1.218 posiciones y la fecha de saturación de la piscina se retrasa del año 2009 al 2021.

Se ha mantenido el control del inventario de los combustibles gastados y de las condiciones operativas de las piscinas de almacenamiento y ATI de las centrales nucleares y se han realizado tres inspecciones específicas a Almaraz, Cofrentes y José Cabrera.

En octubre el CSN informó favorablemente una solicitud de la central nuclear de Trillo para poder almacenar en los contenedores de su ATI combustible con grado de quemado de hasta 49.000 MWd/tU y con un plazo mínimo de nueve años de enfriamiento.

Finalmente, el CSN publicó en 2009 la instrucción IS-20 que establece los requisitos de seguridad aplicables a contenedores de almacenamiento de combustible gastado.

**Tabla 8. Inventario de combustible irradiado de centrales nucleares españolas, y situación de las correspondientes instalaciones de almacenamiento a finales del año 2009**

|                              | José Cabrera | Garoña | Almaraz I | Almaraz II | Ascó I | Ascó II | Cofrentes | Vandellós II | Trillo  |       |
|------------------------------|--------------|--------|-----------|------------|--------|---------|-----------|--------------|---------|-------|
|                              | ATI (1)      |        |           |            |        |         |           |              | Piscina | ATI   |
| Elementos almacenados        | 377          | 1.972  | 1.204     | 1.132      | 1.100  | 1.016   | 3.469     | 908          | 514     | 378   |
| Grado de ocupación           | 100 (3)      | 89,27  | 73,10     | 68,73      | 87,03  | 80,38   | 67,85     | 63,19        | 81,85   | 22,50 |
| Año de saturación de piscina | N/A          | 2015   | 2021      | 2022       | 2013   | 2015    | 2021      | 2020         | N/A (2) | 2040  |

(1) La central está en condición de cese de explotación. Los elementos combustibles se han trasladado al ATI.

(2) Al disponerse de un ATI no se plantea problema de saturación de la piscina.

(3) El ATI de la central nuclear José Cabrera tiene capacidad para 16 contenedores, 12 contenedores de combustible gastado y cuatro de residuos especiales. En consecuencia el grado de ocupación respecto al combustible gastado ha alcanzado el 100% de la capacidad prevista para ello.

### Gestión de residuos radiactivos de media y baja actividad

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

En el año 2009 se recibieron en la instalación de El Cabril 6.122 bultos o unidades de contención, más 17 muestras de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- 4.254 bultos y 17 muestras procedentes de las instalaciones nucleares.
- 1.868 bultos o unidades de contención de instalaciones radiactivas.

Las centrales nucleares en explotación generaron, en el año 2009, residuos radiactivos de este tipo con una actividad estimada en 31.546,72 GBq, acondicionados en 3.400 bultos.

El CSN mantuvo el control, dentro de las instalaciones, de los sistemas de tratamiento y almacena-

miento de residuos radiactivos, así como de los procesos de aceptación de bultos-tipo. Durante 2009 se realizaron tres inspecciones sobre estos aspectos a las instalaciones nucleares.

También fue objeto del seguimiento del CSN la gestión por Enresa de los residuos radiactivos atípicos. Entran en este capítulo las sustancias radiactivas no autorizadas y los materiales metálicos contaminados, mencionados ambos en el apartado 2.12, así como los pararrayos radiactivos, de los se retiraron 42 en 2009.

En relación con los residuos radiactivos de muy baja actividad, el CSN ha mantenido su vigilancia sobre la operación en la plataforma este de El Cabril, así como sobre la gestión de los estériles de las plantas de concentrado de uranio y la restauración de minas de uranio. En este terreno se han realizado dos inspecciones al emplazamiento minero de Saelices el Chico (Salamanca).

Con fecha 26 de febrero de 2009, el CSN apreció favorablemente la actualización del proyecto común de desclasificación de aceites de las centrales nucleares.

**Tabla 9. Bultos de residuos radiactivos generados y evacuados a El Cabril en 2009 y bultos almacenados en la propia instalación equivalentes a bidones de 220 litros (diciembre de 2009)**

| Instalación                | Actividad acondicionada<br>(GBq) | Bultos generados | Bultos retirados | Bultos almacenados |
|----------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| José Cabrera               | 9.152,89                         | 488              | 791              | 662                |
| Sta. M <sup>a</sup> Garoña | 2.958,65                         | 374              | 586              | 4.109              |
| Almaraz I y II             | 9.237,02                         | 597              | 525              | 7.427              |
| Ascó I y II                | 4.082,20                         | 451              | 477              | 2.783              |
| Cofrentes                  | 5.989,77                         | 1.069            | 929              | 8.201              |
| Vandellós II               | 38,37                            | 235              | 246              | 1.203              |
| Trillo                     | 87,83                            | 186              | 360              | 609                |
| <b>Totales</b>             | <b>31.546,73</b>                 | <b>3.400</b>     | <b>3.914</b>     | <b>24.994</b>      |

## 3.6. Emergencias y protección física

### 3.6.1. Emergencias

#### Participación en el Sistema Nacional de Emergencias

El CSN se coordina y colabora con los restantes integrantes del Sistema Nacional de Emergencias, especialmente con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE) y con las delegaciones y subdelegaciones del Gobierno en provincias con instalaciones nucleares, así como con las comunidades autónomas y la Unidad Militar de Emergencias (UME). Además aporta a este sistema su Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE) y es responsable de la participación española en las organizaciones y acuerdos internacionales sobre la materia.

Durante 2009 destacan en este apartado las siguientes actividades:

- La conclusión de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos, en colaboración con la DGPCE. Están en curso los trámites finales de aprobación y ha obtenido ya el informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil.
- La constitución de un grupo de trabajo formado por la DGPCE, el CSN y las subdelegaciones del Gobierno de las provincias con centrales nucleares para el desarrollo de los programas de formación y capacitación de actantes, información a la población y ejercicios y simulacros.
- La aprobación del convenio de colaboración entre el CSN y la UME del Ministerio de Defensa sobre planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas, firmado a principios de 2010.
- La impartición de la tercera edición del curso general de Formación de Actuantes en Emergencias Nucleares, con el apoyo de la Escuela

Nacional de Protección Civil de la DGPCE y la primera edición del Curso práctico de Intervención en Emergencias Radiológicas.

- La colaboración en la redacción de procedimientos y desarrollo de cursos para la formación de especialistas NRBQ de unidades dependientes del Ministerio del Interior (Guardia Civil y Policía Nacional) y del Ministerio de Defensa.
- La participación y coordinación española, en la realización de tres ejercicios Ecurie de la Unión Europea, y en tres ejercicios internacionales Convex del Organismo Internacional de Energía Atómica.

