

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

Resumen año 2004

CSN

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

Resumen año 2004

Índice

Presentación	5
1. Plan estratégico	9
1.1. Misión y visión.....	9
1.2. El entorno del CSN	9
1.3. Estrategias, objetivos y actividades.....	13
2. Seguimiento y control de las instalaciones y de las actividades	14
2.1. Centrales nucleares.....	14
2.2. Instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación	31
2.3. Instalaciones en desmantelamiento y clausura.....	33
2.4. Instalaciones radiactivas.....	36
2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos	41
2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones	43
2.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	43
2.8. Entidades de servicios	47
2.9. Licencias de personal.....	48
2.10. Otras actividades reguladas	49
3. Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente	50
3.1. Protección radiológica de los trabajadores	50
3.2. Vigilancia radiológica ambiental	54
3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación	60
3.4. Residuos radiactivos.....	61
3.5. Emergencias radiológicas y protección física.....	66
4. Información pública, relaciones con las instituciones y planes de investigación	71
4.1. Información y comunicación pública	71
4.2. Relaciones institucionales.....	73
4.3. Relaciones internacionales	78
4.4. Plan de investigación.....	84
5. Reglamentación y normativa	86
6. Gestión de recursos	88
6.1. Mejora de la organización	88
6.2. Recursos humanos y económicos.....	90

Presentación

El Consejo de Seguridad Nuclear, en cumplimiento del artículo 11 de su Ley de Creación (Ley 15/1980), presenta al Congreso de los Diputados y al Senado su informe anual, correspondiente al desarrollo de sus actividades en el año 2004. La disposición adicional cuarta de la Ley 14/1999 de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el CSN cambió la periodicidad de este documento de semestral a anual, por lo que éste es el sexto informe anual que se presenta a las Cortes Generales.

Uno de los aspectos más destacables de este año fue la aprobación y publicación del Plan Estratégico 2005-2010 que presenta la misión, visión, objetivos estratégicos y actividades del CSN para el periodo mencionado, basados en tres líneas estratégicas: Seguridad de las instalaciones y actividades; Gestión y organización y Credibilidad social. El capítulo primero realiza una descripción extensa del mismo, su desarrollo y grado de cumplimiento se presentará anualmente en los correspondientes informes.

Excepción hecha del suceso la central nuclear Vandellós II relativo al Sistema de Agua de Servicios Esenciales, que se menciona posteriormente, las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente en el año 2004, según evidenciaron los resultados obtenidos a través de las actividades de supervisión y control del CSN y confirmaron los indicadores utilizados para valorar el funcionamiento de estas instalaciones. Estos indicadores incluyen parámetros como paradas automáticas con reactor crítico, paradas forzadas, sucesos significativos, fallos de sistemas de seguridad, actuaciones de estos sistemas y exposición colectiva a la radiación.

A lo largo del año, las centrales nucleares notificaron 39 sucesos, 13 menos que en 2003. De ellos el más significativo fue el relativo a la detección de corrosión generalizada en el Sistema de Agua de Servicios Esenciales de la central nuclear Vandellós II. Este suceso, clasificado provisionalmente con nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), no tuvo impacto radiológico, pero supuso una reducción significativa de los márgenes de seguridad requeridos. La evaluación del suceso y su clasificación definitiva en la escala INES, que con los datos que se están analizando a lo largo del período de reparaciones y operación, podría alcanzar el nivel 2, se llevará a cabo en 2005. Se están analizando tanto las causas técnicas de la degradación del sistema como las organizativas, ya que se detectaron importantes deficiencias en la gestión del titular que llevaron a no corregir los problemas identificados en inspecciones internas durante años. Asimismo, en los primeros meses del próximo año, el titular deberá presentar un Plan de actuación para su aprobación por parte del CSN. De los restantes sucesos, cinco fueron clasificados con nivel 1 en esta escala y el resto fueron clasificados con nivel 0, sin trascendencia para la seguridad.

El número de expedientes sancionadores abiertos durante el año fue de dos, a los titulares de las centrales nucleares Santa María de Garoña y Ascó I respectivamente, si bien

de los incumplimientos de manuales o condiciones límites de operación a que se referían tales sanciones no se derivan daños ni perjuicios directos a las personas o al medio ambiente. En este mismo periodo no se propuso ningún apercibimiento.

El control de la seguridad de los nueve reactores de las siete centrales nucleares españolas por parte del Consejo de Seguridad Nuclear dio lugar durante 2004 a 172 inspecciones, 34 dictámenes para autorizaciones, 13 apreciaciones favorables, tres instrucciones técnicas y una exención temporal.

Durante el año 2004 se produjeron paradas para recarga en las centrales nucleares de Almaraz II, Ascó I y II y Trillo.

Los programas de mejora de la seguridad en los que se produjeron avances significativos, se llevaron a cabo en cuatro grandes grupos: Programas de revisiones periódicas de la seguridad (RPS), programa de identificación y resolución de problemas, factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares e inspecciones específicas en la central nuclear de Santa María de Garoña de los manguitos de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRDs).

En mayo de 2004, el Consejo aprobó sustituir el programa ESFUC por el nuevo programa de evaluación sistemática del funcionamiento de las centrales, adaptación del Reactor Oversight Process (ROP) de la U.S.NRC, denominado Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), que entrará en vigor en 2006.

En cuanto a las instalaciones en desmantelamiento y clausura, cabe destacar que durante este año se concluyó el desmantelamiento de la planta Elefante y se autorizó la fase de latencia de la instalación Vandellós I, de una duración prevista de 25 años y tras la cual se procederá a desmontar y desmantelar el cajón del reactor para la liberación total de los terrenos.

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas y comerciales se desarrolló durante el año 2004 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente, y por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

A finales de 2004 existían en España 25.399 instalaciones radiactivas, 1.330 instalaciones radiactivas (una de primera categoría, 994 de segunda y 335 de tercera) y 24.069 instalaciones de radiodiagnóstico inscritas en los diferentes registros de las comunidades autónomas.

El CSN lleva a cabo el control de estas instalaciones, directamente y a través de las comunidades autónomas con las que ha suscrito un acuerdo de encomienda de funciones. Durante 2004 se firmó el acta de entrada en vigor del convenio de encomienda con la

comunidad autónoma de Canarias y el convenio de encomienda con la del Principado de Asturias.

En el año 2004 se emitieron 358 dictámenes correspondientes a autorizaciones de funcionamiento, modificación y clausura, 81 de los cuales fueron realizados por la Comunidad Autónoma de Cataluña, cinco por la de Baleares y 33 por el País Vasco, comunidades que tienen encomendada la función de evaluación y control, además de la de inspección.

Entre las actividades de control llevadas a cabo destacan las siguientes:

- 1.634 inspecciones, de las cuales 794 fueron realizadas por el CSN y 840 por los servicios correspondientes de las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda en materia de inspección (327 en Cataluña, 188 en la Comunidad Valenciana, 71 en Galicia, 143 en el País Vasco, 90 en Navarra y 21 en Baleares).
- Revisión de 1.188 informes de explotación (172 informes anuales de instalaciones radiactivas, 800 informes anuales de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médicos y 216 informes de instalaciones de comercialización).

Se produjeron 19 notificaciones de incidencias en instalaciones de segunda y tercera categoría, todas ellas sin consecuencias radiológicas significativas.

El CSN propuso a la autoridad competente de industria, la apertura de 21 expedientes sancionadores, nueve de los cuales fueron a propuesta de la Generalitat de Cataluña y uno por el País Vasco, así como 93 apercibimientos (seis por la Generalitat y 17 por el País Vasco).

En cuanto a transporte de materiales nucleares y radiactivos se refiere, el CSN informó sobre cuatro autorizaciones, se realizaron 47 inspecciones específicas y se detectaron dos incidencias en la fábrica de Juzbado y dos casos de caídas de bultos radiactivos en aeropuertos.

Como resultado de la aplicación del *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia de materiales metálicos*, durante 2004 se comunicó al CSN en 146 ocasiones la detección de material radiactivo en los materiales metálicos, dos de ellos fueron de especial relevancia por la existencia de contaminación radiactiva de equipos, ocurridos en las instalaciones de Arcelor Alabron Zumarraga, S.A. y Sidenor Industrial, S.L.

El 25 de junio de 2004 el Gobierno aprobó el Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben). Este Plan constituye la directriz básica para la preparación y planificación de la respuesta ante emergencias nucleares en el territorio nacional y contiene como fundamento los criterios radiológicos definidos por el CSN para la planificación de la respuesta ante emergencias nucleares. Su objetivo es la protección de la población de los

efectos adversos de las radiaciones ionizantes, que se podrían producir por la liberación incontrolada de material radiactivo como consecuencia de un accidente nuclear.

En el año 2004, se iniciaron en la sede del CSN las obras de remodelación de las Sala de Emergencias (*Salem*) con el objeto de adecuar físicamente la distribución y la modernizar los sistemas de soporte. También se ha abordado la mejora de los sistemas de comunicación de la Salem con los puntos involucrados en el Plaben (centrales nucleares, delegaciones y subdelegaciones de gobierno, etc.).

De forma complementaria a la elaboración de este informe, el CSN realiza una prolija tarea de información y comunicación. Durante 2004, se emitieron 87 notas de prensa y 17 avisos informativos, se atendieron 328 consultas, se recibieron 6.211 visitas en el Centro de Información, se editaron 33 publicaciones y se actualizaron los contenidos de la web institucional www.csn.es, la cual recibió más de 90.000 visitas durante el año. Como proyectos concretos dirigidos a partes interesadas, cabe destacar la campaña de información a la población sobre el uso de las radiaciones ionizantes con finalidad terapéutica *La radioterapia, un tratamiento fundamental contra el cáncer*, realizado en colaboración con la Asociación Española de Radioterapia y Oncología (AERO) y el programa de comunicación y formación en áreas con centrales nucleares, realizado en colaboración con la Asociación de Municipios de Áreas de Centrales Nucleares (AMAC).

Continuando con la labor de años anteriores, se llevó a cabo una intensa labor internacional durante el año, en actividades de los grupos WENRA (Western European Nuclear Regulators Association); INRA (International Nuclear Regulators Association); Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores, además de los periódicos trabajos en el ámbito de la Unión Europea, de la OCDE/NEA y del OIEA (Organismo Internacional de la Energía Atómica). Cabe destacar la elaboración del Tercer Informe Nacional de la Convención sobre seguridad nuclear; el apoyo técnico del CSN a la presidencia española de la Junta de Gobernadores del OIEA y la promoción y desarrollo por parte del Foro de Reguladores Iberoamericano de una Red de Conocimiento en seguridad nuclear y protección radiológica, con el apoyo del OIEA.

El *Plan de formación* se ejecutó de acuerdo con las actividades previstas y se aprobó la creación de una comisión de formación para elaborar criterios y metodología de seguimiento de los planes de formación, llevar a cabo el seguimiento y evaluación de resultados y desarrollar criterios para el diseño de futuros planes de formación.

El CSN invirtió un presupuesto propio de 3.905.077 euros en el Plan de investigación, materializado en 67 proyectos, llevados a cabo en una buena parte con la colaboración con otras instituciones.

Finalmente, en relación con la normativa técnica, durante 2004 el CSN ha aprobado una *Instrucción técnica* y seis *Guías de seguridad*.

1. Plan estratégico

Con objeto de cumplir con rigor las obligaciones, cada día más amplias, que la ley le atribuye y responder con eficacia a las legítimas expectativas de la sociedad y otros grupos concernidos por sus actuaciones, durante el año 2004 el CSN ha elaborado su Plan Estratégico 2005-2010, en el que teniendo en cuenta las condiciones actuales del entorno y las previsibles condiciones futuras, fija los resultados que espera obtener, las estrategias y los objetivos para el horizonte temporal de los próximos cinco años.

El Plan Estratégico representa el compromiso de toda la organización en relación con los resultados que se esperan, los objetivos que se fijan y las vías y medios de que se va a valer para cumplirlos. Es el fruto de un proceso dirigido por el Consejo, en el que se han considerado las expectativas de la sociedad y de diversos grupos de interés (las Administraciones Central y Autonómica, los titulares de instalaciones y personal del CSN).

En el Plan se exponen la Misión y la Visión del Organismo, se resumen los análisis del entorno realizados para preparar el Plan y se establecen los resultados que se esperan de la organización. También se describen las estrategias establecidas (*seguridad y protección, gestión y organización, y credibilidad social*) y los objetivos asociados a las mismas. Por último, se incluyen las actividades más significativas de las que se llevarán a cabo para conseguir los objetivos.

1.1. Misión y visión

La misión de una organización es su razón de ser, aquello para lo que ha sido creada. En el caso del CSN, su misión se deduce de su Ley de Creación. El Plan Estratégico la define como sigue:

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

En esta definición se distinguen tres elementos básicos. El primero implica un compromiso inequívoco de la institución con la sociedad como primer destinatario de sus servicios, asumiendo su razón de ser, que es la protección de los trabajadores, la población y el medio ambiente.

El segundo elemento deja constancia explícita de la responsabilidad directa que los titulares de las instalaciones y actividades tienen en la seguridad y la protección radiológica de las mismas, y del papel de control que sobre ello le corresponde al CSN.

Finalmente, el tercer elemento contempla la participación del Consejo en la gestión de emergencias radiológicas, incluidas las que puedan originarse fuera de las actividades e instalaciones reguladas, en coordinación con las administraciones públicas y los titulares de las prácticas.

La Visión que el Consejo tiene sobre el tipo de organización que pretende ser, también se define en el Plan Estratégico, y es la siguiente: *Organismo independiente de las administraciones públicas y de los titulares de las instalaciones, que rinde cuentas ante el Parlamento de la Nación. Cualificado técnicamente para que sus propuestas y decisiones sean rigurosas y para desarrollar su actividad con eficacia, eficiencia y transparencia, de modo que merezca la confianza de la sociedad española y constituya un referente en el ámbito internacional.*

1.2. El entorno del CSN

Además de la Misión y Visión del Organismo, la base de partida para el establecimiento del Plan Estratégico fue el análisis de la situación actual, y

de la posible evolución del entorno en el que se desarrolla la actuación del CSN. Se resumen a continuación algunas de las conclusiones más significativas de este análisis:

- La sociedad es cada vez más sensible a los temas relacionados con las radiaciones ionizantes y, muy especialmente, a su impacto sobre el público y el medio ambiente. También es más exigente en su demanda de seguridad de las instalaciones y de información transparente. Como consecuencia el CSN, además de a la seguridad, debe prestar una atención especial a la transparencia de sus actuaciones y a su propia credibilidad.
- La mayor parte de las actividades que realiza el CSN tienen la consideración de servicio público, por lo que todo el hacer del Organismo debe impregnarse del concepto de servicio al ciudadano. Las demandas de los ciudadanos se orientan en el sentido de requerir unos niveles óptimos de calidad y eficiencia.
- La liberalización de la producción de energía eléctrica, la evolución de las tarifas eléctricas, y otros factores, pueden llevar a los titulares de instalaciones nucleares a adoptar políticas de reducción de costes. Esto obliga, tanto al CSN como a los titulares, a intensificar sus esfuerzos para garantizar que las presiones económicas no comprometan la gestión segura de las instalaciones.
- Los sistemas reguladores están evolucionando de forma continua, orientándose hacia una mayor toma en consideración de los aspectos relacionados con el riesgo, haciéndose menos prescriptivos y concentrándose en procesos y resultados. El CSN ha realizado un análisis profundo del sistema regulador implantado en España y debe impulsar e implantar, en su caso, las mejoras necesarias.
- Las actividades del CSN se ven influidas por las obligaciones derivadas de la adhesión de

España a convenciones internacionales, por la normativa de la Unión Europea y por los compromisos multilaterales o bilaterales adquiridos por el propio Organismo. Las actuaciones del CSN deben ser coherentes con el contexto internacional.

- La normativa nuclear española se basa en la Ley de Energía Nuclear que se aprobó en 1964. El sistema normativo adolece de algunas carencias en cuestiones como el licenciamiento y control del desmantelamiento de instalaciones, la unificación y sistematización de los criterios técnicos para la gestión de los residuos, incluyendo los de muy baja actividad (generados en grandes cantidades en las actividades de desmantelamiento) y su posible desclasificación. Por tanto, se hace necesario una actualización de la normativa que debe basarse en un análisis riguroso de las carencias existentes.
- Existen una serie de temas relativos a instalaciones nucleares que exigen, y seguirán exigiendo, una atención creciente por parte del CSN y de los titulares, como son:
 - El envejecimiento de algunas plantas, que se están acercando al límite de vida previsto en el diseño.
 - El acercamiento al límite de saturación de las piscinas de almacenamiento de combustible irradiado.
 - La contribución al riesgo de las instalaciones de las actuaciones humanas y de la organización.
 - La actualización de la tecnología de algunos elementos y sistemas de las instalaciones.
 - El inicio del desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera, que cesará definitivamente su operación, lo que se denomina (cese definitivo de explotación) el 30 de abril

de 2006, y la continuación de las actividades de desmantelamiento y clausura de Vandellós I y de diversas instalaciones radiactivas y del ciclo.

- La determinación de los criterios aplicables a las intervenciones para reducir el nivel de riesgo radiológico en las zonas afectadas por accidentes, sucesos naturales y procesos industriales.
- El sistema nacional de emergencias y la participación del CSN en el mismo se deberán adaptar a los cambios derivados de hechos como la aprobación del nuevo Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben) en julio de 2004, la consideración de posibles situaciones de emergencia derivadas de acciones malintencionadas, o la futura aprobación de la Directriz de Protección Civil ante riesgos radiológicos. Al mismo tiempo, el Consejo deberá mantener la continua actualización tecnológica de sus sistemas y medios de intervención. Por otra parte, está aumentando la participación de los diferentes estamentos sociales en el proceso de toma de decisiones sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. Ello conlleva la necesidad de reforzar los programas de información al público y de formación de actuantes.
- Los supuestos básicos de los sistemas de seguridad física, han sufrido una profunda modificación que afecta, no solo a las instalaciones nucleares, sino también a las fuentes radiactivas y su transporte. Como consecuencia, se están desarrollando múltiples actuaciones en los ámbitos nacional e internacional a los que el CSN no debe ser ajeno.
- Se prevé un crecimiento del número de instalaciones radiactivas (o ampliación de las existentes) sobre todo en equipos de inspección de seguridad, radioterapia, tomografía por emisión de positrones (PET), medicina nuclear e inmu-

noterapia. De forma creciente, se están utilizando tecnologías novedosas tanto en instalaciones tradicionales como otras que hasta hace poco no existían en España, como pueden ser los centros de producción de radioisótopos mediante ciclotrones. El Consejo debe mantener actualizados los conocimientos y el sistema regulador aplicables a todas estas instalaciones.

- Existe un consenso internacional sobre la necesidad de ampliar el alcance del sistema de protección radiológica actual, de carácter antropocéntrico, para incluir entre sus objetivos la protección del medio ambiente. Estas nuevas tendencias requerirán alguna reorientación de la concepción y del alcance de los programas de vigilancia radiológica ambiental.
- Dentro de la función definida en el título VII del *Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*, el CSN ha establecido un plan de actuación para evaluar los riesgos asociados a la radiación natural. La aplicación de este plan requerirá actividades adicionales en los próximos años.
- Al igual que sucede en otros países, el principio *Alara* (principio de optimización de la protección, por el que las dosis de los expuestos a radiaciones ionizantes deberán mantenerse tan bajas como sea razonablemente posible) no está implantado en las instalaciones radiactivas y empresas de transporte tan sólidamente como en las instalaciones nucleares. Las actividades ya iniciadas por parte del CSN y los titulares para conseguir esta implantación deberán continuar en el futuro.
- Los exigentes requisitos sanitarios de los radiofármacos están dando lugar a que su producción se esté desplazando hacia grandes unidades de radiofarmacia centralizadas, distribuyéndose a las instalaciones en forma de monodosis, lo que da lugar al crecimiento de las actividades de

transporte de material radiactivo. También la creciente utilización de equipos con fuentes radiactivas en otras aplicaciones industriales producirá el incremento de estos transportes. Todo ello supone un doble reto: implantar una cultura real de minimización de dosis al personal que los realiza y disponer de una infraestructura adecuada para atender a las emergencias que puedan producirse.

- Es previsible que se sigan detectando fuentes huérfanas en instalaciones relacionadas con el proceso de materiales metálicos, al tiempo que en el contexto internacional aumenta la preocupación sobre el tema y se están adoptando algunas actuaciones para su control, como la incluida en la *Directiva europea* sobre fuentes de alta actividad y fuentes huérfanas. Por ello, será necesario impulsar iniciativas para la mejora de la aplicación práctica del Protocolo de colaboración sobre la *Vigilancia radiológica de materiales metálicos* en aspectos como la formación del personal, los procedimientos de actuación y los instrumentales, así como los relacionados con la gestión de incidentes y el análisis de la experiencia adquirida.
- La infraestructura técnica y los sistemas de formación nacional relacionada con la seguridad nuclear y la protección radiológica deben mantenerse al día y renovar constantemente sus estructuras y equipamientos humanos y tecnológicos, evitando la pérdida del conocimiento generado, que puede producirse ante circunstancias que se han detectado, como:
 - Limitaciones que afectan a laboratorios acreditados para la calibración instrumental, servicios de dosimetría interna y dosimetría biológica.
 - Posibles fusiones de empresas que operan en el área nuclear, o reducciones de capacidad de entidades españolas relacionadas con la in-

geniería, servicios, fabricación, formación e investigación.

- Las administraciones de todos los países avanzados están implantando sistemas de administración electrónica, para modernizar sus servicios, aproximarlos más a los ciudadanos y entidades que los demandan, y hacerlos más accesibles, flexibles y ágiles. El CSN, que ya ha iniciado la implantación de estos sistemas, debe continuar impulsándolos.
- Existe un consenso en considerar que, para ser eficaces y eficientes los organismos reguladores deben, entre otras cosas, alcanzar y mantener un nivel adecuado de competencia, desarrollar sus funciones en los plazos y con el coste adecuados, y buscar la mejora continua de su funcionamiento. El Consejo debe continuar implantando las acciones derivadas de los programas de mejora ya iniciados, y acometer otros nuevos.
- Tanto en el ámbito nacional como en el internacional, las relaciones entre instituciones, organismos y administraciones están sufriendo una profunda modificación. Los esquemas basados en las buenas relaciones y en la colaboración ocasional se están reforzando para dar paso a redes de relaciones estables en las que los participantes se apoyan mutuamente, trabajando de forma coordinada, y complementando sus respectivas capacidades para dar un mejor servicio a la comunidad. El Consejo debe potenciar sus relaciones con otros organismos e instituciones participando en las estrategias de coordinación.
- El logro de una gestión excelente de la organización hace cada vez más necesario conjugar adecuadamente los aspectos de desarrollo profesional de las personas, tales como la formación, el desarrollo de capacidades técnicas, el trabajo en equipo y la gestión del conocimiento, y los relativos a su desarrollo personal y social. Las actividades del Consejo están basadas en el conocimiento, por lo

que es necesario maximizar la contribución de todas las personas que trabajan en el Organismo al mejor cumplimiento de la Misión.

1.3. Estrategias, objetivos y actividades

Partiendo de la Misión y la Visión, considerando los análisis del entorno, y con objeto de alcanzar los resultados estratégicos incluidos en el propio plan, se establecen tres estrategias sobre las que se basaran las actuaciones futuras del CSN. Estas estrategias son las siguientes:

Seguridad de las instalaciones y actividades

Conseguir que los titulares operen las instalaciones de forma segura, lo que implica la evolución continua del sistema regulador para reforzar la responsabilidad de los titulares y su cultura de seguridad. Potenciar en todos los

sectores y agentes implicados las actuaciones orientadas a la protección de las personas y del medio ambiente.

Gestión y organización

Conseguir que el uso de los recursos del CSN, de las administraciones públicas y de los titulares, sea lo más cercano posible al óptimo, manteniendo los niveles de seguridad y de protección exigidos.

Credibilidad social

Conseguir que los ciudadanos, instituciones y titulares confíen en que el CSN está desarrollando bien su Misión. Para alcanzarlo, el CSN tiene que ser percibido como un Organismo independiente, eficiente, riguroso y fiable, proporcionando a las partes interesadas información clara y precisa de sus programas de actuación, facilitando la participación y demostrando que su actuación es independiente y objetiva.

2. Seguimiento y control de las instalaciones y de las actividades

2.1. Centrales nucleares

Funcionamiento

Las centrales nucleares españolas funcionaron correctamente en el año 2004, según evidenciaron los resultados obtenidos a través de las actividades de supervisión y control del CSN y confirmaron los indicadores utilizados para valorar el funcionamiento de estas instalaciones. Estos indicadores incluyen parámetros como: paradas automáticas con reactor crítico, paradas forzadas, sucesos significativos, fallos de sistemas de seguridad, actuaciones de estos sistemas y exposición colectiva a la radiación, tal como se indica en la figura 1.

Entre los principales hallazgos del programa del año 2004 a nivel global, cabría destacar lo siguiente:

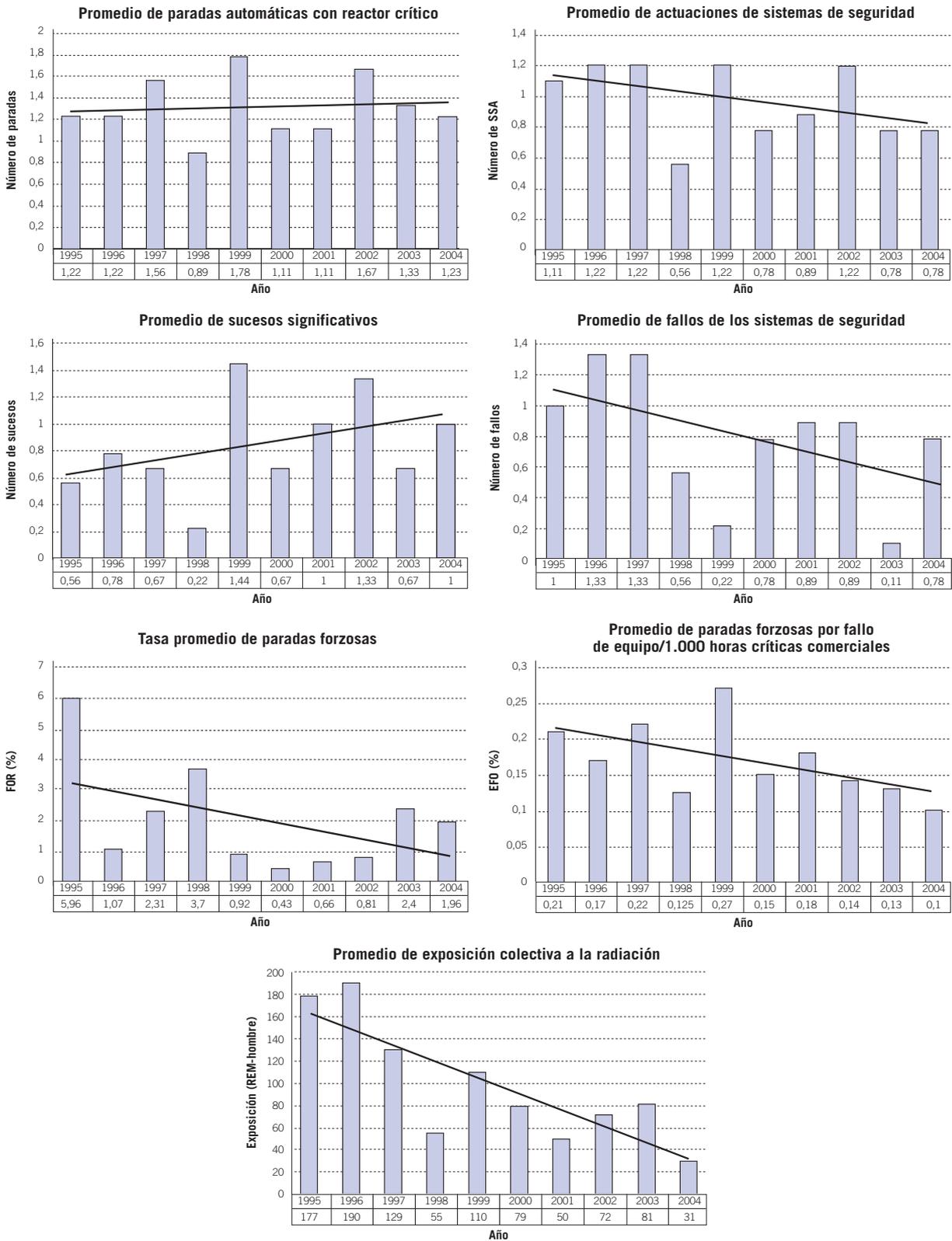
- A largo plazo, todos los indicadores, a excepción de *Promedio de paradas automáticas con reactor crítico* y *Promedio de sucesos significativos*, manifiestan una tendencia decreciente a lo largo de los diez años analizados. A corto plazo, también son decrecientes casi todos los indicadores, observándose crecimiento en los tres últimos años tan sólo en uno de ellos, la *Tasa promedio de paradas forzadas*:

– *Promedio de paradas de automáticas con reactor crítico*: se mantiene un ligero crecimiento de este indicador a largo plazo, aunque muy moderado respecto a los resultados del año pasado, que fueron motivados conjuntamente por la eliminación del dato correspondiente al año 1993, que fue muy elevado, y los valores de 1999 y 2002 que determinan la pendiente creciente de la gráfica a partir de este año. No obstante, en el último trienio se ha acentuado el cambio de tendencia de este indicador ya detectado el año pasado, pasando a ser cla-

ramente decreciente; lo cual es un hecho favorable que nos permite considerar bastante satisfactoria su evolución reciente.

- *Promedio de actuaciones de sistemas de seguridad*: este indicador mantiene su tendencia favorable decreciente a largo plazo, y se mantiene el cambio de la tendencia a corto plazo, siendo ligeramente decreciente; lo cual es un hecho favorable y nos permite considerar satisfactoria la evolución a largo y corto plazo de este indicador. No obstante, se mantiene la tendencia creciente en los tres últimos años de la contribución de este indicador a potencia, fuertemente contrarrestada por la tendencia decreciente en paradas. Aunque se mantiene la vigilancia sobre esta tendencia a potencia, la evolución nos permite pronosticar una cierta estabilización para el año próximo, siempre y cuando se obtengan valores análogos a los del año 2004.
- *Promedio de sucesos significativos*: se mantiene el cambio de tendencia de este indicador a largo plazo, siendo aún creciente por la contribución desfavorable de 1999 y de 2002, pero con una marcada evolución hacia la estabilización que se prevé materializada para el próximo ciclo. Síntoma de ello es el comportamiento del indicador a corto plazo, el cual mantiene su tendencia decreciente. Las contribuciones a potencia y en parada de este indicador también son decrecientes; por lo que se puede considerar satisfactoria la evolución global del mismo.
- *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*: el indicador manifiesta a largo plazo una clara tendencia decreciente que se puede observar, aunque menos acentuada, en los tres últimos años. Estas tendencias mantienen su reflejo en las contribuciones a potencia y en parada. Por lo tanto, se concluye que la evolución de este indicador es favorable a corto y largo plazo.

Figura 1. Indicadores de funcionamiento de las centrales nucleares



– *Tasa promedio de paradas forzosas*: pese a que el indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo, su evolución a corto plazo se mantiene creciente. La razón de esto, al margen de las consideraciones ya aludidas el año pasado relativas al comportamiento en 2003 por el alargamiento de las paradas para recarga; ha quedado marcada por las paradas forzosas de Ascó II ocurridas el 16 de octubre de 2004 y el 23 de noviembre de 2004, debidas a faltas eléctricas en las fases de su transformador principal, la segunda de las cuales obligó a una espera prolongada para la reposición de la fase dañada por falta de reserva. No se considera necesario un seguimiento específico de la evolución de este indicador.

– *Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1.000 horas críticas comerciales*: este indicador mantiene su tendencia decreciente, tanto a largo como a corto plazo. Se considera su tendencia favorable, y ratifica la valoración de las causas del aumento del indicador anterior a corto plazo.

– *Promedio de exposición colectiva a la radiación*: este indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo, y manifiesta un cambio de tendencia favorable en los últimos tres años, recuperándose un marcado decrecimiento. La causa de esto radica en los valores favorables aportados por todo el parque nuclear español en el año 2004.

En cuanto a los factores de causa contribuyentes de los sucesos notificados al CSN durante el último trienio, desglosados también por modo operativo de las centrales nucleares, se puede destacar:

- Las *causas administrativas* mantienen su tendencia favorable decreciente, tanto a potencia como en paradas.
- El indicador de *errores de personal con licencia* se estabiliza fuertemente, manifestando tanto a

potencia como en paradas una ligera tendencia decreciente.

- El indicador de *errores de otro personal* mantiene su tendencia favorable decreciente, tanto a potencia como en paradas.
- El indicador *causas de mantenimiento* mantiene su tendencia decreciente favorable, tanto a potencia como en paradas.
- Se mantiene la tendencia favorable del indicador *causas de diseño* decreciente a potencia, pero se observa un ligero crecimiento en su comportamiento durante paradas.
- Las *causas misceláneas* se estabilizan en el periodo 2004, siendo su tendencia ligeramente decreciente a potencia y no significativa en paradas.

En aplicación de lo establecido en las especificaciones técnicas de funcionamiento de cada central, los titulares notificaron 39 sucesos, 13 menos que en el año 2003, de los cuales cinco se clasificaron como nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), siendo la clasificación del resto nivel 0; aunque en este año 2005 uno de los sucesos clasificado provisionalmente como nivel 1 en 2004, está en proceso de estudio y análisis.

Los sucesos clasificados en el nivel 1 son el resultado de anomalías en el régimen de funcionamiento autorizado que, aún cuando no tienen un impacto significativo en la seguridad, revelan la existencia de deficiencias en aspectos de seguridad que rebasan el régimen de explotación autorizado y que por tanto es preciso corregir; no teniendo impacto radiológico significativo en el interior, ni en el exterior de la central. Los sucesos clasificados como nivel 2 son incidentes que, o bien producen dosis a trabajadores por encima de las dosis anuales y/o conducen a la presencia de cantidades significativas de radiactividad en áreas no previstas y requieren acciones correctivas, o bien con fallo significativo de las disposiciones de seguridad, pero

en los que subsiste una defensa en profundidad suficiente para hacer frente a fallos adicionales.