El mantenimiento de la Organización de Respuesta ante Emergencias supuso durante 2009:

- La operatividad permanente de la Sala de Emergencias del CSN (Salem), 24 horas al día todos los días del año.
- La capacidad permanente de intervención *in situ* en emergencias nucleares o radiológicas, mediante equipos técnicos de respuesta inmediata.
- Disponibilidad de unidades móviles de vigilancia radiológica ambiental, para la realización de medidas de radiación y contaminación ambientales en zonas potencialmente afectadas por una emergencia nuclear o radiológica, para su actuación en cualquier punto del territorio nacional.
- En 2009, el CSN ha completado la entrega a los cinco planes exteriores de emergencia nuclear de 3.000 dosímetros electrónicos de lectura directa y 28 unidades lectoras, destinados a sus respectivos actantes.

#### Actividades reguladoras y normativas

Durante 2009 destacan en este apartado las siguientes actividades:

- Informe del CSN sobre el proyecto de Real Decreto de Modificación del Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben).
- Informe favorable del CSN sobre los planes directores de emergencia nuclear de Burgos (Penbu), Cáceres (Penca), Guadalajara (Pengua), Tarragona (Penta) y Valencia (Penva), una vez aprobado el nuevo Plaben, Real Decreto 1428/2009.
- Realización de los preceptivos simulacros interiores de emergencia de todas las centrales e instalaciones nucleares, salvo la central nuclear José Cabrera, bajo la supervisión del CSN. El simulacro de José Cabrera se realizará en 2010 una vez transferida la titularidad a Enresa.

#### Incidencias

Durante el año 2009 se recibieron en la Salem dos notificaciones de prealerta de emergencia, ambas de la central nuclear de Cofrentes:

- El día 10 de enero de 2009, por apertura de una válvula de alivio y seguridad del circuito primario. No se llegó a activar la Salem debido a la corta duración del suceso (seis minutos).
- El día 25 de octubre de 2009, también por apertura de una válvula de alivio y seguridad del circuito primario. Se activó de forma preventiva el retén de emergencia y se notificó el suceso a la Delegación del Gobierno en Valencia y a autoridades nacionales.

En los dos casos los sistemas de seguridad de la instalación actuaron según lo previsto sin que los hechos supusieran impacto alguno sobre los trabajadores o el medio ambiente.

La Salem es la vía de entrada de las notificaciones de incidencias requeridas por los convenios internacionales, y también, dada su operatividad y medios de comunicación, de la mayoría de las no-

tificaciones nacionales de sucesos e incidencias en instalaciones nucleares, radiactivas y en el transporte. Respecto de las primeras, se recibieron tres notificaciones del OIEA, destacando la de 11 de agosto sobre la incidencia de un terremoto de magnitud 6,6 en la central nuclear Hamaoka (Japón) sin consecuencias, y tres comunicados Ecurie, referido el más relevante a la pérdida de sumidero de calor en la central nuclear de Cruas (Francia), suceso que se clasificó como nivel 2 en la Escala INES.

En cuanto a incidencias nacionales, la Salem recibió durante 2009, 27 notificaciones, 18 relativas a instalaciones radiactivas, cuatro al transporte de sustancias radiactivas y cinco a hallazgos de material radiactivo no controlado.

#### 3.6.2. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

Durante 2009, el CSN ha realizado entre otras las siguientes actividades:

- Se informó el proyecto de Real Decreto por el que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas españolas, transposición de la Directiva de la Unión Europea sobre protección de infraestructuras críticas.
- Se ha recibido para su informe el proyecto de real decreto que actualiza el Real Decreto 158/1995 sobre Protección Física de los Materiales Nucleares. Dicho proyecto ha sido elaborado por un grupo de trabajo interministerial en el que ha participado activamente el CSN.
- A lo largo del año, el CSN informó las solicitudes de prórroga de la autorización para la manipulación, procesado, transporte y almacenamiento de materiales nucleares presentadas por todas las instalaciones nucleares, en aplicación del Real Decreto 158/1995 sobre Protección Física de los Materiales Nucleares.



- Se informaron también los planes de protección física de todas las instalaciones nucleares y radiactivas de primera categoría, conforme a la nueva exigencia del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas que incluye este plan entre los documentos oficiales de explotación de dichas instalaciones.
- Durante el año 2009 se inspeccionaron, en colaboración con especialistas del Ministerio del Interior, los sistemas de protección física de las centrales nucleares de Cofrentes, Santa María de Garoña, Almaraz, Vandellós II, Ascó y Trillo, y la fábrica de elementos combustibles de Juzbado, en relación con el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Instrucción IS-09 del CSN.
- Por otra parte, el CSN ha iniciado en 2009 los trabajos para integrar la seguridad física como área estratégica en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales nucleares (SISC), sumándose a las áreas de seguridad nuclear y protección radiológica actualmente en uso.
- En el ámbito de la cooperación internacional se participó en actividades sobre seguridad física promovidas por el OIEA, como la revisión de diversas normas y la realización de dos cursos internacionales. Además, como miembro de la Asociación de Reguladores Europeos en materia de seguridad física (ENSRA), se asistió a la decimoséptima reunión celebrada en Holanda, y a una reunión sobre protección física de fuentes radiactivas, organizada en París.

## 4. Relaciones externas

### 4.1. Información y comunicación pública

A lo largo de 2009 se han publicado un total de 138 notas informativas, dirigidas a medios de comunicación y a las instituciones interesadas en los ámbitos competenciales del organismo. Además de las incidencias registradas en instalaciones nucleares y radiactivas, destacaron desde un punto de vista temático los principales acuerdos del Pleno, las actuaciones del CSN más significativas en los ámbitos institucional e internacional, las conferencias celebradas en la sede del regulador, así como los preceptivos ejercicios simulados en materia de emergencias que se desarrollan cada año. Asimismo, se han publicado en la página web 58 reseñas de sucesos notificados, conforme a los criterios de notificación vigentes.

Por otra parte, los medios de comunicación formularon 1.075 peticiones de información directa a las que se respondió. Entre las cuestiones temáticas más relevantes ha destacado la decisión del Pleno del CSN sobre la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña. Ante la circunstancia de que esta central era la primera en España que iba a superar los 40 años de vida de diseño, el CSN, siguiendo su política de transparencia y acercamiento a la ciudadanía, planteó una estrategia de divulgación enfocada a un mayor conocimiento por parte de la sociedad de los trabajos que implica una renovación de ese tipo y lo que supone para el organismo regulador. Para lograr ese objetivo, se han empleado las herramientas de difusión disponibles, como la página web externa y la revista corporativa *Alfa*.