Los sucesos clasificados como nivel 1 en la *Escala INES* durante 2004 ocurrieron en las centrales de Santa María de Garoña, José Cabrera, Almaraz I, Almaraz II y Vandellós II.

El suceso de Santa María de Garoña supuso la salida no controlada desde la central de material contaminado con *cobalto 60* no desprendible. El suceso ocurrió el 3 de febrero de 2004, fecha en la que se envió a las instalaciones de una acería externa a la central, un vehículo de transporte con unas 15 toneladas de materiales metálicos reciclables procedentes de la zona general de almacenamiento de material de libre circulación de Santa María de Garoña; al pasar por el pórtico de medida radiológica de la acería, se produjo la activación de la alarma de posible presencia de material radiactivo en la carga del vehículo. Se procedió a la descarga del envío, y se midieron y segregaron en un contenedor metálico las piezas que presentaban contaminación superficial no desprendible, cuyo peso total era 1.480 kg, algunas piezas presentaban una tasa de dosis en contacto de 40 $\mu\text{Sv/h}$, con una tasa de dosis en contacto con el exterior del contenedor de 1,2 $\mu\text{Sv/h}$, considerándose éste último, sin importancia significativa desde el punto de vista radiológico. El día 6 de febrero de 2004, mediante un transporte cualificado, el material segregado retornó a la central, pasando unos 1.000 kg al taller de descontaminación y clasificándose el resto como material de libre circulación. La salida de la central de material contaminado con *Co-60* se debió a un error de supervisión, por el cual este material quedó almacenado en el recinto de materiales de libre circulación, cuando debía haber sido confinado y controlado. Dentro de las medidas correctoras, el titular está elaborando un procedimiento para el control radiológico del material que sale de la central, e instalar un pórtico de medida radiológica para controlar dichos materiales.

Los siguientes tres sucesos clasificados como nivel 1 en la *escala INES*, fueron debidos a un error sistemático en la calibración de la instrumentación de nivel de los generadores de vapor. Dicho error, con una causa común radicada en la deficiente información proporcionada por el fabricante suministrador, afectó de modo simultáneo a las centrales nucleares de José Cabrera (29 de julio de 2004) y a las dos unidades de Almaraz (5 de agosto de 2004); habiendo sido detectado el problema inicialmente en la primera, y tras iniciar consultas debido a sus posibles implicaciones genéricas, se detectó su presencia en las dos últimas, de ahí el decalaje existente entre las fechas de identificación. En todos los casos, los transmisores involucrados eran de medida de presión diferencial, y el error se debió a una calibración por presión estática en sentido contrario al requerido por el montaje del transmisor, lo que producía el efecto no conservador de retrasar ligeramente el disparo del reactor por bajo nivel en los generadores de vapor. Los titulares han demostrado mediante cálculos termo-hidráulicos que en ningún momento la seguridad de la central se vio comprometida al disponerse de márgenes de seguridad razonables, y consideran como causa del error los informes de calibración suministrados por el fabricante, con datos de partida incorrectos que no se correspondían con el montaje de los transmisores en planta, y que no fueron detectados durante las calibraciones periódicas realizadas a los mismos.

Por último, el suceso clasificado preliminarmente como nivel 1 en la *escala INES*, es el suceso ocurrido en la central Vandellós II, el 25 de agosto de 2004, en el que se produjo la rotura de una boca de hombre del sistema de agua de servicios esenciales, en adelante sistema (EF), tren B. La clasificación final en la *escala INES*, con los datos que se están analizando a lo largo del período de reparaciones y operación, podría alcanzar el nivel 2.

En este suceso se detectaron importantes deficiencias en la gestión del titular que llevaron a no corregir los problemas de corrosión generalizada identi-

ficados en inspecciones internas durante varios años y que afectaban de igual forma a ambos trenes del sistema, a no darle la importancia debida a una fuga identificada en el mes de mayo, con anterioridad a la rotura, en la misma boca de hombre que el 25 de agosto rompería durante una maniobra de arranque de la bomba B del sistema, a no gestionar con la transparencia adecuada las deficiencias del sistema, y a no presentar un plan de resolución aceptable para restablecer los niveles de seguridad de la central nuclear. Se están analizando las causas técnicas de la degradación del sistema y que podrían deberse a debilidades del diseño de la tubería, una vigilancia inadecuada —en 1999 se suprimió la realización de la prueba hidrostática a realizar con carácter periódico para la detección de posibles fugas en las tuberías y posteriormente tampoco se realizaron medidas de espesores en determinadas bocas de hombre, tal y como se recomendaba en la inspección realizada en el año 2000— y un mantenimiento ineficaz de las superficies de las tuberías del sistema.

Junto con las causas técnicas, se analizarán las causas organizativas.

Por todo ello, el titular deberá presentar en los primeros meses de 2005 un Plan de actuación para su aprobación por parte del CSN. A continuación se describe de forma resumida este incidente⁽¹⁾.

- El día 25 de agosto de 2004, estando la central al 100% de potencia, se produjo la rotura circunferencial de una boca de hombre del tren B del sistema de agua de servicios esenciales. En las inspecciones visuales que realizó el titular, se encontró que la causa de la rotura era un fenómeno de corrosión generalizada que afectaba a todo el cuello de la boca, pero especialmente en la parte inferior de dicho cuello. El titular llevó la central a *Modo 3* de operación y se procedió a

la reparación de la boca de hombre que había fallado. Posteriormente, se reparó la boca de hombre del tren A del sistema, situada en la posición análoga a la primera, que también estaba afectada por el fenómeno de corrosión.

- El 27 de agosto mientras se estaba procediendo a la reparación de la boca de hombre del tren A, debido a un fallo por causa común de varios relés, se produjo una pérdida de energía exterior que afectó a la alimentación eléctrica del tren A, al no estar operable dicho tren esta pérdida de energía eléctrica no tuvo ningún efecto sobre la disponibilidad de este tren.
- Asimismo, el 28 de agosto el titular detectó un *rezume* en una boca de hombre del tren B, distinta de la que había fallado y procedió a su reparación instalando un refuerzo de hormigón armado alrededor del cuello de dicha boca de hombre.
- El 29 de agosto el titular procedió al arranque de la central, tras la realización de unos cálculos de espesores mínimos de las tuberías de acero de las bocas de hombre, que pretendían justificar su integridad estructural.
- Durante los días 20 a 23 de septiembre y 6 y 7 de octubre de 2004, se llevó a cabo una inspección multidisciplinar de sistemas por el CSN, en la cual se requirieron al titular los informes que contenían los cálculos de espesores mencionados y las medidas de espesores realizadas a todas las bocas de hombre. Tras una primera revisión de los mismos, los inspectores mostraron su desacuerdo con las conclusiones de los citados informes. En respuesta a ello, entre los días 10 y 20 de octubre de 2004, el titular procedió a instalar un refuerzo adicional con hormigón armado, como medida temporal hasta la parada de recarga de marzo de 2005, en todas las bocas de hombre.
- El 26 de octubre de 2004, el titular remitió al CSN un *Plan de acción*, basado en un análisis de causa raíz de la degradación ocurrida en el sistema

¹ Dada la relevancia de este suceso el CSN ha publicado en su página web externa varios informes detallados sobre el mismo. En el próximo informe anual 2005 se incluirá el seguimiento de las acciones derivadas.

EF, que incluía un plan de reparaciones definitivas de las bocas de hombre, que se llevaría a cabo en la próxima parada de recarga, así como acciones encaminadas a corregir deficiencias en los métodos de trabajo que de alguna manera habían contribuido a la degradación por corrosión externa del sistema.

- El CSN, consideró que el refuerzo temporal de hormigón instalado debía ser incrementado en las bocas de hombre de 800 mm, situadas en las líneas de impulsión de ambos trenes del EF; que el análisis de causa raíz no había sido realizado con una metodología adecuada a la importancia de la degradación detectada, y que, en consecuencia, el plan de acción no tenía el alcance y el contenido necesario para corregir adecuadamente la situación ni las deficiencias de gestión organizativa que habían dado lugar a que se produjeran. Por tanto, en carta del CSN de 17 de noviembre de 2004, se establecieron una serie de requisitos para corregir las deficiencias mencionadas.
- La reparación definitiva del sistema se previó realizarla durante la parada de recarga para el mes de marzo de 2005.

El sistema de agua de servicios esenciales (EF) tiene como función transferir las cargas térmicas procedentes de otros sistemas o componentes necesarios para la seguridad de la planta tanto durante las operaciones normales de explotación, como en caso de accidente descargando la carga térmica al Mar Mediterráneo para su dispersión final.

El sistema suministra agua de refrigeración (agua de mar) a los cambiadores de calor de agua de refrigeración de componentes (EG), a los condensadores del sistema esencial de agua enfriada (GJ), a los cambiadores de calor del sistema de los generadores diesel de emergencia (KJ) y al sistema de lavado de rejillas (DC), con el caudal necesario para cumplir los requisitos de la operación normal, arranque, parada y después de un accidente base de diseño.

El sistema tiene redundancia, es decir consta de dos subsistemas (trenes o lazos A y B) similares o independientes entre sí, cada uno con una bomba, del 100% de capacidad y totalmente independientes existiendo una tercera bomba de reserva también del 100% de capacidad, que se puede conectar a cualquiera de los dos trenes. Uno de los dos trenes está normalmente parado, con arranque manual. La bomba de reserva está aislada hidráulicamente del tren en servicio y con su interruptor extraído. Por tanto la pérdida del tren en servicio del EF provoca el disparo de planta a medio plazo al no poderse refrigerar el agua del sistema de refrigeración de componentes (EG). Los trenes A y B operan en circuito abierto.

El agua empleada por el sistema EF es agua de mar y por tanto no tiene ninguna contaminación radiactiva, las fugas o roturas de este sistema son solamente importantes porque reducen la capacidad de refrigeración del sistema.

En el suceso del 25 de agosto de 2004 se produjo la pérdida completa del tren B, por tanto en ese momento solo quedaba el tren A que, aunque degradado, no ha llegado a fallar en ningún momento. En el caso de que se hubiera producido también la pérdida completa del tren A, aún existía la posibilidad de refrigerar el reactor a través del secundario con la turbo-bomba de agua de alimentación auxiliar y evitar el fallo de los sellos de las bombas de refrigerante del reactor por medio de la bomba de prueba hidrostática ya que dicho fallo, de producirse, daría lugar a una pérdida del inventario del refrigerante del reactor en una situación en la que no estaría disponible la inyección de seguridad. Con el funcionamiento correcto de la turbo-bomba y de la bomba de prueba hidrostática se podría estabilizar el reactor y asegurar su refrigeración mientras se establecían otros medios adicionales de refrigeración del reactor.

Dado que no se produjo el fallo del tren A, ni la ocurrencia de otros sucesos que hubieran requerido la actuación de otros sistemas de seguridad de la

central, el fallo del tren B no ha afectado a la refrigeración del reactor y no ha tenido ninguna consecuencia para los trabajadores, población o medio ambiente. Sin embargo es una exigencia de seguridad el mantenimiento de la redundancia de trenes de manera que existan amplios márgenes de seguridad. En este caso la rotura del tren B y la degradación existente del tren A han supuesto una reducción significativa de esos márgenes requeridos, lo cual no es aceptable. Por eso se han realizado actuaciones en la central para recuperar márgenes, y en la recarga de 2005 está previsto alcanzar una recuperación completa de los mismos. También es necesario asegurarse de que no existen otras degradaciones de márgenes y de que se aprenden y aplican las lecciones derivadas de este suceso para evitar la ocurrencia de degradaciones significativas en el futuro.

La clasificación final del suceso, según la escala INES, se está analizando en función de los resultados de las inspecciones realizadas durante la recarga, es posible que sea nivel 2. El suceso no tuvo repercusión radiológica ni dentro ni fuera del emplazamiento, por lo que la clasificación deberá realizarse considerando los criterios de *defensa en profundidad*, analizando las condiciones de inoperabilidad del sistema antes y después de producirse la rotura de la boca de hombre. Asimismo, deberán considerarse los factores adicionales que recoge el Manual INES: fallos debidos a causa común, insuficiencia de procedimiento y deficiencias en la cultura de seguridad.

De los 39 sucesos notificados, nueve fueron considerados provisionalmente como *potencialmente significativos* y cinco como *potencialmente genéricos* por el *Panel de Revisión de Incidentes (PRI)* del CSN, siendo cuatro de ellos potencialmente genéricos y potencialmente significativos a la vez. Un suceso se clasifica como potencialmente significativo si se considera necesario un seguimiento posterior de las medidas correctoras implantadas, o bien si puede conllevar la solicitud de adopción de alguna medida

adicional a las propuestas por el titular. Las clasificaciones presentadas son aún provisionales porque el PRI no procede a realizar la clasificación definitiva en tanto se mantenga abierto el seguimiento posterior del suceso, de sus acciones correctoras, o de la evolución posterior de la central nuclear. De los sucesos de años anteriores, clasificados definitivamente por el PRI a lo largo de 2004, no se ha detectado ninguna desviación respecto a la clasificación provisional asignada.

Durante el año 2004, el CSN propuso al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la apertura de dos expedientes sancionadores y ningún apercibimiento a los titulares de las siguientes centrales nucleares:

- Expediente sancionador a la central nuclear Santa María de Garoña por incumplimiento del *Manual de protección radiológica* y del *Manual de garantía de calidad* con motivo de la salida de la central de chatarra contaminada.
- Expediente sancionador a la central nuclear Ascó I por el incumplimiento de la condición límite de operación 3.7.12 *Barreras resistentes al fuego de la especificación técnica de funcionamiento 3/4.7.12*, relativa a la vigilancia horaria establecida en dicha condición.

En todos los casos se ha requerido por el CSN la adopción de acciones correctoras y establecido un plazo para la realización de tales medidas. Estos incumplimientos se han considerado por el CSN incursos en lo previsto en el artículo 92.4 de la *Ley 25/64, sobre Energía nuclear* en su redacción dada por la *Ley de Tasas y precios públicos del CSN*, y de ellos no se derivaron daños ni perjuicios directos a las personas o al medio ambiente.

Inspecciones e informes

El control de la seguridad de las siete centrales nucleares españolas (nueve reactores) en operación por parte del Consejo de Seguridad Nuclear dio lugar durante el año 2004 a: 172 inspecciones, 34

dictámenes para autorizaciones, 13 apreciaciones favorables, tres instrucciones técnicas y una exención temporal de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento* a la central nuclear Ascó I.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Emisión de la Instrucción técnica complementaria para requerir a la central nuclear José Cabrera que antes del 1 de mayo de 2005 remita al CSN una propuesta de modificación de los documentos oficiales de explotación de acuerdo con las actividades que se vayan a realizar en el periodo comprendido entre el fin de la explotación de la central (30 de abril de 2006) y el traslado de los contenedores de almacenamiento de combustible al Almacén Temporal Individualizado (aproximadamente año 2009).
- Emisión de la modificación de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) número 25 al *Permiso de explotación* de la central nuclear Santa María de Garoña, relativa al programa de inspección de las soldaduras sobre tuberías de acero inoxidable.
- Emisión de instrucciones técnicas complementarias a la *autorización de explotación* de la central nuclear de Trillo.
- Autorización de las revisiones del Plan de Emergencia Interior (PEI), de las centrales nucleares José Cabrera, Santa María de Garoña, Almaraz, Cofrentes, Vandellós II, Trillo.
- Aprobación de las revisiones de los *Reglamentos de funcionamiento* de las centrales nucleares José Cabrera, Santa María de Garoña.
- Autorización para el *Servicio de protección radiológica* de las centrales Santa María de Garoña, José Cabrera, Almaraz, Ascó, Cofrentes, atendiendo al artículo 24 del *Real Decreto 783/2001*, por el que se aprueba el nuevo *Reglamento de Protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*.
- Aprobación de las revisiones de las Especificaciones técnicas de funcionamiento de las centrales nucleares José Cabrera, Santa María de Garoña, Almaraz, Ascó I y II, Vandellós II y Trillo.
- Autorización de las revisiones del Estudio de seguridad de las centrales nucleares de Trillo, Ascó II, Vandellós II.
- Autorización de aumento de potencia térmica a 2.952,3 MWt (1,4% potencia térmica nuclear) y conversión a cabeza fría y la sustitución de la cabeza de la vasija del reactor, de la central nuclear de Ascó II.
- No autorización y se desestimó la propuesta de cambio PC-216, revisión 0 de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento* de la central nuclear Ascó I relativa a la extensión por una vez de la prueba Tipo A de fuga integrada de la contención (ILRT).
- Aprobación de la renovación de la *autorización de explotación* de la central nuclear de Trillo por un periodo de 10 años.
- Apreciación favorable del *Plan de gestión de residuos radiactivos* de la central nuclear José Cabrera.
- Apreciación favorable para la aplicación de una nueva metodología de diseño y análisis del núcleo para su utilización en la renovación de parte del combustible *quemado* por el *fresco* en las recargas de combustible. *Modificación de la especificación marco*, elementos de combustible con rejilla denominada HTP, para la central nuclear de Trillo.

- Apreciación favorable para la *no implantación del venteo filtrado de la contención* dentro del programa para hacer frente a accidentes severos y solicitar un plan de proyecto de aplicación del borrador de la guía para la realización de un *Análisis coste-beneficio*, como parte del licenciamiento antes de la toma de decisión final de su implantación, en relación con la modificación de diseño que posibilite efectuar la *purga y aporte* del primario de la central nuclear de Trillo.
- Apreciación favorable de la propuesta de revisión 13 del Libro II del *Manual de vigilancia de Ascó II* frente a los efectos del levantamiento del terreno.
- Apreciación favorable para conceder una exención temporal al cumplimiento de las *Especificaciones técnicas de funcionamiento 3/4.5.2 y 3/4.5.3* de la central nuclear Ascó I, hasta el 1 de marzo de 2005, con el compromiso del titular de presentar antes del 15 de noviembre de 2004 una propuesta de cambio de estas especificaciones.

Durante el año 2004 se produjeron paradas para recarga en las centrales nucleares de Almaraz unidad II, Ascó I y II, y Trillo.

2.1.1. Programas de mejoras de la seguridad

Los programas de mejora de la seguridad en los que se produjeron avances significativos durante el año 2004, se llevaron a cabo en cuatro grandes grupos: Programas de revisiones periódicas de la seguridad, Programa de identificación y resolución de problemas: Programa de acciones correctivas, Factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares e inspecciones específicas en la central nuclear Santa María de Garoña de los maniguitos de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRDs)

2.1.1.1. Programas de revisiones periódicas de la seguridad

La Revisión Periódica de Seguridad (RPS) de la central nuclear de Trillo abarcó los siguientes aspectos: experiencia operativa, experiencia relativa al impacto radiológico, cambios en la reglamentación y normativa, comportamiento de equipos, modificaciones de la instalación, análisis probabilista de seguridad (APS) y actualización del estado de los programas de evaluación y mejora de la seguridad.

Tras su evaluación se concluyó la necesidad de emitir instrucciones técnicas complementarias relativas a:

- La actualización de la documentación que afecta a la revisión de la RPS incorporando los comentarios del CSN, análisis de la normativa de origen Estados Unidos de América emitida en el periodo cubierto por la RPS que afecte a las bases de licencia de la central y que no haya sido analizada, incluyendo un análisis de aplicabilidad de la misma y, en su caso, un plan de acciones correctoras y su inclusión en el Estudio de seguridad.
- Asimismo se emitieron instrucciones técnicas complementarias relativas a la justificación de la calificación ambiental de algunos equipos y al desarrollo de un programa de estudios hidrogeológicos del terreno.

2.1.1.2. Programa de identificación y resolución de problemas. Programa de acciones correctivas

Dentro del programa de medidas para mejora del proceso regulador se identificó la tarea definida como: asunción por el titular de un sólido sistema de identificación de deficiencias y establecimiento, control y seguimiento de acciones correctivas, cuyo desarrollo e implantación fue asignada a un grupo de trabajo, formado por representantes de

las centrales nucleares y del CSN, el cual, para establecer el alcance, homogeneizar y facilitar su implantación en las centrales, elaboró los documentos: *Guía para el programa de auto-evaluaciones*, rev. G, julio 2003 y *Guía para el programa de acciones correctivas* rev. G, julio 2003, basados en documentos de organizaciones internacionales (OIEA y WANO) y de EEUU. Los programas de auto-evaluaciones y de acciones correctivas son la base de los sistemas de identificación y resolución de problemas de las centrales.

Actualmente las centrales se encuentran inmersas en el proceso de implantación de los programas de auto-evaluación y de acciones correctivas y se espera que estén totalmente operativos para finales de 2005.

La implantación de los programas de auto-evaluaciones y de acciones correctivas se está llevando a cabo en dos fases. La primera ha tenido lugar desde septiembre del 2003 hasta diciembre del 2004 y ha consistido, fundamentalmente en la elaboración, por parte de cada una de las centrales, de los correspondientes procedimientos, a partir de las guías elaboradas, desarrollo de las bases de datos (BD) para la gestión programa de acciones correctivas, impartición de formación sobre los programas, elaboración de programas de auto-evaluación e iniciación de la carga de datos en la BD del programa de acciones correctivas. La segunda fase se llevará a cabo hasta diciembre 2005 y consistirá fundamentalmente en la aplicación, rodaje y mejora de los programas, en base a la experiencia de la fase de implantación.

El Consejo de Seguridad Nuclear, durante el año 2004 ha evaluado los procedimientos de las centrales y ha realizado visitas a todas las instalaciones para seguir la implantación de los programas. Adicionalmente, en noviembre de 2004 se realizó una inspección sobre la aplicación del programa de acciones correctivas en la central nuclear José Cabrera. A esta central se le había requerido la implantación del programa de acciones correctivas

desde principios del 2003, dentro del conjunto de medidas para la mejora de la seguridad de la central. En el *Programa base de inspección* del año 2005 se han incluido inspecciones específicas de los programas de identificación y resolución de problemas de tres centrales, habiéndose realizado en el mes de febrero una inspección a la central de Trillo.

2.1.1.3. Factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares

El CSN viene realizando actuaciones para verificar que los procesos empleados por los titulares para mantener las dotaciones, competencias y motivación de los recursos humanos, propios y contratados, garantizan en todo caso el mantenimiento y mejora de la seguridad de las instalaciones nucleares.

La resolución decimoctava de la Comisión de Economía y Hacienda de 17 de diciembre de 2003 dice, *se insta al Consejo de Seguridad Nuclear a continuar verificando que los procesos empleados por los titulares para mantener las dotaciones, competencias y motivación de los recursos humanos, propios y contratados, garantizan en todo caso el mantenimiento y mejora de la seguridad de las instalaciones nucleares y además el CSN informará de estas actuaciones dentro del Informe Anual.*

La resolución vigésimo octava de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio de 14 de diciembre de 2004 dice, *se recomienda al CSN para que inste a Unesa y a los titulares de las centrales nucleares a impulsar la pronta implantación y a mantener su constante actualización de la que dará cuenta a esta Comisión dentro de su informe anual de forma periódica, en todas las centrales nucleares, de la Guía del Sistema de Gestión Integrada dando prioridad al desarrollo de los módulos relacionados con los aspectos de comportamiento humano y organizativo con impacto en la seguridad.*

Las principales actuaciones del CSN en relación a los temas descritos en estas dos resoluciones, con énfasis en los factores humanos y organizativos con impacto en la seguridad, se recopilan en los párrafos siguientes.

Implantación de sistemas de gestión de la seguridad y de gestión de inversiones en las instalaciones nucleares

En relación a los sistemas de gestión de la seguridad, en el 2003 el sector eléctrico presentó al CSN una propuesta para implantar este tipo de sistemas en las centrales nucleares. La central nuclear José Cabrera ya lo venía desarrollando a raíz de la Condición establecida en su *autorización de explotación* en octubre de 2002. En los primeros meses de 2004 el CSN aportó comentarios al sector sobre la propuesta, a través de los grupos mixtos de trabajo CSN-Unesa. Finalmente, en julio de 2004, Unesa emitió el documento Unesa CEN-10 (Rev. 0): *Guía del Sistema de Gestión Integrada*.

La guía establece el alcance y contenido que ha de tener un sistema de gestión integrada, incluyendo cinco grandes elementos: *Organización, Planificación, Ejecución, Evaluación y Acción*. El elemento *Organización* establece la necesidad de determinar la estructura, funciones y recursos, así como las responsabilidades de la organización, prestando también atención al tema de los factores humanos, a la comunicación y a la interfase con organizaciones externas. La guía incluye, dentro de los elementos *Planificación y Acción* el sistema de gestión de inversiones, cuya guía había sido aprobada previamente por el CSN en el año 2003. El desarrollo de una misión, visión, valores y políticas de la organización, la plasmación de los mismos en planes estratégicos a medio plazo y la concreción en planes operativos anuales, son compromisos inscritos en el elemento *Planificación* de estos sistemas. Dentro del elemento *Ejecución* se toma como referencia un modelo de procesos desarrollado por NEI (Nuclear Energy Institute de EEUU), que integra procesos estratégicos, operativos, de soporte y de mejora. Dentro del elemento *Evaluación* se incluyen evaluaciones externas, evaluaciones internas independientes y auto-evaluaciones de toda la organización. La guía establece, dentro de la evaluación del propio sistema de gestión integrada, la configuración del sistema como un sistema de aprendizaje que, de-

pendiendo de las consecuencias, permite el ajuste de las estrategias de acción (aprendizaje en lazo simple) o la adaptación de las variables de gobierno (aprendizaje de doble lazo), como las políticas, objetivos, reglas, etc., en base a la experiencia.

La edición de esta guía en 2004 representa un salto cualitativo importante en el sector nuclear español pues, aunque incluye muchos elementos existentes previamente, los integra en un sistema único y armónico, donde la gestión de la seguridad es una parte de un sistema de gestión integrada y, donde existe la potencialidad de desarrollar especialmente los aspectos humanos y organizativos que impactan en la seguridad. Esta guía de Unesa está en línea con las actuaciones internacionales, tanto de la industria nuclear como de otras industrias con altos requisitos de fiabilidad, para el desarrollo de sistemas de gestión integrada.

El paso siguiente acometido por el sector en el año 2004 fue el inicio de la implantación de esta guía en cada una de las centrales nucleares españolas, transponiendo los principios de la guía a los procedimientos específicos de cada planta. El programa de desarrollo preveía la implantación preliminar de estos procedimientos en septiembre de 2004 y la definitiva en diciembre de 2005. A lo largo del año 2004 las centrales, efectivamente, han desarrollado esos procedimientos, aunque no en su totalidad, manteniéndose la fecha compromiso de implantación definitiva.

Desde el CSN se han solicitado, y se están empezando a recibir, tales procedimientos específicos; con el fin de proceder a su evaluación y a diseñar una estrategia de seguimiento y supervisión del funcionamiento y resultados de estos sistemas de gestión integrada. En la actualidad esta estrategia del CSN pasa por incorporar dicha actuación al programa de supervisión de centrales nucleares (SISC) del CSN; lo que significaría, por tanto, el desarrollo de procedimientos de inspección de este tema, a lo largo de 2005.

Dado que la gestión de inversiones es un proceso más incluido en los sistemas de gestión integrada, está previsto que la supervisión del CSN en este ámbito quede también enmarcada en la inspección de dichos sistemas. En el año 2004 los titulares han desarrollado ya los procedimientos de gestión de inversiones de cada central nuclear y han comenzado a aplicar esta sistemática para los presupuestos de 2005.

La situación de la central nuclear José Cabrera representa un caso particular, en cuanto que ha ido por delante al resto de centrales nucleares españolas en la implantación de sus sistemas de gestión de la seguridad. Esta situación se analiza más adelante en el apartado denominado *Actuaciones específicas en la central nuclear José Cabrera*.

Programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos

Los programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos fueron requeridos por el CSN a las centrales nucleares de manera asociada a las revisiones periódicas de la seguridad, a partir de finales de 1999.

Aunque las centrales nucleares están mejorando en la implantación de estos programas de organización y factores humanos, no todas cuentan aún con especialistas propios en otras disciplinas científicas diferentes a las puramente técnicas, especialistas que puedan aportar nuevos puntos de vista y estrategias en la resolución de temas relacionados con el clima laboral, motivación del personal, etc. En el año 2004, algunas centrales nucleares como Santa María de Garoña y Trillo-Almaraz han incorporado algunos especialistas en estas disciplinas.

Desde el CSN, a través de las inspecciones del estado de implantación de estos programas, iniciadas a finales de 2002, se está tratando de potenciar la mejora de estos aspectos. En el año 2004 se inspeccionó el estado de implantación del programa de las centrales nucleares de Trillo y Almaraz.

Inspecciones a procesos de integración

En el año 2000 se realizó una inspección del CSN a la asociación de centrales nucleares de Almaraz-Trillo, con el fin de comprobar el proceso seguido por el titular, el estado de implantación y las previsiones futuras en relación con la organización para la gestión conjunta. Este mismo tipo de inspección se repitió en el año 2001 para las centrales de Ascó-Vandellós II. En los dos procesos de integración se planteó una reducción de recursos humanos de plantilla, derivado de la optimización por la explotación conjunta. En el caso de Ascó-Vandellós II el inicio de la integración llevó asociado un expediente de regulación de empleo para todo el personal de plantilla que alcanzase los 52 años antes de finalizar el 2003. En el caso de Trillo-Almaraz el expediente de regulación de empleo se ha dividido en dos etapas y no se inició en el momento de la integración. En ambos casos, fruto de las inspecciones a los procesos de integración, el CSN transmitió al titular algunas posibilidades de mejora en aspectos puntuales.

En el caso de Ascó-Vandellós II, cuya integración y optimización de recursos humanos se inició antes que la de Trillo-Almaraz, la fase más significativa de ese periodo de reducción de recursos finalizó en el 2004, lo que abre un momento oportuno para hacer balance y reevaluar la gestión de la instalación, reconsiderando la adecuación de los recursos humanos a la situación actual y a las necesidades futuras de la explotación segura de las plantas. Desde el CSN se está realizando un seguimiento de la actuación del titular a través de evaluaciones e inspecciones.

Instrucciones Técnicas Complementarias sobre reducción de recursos humanos y procedimiento de gestión de cambios organizativos

- En respuesta a la primera ITC, todas las centrales nucleares remitieron el estudio solicitado. El mismo fue revisado por el CSN y, como consecuencia, a principios de 2002 se emitieron algunas cartas a los titulares con las conclusiones

preliminares de la evaluación, en las que se solicitaban algunos análisis o justificaciones adicionales sobre aspectos puntuales del estudio. Las centrales respondieron a los mismos.

Como consecuencia de cambios organizativos que han afectado a sus *Reglamentos de funcionamiento*, las centrales José Cabrera y Santa María de Garoña remitieron al CSN a finales de 2004 la revisión de sus estudios de dotación mínima y capacidad técnica, adecuándolos a la nueva organización.

- En relación a la segunda ITC, los titulares implantaron sus mecanismos de supervisión y control de los cambios. Todas las centrales nucleares desarrollaron e implantaron procedimientos administrativos específicos sobre el tema, en los que se establecen las responsabilidades, alcance y criterios de análisis y documentación a aplicar en la evaluación de tales cambios.

Adicionalmente a la propia ITC, desde el año 2002 el CSN viene impulsando a los titulares de las centrales nucleares a que el alcance de estos procedimientos se extienda a cualquier cambio organizativo que tenga lugar en la instalación, y no sólo a aquellos que signifiquen reducción de recursos humanos. Esta situación ya es un hecho en todas las centrales nucleares españolas, que cuentan con tales procedimientos de mayor alcance. Un elemento adicional es que todas las instalaciones nucleares han incorporado explícitamente entre sus funciones en seguridad nuclear y protección radiológica recogidas en los *Reglamentos de funcionamiento*, aquellas relativas a la implantación de un sistema de gestión de la seguridad que contemple el análisis, la supervisión y el control del impacto en la seguridad de los cambios organizativos, sea cual sea su naturaleza.

- Finalmente, en respuesta a la tercera ITC, los titulares remitieron al CSN, en el primer trimestre de los años 2002, 2003 y 2004 los informes anuales correspondientes a los años anteriores, donde se especificaban y justificaban los cambios ocurridos en esos años en relación a la optimización de recursos humanos.

En ese sentido, se considera que los titulares están respondiendo a los requisitos establecidos por el CSN para que supervisen y controlen el impacto que los cambios en sus dotaciones de personal pudieran tener en la seguridad.

Actuaciones específicas en las centrales nucleares de Vandellós II y de Ascó

Una actividad significativa en este ámbito está relacionada con los análisis requeridos a la central nuclear de Vandellós II tras la identificación de deficiencias de gestión que permitieron que, en agosto de 2004, se produjera la rotura de una *boca de hombre* en una tubería del tren B del sistema de agua de servicios esenciales, encontrándose también degradados componentes equivalentes en el tren A.

Desde el CSN se requirió al titular la realización de análisis significativos, propios y externos, que identificaran las causas, incluyendo las organizativas y de gestión, que permitieron la degradación del sistema hasta condiciones inaceptables. En el propio CSN se creó un equipo de trabajo encargado de realizar un análisis independiente propio con el que contrastar los análisis y el plan de acción que se solicitó al titular para mediados de febrero de 2005.

Se espera que el plan de acción y las acciones adicionales que adopte el titular durante la parada de 2005 resuelvan satisfactoriamente estas deficiencias. El CSN seguirá realizando una supervisión detallada del plan de acción que desarrolle el titular y de su implantación.

De igual forma, y dado el elevado número de incidentes operativos relacionados con actuaciones

humanas que se produjeron en 2004 en la central nuclear de Ascó, el titular decidió acometer un análisis colectivo de los incidentes de este tipo acaecidos en los dos últimos años, remitiendo al CSN un plan con acciones de mejora. Desde el CSN también se creó un equipo de inspección que supervisó y valoró la adecuación de dicho plan.

Actuaciones específicas en la central nuclear

José Cabrera

Al mismo tiempo, dada la situación peculiar de la central nuclear José Cabrera, que tiene ya una fecha anunciada de finalización de su explotación y considerando las consecuencias para la seguridad nuclear que se podrían derivar de esta circunstancia, esta central cuenta ya con una condición a su última autorización de explotación que le exigía el desarrollo y presentación para aprobación del CSN, antes del 14 de abril de 2003, de un *Sistema de gestión integrada de la seguridad* para garantizar que dispone del personal necesario, debidamente cualificado y motivado, para la operación segura de la instalación hasta el cese definitivo de su operación.