A lo largo de todo el año, se registraron 5.101 noticias en las que se hizo alusión al CSN. De ellas,

el 77,6% se publicaron en prensa, frente a un 15,1% en radio y un 7,3% en televisión. El total de noticias positivas publicadas o emitidas fue de 2.905, frente a 196 noticias negativas y 1.997 fueron de carácter neutro.

La remodelación de la página corporativa del CSN en Internet ha sido otra de las cuestiones que más destacaron durante el pasado año. Esta nueva web, que durante el año 2009 recibió 265.077 visitas, ha permitido facilitar a la sociedad el conocimiento de la labor del Consejo, reducir las barreras de acceso con una mejor accesibilidad, facilitar la navegación y el acceso a la información así como la mejora de los mecanismos de interacción con el ciudadano mediante nuevos servicios. El nuevo diseño de la web permite que ésta se convierta en un *site* multilingüe, por lo que el CSN hizo pública la versión en inglés de [www.csn.es](http://www.csn.es) en el mes de diciembre de 2009 y está trabajando en el diseño de la página para su adaptación a las lenguas cooficiales del Estado.

Por lo que respecta a la información a la población, las principales actividades realizadas en el año 2009 han sido las siguientes:

- Publicaciones: edición de 34 títulos (42.082 ejemplares) y reedición de otros 22 títulos (50.500 ejemplares), con una distribución total de 69.057 publicaciones técnicas y divulgativas. Además de las publicaciones periódicas y de los documentos de carácter normativo, técnico o divulgativo, cabe mencionar la publicación trimestral de la Revista *Alfa*, la revista del CSN para la divulgación de asuntos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.
- Centro de Información: recepción de 7.354 visitantes, en su mayor parte procedentes de centros educativos e instituciones, renovación de diversos módulos informativos de las instalaciones del Centro, y colaboración con la

Comunidad de Madrid en la jornada anual de puertas abiertas, recibiendo a todas aquellas personas interesadas en conocer las actividades del CSN.

- Congresos y exposiciones: presencia del CSN con un stand de publicaciones en el *Congreso de las sociedades españolas de Física Médica y Protección Radiológica*, la *IX Semana de la Ciencia de Castilla-La Mancha*, y la *Jornada sobre Energía Nuclear*.
- Ciclo de conferencias: organización en 2009 de las siguientes conferencias, con una participación media de entre 100 y 150 personas por conferencia: *El 7º programa Marco de Euratom* (Octavi Quintana), *Desarrollo profesional y social de la gestión del cambio: el caso de Microsoft* (Elena Dinesen), *The Foundations of Nuclear Regulation in the 21<sup>st</sup> Century: Safety, Security and Global Communication* (Dale E. Klein), y *Nuclear Safety in Europe* (Andris Piebalgs).

## 4.2. Relaciones institucionales

El Consejo de Seguridad Nuclear como organismo regulador encargado de la seguridad nuclear y la protección radiológica en nuestro país, mantiene una amplia red de relaciones institucionales que le permiten ser más eficaz en el desarrollo de su función reguladora. En este marco institucional destacan las relaciones con el Congreso y el Senado, así como las relaciones de colaboración y asesoramiento con las instituciones del Estado a nivel central, autonómico y local, con las organizaciones profesionales y sindicales y con las asociaciones y organizaciones no gubernamentales relacionadas con sus áreas de actividad.

El CSN remite anualmente a las Cortes Generales así como a los parlamentos autonómicos de las comunidades autónomas que cuentan en su territorio con instalaciones nucleares, un informe anual, que recoge de forma detallada las

actividades realizadas a lo largo del año. Dicho informe se presenta al Parlamento mediante la comparecencia de la presidenta del Consejo ante la Comisión de Industria, Turismo y Comercio. Así mismo y como parte de las relaciones con las Cortes, el CSN da respuesta a los requerimientos de las distintas formaciones políticas realizadas a través de preguntas parlamentarias y de las resoluciones emitidas al Informe Anual. Durante el año 2009, el CSN dio respuesta a 31 resoluciones relativas al Informe Anual de 2007 y a 10 preguntas parlamentarias.

En el contexto de las relaciones que el CSN mantiene con la Administración General del Estado, durante 2009 el CSN ha mantenido su colaboración habitual con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, remitiéndole entre otros, el informe sobre la solicitud de renovación del permiso de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña y participando en la reunión anual que mantiene dicho Ministerio con representantes de las comunidades autónomas con encomienda de funciones.

Con el Ministerio de Educación destaca la firma del convenio de colaboración para la actualización del Manual de Protección Radiológica para centros de enseñanza secundaria, elaborado por la Comisión Europea. Con el Ministerio del Interior, y dentro del acuerdo específico suscrito en 2007, se acordaron las líneas de trabajo relacionadas con la *Evaluación estatal de la amenaza base de diseño* y la elaboración de protocolos de comunicación.

Asimismo, el CSN ha dado continuidad a su colaboración con la Escuela Nacional de Protección Civil y Emergencias para el desarrollo de programas formativos. Con el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del Instituto de Salud Carlos III, se han continuado los trabajos del Estudio Epidemiológico. Igualmente se mantienen contactos institucionales con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y

con el Ministerio de Sanidad y Política Social, para avanzar en futuros acuerdos marco de colaboración.

Durante el año 2009, el CSN ha continuado sus contactos con las administraciones autonómicas de Asturias, Islas Baleares, Cataluña, Galicia, Canarias, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia, a través de los acuerdos de encomienda de funciones, y ha mantenido contactos al más alto nivel con la comunidad autónoma de Extremadura para avanzar en una futura colaboración.

En el ámbito de la administración local, el CSN colabora regularmente con los municipios en los que existen centrales nucleares, participando activamente en los comités de información, que se celebran con carácter anual en los entornos de las centrales nucleares. Asimismo, el CSN mantiene una fluida comunicación institucional con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC), con la que mantuvo una reunión de carácter excepcional para informarles del proceso de renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña.

En el marco de las relaciones institucionales, el CSN mantiene acuerdos con empresas e instituciones dentro de su ámbito regulador. Durante 2009 se firmó un acuerdo con la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa), que establece mecanismos de coordinación y planificación de proyectos de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. En esta misma línea de relaciones se enmarcan los acuerdos con el Ciemat, la continuidad de las cátedras con las que el CSN colabora pertenecientes a la Universidad Politécnica de Cataluña y a la Universidad Politécnica de Madrid, y los acuerdos específicos con diversas universidades del territorio nacional sobre vigilancia radiológica ambiental. Igualmente se han mantenido relaciones fluidas con los sindicatos del sector, así como con la Coordinadora Estatal de Comités de Empresa de

Centrales Nucleares, y dado respuesta a las peticiones de información realizadas por organizaciones no gubernamentales de defensa del medio ambiente y del desarrollo sostenible.