Esta propuesta fue presentada por el titular, habiendo sido sometida a evaluación y supervisión por el CSN a lo largo de 2003 y quedando un punto por resolver en relación a evaluaciones externas independientes del ápice estratégico. Como se indicó previamente al describir el estado de los sistemas integrados de gestión, Unión Fenosa Generación realizó en 2004 esa evaluación externa del ápice estratégico de la central. José Cabrera, remitió una nota al CSN en la que informaba de los resultados satisfactorios y las líneas de mejora en que iba a continuar su actuación.

Así mismo, como parte integrante de su sistema de gestión de seguridad, la central nuclear José Cabrera contaba también desde el 14 de octubre de 2002 con otra condición en su autorización de explotación relativa a la necesidad de presentar a la apreciación favorable del CSN, antes del 14 de

enero de 2003, una sistemática de gestión de inversiones relacionadas con la seguridad.

La sistemática de gestión de inversiones en seguridad de la central nuclear José Cabrera que, por tanto, también debía cubrir inversiones en aspectos organizativos, fue supervisada, evaluada e inspeccionada por el CSN a lo largo de 2003. En el 2004 se finalizó la evaluación y se consideró aceptable. Actualmente esta sistemática está ya implantada en la central nuclear de José Cabrera.

Otra actividad significativa en este ámbito, también relacionada con la central nuclear José Cabrera, tiene que ver con el análisis organizativo que fue requerido a esta central tras los sucesos acaecidos a principios de 2002 en el sistema de agua de servicios esenciales. En octubre de 2002 una empresa consultora, con reconocida experiencia técnica e independiente de Unión Fenosa Generación, realizó un análisis organizativo de la central nuclear José Cabrera. Este análisis se centraba en tres aspectos fundamentales: estructura y dotación de personal, cultura de seguridad y proceso de revisión de bases de diseño. Las técnicas de análisis empleadas fueron la revisión de documentación y, muy especialmente, las entrevistas a una muestra significativa de personal de la instalación, del orden de 50 personas de plantilla y de contratados y con diferentes puestos de trabajo en la estructura organizativa de la instalación.

Como consecuencia de dicho análisis la central nuclear José Cabrera presentó al CSN en enero de 2003 un plan de actuación organizativa que fue aprobado por el CSN a finales de febrero de 2003. Este plan de actuación abordaba temas de dotación de personal en determinados departamentos, desarrollo de un plan de comunicaciones internas, desarrollo de un plan de futuro profesional, etc. Así mismo, el CSN requirió al titular la repetición sistemática del análisis organizativo anterior (entrevistas al personal) de manera que se pudiera valorar si las intervenciones del plan de acción diseñado

por Unión Fenosa Generación estaban consiguiendo los objetivos de mejora perseguidos en la central. En el año 2003 se realizaron sendos análisis adicionales, en abril y en octubre, y el titular desarrolló indicadores específicos basados en esta aproximación. En el año 2004 el titular volvió a repetir este análisis, con resultados adecuados.

Desde el CSN se ha realizado, y se pretende continuar en el tiempo restante de explotación de la instalación, un seguimiento minucioso de la evolución de estos aspectos.

Actuaciones específicas en la central nuclear de Trillo

Otra actividad significativa en el año 2004 ha sido la decisión de central nuclear de Trillo de someterse por propia iniciativa a la realización de un análisis organizativo, a través de una empresa externa independiente. Para ello, se ha utilizado una metodología específica que tiene sus orígenes en EEUU, fue desarrollada completamente en Canadá y, posteriormente, adaptada al entorno nuclear español en el marco de un proyecto de I+D con participación de Unesa, CSN y Ciemat. Esta metodología fue aplicada de forma exitosa para realizar análisis organizativos en las centrales nucleares de Santa María de Garoña en el año 2001, Ascó en 2002 y Cofrentes en 2003.

Esta metodología fue aplicada en Trillo en el otoño de 2004, estando prevista la presentación al titular del informe final de resultados en abril de 2005. El titular adoptará las medidas de mejora a que hubiere lugar en función de los resultados del análisis.

Expedientes de regulación de empleo de las centrales nucleares de Trillo-Almaraz y de Cofrentes

En el año 2003 se aprobaron sendos expedientes de regulación de empleo en las centrales nucleares de Almaraz-Trillo y en la central nuclear de Cofrentes. En el caso de Almaraz-Trillo, el expediente de re-

gulación de empleo es aplicable al personal de plantilla de los departamentos ubicados en ambas plantas (dado que en el 2001 ya se firmó un expediente para el personal de plantilla de los departamentos corporativos o comunes) que cumpla 58 años antes de finalizar el año 2007. En el caso de la central nuclear de Cofrentes es aplicable a todo el personal de plantilla que cumpla 58 años antes de finalizar el año 2006. En ambos casos se han realizado presentaciones al CSN sobre las características particulares de dichos expedientes de regulación de empleo y sobre los sistemas de gestión implantados y previstos para garantizar que no tendrán impacto negativo en la seguridad. Desde entonces se han mantenido reuniones técnicas de evaluación con los titulares. Está previsto que en el año 2005 continúe la supervisión de cada uno de ellos.

Personal de contrata

En febrero de 2004 se creó en el CSN un grupo multidisciplinar de trabajo encargado de elaborar un plan de acción en relación al uso y supervisión de empresas contratadas por los titulares de las centrales nucleares. Obviamente, entre los temas a abordar por este grupo está la verificación de los procesos empleados por los titulares para asegurar que los recursos humanos contratados garantizan en todo caso el mantenimiento y mejora de la seguridad.

Dicho plan de acción se elaboró y, como parte del mismo, en el año 2004 se realizaron dos primeras inspecciones piloto, a las centrales nucleares de Trillo y Santa María de Garoña.

Programa de inspecciones del CSN

Finalmente, el CSN, a través de su programa de inspecciones, verifica si las actuaciones de los titulares en relación con cada uno de los temas que componen la seguridad nuclear y la protección radiológica son adecuadas y, en su caso, si pudieran estar siendo afectadas por los cambios en las dotaciones de personal. Así mismo, el CSN mantiene

un seguimiento regular de los programas de formación del personal de las centrales nucleares y comprueba si los sucesos notificables que ocurren en las plantas pudieran tener su origen en causas asociadas a la gestión de recursos humanos.

Durante el año 2004 se han realizado 176 inspecciones a las nueve centrales nucleares en operación.

Dentro de estas inspecciones se incluyen cinco inspecciones multidisciplinarias informadas en el riesgo, para verificar la capacidad de unos sistemas de realizar la función para la que fueron diseñados. Estos sistemas se seleccionan de entre los más importantes para la seguridad en cada central, de acuerdo con su estudio de APS. Este tipo de inspecciones supone un esfuerzo de unos siete inspectores durante dos semanas, lo que viene a suponer el equivalente de al menos cinco inspecciones tradicionales. Con ello, el esfuerzo inspector es similar al de los dos años anteriores en que se realizaron 203 y 209 inspecciones en las centrales nucleares, respectivamente.

Con el objetivo de mejorar y reforzar la inspección y teniendo en cuenta la resolución 23ª de la propia Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados de fecha 9 de octubre de 2002, que insta a *reforzar la inspección de las centrales nucleares para alcanzar el 100% del cumplimiento del programa base de inspección e implantar técnicas de inspección que prioricen los esfuerzos del personal del CSN y de los titulares en los aspectos más importantes para la seguridad*. Desde comienzos del año 2002, el CSN efectuó como primer paso de un proyecto más profundo, un seguimiento semanal de la planificación y ejecución del *Programa base de inspección*, con objeto de que el mismo se ejecute al cien por cien.

Durante el bienio 2003-2004 se ha cumplido totalmente el contenido del *Programa base de inspección*, que consiste en un conjunto de inspecciones para cubrir diferentes áreas significativas del funcionamiento de las centrales con una frecuencia de al menos una vez cada dos años. Las inspec-

ciones planificadas del programa base del bienio 2003-04 eran 220 y se han realizado de forma efectiva 250 inspecciones, ya que algunas materias se inspeccionan una vez al año en lugar de una vez cada dos años. Entre estos temas se pueden citar las inspecciones a los simulacros anuales de emergencias, las inspecciones a los sistemas de seguridad física de las centrales y las inspecciones relacionadas con actividades que van asociadas a las recargas de las centrales y por tanto se inspeccionan una vez por recarga (cada 12 o 18 meses).

En lo que se refiere al esfuerzo en recursos humanos dedicados a las actividades de inspección a las centrales nucleares, se puede decir que este esfuerzo se viene incrementando sistemáticamente en los últimos años, si bien se estima que se ha llegado a un nivel en que será suficiente con mantenerse en el, sin nuevos incrementos. En los últimos años las horas dedicadas a estas inspecciones han sido las siguientes: 50.301 en 2004, 49.789 en 2003, 41.070 en 2002 y 31.389 en 2001. Para los años anteriores a 2001 el esfuerzo se mantenía estable en torno a las 30.000 horas. Con el nuevo modelo de inspección informado en el riesgo que se va a aplicar a partir del año 2005 se espera que un esfuerzo en torno a las 50.000 horas será suficiente para cubrir los objetivos de seguridad previstos.

Consideraciones sobre las actuaciones en este ámbito

Las aproximaciones como la regulación basada en procesos, que trata de asegurar que los procesos establecidos por el titular para realizar sus análisis responden a los mejores criterios disponibles internacionalmente y son ejecutados por expertos en la materia, están teniendo cada vez más aceptación entre los reguladores europeos. Es esa aproximación a la evaluación de los procesos implantados por los titulares, e incluso la potenciación de la implantación de tales procesos en los titulares cuando sea aplicable, lo que se está tratando de impulsar desde el CSN en este ámbito. Los sistemas integrados de gestión que se han empezado a implantar en las

centrales nucleares durante el 2004 abundan en esa línea de actuación y deberán ser la plataforma sobre la que continuar vertebrando la mejora de los aspectos humanos y organizativos.

La incorporación de esa visión a la supervisión de estos aspectos, en el marco del *Sistema integrado de supervisión de las centrales SISC* del CSN, será uno de los retos para el año 2005.

2.1.1.4. Inspecciones específicas en la central nuclear de Santa María de Garoña de los manguitos de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRDs)

En las inspecciones realizadas durante las paradas de recarga en los años 1999, 2001 y con mayor profusión, durante la parada de recarga (PR) de 2003, se han observado nuevos defectos localizados en zonas diferentes a las consideradas usuales (*zonas por debajo de la raíz de la soldadura en J*), en manguitos que tienen instalado un sello mecánico. Según los informes de resultados de las inspecciones de las últimas paradas de recarga y las verificaciones realizadas en relación con los resultados de las inspecciones realizadas en la PR-2003 a manguitos que habían sido sellados, cinco en 1988 y uno en 1994, durante la inspección efectuada el 11 de marzo, las nuevas indicaciones de grieta aparecen, en zonas por encima de la raíz de la *soldadura en J* confinadas dentro del sello mecánico, y otras, por debajo de la raíz de la *soldadura en J* en el extremo inferior del sello mecánico, coincidentes con la junta de grafito del sello, probablemente en contacto con el agua del reactor.

A la vista de estas circunstancias, el CSN consideró la necesidad de que Nuclenor elaborara unos criterios para reorientar los planes de inspección futuros hacia planes más eficaces, de manera que con el uso de las técnicas de ultrasonidos más modernas pudiera ser posible de maximizar el conocimiento del estado de los manguitos, con el objetivo de cumplir los criterios de evitar la aparición de fuga durante el ciclo de operación y de mantener

las garantías estructurales del manguito de las penetraciones de los *Control rod driving* CRDs, así como presentar el plan de contingencia que se aplicaría en el caso de superar el criterio de acción relacionado con la integridad estructural.

Durante parte del año 2003 y 2004 se tuvieron diversas reuniones con Nuclenor con el objetivo de establecer el plan de actuación para la vigilancia de las penetraciones de los manguitos de las barras de control considerando la nueva situación. Durante las reuniones se trataron los siguientes puntos: *a)* elaborar los distintos criterios que tienen previsto seguir para definir el programa de inspección que se llevará a cabo durante la próxima parada para recarga de 2005; *b)* presentar el proceso que se pretende aplicar en caso de superar el criterio de acción relacionado con la integridad estructural, consistente en la reparación por expansionado (rolling); y *c)* presentar otra propuesta de contingencia más, consistente en la reparación por soldadura del tubo de alojamiento (*housing*) al fondo de la vasija.

Hasta el momento se han instalado sellos mecánicos a 55 penetraciones sobre un total de 97, lo que supone un 55,7%. Respecto al resto de penetraciones, se ha comprobado que 31 no tienen defectos y que 11 tienen defectos con espesores remanentes superiores al establecido como límite (11,3%). El estado de la vasija, en cuanto a número de penetraciones selladas, con defectos o sanas, no ha variado dado que no ha sido necesaria la instalación de ningún sello nuevo sobre penetraciones que no estuvieran anteriormente selladas.

En relación con estos temas, durante el año 2004 Nuclenor presentó la propuesta de programa de inspección de los manguitos de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRDs) correspondiente a la parada de recarga de 2005, la cual fue evaluada por el CSN.

Así mismo, durante ese mismo año se discutieron diferentes aspectos técnicos relacionados con el ob-

jetivo y con los criterios para la aplicación del proceso de reparación por expansionado.

2.2. Instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación

En el año 2004 el CSN realizó 45 inspecciones y emitió 11 dictámenes, ocho apreciaciones favorables, ninguna exención temporal, ningún expediente sancionador, ninguna Instrucción técnica, y ningún apercibimiento, relativas a este tipo de instalaciones.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Autorización de la *revisión 16 del Reglamento de funcionamiento* fábrica de combustible de Juzbado.
- Autorización de la modificación por la nueva implantación del almacén de barras PWR en la zona mecánica de la instalación, así como de los cambios derivados de la misma en el capítulo 4 del *Estudio de seguridad* de la fábrica de combustible de Juzbado.
- Autorización de la modificación por la implantación de un nuevo horno de oxidación continua, y de las modificaciones derivadas los capítulos 4º y 7º del *Estudio de Seguridad de la fábrica*, y en algunos apartados de las especificaciones de funcionamiento.
- Autorización a El Cabril para la utilización de unidades de almacenamiento de bultos de recondicionamiento de 400 y 480 litros de las centrales nucleares José Cabrera y Almaraz.
- Autorización de la *revisión 6 del Reglamento de funcionamiento*, de la *revisión 5 del Estudio de seguridad* y de la *revisión 5 del Plan de emergencia* adaptada a la nueva situación de cese definitivo de la explotación de la planta Quercus.

- Apreciación favorable de la modificación del capítulo 10 del *Análisis de accidentes* en lo referente a consecuencias radiológicas tras incorporar los nuevos factores de conversión a dosis del nuevo *Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*, que motivan la *revisión 19 del Estudio de seguridad* de la fábrica de combustible de Juzbado.
- Apreciación favorable sobre la modificación de diseño relativa al acondicionamiento de residuos áridos provenientes del incidente de Acerinox y de otros materiales similares de el Cabril.
- Apreciación favorable sobre el *Estudio de impacto ambiental* de la instalación complementaria para los residuos de muy baja actividad de el Cabril.
- Apreciación favorable del *Manual de protección radiológica* aplicable al cese definitivo de la explotación de la planta Quercus.
- Apreciación favorable, para la puesta en marcha de la modificación de la instalación IR-03 *Laboratorio de protección radiológica del Ciemat*.

En la fábrica de combustibles de Juzbado durante el año 2004 se recibieron en la fábrica 293.697,503 kg de polvo de UO₂ enriquecido y 6.583,339 kg de polvo de uranio natural y se expidieron los siguientes elementos combustibles con destino a varias centrales nucleares españolas y extranjeras: 524 del tipo de agua a presión (PWR), conteniendo 210.099 kg de uranio y 387 del tipo de agua en ebullición (BWR), conteniendo 68.366 kg de uranio y 828 barras de gadolinio a Westinghouse (Columbia-EEUU) conteniendo 1.588 kg de uranio y seis barras a Paluel (EDF-Francia) conteniendo 12 kg de uranio.

La cantidad total almacenada en la fábrica fue en todo momento inferior a los límites autorizados de 400.000 kg/año de uranio. Así mismo salieron de la fábrica otras cantidades pequeñas: 25 kg de uranio a *Panreac* (Barcelona), 0,064 kg de uranio en muestras al OIEA, 0,021 kg de uranio al

Ciemat, 0,077 kg de uranio a *British Nuclear Fuel L* (BNFL) (Inglaterra) como residuo sucio recuperable en las propias bolsas de transporte, 0,162 kg de uranio como muestras a BNFL (Inglaterra) y 59 bidones de residuos no recuperables a Mississauga (Canadá), conteniendo cinco kg de uranio.

En el Cabril durante el año 2004, en la instalación se recibieron 2.468 bultos o unidades de contención, más 17 muestras, de residuos radiactivos de baja y media actividad:

- 1.373 procedentes de las instalaciones nucleares más 17 muestras.
- 973 de instalaciones radiactivas.
- Dos procedentes del incidente de la planta fragmentadora de chatarra, hierros y metales de Daniel González Riestra, S.L. (Gijón, Asturias) y 120 del de Sidenor Industrial (Reinosa, Cantabria).

Durante el año 2004 en el laboratorio de verificación de la calidad del residuo de la instalación se realizaron estudios y pruebas de caracterización de bultos de residuos reales procedentes de centrales nucleares. También se llevaron a cabo diferentes estudios sobre probetas fabricadas con residuos simulados para determinar la calidad del producto final según el tipo de cemento, dosificación, presencia de compuestos no deseados, etc. Por otra parte, se efectuaron ensayos radioquímicos con residuos sin acondicionar para comprobar la evolución de los factores de escala y asociar el valor de actividad en emisores alfa de lotes de bultos. En el laboratorio se recibieron 17 muestras de residuos sin acondicionar procedentes de instalaciones nucleares. Adicionalmente, se llevaron a cabo ensayos de caracterización de muestras de residuos generados en instalaciones radiactivas, así como el estudio de los bultos históricos ubicados en los módulos de almacenamiento de la instalación.

También durante este año finalizó la ocupación de la Celda N-2, iniciándose el almacenamiento en la N-9. A 31 de diciembre de 2004, el número de celdas completas era de 14, todas ellas cerradas, con excepción de la N-2 que se encuentra en proceso de cierre. El número total de bultos almacenados en celdas es de 94.127. Asimismo, en las celdas de la *Plataforma sur* números 26, 27 y 28 se han almacenado con carácter temporal 108 contenedores ISO con residuos procedentes de los incidentes de las acerías. En la *Plataforma norte* se encuentran 15 contenedores similares procedentes de los últimos incidentes.

Durante el año 2004 las actividades de la planta Quercus se centraron en el tratamiento de los efluentes líquidos (aguas de corta y líquidos sobrenadantes del dique de estériles) para su acondicionamiento y vertido, así como el mantenimiento de estas secciones y se han originado 5.939 toneladas de lodos de neutralización que se han acumulado en el dique de estériles que contiene en total 895.163 toneladas de lodos de neutralización.

En cuanto al tratamiento de efluentes líquidos se ha tratado en el año 2004 un total de 473.782 metros cúbicos de aguas de corta y 106.768 metros cúbicos de aguas del dique.

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

El Ciemat ha continuado con la caracterización radiológica de las parcelas del centro pendientes de rehabilitar. A finales del año 2004 el Ciemat ha dado por concluidas las actuaciones de rehabilitación en 14 de las 24 parcelas del proyecto de rehabilitación y se continúa trabajando en las restantes.

Durante el año 2004 el Ciemat ha finalizado los trabajos de desmantelamiento de la instalación IN-03, planta de desarrollo de elementos combustibles

para reactores de investigación, siguiendo el plan de desmantelamiento informado favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear en el año 2002. El Ciemat solicitará en breve al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la *Declaración de clausura* de esta instalación nuclear.

El Ciemat ha decidido solicitar la declaración de clausura de la instalación IN-04, celdas calientes metalúrgicas, para su liberación incondicional para dedicar su edificio a usos no regulados. A tal efecto, en el año 2004, se han reanudado las actividades contempladas en el *Plan de descontaminación y desmantelamiento* de la instalación que el Consejo de Seguridad Nuclear apreció favorablemente en 1993.

Por su parte el CSN, durante el año 2004, continuó con la evaluación de la documentación presentada en apoyo de la solicitud del proyecto de desmantelamiento de las instalaciones del Ciemat sometidas al proyecto de desmantelamiento, remitiendo al titular diversos escritos con petición de información adicional al respecto.

Dentro de las actividades de preparación para el desmantelamiento de la instalación IN-01, en el año 2004 ha concluido el vertido del agua almacenada en la piscina del reactor experimental Jen-1. Dicho vertido se ha realizado con la supervisión constante del *Servicio de protección radiológica* del centro y ha cumplido en todo momento con los requisitos de seguridad y protección radiológica impuestos por el Consejo de Seguridad Nuclear, sin que haya supuesto ningún riesgo para la población ni el medio ambiente.

En relación con esta instalación el CSN respondió a la solicitud del delegado de la concejalía de gobierno de medio ambiente y servicios a la ciudad del ayuntamiento de Madrid, sobre vertidos del agua de la piscina del reactor nuclear Jen-1.

2.3. Instalaciones en desmantelamiento y clausura

En el año 2004 el Consejo de Seguridad Nuclear realizó 16 inspecciones y emitió tres dictámenes, una apreciación favorable, ninguna exención, ninguna instrucción técnica, ningún apercibimiento, ni expediente sancionador, a este tipo de instalaciones que están sometidas a programas específicos de vigilancia y control.

Entre los expedientes más importantes destacaron los siguientes:

- Autorización de la fase de latencia de la instalación Vandellós I.
- Autorización 2004 de la revisión 3 *del Reglamento de funcionamiento* de la planta Elefante adaptándolo a la nueva organización de Enusa motivada por el cese de actividades de la planta Quercus.
- Apreciación favorable de la clausura del emplazamiento restaurado de la Planta Lobo-G.

En el *Plan de desmantelamiento y clausura* de Vandellós I (PDC), la estrategia elegida para el desmantelamiento y clausura de la instalación contempla tres períodos o fases de desarrollo del PDC. La consecución de la primera de las fases ha dejado el cajón del reactor, ya descargado, junto a sus estructuras internas y sistemas de control en un período de espera y decaimiento denominado también fase de latencia.

Tras este período de latencia, que tiene una duración prevista de unos 25 años, se procederá a desmontar y desmantelar el cajón del reactor con el objeto de liberar la totalidad de los terrenos.

La fase recién terminada dio comienzo en enero de 1998 tras la autorización para la transferencia de la titularidad de la instalación a Enresa. En esta fase

se han llevado a cabo diversas actividades de desmantelamiento de determinadas partes activas de la instalación de manera simultánea con el desmontaje de otros componentes convencionales que también requirieron de diversas demoliciones de estructuras y edificios no activos.

Otras actividades importantes que tuvieron lugar durante la fase finalizada son las relativas al confinamiento del cajón del reactor y a la puesta en servicio de nuevos sistemas diseñados específicamente para la latencia de la instalación, que permitirán mantener al cajón del reactor controlado en las adecuadas condiciones de aislamiento durante toda la duración del período de latencia.

A finales del año 2004, el grado de avance de las actividades de desmantelamiento de las partes activas es del 100% y la instalación está únicamente pendiente de recibir la autorización administrativa de la nueva fase de latencia.

Durante esta primera fase también se contemplaba inicialmente una liberación del control regulador de parte del terreno del emplazamiento, quedando la instalación en latencia ubicada en un emplazamiento sensiblemente más reducido que el original. Tras diversas consideraciones, Enresa cambió en el 2004 su estrategia de licenciamiento de la instalación posponiendo la liberación parcial del emplazamiento para una etapa posterior a la concesión de la autorización de latencia de la instalación.

La actividad más inmediata que queda por llevar a cabo, una vez comience la fase de latencia de la instalación, es la liberación del control regulador de la parte del terreno de la instalación remanente. Esta liberación de terrenos, que previsiblemente deberá llevarse a cabo en el año 2005, bajo la supervisión directa del CSN, implicará la renovación de la autorización ministerial.

En el caso del futuro desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera el vigente *Plan General de Residuos Radiactivos* contempla una transferencia de titularidad de la instalación desde Unión Fenosa Generación (UFG) a Enresa, quién actuará como titular de la instalación durante el resto del desmantelamiento. Esta estrategia plantea la existencia de dos entidades con diferentes responsabilidades, sobre las que debe centrarse el control regulador del proceso de desmantelamiento.

Determinadas actuaciones clave para una regulación eficaz del proceso se complementan entre las responsabilidades de ambos titulares, lo que exige mantener, desde el punto de vista regulador, una clara delimitación de responsabilidades y de coordinación. Así, el *Estudio básico de estrategias* para el desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera, de julio de 2003, presenta el siguiente programa de actuaciones:

- Licenciamiento del sistema de almacenamiento de elementos combustibles gastados (contenedores), en el período 2004-2006 (responsabilidad de Enresa).
- Construcción, en el período 2004-2006, del *Almacén temporal individualizado* ATI para los elementos combustibles irradiados (responsabilidad de UFG).
- Remisión de la primera documentación referente al *Plan de desmantelamiento y clausura* PDC en el 2005 (responsabilidad de Enresa).
- Parada de la central abril de 2006 y posterior acondicionamiento de los residuos de operación (responsabilidad de UFG).
- Enfriamiento del último núcleo y vaciado de los elementos combustibles de la piscina para el 2009 (responsabilidad de UFG).

- Transferencia de titularidad y autorización de desmantelamiento en el 2009 (responsabilidad de Enresa).
- Fin del desmantelamiento y restauración del emplazamiento previsto para el 2015 (responsabilidad de Enresa).

Teniendo en cuenta todas las consideraciones mencionadas anteriormente, el CSN se decidió a formar un grupo de trabajo interdisciplinar, con el objetivo básico de proponer la estrategia de licenciamiento y control mas adecuada, con arreglo a los estándares internacionales y nacionales, que garanticen la seguridad de todas las operaciones previstas.

Este grupo de trabajo fue constituido en septiembre de 2003, estando integrado por técnicos expertos del CSN en distintas especialidades. Posteriormente se han incorporado a dicho grupo técnicos de Unión Fenosa Generación, de Enresa y del Ministerio de Economía (actual Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

En la actualidad, con la central todavía en fase operativa, son múltiples las actividades preparatorias que ya se están llevando a cabo con vistas a su futuro desmantelamiento. En consecuencia, el primero de los mandatos establecidos para el grupo ha sido el de coordinar las actividades reguladoras relacionadas con la preparación y ejecución del desmantelamiento de la central.

Los hitos reguladores mas significativos que se sucederán a lo largo de todo el proceso de desmantelamiento de la central son: la *Declaración de cese de explotación* de la central; la *Autorización de transferencia de titularidad y autorización de desmantelamiento* y la *Declaración de clausura* de la instalación. Teniendo el proceso de autorización anterior se han delimitado, a efectos de programación de los trabajos del grupo, cuatro etapas sucesivas:

- *Etapas final de la explotación* (actuaciones reguladoras previas a la declaración del cese de explotación de la instalación).
- *Etapas de transición* (actuaciones reguladoras previas a la transferencia de titularidad a Enresa).
- *Etapas de desmantelamiento* (actuaciones reguladoras relativas a las actividades de desmantelamiento de partes activas o convencionales de la instalación).
- *Etapas de clausura* (actuaciones reguladoras relacionadas directamente con la declaración de clausura de la instalación).

A lo largo del año 2004, se han realizado las siguientes actuaciones relacionadas con el futuro desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera

- Evaluación de la solicitud de la autorización de ejecución y montaje de la modificación de diseño del sistema de almacenamiento de combustible gastado. Esta modificación consiste en construcción de un almacén temporal individualizado para almacenar en 12 contenedores los elementos de combustible gastado de la central; otros seis contenedores se utilizarán para almacenar internos del reactor, etc.
- A lo largo del año 2005, y en relación con el desmantelamiento de José Cabrera, las actividades fundamentales serán el licenciamiento del Almacén Temporal Individualizado (ATI) y la elaboración de los límites y condiciones de la *Declaración de cese de explotación*.

En la planta Elefante, en el año 2004 se ha concluido el desmantelamiento que ha incluido el extendido de 33 eras de minerales agotados que ocupaban 24 hectáreas. Se han removido 3,9 millones de toneladas formando un nuevo relieve con una pendiente máxima del 20%, abarcando una superficie de 65 hectáreas

El conjunto se ha cubierto por una multicapa de 2,3 metros de espesor compuesta, en su base por 0,90 metros de material arcilloso que cubre la superficie de las eras remodeladas y actúa como capa de protección contra la emisión de radón. Sobre esta capa se ha colocado una capa de estéril de mina, de 90 centímetros de espesor, que actúa como capa de protección contra la erosión. Por último se la colocado una capa de cubierta de tierra vegetal de 50 centímetros o capa más superficial en la que se han dispuesto especies vegetales colonizadoras autóctonas.

En diciembre de 2004 se ha presentado la documentación final de las obras de desmantelamiento presentándose una propuesta de programa de vigilancia y control para el período de cumplimiento.

En la fábrica de uranio de Andújar, FUA durante el año 2004 se realizaron tres inspecciones, para verificar las condiciones generales, hidrológicas y geológicas impuestas en el plan de vigilancia y mantenimiento para el período de cumplimiento del emplazamiento. No se encontraron desviaciones significativas con el programa establecido. El programa para determinar el alcance del efecto producido por la intromisión de animales excavadores y la vegetación del emplazamiento restaurado se consideró adecuado.

En la planta Lobo-G de La Haba durante el año 2004 se realizaron cinco inspecciones al emplazamiento, tres para la verificación de las condiciones generales, hidrológicas y geológicas impuestas en el programa de vigilancia y control para el período de cumplimiento y dos para verificar el cumplimiento de las condiciones impuestas en la Orden Ministerial para su clausura. No se encontraron desviaciones significativas respecto de los programas establecidos en ninguna de ellas.

2.4. Instalaciones radiactivas

El Consejo estima que el funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se

desarrolló durante el año 2004 dentro de las normas de seguridad establecidas, respetándose las medidas precisas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente, y por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

La actuación del CSN en relación con las instalaciones radiactivas incluye diversas estrategias, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Simplificar los procesos de autorización y sus modificaciones.
- Adoptar progresivamente los elementos de la regulación informada por el riesgo.
- Incorporar los nuevos requisitos sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, y el control de fuentes radiactivas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Actualizar el régimen sancionador.
- Actualizar los requisitos exigibles a los equipos e instalaciones de radiodiagnóstico médico
- Facilitar a los titulares el cumplimiento de los requisitos exigibles evitando, en todo caso, requisitos regulatorios y trámites innecesarios.
- Establecer un sistema de análisis y registro de experiencia operativa en instalaciones radiactivas. Aplicar un sistema de clasificación de incidencias en función de su importancia para la seguridad.
- Incrementar las actuaciones de inspección sobre prácticas con mayor riesgo, como la gammagrafía industrial, e impulsar la renovación de equipos antiguos.
- Reforzar y sistematizar el proceso de control de las instalaciones médicas de rayos X.

- Firmar nuevos acuerdos de encomienda con comunidades autónomas que tengan interés en participar en el sistema, y mejorarlos acuerdos vigentes a través de una mayor coordinación y elaboración conjunta de programas de actuación y el establecimiento de herramientas de apoyo basadas en las nuevas tecnologías de la información.

El artículo segundo de la *Ley de creación del CSN* faculta al organismo para la elaboración y aprobación de instrucciones y circulares de carácter técnico aplicables a las instalaciones radiactivas. El *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas* faculta al CSN para remitir, directamente a los titulares de autorizaciones, instrucciones técnicas complementarias para garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad de las instalaciones y para el mejor cumplimiento de los requisitos incluidos en las autorizaciones. A continuación se describen brevemente las actuaciones de carácter genérico realizadas por el CSN, durante el año 2004, en aplicación de estas disposiciones:

- *Instrucción técnica* a todas las instalaciones de gammagrafía industrial autorizadas requiriendo que las operaciones de gammagrafía las realicen los operadores acompañados al menos de un ayudante. Asimismo se establece que durante esas operaciones deberán disponer de un monitor de radiación y un dosímetro de lectura directa no considerándose una buena práctica que ambos dispositivos estén integrados en un único equipo.
- Circular a todas las instalaciones de gammagrafía industrial autorizadas recordándoles la obligación de notificar al CSN todos los sucesos en los que se produce imposibilidad de retraer las fuentes a su posición de seguridad en el interior de los gammágrafos. Puesto que son sucesos típicamente contemplados en los procedimientos de emergencia de estas instalaciones,

algunos titulares interpretaban que si se resolvían conforme a lo previsto en esos procedimientos, no era necesaria la notificación.

- Circular a las instalaciones de gammagrafía industrial autorizadas, informándoles sobre un incidente ocurrido en una de esas instalaciones a causa de no utilización de equipos para medida de dosis y detección de la radiación. Se indica a los titulares que, con objeto de que no se repitan sucesos de esa naturaleza, es especialmente importante que los supervisores responsables realicen sus tareas de planificación en materia de protección radiológica para los trabajos de gammagrafía móvil de acuerdo a lo establecido en su reglamento de funcionamiento y que los operadores y ayudantes sigan estrictamente los procedimientos de operación establecidos, en los que debe estar explícitamente detallado que la carencia de alguno de los medios de medida y detección de la radiación (radiómetro, TLD o DLD) imposibilita para la realización del trabajo ya que supone un menoscabo de las condiciones de seguridad y protección radiológica.

Asimismo, se indica la necesidad de realizar un esfuerzo adicional, para mejorar la formación periódica que se viene impartiendo a los operadores y ayudantes en materia de protección radiológica, a fin de que comprendan y valoren la importancia del seguimiento de los procedimientos, tanto para su propia seguridad como para la del público.

- Circular a los centros sanitarios con instalaciones de medicina nuclear indicándoles las medidas que deben adoptar para facilitar al máximo las operaciones de descarga y entrega de material radiactivo con el objetivo de reducir las dosis al personal responsable del movimiento de los bultos y a los miembros del público que se encuentren en las inmediaciones de las zonas de descarga o tránsito de los mismos.