Por último y dentro del marco institucional del Consejo, se ha continuado con el programa de ayudas para la realización de actividades de formación, información y divulgación relacionadas con las competencias del CSN, con un presupuesto de 75.000 €, y con el programa de visitas institucionales que comenzó en el año 2008 con el objetivo de fomentar la colaboración institucional y reforzar la transparencia del organismo y que durante 2009 ha contado con la visita de 10 instituciones entre las que se encuentran: asociaciones de periodistas, asociaciones del ámbito de la protección radiológica, el Consejo Superior de Cámaras de Comercio, el Consejo Económico y Social y la Ponencia de la Comisión de Industria del Congreso encargada de las relaciones con el CSN.

### 4.3. Relaciones internacionales

Las principales actividades realizadas en el año 2009 han sido las siguientes:

#### **Directiva Europea de Seguridad Nuclear**

Participación en el desarrollo de la Directiva 2009/71/Euratom por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, desde su gestación en los ámbitos del Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) y la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), hasta su desarrollo definitivo en el marco del Grupo de Cuestiones Atómicas. La nueva directiva establece el principio de responsabilidad de los titulares de la licencia en materia de seguridad, y les exige evaluar y verificar periódicamente y mejorar continuamente la seguridad nuclear de sus instalaciones, así como, la provisión y el mantenimiento de los recursos financieros y humanos adecuados para cumplir sus obligaciones

por lo que respecta a la seguridad nuclear de la planta. Por otra parte, requiere a los Estados Miembros garantizar la independencia efectiva de las autoridades de control, que han de disponer de las facultades jurídicas y de los recursos humanos y financieros necesarios para cumplir con las obligaciones establecidas por la directiva.

#### **Actividades de asistencia reguladora**

Debido a la proximidad geográfica, así como al interés anunciado por alguno de los países del norte de África en lanzar programas nucleares civiles, esta región es de especial interés para el CSN. En esta línea, el Consejo ha participado en un programa de asistencia en el marco del OIEA financiado a través del programa extrapresupuestario con las aportaciones de España (MAEC y CSN) para asistir a los países en materia de control de fuentes radiactivas. Del mismo modo, el CSN participó en la definición y ejecución de otros programas de asistencia reguladora en el ámbito de la UE.

El CSN ha continuado colaborando con los países de América Latina, por razones de interés estratégico y por la continua solicitud de asistencia por parte de países de habla hispana. Esta asistencia se desarrolla a nivel bilateral, como sucede en el caso de México, y multilateral, en el marco del Foro Iberoamericano de Organismo Reguladores Radiológicos y Nucleares.

#### **Conferencia internacional sobre control radiológico y gestión de chatarras**

En febrero de 2009 se celebró en Tarragona la Conferencia Internacional sobre Control y Gestión de los Materiales Radiactivos Accidentalmente Presentes en las Chatarras. En ella se expresó de forma unánime la necesidad de llevar a cabo acciones internacionales en este sentido, tales como el establecimiento de una convención en esta materia. Así mismo, se indicó la necesidad de establecer y definir niveles para el comercio internacional tras la detección de problemas derivados del

comercio de productos que incorporaban metales contaminados procedentes de China y de India. Otro de los aspectos que surgieron de esta conferencia fue la necesidad de tener en cuenta los problemas y preocupaciones de la industria metalúrgica, mediante el desarrollo de estrategias con responsabilidades claras, mecanismos de financiación, formación y sistemas para la gestión de las consecuencias de accidentes e incidentes derivados de metales contaminados radiactivamente.

En este campo se consideró como ejemplo a tener en cuenta en el ámbito internacional la experiencia adquirida en España desde el año 1999 a través de la aplicación de su Protocolo sobre Vigilancia Radiológica de Materiales Metálicos.

#### **Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos**

En 2009 tuvo lugar en la sede del OIEA en Viena la tercera reunión de revisión de las partes contratantes de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos. Esta reunión, que constituye la última fase de las actividades en relación con esta convención, dio a España la oportunidad de presentar su informe nacional ante las partes contratantes del instrumento internacional. El informe de España describe la infraestructura, estrategia y políticas nacionales en materia de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado, haciendo especial énfasis en el sistema regulador que sustenta la seguridad de dichas prácticas. La presentación nacional dio cuenta de las actividades llevadas a cabo por España desde su anterior edición. Como resultado de la reunión se identificaron buenas prácticas y desafíos en los planos nacional e internacional, que deberán ser tenidos en cuenta en el futuro para continuar contribuyendo al objetivo compartido de la mejora continua en el ámbito de la convención.

#### **Actividades bilaterales con Estados Unidos**

El CSN y el organismo regulador de Estados Unidos, la Comisión Reguladora Nuclear (USNRC) continuaron colaborando intensamente en materia de intercambio de personal e información técnica. El CSN acogió en octubre la reunión bilateral con la USNRC, en la que se identificaron varias áreas técnicas de interés mutuo y se establecieron compromisos y líneas de colaboración entre ambas organizaciones.

#### **Actividades bilaterales con Francia**

El CSN y el organismo regulador francés, la Autoridad de Seguridad Nuclear (ASN) dieron continuidad al programa de actividades conjuntas que comparten, entre las que destacan el intercambio de personal y las inspecciones cruzadas. El CSN acogió en noviembre la reunión bilateral con la ASN, en la que se firmó la renovación del acuerdo

marco de colaboración, junto con un acuerdo específico relativo a la planificación, la preparación y la gestión de situaciones de emergencia nuclear o radiológica.

#### **Otras actividades internacionales**

Durante 2009 el CSN continuó participando en las actividades del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) y de la Agencia de Energía Nuclear (NEA/OCDE). También participó activamente en el marco de asociaciones de reguladores en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, especialmente la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), la Asociación Europea de Autoridades de Control Radiológico (HERCA) y el Foro de Reguladores Iberoamericano (Foro).

## 5. Formación e I+D

### 5.1. Formación

El CSN dedica especial importancia a la formación de sus recursos humanos, a través del Plan de Formación. El plan correspondiente al año 2009, alineado con los objetivos del Plan Estratégico del CSN 2005-2010, se ha agrupado en siete áreas: seguridad nuclear; protección radiológica; desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación; normativa, administración y gestión; sistemas de información; idiomas; y formación de funcionarios en prácticas. Esta última área, integrada en el Plan de Formación por primera vez en el año 2009, pretende ir logrando la adecuación de las nuevas incorporaciones al puesto de trabajo desde el mismo momento de su incorporación al CSN.

El número total de horas dedicadas a formación por el personal del CSN ha sido de 37.510, equivalentes al 5% de la jornada laboral, con un coste total de 701.939,27 €, es decir, un coste medio por persona de 1.484 €.

La actuación formativa del CSN ha alcanzado una media de 2,5 participaciones por trabajador en acciones formativas.

En 2009 se ha implantado por vez primera un modelo de gestión por competencias aplicado a la formación, diseñado de acuerdo con las necesidades del CSN, con el fin de adecuar la formación a las necesidades individuales de cada puesto de la organización, y se ha realizado la evaluación para el desarrollo profesional de todo el personal del CSN. Asimismo, se ha continuado promoviendo la presencia de personal del CSN en congresos, reuniones y seminarios nacionales e internacionales relacionados con su ámbito funcional y competencial.

### 5.2. Investigación y desarrollo

Las actividades del CSN en este ámbito se enmarcan en el Plan de Investigación y Desarrollo, en el que se establecen las condiciones de contorno en las que se desarrollarán los proyectos a acometer durante cada período de cuatro años.

El Plan de Investigación y Desarrollo del CSN para el período 2008-2011 se estructura en ocho programas o líneas de actuación: combustible nuclear y física de reactores, modelación y metodologías de análisis de seguridad, comportamiento de materiales, nuevas tecnologías, residuos radiactivos, control de la exposición a la radiación, dosimetría y radiobiología, y gestión de emergencias y análisis de incidentes. Como objetivos de alto nivel incluye los siguientes:

- Contribuir a asegurar un alto nivel de seguridad nuclear y protección radiológica en las instalaciones existentes, hasta que alcancen el final de su vida.
- Mejorar la vigilancia y el control de la exposición de los trabajadores y del público a las radiaciones ionizantes.
- Continuar avanzando en el desarrollo de la protección radiológica en exposiciones médicas.
- Disponer, en el momento temporal oportuno, de los conocimientos y medios técnicos necesarios para apreciar los riesgos asociados a las instalaciones futuras.

En el año 2009 el CSN ha gestionado un total de 68 proyectos de I+D, de ellos, 15 han finalizado en ese año, 35 han sido iniciados en el año, y 18 proyectos iniciados en años anteriores continúan desarrollándose más allá de 2009. El presupuesto para las actividades de I+D del CSN en el año 2009 ascendió a 3,3 millones de euros.

El CSN lleva a cabo una revisión y análisis continuo de sus actividades de I+D, para incrementar la eficacia de los procesos de selección, seguimiento y gestión de los proyectos y aumentar la realimentación técnica de sus resultados en el desarrollo de sus funciones.

En el año 2009, el CSN ha desarrollado tres herramientas informáticas para mejorar el análisis, la selección, la evaluación de proyectos, y el marco general de la gestión de la I+D, que serán implantados en el año 2010 e integrados en un sistema informativo y divulgativo de la I+D del CSN a través de Internet:

- Un sistema documental, que incorpora un nuevo conjunto de criterios de selección de proyectos y de evaluación de resultados.
- Una base de datos sobre información y gestión de proyectos modernizada respecto a la actual.
- Un sistema de cálculo de la *Tasa de retorno equivalente de inversiones*, para posibilitar la valoración de criterios intangibles.

El hito más relevante del año ha sido la publicación y resolución de la convocatoria de concesión de subvenciones para proyectos de I+D, sobre la base de los principios de publicidad, concurrencia y objetividad, con una cuantía de dos millones de euros y una duración de tres años. En esta convocatoria se recibieron solicitudes de 36 entidades públicas y privadas que presentaron un total de 56 proyectos, por un importe superior a los nueve millones de euros, resultando finalmente concedida la cantidad prevista en la convocatoria a 13 proyectos, correspondientes a 10 entidades.



## 6. Reglamentación y normativa

### 6.1. Reglamentación nacional e internacional

El marco regulador del CSN se ha visto afectado en el año 2009 por la aprobación y publicación de diversas disposiciones, entre las que destacan las siguientes:

- Ley 11/2009, de 26 de octubre, por la que se regulan las sociedades anónimas cotizadas de inversión en el mercado inmobiliario, que modifica la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, añadiendo el artículo 38.bis Gestión de residuos radiactivos.
- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la comunidad.
- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, que sustituye y deroga al anterior Real Decreto 1891/1991, de 30 de diciembre.
- Real Decreto 1428/2009, de 11 de septiembre, por el que se modifica el Plan Básico de Emergencia Nuclear, aprobado por Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio.

Asimismo, el CSN ha participado en la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango, entre los que cabe mencionar los siguientes:

- Directiva 2009/71/Euratom del Consejo de 25 de junio de 2009, por la que se establece un

marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

- Proyecto de real decreto por el que se aprueba el nuevo Estatuto del CSN.
- Proyecto de real decreto para la modificación del título VII “Fuentes naturales de radiación” del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio).
- Proyecto de real decreto de protección física de los materiales nucleares, que derogará el Real Decreto 158/1995, de 3 de febrero.
- Proyecto de real decreto para la modificación del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) para el desarrollo del artículo 37 de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (LEN), sobre la obligatoriedad de los análisis médicos para detección de alcoholemia y drogadicción en el personal que presta servicio en instalaciones nucleares.
- Proyecto de real decreto referido a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- Redacción del plan de acción derivado de los trabajos de armonización normativa del grupo WENRA para la mejora del proceso regulador.
- Redacción de una norma básica de rango legal sobre gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad.

Por otra parte, el CSN ha seguido participando en los siguientes procesos relacionados con el desarrollo normativo a nivel internacional:

- Colaboración con el OIEA para poner a disposición de la comunidad hispano-parlante los textos en castellano de guías del mencionado organismo internacional.
- Actividades en el seno de los grupos de trabajo de WENRA, en relación con la armonización de la normativa europea en el campo de la seguridad nuclear.

Finalmente, destacar que en el año 2009, siguiendo la sugerencia de la Misión IRRS, se ha elaborado una primera versión de un Glosario, que recoge todas las definiciones existentes en las leyes y reglamentos aplicables al CSN, así como en las instrucciones del Consejo y guías de seguridad, previéndose su finalización a lo largo de 2010, para servir de referencia en la elaboración de próximos documentos reglamentarios.

## 6.2. Normativa técnica del CSN

El CSN ha proseguido en el año 2009 el esfuerzo dedicado a la elaboración de instrucciones del Consejo (IS) y guías de seguridad (GS).