Durante el año 2004 se ha continuado con la aplicación a modo de prueba de la escala INES (Escala Internacional de Sucesos Nucleares) para la clasificación de sucesos en instalaciones radiactivas en España. El objetivo de esta escala es establecer un mecanismo para comunicar al público con rapidez y coherencia el impacto que tienen los sucesos ocurridos en las instalaciones en relación con la seguridad. Se ha comenzado la aplicación de la *Guía adicional de la escala INES a sucesos en transporte e instalaciones radiactivas* de 26 de mayo de 2004 en cuya elaboración han participado expertos del CSN en el seno de el correspondiente grupo de trabajo constituido por el OIEA.

A continuación se describen las principales actividades que el CSN ha desarrollado durante el año 2004, en relación con las 25.399 instalaciones radiactivas, 1.330 instalaciones radiactivas autorizadas (una de 1ª categoría, 994 de 2ª categoría y 335 de 3ª categoría) y 24.069 instalaciones de rayos X para diagnóstico inscritas en los diferentes registros de las comunidades autónomas.

El CSN lleva a cabo el control de estas instalaciones, directamente y a través de las comunidades autónomas con las que ha suscrito un acuerdo de encomienda de funciones.

En el ejercicio 2004 emitió 358 dictámenes referentes a instalaciones radiactivas, 239 de éstos fueron realizados por el propio personal del CSN, según se detalla a continuación:

- 31 para autorizaciones de funcionamiento de instalaciones de 2ª categoría.
- 12 para autorizaciones de funcionamiento de instalaciones de 3ª categoría.
- 38 para declaración de clausura.
- 158 para autorizaciones de modificaciones diversas.

Mientras que, las 119 restantes licencias evaluadas, fueron tramitadas por personal técnico de las respectivas comunidades autónomas con encomienda de funciones:

Cataluña

- 10 para autorizaciones de funcionamiento.
- 11 para declaraciones de clausura.
- 60 para autorizaciones de modificaciones diversas.

Baleares

- Una para autorización de funcionamiento.
- Dos para modificaciones diversas.
- Dos para declaración de clausura.

País Vasco

- Cuatro para autorizaciones de funcionamiento.
- Cinco para declaraciones de clausura.
- 24 para autorizaciones de modificaciones diversas.

Entre las actividades de control llevadas a cabo destacaron las siguientes:

- 1.634 inspecciones, de las cuales 794 fueron realizadas por el CSN y 840 por los servicios correspondientes de las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda en materia de inspección (327 en Cataluña, 188 en la Comunidad Valenciana, 71 en Galicia, 143 en el País Vasco, 90 en Navarra y 21 en Baleares).
- Revisión de 1.188 informes de explotación (172 informes anuales de instalaciones radiactivas, 800 informes anuales de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y 216 informes trimestrales de instalaciones de comercialización).

Es de destacar, que en las inspecciones anuales que se efectúan a los servicios de protección radiológica de los hospitales, se controla indirectamente el funcionamiento de las instalaciones radiactivas y de los rayos X propias del hospital, así como de las instalaciones de rayos X de los centros sanitarios a los que dicho servicio da cobertura (centros de salud, centros de especialidades y otros hospitales).

El análisis de las actas levantadas en las inspecciones, de los informes anuales de las instalaciones, de la información sobre materiales y equipos radiactivos suministrados por las instalaciones de comercialización y de los datos de gestión de residuos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 167 cartas de control directamente por el CSN, 173 por el servicio que ejerce la encomienda de funciones en Cataluña y por la encomienda del País Vasco, relativas a diversos aspectos técnicos de licenciamiento y control de las instalaciones.

Asimismo como resultado de las actuaciones antes descritas de evaluación e inspección de control de las instalaciones, se propuso por el CSN a la autoridad competente de industria, la apertura de 21 expedientes sancionadores, de los cuales nueve fueron propuestos por la Generalitat de Cataluña y uno por el País Vasco. Asimismo, se han realizado 93 apercibimientos por el CSN, seis por la Generalitat de Cataluña y 17 por el País Vasco, identificando las desviaciones encontradas y requiriendo su corrección al titular en el plazo de dos meses.

Las causas que con más frecuencia 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.

Como resultado del incumplimiento de las acciones correctoras requeridas por el CSN en los correspondientes apercibimientos, se han impuesto dos suspensiones de funcionamiento a instala-

ciones radiactivas industriales. También se han impuesto cinco multas coercitivas: una a una instalación industrial, una a una comercializadora, dos a instalaciones de radiodiagnóstico y una a una instalación no autorizada.

Debe destacarse también en el campo del control, la atención de denuncias, de las que se produjeron 21 en el año 2004: dos de instalaciones industriales, dos de instalaciones médicas, una de un SPR, 12 referidas a instalaciones de radiodiagnóstico y cuatro denuncias varias. En todos los casos se ha informado a los denunciantes del estado de la instalación o de las actuaciones y resultados de las misma, realizadas por el CSN en relación con los hechos denunciados. En la mayoría de los casos se efectuó una visita de inspección, remitiéndose una carta de control al titular.

El CSN recibió 19 notificaciones de incidencias en instalaciones de 2ª y 3ª categoría durante el año 2004, aunque ninguna de ellas tuvo consecuencias radiológicas significativas.

Instalaciones industriales

Como en años anteriores, además del control y licenciamiento de las instalaciones, se ha continuado desarrollando un seguimiento especial de la optimización de las dosis en los distintos tipos de instalaciones, prestándose una especial atención al sector de la gammagrafía móvil, que es el que tiene mayor necesidad de mejorar las condiciones de protección radiológica, como se pone de manifiesto con la experiencia de operación.

La puesta en práctica de un plan de actuación encaminado a reducir las dosis del personal de operación, de las instalaciones de gammagrafía industrial móvil, iniciada a mediados del año 2001, se ha seguido aplicando durante los años 2002, 2003 y 2004 y en este sentido cabe destacar:

- Se ha hecho un seguimiento de que en los reglamentos de funcionamiento de este tipo de

instalaciones, los titulares han procedido a incorporar los procedimientos relativos a, planificación de tareas, supervisión de los trabajos en obra y formación del personal, exigidos en su día mediante *instrucción técnica complementaria*.

- Se ha seguido con la campaña, puesta en marcha en el año pasado, de reforzar las actividades de control a este tipo de instalaciones mediante el incremento del número de inspecciones a trabajos en obra, así como a delegaciones donde estas instalaciones tienen desplazados equipos y personal de operación, con la finalidad de comprobar que los procedimientos mencionados en el párrafo anterior, se llevan a la práctica adecuadamente.
- Se ha seguido con el control sobre los equipos y materiales radiactivos fuera de uso. No está justificado que se mantenga almacenado durante mucho tiempo un equipo fuera de uso, ya que esta situación puede entrañar riesgo de pérdida de control sobre el material o equipo radiactivo. Por esta razón, cuando se detectan equipos en esta situación el CSN insta a las empresas a que inicien las gestiones de retirada por los cauces reglamentarios y establece un seguimiento estrecho del desarrollo de estas gestiones.

Instalaciones médicas

Como consecuencia del desarrollo de nuevas tecnologías, se destaca que a finales del 2004, existen en España nueve ciclotrones con autorización de funcionamiento y dos en proceso muy avanzado de licenciamiento, cuyas autorizaciones se otorgarán en marzo de 2005. La actividad de estos ciclotrones consiste en la producción de isótopos emisores de positrones, de vida muy corta, y posterior síntesis del radiofármaco correspondiente, principalmente deoxifluoroglucosa marcada con Flúor-18 (FDG) para su utilización en diagnóstico en medicina nuclear mediante tomografía por emisión de positrones (PET).

Se ha experimentado un notable aumento de las solicitudes de instalaciones de radioterapia externa, en concreto de aceleradores lineales, debido a la tendencia actual de acercar la asistencia sanitaria de los enfermos oncológicos, y a la campaña iniciada en 1996 relativa a la sustitución progresiva de unidades de telegammaterapia obsoletas, las cuales están siendo sustituidas por aceleradores lineales. Actualmente, existen en España 152 aceleradores lineales para radioterapia externa, de ellos, 15 han sido licenciados en 2004.

Como se indicó en informes anteriores, un tema de gran interés, lo constituía la creación en enero de 2001 de un *Foro permanente sobre protección radiológica en el medio sanitario* en el que participa el CSN, la Sociedad Española de Protección Radiológica y la Sociedad Española de Física Médica. Este Foro tiene por objeto definir un marco de relaciones y una sistemática de trabajo conjunta en una serie de temas de interés común previamente identificados. Durante este año, han avanzado las actividades de los grupos de trabajo abiertos el año anterior.

Asimismo, dentro de las actividades del Foro, se están preparando procedimientos para las siguientes actividades:

- Gestión de efluentes radiactivos líquidos en instalaciones radiactivas de acuerdo con el documento aprobado por el Foro.
- Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en instalaciones radiactivas, de acuerdo con la Orden Ministerial de 21 de mayo de 2003 del Ministerio de Economía y la Guía del CSN.

Instalaciones de rayos X de diagnóstico

Durante el año 2004, se recibieron del orden de 17.000 informes anuales de instalaciones de rayos X, donde constan, entre otros datos, los controles de calidad efectuados a los equipos por los servicios

o unidades técnicas de protección radiológica o por las empresas de venta y asistencia técnica de dichos equipos. De los mencionados informes, se revisaron alrededor del 5%. Los criterios de selección para esta revisión fueron: continuar con aquellos que habían sido objeto de revisión en años anteriores y habían presentado algún tipo de deficiencia; los correspondientes a las instalaciones de medianos y grandes hospitales; instituciones privadas con gran número de equipos; centros que dispongan de instalaciones de hemodinámica, vascular o escáner y clínicas veterinarias.

En el año 2004 finalizó la ejecución del programa piloto de inspección de las instalaciones de rayos X, con objeto de realizar un control cruzado entre estas instalaciones y las Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR) que las dan servicio. A tal fin, las instalaciones fueron seleccionadas entre las de radiodiagnóstico general que no estén atendidas por un Servicio de Protección Radiológica (SPR), ya que a las mismas se las controla a través de la vigilancia a dichos servicios, y las de diagnóstico veterinario. En relación con este programa de inspecciones y en cumplimiento de la Resolución 24ª de la Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados de fecha 9 de octubre de 2002, *Incluir en los programas de inspección de las instalaciones radiactivas de uso médico a las instalaciones de rayos X sanitarias, a fin de conseguir el cumplimiento de los programas de inspección* durante el año 2004 se han efectuado 189 inspecciones a instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico. Se ha elaborado el informe de resultados a partir del cual se están siguiendo programas de inspección consolidados para 2005 y siguientes. En estos programas se están incorporando inspecciones a instalaciones de radiodiagnóstico dental inscritas en el registro, de modo que entren a formar parte de ellos las UTPR que únicamente dan servicio a instalaciones dentales.

Instalaciones comerciales

El control y seguimiento de las actividades de las instalaciones radiactivas con fines de comerciali-

zación de materiales radiactivos encapsulados y no encapsulados y de fuentes generadoras de radiaciones ionizantes, se ha venido realizando como en años anteriores a través de los informes de ventas y suministros, remitidos con carácter trimestral por dichas instalaciones, contrastados con las autorizaciones de las instalaciones radiactivas receptoras y con las declaraciones de traslado de sustancias radiactivas entre Estados miembros (Reglamento Euratom número 1493/93) y a través de las inspecciones de control realizadas a las mismas y del estudio de sus informes anuales de funcionamiento.

Este año se ha incrementado de manera notable la venta de equipamiento destinado al control de seguridad en paquetería, edificaciones, contenedores, etc.

Es de destacar un incremento en las solicitudes de nuevas instalaciones con ciclotrones para la producción de radio-fármacos PET, así como las solicitudes de autorización de nuevos modelos de equipos PET, concretamente equipos PET-CT, donde se combinan imágenes por CT como por PET que se adquieren en la misma área del paciente, así las imágenes PET proporcionan una imagen funcional de la distribución radio-farmacéutica del paciente, mientras las imágenes por CT proporcionan una imagen de la parte del cuerpo que se utiliza para localizar la toma del producto radio-fármaco y para corregir la atenuación en la reconstrucción PET.

2.5. Transportes de materiales nucleares y radiactivos

De acuerdo con la reglamentación vigente, que exige la autorización o notificación del transporte según el riesgo del contenido y la convalidación del modelo de bulto (adecuado a las características técnicas del material), en el año 2004 el CSN informó sobre cuatro autorizaciones de transporte, dos de ellas de elementos combustibles no irradiados desde la fábrica de Juzbado a distintas cen-

trales nucleares españolas o europeas, otra para el transporte bajo acuerdo especial de un máximo de 16 barras de combustible no irradiado desde dicha fábrica hasta Francia y, por último, el relativo a los transportes de óxido de uranio desde BNFL en el Reino Unido hasta la fábrica de Juzbado para el año 2005.

Asimismo, como parte de las actividades de control, durante el año 2004 se realizaron 47 inspecciones específicamente relacionadas con el transporte: 16 por el propio CSN, 28 por los servicios que desempeñan las encomiendas de funciones en las comunidades autónomas y tres en colaboración entre el CSN y dichas encomiendas, en concreto una con la de Galicia y dos con la de Cataluña. Además de estas inspecciones específicas sobre la actividad de transporte, se ha realizado el control de los requisitos aplicables al transporte de material radiactivo dentro de las inspecciones efectuadas a instalaciones radiactivas que incluyen el transporte entre sus actividades.

El control por inspección se completa con la recepción y análisis de las notificaciones requeridas por el CSN para los transportes de materiales fisiónables, fuentes radiactivas de alta actividad y residuos, así como de los informes posteriores de ejecución, en el caso del material fisiónable.

Por su especial significación, los 53 envíos de material fisiónable que tuvieron lugar en el año 2004. Además se destaca el transporte por Enresa de residuos radiactivos a su instalación de El Cabril, con un total de 76 expediciones de residuos procedentes de las instalaciones nucleares, 28 procedentes de instalaciones radiactivas, seis de la incidencia en la instalación de siderúrgica de Sidenor y una de la ocurrida en la de Daniel González Riestra.

Además en el año 2004, el CSN informó sobre 10 solicitudes de convalidación de certificados extranjeros y dos sobre la revisión de la aprobación de bultos de origen español.

En cuanto a las incidencias ocurridas en el transporte de material radiactivo en el año 2004 cabe destacar las dos incidencias de incorrecta preparación de bultos con óxido de uranio detectadas a su recepción en la instalación de fabricación de elementos combustibles de Enusa Industrias Avanzadas, S.A., en Juzbado. Ambas son achacables enteramente al remitente de los bultos BNFL-Westinghouse del Reino Unido. En el primer caso, ocurrido el 12 de enero de 2004, la tapa interior de uno de los bultos estaba incorrectamente atornillada, si bien la tapa externa del contenedor estaba correctamente colocada. Tras el análisis de seguridad requerido al remitente éste concluyó que al mantenerse la tapa interna aunque incorrectamente atornillada, y siendo su función fundamental el aislamiento térmico, no se vio comprometida la seguridad en el transporte. El segundo caso, ocurrido el 18 de abril de 2004, es una incidencia similar, pero en este caso aunque tanto la tapa externa como la interna estaban correctamente colocadas y atornilladas, faltaba el aislante térmico móvil que se coloca entre ambas. Este caso ha tenido más importancia que el anterior ya que, aunque en las condiciones normales en las que se desarrolló el transporte no hubo riesgo alguno, BNFL/Westinghouse concluye en su análisis de seguridad que al faltar dicho aislamiento térmico, la seguridad en el transporte se habría visto comprometida en caso de accidente.

La detección de ambas incidencias ha sido posible gracias a los procedimientos de comprobación de los bultos recepcionados en la instalación que tiene implantados la fábrica de Juzbado. En ningún caso se ha visto comprometida la seguridad de la instalación, siendo ambos sucesos considerados dentro de la seguridad en el transporte. En ambos casos la fábrica de Juzbado aparte de la comunicación del suceso al CSN abrió el correspondiente parte de desviación a su suministrador BNFL/Westinghouse a fin de que esta entidad analizara las causas de los incidentes y adoptara las oportunas medida de mejora para evitar su repetición.

Dado que la incidencia se originó en una instalación del Reino Unido el control sobre la misma quedaba dentro del ámbito de competencia del Departamento de Transporte de ese país, con el que el CSN ha mantenido una fluida comunicación, recibiendo toda la información necesaria sobre las medidas adoptadas por aquella autoridad competente. El detalle final de las medidas de mejora adoptadas por BNFL/Westinghouse ha sido transmitido por la fábrica de Juzbado al CSN, tras la auditoria que esta entidad ha realizado a su suministrador. Las medidas adoptadas son muy numerosas y tras ellas se considera que el proceso de preparación de bultos ha mejorado significativamente.

En relación con los sucesos de caída de bultos radiactivos en aeropuertos, que son los que se suelen dar con más frecuencia, teniendo en cuenta el gran número de bultos transportados por vía aérea, no se ha producido un incremento de estos sucesos respecto al año anterior. Los únicos dos casos ocurridos se reparten entre dos operadores aéreos y en ellos no se ha producido riesgo radiológico. El CSN ha realizado un análisis particular en estos casos requiriendo acciones de mejora a ambos operadores. Independientemente de estos casos concretos, el CSN continúa el seguimiento especial de las operaciones de carga, descarga y manipulación de estos bultos por las líneas aéreas y las entidades de *handling* aeropuertos, a través de la evaluación de sus programas de protección radiológica y la comprobación mediante inspección de su grado de implantación.