La mayoría de las instrucciones y guías, que se están abordando en la actualidad tienen su origen en el desarrollo de los compromisos adquiridos en materia de armonización normativa en el seno de la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), aunque también se realizan esfuerzos orientados a completar el desarrollo normativo en campos como la regulación de la protección radiológica contra las radiaciones

ionizantes de origen natural o la regulación del desmantelamiento y gestión de residuos radiactivos.

En el año 2009, el CSN ha aprobado cuatro nuevas instrucciones del Consejo:

- Instrucción IS-20 de 28 de enero de 2009 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado (BOE nº 42, de 18 de febrero de 2009).
- Instrucción IS-21 de 28 de enero de 2009 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares (BOE nº 43, de 19 de febrero de 2009).
- Instrucción IS-22, de 1 de julio de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares (BOE nº 166, de 10 de julio de 2009).
- Instrucción IS-23, de 4 de noviembre de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre inspección en servicio de centrales nucleares (BOE nº 283, de 24 de noviembre de 2009).

Adicionalmente, en el año 2009 el CSN ha aprobado una nueva Guía de Seguridad:

- Guía de Seguridad GS-07.10. *Plan de emergencia interior en instalaciones radiactivas.*

## 7. Recursos y medios

### 7.1. Recursos humanos

A 31 de diciembre de 2009, el total de efectivos del CSN ascendía a 473 personas, un 1% más que en 2008, el 51% mujeres y el 49% hombres, con una edad media de 49 años.

El personal que presta sus servicios en el CSN dispone en un 65,75% de titulación superior, un 5,70% de titulación media y un 28,55% de otras titulaciones.

En 2009 se convocaron procesos selectivos para la cobertura de cuatro plazas en la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, y de una plaza de personal laboral fuera de convenio, todas ellas por el sistema general de acceso libre.

En el transcurso del año fueron nombrados funcionarios de carrera de la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, los once aspirantes que superaron las pruebas selectivas correspondientes a la convocatoria del año 2008. Asimismo se declaró aprobado el aspirante que superó el proceso selectivo para la provisión del puesto de trabajo correspondiente a personal laboral fuera de convenio, mencionado anteriormente.

También se procedió a la provisión de tres puestos de trabajo por el sistema de libre designación y 13 por el sistema de concurso, y se realizó la cuarta aplicación del modelo de reconocimiento de la experiencia en la carrera profesional, que afectó a 22 funcionarios del CSN.

### 7.2. Recursos económicos

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).

#### a) Aspectos presupuestarios

El presupuesto definitivo del ejercicio 2009 fue de 51,2 millones de euros, sin modificación respecto del presupuesto inicial, lo que supone un aumento del 13,1% con relación al ejercicio anterior.

Por lo que respecta a los ingresos, los derechos reconocidos netos supusieron 48 millones de euros, un 93,8% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del 5,1% respecto al año anterior. El 90,2% de ellos correspondió a tasas y precios públicos.

En cuanto a los gastos, las obligaciones reconocidas netas supusieron 44,5 millones de euros, un 87,0% de ejecución sobre el presupuesto definitivo, con una variación del 8,1% respecto a 2008.

#### b) Aspectos financieros

La cuenta de resultados arroja un resultado positivo en el ejercicio 2009 de 2,1 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 87,8% del total, correspondiendo el restante 12,2% a transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.

En cuanto a los gastos, el 54,5% correspondió a gastos de personal, el 32,4% a servicios exteriores, el 4,8% a transferencias y subvenciones, el 4% a dotaciones para amortizaciones y el resto a gastos relativos a dotaciones a las provisiones, los tributos, los gastos financieros y las pérdidas y gastos extraordinarios.

El balance de situación al cierre del ejercicio 2009 refleja el equilibrio entre activo y pasivo, con un montante total de 44,7 millones de euros. El activo se estructura en un 43,1% corresponde a inmovilizado material, 4% a inmovilizado inmaterial, 12,2% a deudores, 40,5% a tesorería y el resto a inversiones financieras temporales y ajustes por periodificación. En cuanto al pasivo, un 95,1% corresponde a fondos propios, 4,3% a acreedores a corto plazo y 0,6% a provisiones para riesgos y gastos.

### 7.3. Sistemas de información

La actuación más destacada en 2009 ha sido la puesta a disposición de los ciudadanos y los administrados de la *Oficina virtual del CSN*, que permite realizar a través de Internet todos los servicios que presta el Organismo, de acuerdo con la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.

La oficina virtual permite realizar trámites en relación con las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible, instalaciones radiactivas, empresas

homologadas para impartir formación, empresas externas, entidades de servicio, licencias de personal y acreditaciones, instalaciones no reguladas, protección radiológica de trabajadores y medio ambiente, subvenciones para actividades de formación, información y divulgación, subvenciones para proyectos de I+D, denuncias y notificaciones sobre el funcionamiento de instalaciones nucleares y radiactivas, registro de documentación de organismos oficiales, y registro general y recursos del CSN.

Otras actividades significativas han sido el desarrollo y puesta en funcionamiento de un nuevo portal web más flexible y funcional, las actividades para automatizar procedimientos administrativos iniciados por el empleado mediante el uso de certificados digitales y firma electrónica, la puesta en funcionamiento de una nueva versión de la *Red N de interconexión* en caso de emergencias de las centrales nucleares, los centros de coordinación del Plan Básico de Emergencia Nuclear y el CSN, y la dotación a los grupos radiológicos de los planes de emergencia de comunicaciones vía satélite para poder realizar el control radiológico de controles de acceso.

## 8. Estrategias y sistema de gestión

### 8.1. Plan Estratégico y Plan Anual de Trabajo

El Plan Estratégico en vigor establece los objetivos y estrategias globales del CSN para el período 2005-2010, y se despliega, con carácter anual, en el Plan Anual de Trabajo (PAT), que contiene los objetivos operativos y las actividades más significativas a realizar por la organización del CSN en cada ejercicio anual.

El PAT 2009, aprobado por el Consejo el 28 de enero de 2010, se preparó siguiendo el modelo de planificación implantado en el CSN, que contempla su integración en el Plan Estratégico, mediante las directrices y objetivos para el año 2009. El seguimiento del PAT se realiza mediante un cuadro de mando, que incluye indicadores sobre la evolución de las actividades más significativas previstas y su comparación con los objetivos previamente establecidos.

### 8.2. Sistema de Gestión

El CSN tiene implantado un Sistema de Gestión orientado a procesos, basado en los requisitos del OIEA y de las normas ISO. El sistema está documentado en el Manual del Sistema de Gestión, el Manual de Organización y Funcionamiento, y los procedimientos que los desarrollan. Todos estos documentos, así como la información y documentación necesarias para llevar a cabo la actividad reguladora están disponibles en la Intranet del CSN para todo el personal, con las excepciones justificadas por razones de seguridad o confidencialidad.

Los procesos se han clasificado como sigue:

- Estratégicos, que incluyen el funcionamiento del Consejo, la información y comunicación, y el desarrollo de normativa.
- Operativos, que incluyen la autorización, evaluación, supervisión y control de instalaciones y actividades (incluido transporte); el licenciamiento de personal; la protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente; la gestión de las emergencias y la seguridad física.
- De apoyo, que incluyen las relaciones institucionales e internacionales; la investigación y desarrollo; la gestión económica y de recursos humanos (incluida formación); los sistemas de información; la documentación, y la administración del Sistema de Gestión.

El Sistema de Gestión está sometido a mejora continua, a través de la evaluación del cumplimiento de planes y objetivos, de auditorías internas, y de evaluaciones externas por parte de organismos nacionales e internacionales.

Las recomendaciones y sugerencias derivadas de la Misión IRRS de 2008 han sido incorporadas al *Plan de Acción del CSN*, que contempla las actuaciones necesarias para su implantación y seguimiento periódico por el Comité del Sistema de Gestión del organismo. Como consecuencia de las recomendaciones de la Misión IRRS ya se han introducido en el CSN, y en el resto del sistema regulador español, las siguientes mejoras:

- Realización, con periodicidad anual, de una recopilación sistemática de los resultados de las inspecciones a instalaciones radiactivas, identificando en su caso desviaciones, buenas prácticas y otros aspectos destacables, obteniendo lecciones aprendidas para conseguir mejorar tanto el comportamiento en relación

con la seguridad y protección radiológica, de los titulares de las instalaciones, como las prácticas de inspección y control del propio CSN (recomendación nº 2 de la Misión IRRS).

- El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha abierto la convocatoria pública para determinar los municipios interesados en ser candidatos a que su término municipal albergue el Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad (ATC) y su centro tecnológico asociado (recomendación nº 3 de la Misión IRRS).
- Formalización e implantación de un programa de auditorías internas de los procesos de gestión (recomendación nº 4 de la Misión IRRS). El

programa de auditorías internas asegura que todos los procesos operativos se auditan cada tres años, y el resto cada cuatro, como mínimo. En los procesos con actividades encomendadas, el programa prevé que estas auditorías incluyan las citadas actividades encomendadas. A largo del año 2009 se han realizado siete auditorías, una de las cuales ha cubierto las actividades encomendadas a la Generalidad Valenciana relativas al transporte de material radiactivo.

El CSN ha solicitado al OIEA una misión *follow-up* de la IRRS que será llevada a cabo durante los primeros meses de 2011, en la que el OIEA comprobará la implantación de las mejoras derivadas de las recomendaciones y sugerencias realizadas en 2008.

## Anexo I. Principales acuerdos del Pleno del CSN en 2009

| Pleno | Fecha    | Acuerdos  |
|-------|----------|---|
| 1.100 | 28/01/09 | Instrucción del Consejo, IS-20, sobre requisitos de seguridad de contenedores de almacenamiento de combustible gastado  |
| 1.111 | 16/04/09 | Acuerdo de colaboración en materia de I+D entre el CSN y Unesa  |
| 1.116 | 18/05/09 | Central nuclear Vandellós II: autorización de la puesta en marcha del nuevo sistema de agua de servicios esenciales (sistema EJ), desclasificación del actual (sistema EF) y revisión 59 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, revisión 17 del Plan de Emergencia Interior y revisión 28 del Estudio de Seguridad asociadas |
| 1.120 | 03/06/09 | Central nuclear Santa M <sup>a</sup> Garoña: informe favorable de la renovación de autorización de explotación y revisión 4 del Estudio de Seguridad, revisión 4 del Plan de Gestión de Residuos, e ITC   |
| 1.124 | 24/06/09 | Central nuclear Santa M <sup>a</sup> Garoña: informe complementario al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre la renovación de la autorización de explotación (dos, cuatro y seis años )   |
| 1.125 | 01/07/09 | Central nuclear de Ascó: Apreciación favorable del Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (Procura), revisión 1  |
| 1.125 | 01/07/09 | Instrucción del Consejo, IS-22, sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares  |
| 1.125 | 01/07/09 | Instrucción Técnica Complementaria sobre inundaciones internas en centrales nucleares   |
| 1.126 | 08/07/09 | Elementos de la supervisión de la cultura de seguridad en el SISC. Documento conceptual   |
| 1.126 | 08/07/09 | Plan de trabajo para inclusión del pilar de seguridad física en el SISC   |
| 1.133 | 30/09/09 | Convenio con la Unidad Militar de Emergencias (UME ) sobre la actuación en planificación, preparación y respuesta en emergencias  |
| 1.135 | 14/10/09 | Central nuclear José Cabrera: cambio de titularidad de Unión Fenosa Generación por Gas Natural SDG, S.A.  |
| 1.137 | 27/10/09 | Central nuclear Santa M <sup>a</sup> Garoña: Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a la renovación de la autorización de explotación por cuatro años   |
| 1.137 | 27/10/09 | Autorización de modificación de diseño relativa a las maniobras de recuperación de subelemento combustible en la piscina de combustible gastado y condiciones aplicables a la central nuclear de Cofrentes  |
| 1.137 | 27/10/09 | Revisión nº 95 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Ascó II (curvas de presión de temperatura y tarados del sistema COMS)   |
| 1.138 | 04/11/09 | Central nuclear José Cabrera: autorización del desmantelamiento y del cambio de titularidad y condiciones aplicables  |
| 1.139 | 11/11/09 | Inicio de acuerdo marco administrativo de colaboración con la Autorité de Sûreté Nucléaire, ASN (Francia)   |
| 1.140 | 18/11/09 | Central nuclear Almaraz: revisión 95 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (sistema COMS)  |
| 1.141 | 25/11/09 | Central nuclear Almaraz I: modificación de diseño de aumento de la potencia térmica en un 8%, revisión AC-24 del Estudio de Seguridad y revisión 96 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento asociadas  |
| 1.144 | 23/12/09 | Autorización del cambio de titularidad de las centrales nucleares de Trillo y Almaraz I y II por adquisición de Unión Fenosa por parte de Gas Natural SDG   |

## Anexo II. Lista de siglas y acrónimos

|          |   |          |  |
|----------|---|----------|--|
| AEN:     | Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.  | CONAMA:  | Congreso Nacional del Medio Ambiente.  |
| ANAV:    | Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E.   | CPX:     | Command Post Exercise (Nomenclatura de la OTAN).   |
| AMAC:    | Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares.   | CRDH:    | Sistema de accionamiento de las barras de control.   |
| APS:     | Análisis Probabilista de Seguridad.   | CRI:     | Centro de Recuperación de Inertes.   |
| ASME:    | Asociación de Ingenieros Mecánicos Americanos: American Society of Mechanical Engineers.  | CSN:     | Consejo de Seguridad Nuclear.  |
| ASN:     | Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia: Autorité de Sûreté Nucléaire.  | Ecurie:  | Ejercicio de intercambio urgente de información radiológica de la Comunidad Europea: European Community Urgent Radiological Information Exchange System.                       |
| AS1:     | Central Nuclear de Ascó I.  | EEUU:    | Estados Unidos.  |
| ATC:     | Almacenamiento Temporal Centralizado.   | ENRESA:  | Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.   |
| ATI:     | Almacenamiento Temporal Individualizado.  | ENSI:    | Organismo Regulador Suizo.   |
| BOE:     | Boletín Oficial del Estado.   | ENSREG:  | Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear, anterior Grupo Europeo de Alto Nivel sobre Seguridad Nuclear y Gestión de Residuos European Nuclear Safety Regulator Group. |
| Bq:      | Becquerelio.  | Enusa:   | Enusa Industrias Avanzadas S.A.  |
| BWR:     | Reactor nuclear de agua ligera en ebullición: Boiling Water Reactor.  | EPD:     | Dosímetro electrónico de lectura directa - Electronic Personal Dosimeter.  |
| CELLS:   | Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón: Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum de Sincrotró. | Euratom: | Comunidad Europea de la Energía Atómica.   |
| CNESTEN: | Centro Nacional de la Energía, de las Ciencias y Técnicos Nucleares de Marruecos.   | FCSE:    | Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.   |
| Ciemat:  | Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.   | FER:     | Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje.   |
| CN:      | Central Nuclear.  | FISALUD: | Feria Internacional de la Salud.   |
| COMS:    | Sistema de protección contra sobrepresiones en frío: Cold Overpressure Mitigation System.   | Foro:    | Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares.  |
|          |   | FTX:     | Ejercicio de entrenamiento en campo: Field Training Exercise.  |
|          |   | FUA:     | Fábrica de Uranio de Andújar.  |
|          |   | GL:      | Carta genérica de la NRC: Generic Letter de la NRC.  |



|             |  |          |   |
|-------------|--|----------|---|
| Greenpeace: | Organización no gubernamental para la protección y conservación del medio ambiente y de la paz.                    | N/A:     | No aplica.  |
| GS:         | Guía de Seguridad del CSN.   | NEA:     | Agencia de Energía Nuclear de la OCDE: Nuclear Energy Agency.                                       |
| HERCA:      | Asociación Europea de Autoridades de Control Radiológico: <i>Heads of European Radiarion Control Authorities</i> . | NORM:    | Naturally Occurring Radioactive Materials.  |
| I-131:      | Iodo 131 (o yodo-131).   | NRBQ:    | Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.   |
| IGAE:       | Intervención General de la Administración del Estado.  | NRC:     | Organismo regulador de Estados Unidos: Nuclear Regulatory Commission.                               |
| I+D:        | Investigación y Desarrollo.  | OCDE:    | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.   |
| IN:         | Instalación Nuclear.   | OIEA:    | Organismo Internacional de Energía Atómica.   |
| INES:       | Escala Internacional de Sucesos Nucleares: International Nuclear Event Scale.                                      | ORE:     | Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN.   |
| INRA:       | Asociación Internacional de Reguladores Nucleares: International Nuclear Regulators Association.                   | PAMGS:   | Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad de la central Vandellós II.                  |
| IR:         | Instalación Radiactiva.  | PAT:     | Plan Anual de Trabajo del CSN.  |
| IRRS:       | Servicio de revisión integrada del sistema regulador. Integrated Regulatory Review Service.                        | PBI:     | Plan Base de Inspección del CSN.  |
| IS:         | Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear.  | PEI:     | Plan de Emergencia Interior.  |
| ISCIH:      | Instituto de Salud Carlos III.   | Penbu:   | Plan de Emergencia Nuclear de Burgos.   |
| ISN:        | Informe sobre Suceso Notificable.  | Penca:   | Plan de Emergencia Nuclear de Cáceres.  |
| ISO:        | Organización Internacional de Normalización: International Standardization Organization.                           | Pengua:  | Plan de Emergencia Nuclear de Guadaluajara.   |
| LAECSP:     | Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos.  | Penta:   | Plan de Emergencia Nuclear de Tarragona.  |
| LEN:        | Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.  | Penva:   | Plan de Emergencia Nuclear de Valencia.   |
| LID:        | Límite Inferior de Detección.  | PIMIC:   | Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat.   |
| MAEC:       | Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.  | PRI:     | Panel de Revisión del Incidentes del CSN.   |
| Melodi:     | Plataforma de investigación europea: Multidisciplinary European Low Dose Initiative.                               | Procura: | Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E. |
| MW:         | Megawatio.   |          |   |

|         |   |         |   |
|---------|---|---------|---|
| PVRA:   | Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.                                       | SDP:    | Servicio de Dosimetría Personal.  |
| PVRAIN: | Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente.                         | SISC:   | Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares del CSN.  |
| PWR:    | Reactor nuclear de agua ligera a presión: Pressurized Water Reactor.                | SPR:    | Servicio de Protección Radiológica.   |
| RD:     | Real Decreto.   | SVEA:   | Diseño de combustible nuclear para reactores de agua en ebullición, fabricado por ABB.                              |
| REA:    | Red de Estaciones Automáticas.  | UE:     | Unión Europea.  |
| REM:    | Red de Estaciones de Muestreo.  | UME:    | Unidad Militar de Emergencias.  |
| RIC:    | Conferencia de información reguladora de la NRC. Regulatory Information Conference. | Unesa:  | Asociación española de la industria eléctrica.  |
| RINR:   | Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.                             | UNESID: | Unión de Empresas Siderúrgicas.   |
| RPSRI:  | Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.                | USNRC:  | Organismo regulador de Estados Unidos: <i>United States Nuclear Regulatory Commission</i> .                         |
| SA:     | Sociedad Anónima.   | UTPR:   | Unidad Técnica de Protección Radiológica.   |
| Salem:  | Sala de Emergencias del CSN.  | WENRA:  | Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental: <i>Western European Nuclear Regulators' Association</i> . |
| SAU:    | Sociedad Anónima Unipersonal.   |         |   |
| SCAR:   | Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas.                                |         |   |

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

Resumen año 2009