Por último, respecto a la incidencia de detección de contaminación en la central francesa de Gravelines en dos bultos y el vehículo de un transporte remitido por Enusa-Enwesa A.I.E desde la central nuclear de Ascó, los valores eran ligeramente superiores a los límites de contaminación reglamentados, no coincidiendo los resultados de esta medida con los realizados a la salida en la instalación española. Dada esta disparidad, y tras el

análisis realizado, no se ha podido concluir de manera inequívoca sobre la existencia o no de contaminación. Se ha iniciado un proceso por las instalaciones nucleares españolas para tratar de mejorar los procedimientos de protección radiológica y de control y medida de la contaminación en los transportes.

2.6. Fabricación de equipos radiactivos y exenciones

A partir de la entrada en vigor del nuevo *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*, sólo requieren autorización de fabricación aquellos equipos que contengan material radiactivo o que produzcan radiaciones ionizantes.

Durante el año 2004 el CSN no ha emitido ningún informe en relación con la fabricación de equipos radiactivos.

En 2004 el CSN emitió 17 informes: dos de archivo, uno desfavorable y 14 informes para aprobación de tipo de equipos radiactivos.

La tendencia en los últimos años confirmada en el 2004, es que se solicitan más aprobaciones de aparatos generadores de rayos X. En cuanto a los aparatos con material radiactivo se trata de radioisótopos de bajo riesgo y en cantidades muy pequeñas.

2.7. Actividades e instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

Transferencias a Enresa

La gestión de los materiales radiactivos que carecen de autorización, fruto fundamentalmente de prácticas previas a la instauración de la regulación nuclear en España, se está realizando usualmente mediante su retirada, por parte de Enresa, como residuo radiactivo.

Durante el año 2004 el CSN elaboró informes para 27 transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas. En 15 de estos casos la empresa o entidad solicitante no disponía de instalación radiactiva y el resto de los solicitantes eran titulares de instalaciones. Nueve fueron elaborados por la encomienda de Cataluña.

Fuentes de radio

Otro caso del mismo carácter, aunque con una regulación especial, lo constituye la retirada de las dotaciones de radio de uso médico antiguamente utilizadas en radioterapia y cuya dispersión, de libre uso en su momento, y alta peligrosidad justificaron disponer su incautación sin coste para sus titulares. El Ciemat se ocupa de su retirada previo informe del CSN; en el año 2004 se informaron dos retiradas por el CSN y una por la encomienda de Cataluña.

Retiradas de material radiactivo detectados en los materiales metálicos

Otro caso aunque con una regulación especial, lo constituye la retirada de material radiactivo detectado en el ámbito de aplicación del *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de materiales metálicos*.

El 2 de noviembre de 1999 el entonces Ministerio de Industria y Energía, el Ministerio de Fomento, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa), la Unión de Empresas Siderúrgicas (UNESID), la Federación Española de la Recuperación (FER), firmaron el *Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de los materiales metálicos*, al que posteriormente se adhirieron en el año 2000 la Federación Minerometalúrgica de Comisiones Obreras y la Federación Estatal del Metal, Construcción y Afines de la Unión General de Trabajadores, en el año 2002 la Asociación Española de Refinadores de Aluminio, la Unión Nacional de Industrias del Cobre y la Unión de Industrias del Plomo, y más recientemente en no-

viembre de 2003, la Federación Española de Asociaciones de Fundidores.

Como resultado de la aplicación de este Protocolo durante el año 2004 se comunicó al CSN en 146 ocasiones la detección de radiactividad en los materiales metálicos. Las fuentes radiactivas detectadas, indicadores con pintura radioluminiscente, detectores iónicos de humos, productos con torio y piezas con contaminación artificial fueron transferidas a Enresa para su gestión como residuo radiactivo.

En este año 2004 cabe destacar los sucesos con contaminación radiactiva acaecidos en las instalaciones de Sidenor Industrial Fábrica de Reinoso, el día 24 de marzo de 2004 y Arcelor Alabron Zúrraga, el día 31 de mayo de 2004.

Instalaciones afectadas por el incidente de fusión de una fuente de Cesio-137 ocurrido en la planta de producción de acero de Acerinox

En informes anuales anteriores se han presentado en detalle las actuaciones derivadas de la fusión de una fuente de Cesio-137 ocurrida el 30 de mayo de 1998.

Durante el año 2004, se ha realizado el seguimiento del programa de vigilancia radiológica implantado en el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9), ubicado en las Marismas de Mendaña, provincia de Huelva; y Egmasa ha presentado el esquema de funcionamiento hidrogeológico del CRI-9 atendiendo a la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de fecha 15 de enero de 2001, ratificada por Resolución de 8 de junio de 2001.

Fragmentación de una fuente de Cesio-137 en la empresa de recuperación de metales de Daniel González Riestra, S.L.

El 11 de agosto de 2003, la empresa dedicada a la fragmentación y recuperación de chatarra, Daniel González Riestra, S.L., situada en la carretera de

Serín s/n de San Andrés de los Tacones (Gijón), notificó al CSN que un camión que se disponía a salir de la instalación cargado con guata (basura ligera del proceso de fragmentado de la chatarra) activó las alarmas de radiación del pórtico de control.

El personal de la instalación comprobó que la causa de la alarma no era ninguna pieza en concreto si no el conjunto de todas ellas, por lo que procedió a detener la fragmentadora y a la notificación urgente al CSN. Posteriormente, con la ayuda de una unidad técnica de protección radiológica verificó que la máquina fragmentadora, la chatarra fragmentada y la basura ligera del proceso de fragmentado estaban contaminados con Cesio-137.

El suceso no tuvo consecuencias radiológicas sobre los trabajadores de la instalación ni sobre el medio ambiente.

En los trabajos de descontaminación y limpieza se generó una masa de 51.978 kg de residuos radiactivos que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril en un total de cinco expediciones en el 2003 y una expedición con dos bultos en el año 2004.

Instalaciones afectadas por el incidente de fusión de una fuente de Cesio-137 ocurrido en en Sidenor Industrial, Fábrica de Reinosa

El 24 de marzo de 2004, la empresa dedicada a la siderurgia integral, Sidenor Industrial Fábrica de Reinosa, situada en Reinosa (Cantabria), notificó al CSN que un camión que se disponía a salir de la instalación cargado con polvo de acería activó las alarmas de radiación del pórtico de control.

El personal de la instalación procedió a aislar el camión y analizar una muestra del polvo transportado por el camión, concluyendo que contenía Cesio-137, lo cual era indicativo de una posible fusión de una fuente radiactiva, por lo que procedió a la parada de la planta y a la notificación urgente al CSN.

El CSN requirió a la empresa la adopción de medidas con objeto de prevenir la dispersión de la contaminación radiactiva y garantizar una adecuada protección radiológica de las personas y del medio ambiente, y envió a un inspector quien acompañado por personal de Enresa procedió a realizar una valoración más detallada.

Los controles radiológicos realizados por la inspección del CSN identificaron la presencia de radiactividad en uno de los silos de almacenamiento de polvo de humo, en la línea de extracción de humos que conduce a dicho silo, y en el camión que salía de la acería, siendo los valores medidos ligeramente superiores a los recogidos en el suceso acaecido en ACB en 2003.

A la vista de la información obtenida por la inspección, el CSN requirió a la instalación que continuara los trabajos de caracterización radiológica de la planta, y que solicitara un plan para la limpieza y recuperación de la instalación. En la elaboración del Plan, que fue supervisado por el CSN, se adoptaron como criterios radiológicos los establecidos en los anteriores incidentes ocurridos en Acerinox, Siderúrgica Sevillana y ACB. Los trabajos de limpieza se centraron en dos actuaciones:

- Limpieza de las zonas de la instalación afectadas por la fusión de la fuente de Cesio-137.
- Vaciado y caracterización del polvo de acería contenido en la cisterna del camión, y posterior control radiológico del vehículo.

El 31 de marzo, una vez realizados los trabajos previstos en el plan de actuación, incluyendo el vaciado y descontaminación del silo de recogida de polvo de acería, Sidenor solicitó al CSN el arranque del horno para la fusión de cuatro coladas en fase de pruebas. Tras analizar los resultados de las muestras de polvo de acería generadas, fue necesario realizar una serie de trabajos adicionales

para la limpieza de los tubos de conducción de los humos, así como la sustitución de las mangas con valores más altos de tasa de dosis.

El 2 de abril, se procedió de nuevo al arranque del horno en fase de pruebas, y el día 5 tras evaluar los resultados de concentración de actividad de los polvos de acería generados tras 31 coladas, el CSN autorizó a la instalación a iniciar la actividad productiva normal.

El suceso no tuvo consecuencias radiológicas sobre los trabajadores de la instalación ni sobre el medio ambiente.

En los trabajos de descontaminación y limpieza se generaron 76.163 kg de residuos radiactivos con una actividad de 3,03 GBq, que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril en un total de seis expediciones.

Fusión de una fuente de Cesio-137 en Arcelor Alabrón Zumárraga

El 31 de mayo de 2004, un camión cargado con polvo de acería que se disponía a entrar a las instalaciones de la Compañía Industrial Asúa Erandio (ASER), situada en Asúa-Erandio (Vizcaya), activó las alarmas de radiación del pórtico de control. Tras la detección, ASER (empresa dedicada a la extracción de zinc y plomo del polvo de acería) devolvió el camión a la empresa dedicada a la siderurgia integral, Arcelor Alabrón Zumárraga, situada en Zumárraga (Guipúzcoa). Al regreso, el camión se pasó por el pórtico de control situado a la entrada a la acería donde se confirmó la alarma.

El personal de la instalación procedió a aislar el camión y analizar una muestra del polvo transportado, concluyendo que contenía Cesio-137, lo cual era indicativo de una posible fusión de una fuente radiactiva, por lo que procedió a la parada de la planta y a la notificación urgente al CSN.

El CSN requirió a la empresa la adopción de medidas con objeto de prevenir la dispersión de la contaminación radiactiva y garantizar una adecuada protección radiológica de las personas y del medio ambiente, y envió a un inspector quien acompañado por personal de Enresa y del Gobierno Vasco, procedieron a realizar una valoración más detallada.

Los controles radiológicos realizados por la inspección del CSN identificaron la presencia de radiactividad en el silo de almacenamiento del polvo de humo, en la línea de extracción de humos que conduce a dicho silo, y en dos camiones cargados con polvo de acería; siendo los valores medidos en la línea de polvo de humos inferiores a los criterios de aceptación establecidos para este tipo de incidentes.

A la vista de la información obtenida por la inspección, el CSN concluyó que no procedía realizar trabajos adicionales de limpieza y descontaminación en la instalación, por lo que las actividades del plan de actuación debían centrarse en el vaciado del silo y en los camiones cargados con el polvo de acería

El día 2 de junio, tras el vaciado del silo, el CSN concedió a la acería un permiso de arranque provisional del horno. Finalmente, el día 3 tras analizar los resultados del polvo de acería generado en las coladas, el CSN concedió permiso a la acería para proceder al inicio de la actividad productiva normal.

El suceso no tuvo consecuencias radiológicas sobre los trabajadores de la instalación ni sobre el medio ambiente.

Como consecuencia del incidente no ha habido necesidad de transportar material radiactivo al centro de almacenamiento de El Cabril, ya que la concentración de Cesio-137 en las muestras de polvo analizadas tras la extracción del polvo de acería del

silo y de los camiones cisterna está en todos los casos por debajo de 10 Bq/g.

2.8. Entidades de servicios

A continuación se relacionan las principales actividades desarrolladas por 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, Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE), y empresas externas.

El CSN, que autoriza, supervisa y controla las entidades que prestan servicios de protección radiológica a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, llevó a cabo en el año 2004 las siguientes actuaciones:

- En el año 2004 fueron solicitadas dos autorizaciones para la constitución de nuevos SPR y una modificación. Se informaron tres autorizaciones nuevas. Se realizaron 23 inspecciones: 15 por el CSN, tres por la encomienda en Cataluña, dos por la encomienda de Navarra y tres por el País Vasco.
- En las unidades técnicas de protección radiológica, la principal actividad es el control que se efectúa sobre las mismas y a través de las inspecciones y de los informes periódicos, ya que a partir de ello se realiza parte del control de otras instalaciones y en particular, de las instalaciones de radiodiagnóstico. Se realizaron 20 inspecciones a UTPR: 17 por el CSN y tres por la encomienda de Cataluña. No hubo solicitudes para nuevas UTPR, y se modificaron tres.
- En el momento actual disponen de autorización 65 SPR y 46 UTPR, de estas últimas 22 prestan servicios únicamente en el ámbito de las instalaciones de radiodiagnóstico. Una relación de todos ellos puede consultarse en el web del CSN.

A partir del año 1992 la venta y la asistencia técnica de equipos de rayos X médicos pasaron a ser actividades reguladas, de conformidad con el *Real Decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico*.

El *Reglamento por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico*, *Real Decreto 1976/1999*, regula también la actuación de estas empresas en cuanto a la aceptación clínica de equipos de rayos X de diagnóstico médico y a las pruebas que para tal fin deben realizarse, así como a la instauración de programas de mantenimiento, cuando la autoridad sanitaria lo determine.

- En el año 2004 hubo 13 solicitudes de autorización y 13 de modificación de empresas dedicadas a la venta y asistencia técnica de equipos de rayos X para diagnóstico médico. Se informaron favorablemente la autorización de 15 empresas de nueva creación, la modificación de 14 de las inscripciones existentes y 16 clausuras. A 31 de diciembre de 2004, disponen de autorización 266 empresas de venta y asistencia técnica.
- Se realizaron 24 inspecciones a empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X (ERX): diez inspecciones por el CSN, una por la encomienda de Baleares, nueve por la Generalitat de Catalunya, tres por el País Vasco y una por la Generalitat Valenciana.

En relación con el seguimiento y control regulador de los servicios de dosimetría personal autorizados el CSN, cabe mencionar durante el año 2004 lo siguiente:

- Se realizaron ocho inspecciones de control a servicios de dosimetría personal autorizados y, en todos los casos, se requirieron al titular instrucciones técnicas complementarias destinadas a un mejor funcionamiento de dichos servicios.

- Se ha llevado a cabo la primera campaña de intercomparación de determinación de yodo en tiroides entre los servicios de dosimetría personal interna de las centrales nucleares españolas y Tecnatom encontrándose pendiente el análisis de los resultados obtenidos que se efectuará durante el próximo año.
- Se ha participado dentro del grupo del *Foro Sanitario de Protección Radiológica* en la elaboración de un protocolo sobre los criterios aplicables a la dosimetría de área.
- Se ha procedido a la evaluación del protocolo elaborado por el Servicio de Dosimetría personal interna del Ciemat para la validación de la técnica utilizada en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado para la determinación de uranio en muestras de orina.
- Se han realizado las evaluaciones asociadas a la revisión de las autorizaciones de los servicios de dosimetría personal interna para adaptarlos al nuevo marco legislativo nacional en materia de protección radiológica tras la publicación del Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección radiológica sobre radiaciones ionizantes*.

En relación con el control de las empresas externas a 31 de diciembre de 2004 se encontraban inscritas en el registro de empresas externas un total de 760 empresas que, en una gran mayoría, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.

- Con el objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 413/1997 sobre *Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada*. Este Organismo ha realizado, en el transcurso de las inspecciones de protección radiológica operacional llevadas a durante las paradas de recarga de combustible de las centrales nucleares, verificaciones del grado de cumplimiento de los re-

quisitos aplicables a dichas empresas externas (carné radiológico, formación, etc.).

- Durante el año 2004 se han remitido a las empresas inscritas en el registro de empresas externas, dos circulares informativas con el objeto de clarificar aspectos relativos a la formación básica en materia de protección radiológica, cuya responsabilidad recae sobre los titulares de estas entidades.
- Asimismo, se ha dado contestación a un cuestionario de la Comunidad Europea cuyo objetivo es conocer e identificar los problemas surgidos en cada uno de los estados miembros con la implantación de la *Directiva 90/641/Euratom* de trabajadores externos con vistas a una posible revisión de la misma.

2.9. Licencias de personal

El CSN, con el fin de garantizar que el personal de las instalaciones tenga una preparación suficiente, sólo concede las obligatorias licencias (para supervisar y operar las instalaciones nucleares y radiactivas) y diplomas (para los jefes de servicio de protección radiológica) si los candidatos superan las pruebas necesarias. A 31 de diciembre de 2004 el número de trabajadores con licencia o diploma era de 8.644. Por otra parte, 32.076 trabajadores contaban con la correspondiente acreditación del CSN para dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico médico y 45.547 para operar dichas instalaciones.

En el año 2004, el CSN concedió:

- En centrales nucleares: ocho licencias de supervisor, 18 de operador, ninguna de jefe de servicio de protección radiológica, la prórroga de 29 licencias de operador y la prórroga de 48 licencias de supervisor.
- En las instalaciones del ciclo de combustible, almacenamiento y desmantelamiento (Juzbado, El

Cabril, Ciemat, Vandellós I, Plantas Quercus y Elefante): siete licencias de supervisor, cinco de operador, así como la prórroga de 28 licencias de operador y la prórroga de 14 licencias de supervisor.

- En instalaciones radiactivas: 188 nuevas licencias de supervisor, 701 de operador y cinco de jefe de servicio de protección radiológica, así como la prórroga de una de supervisor y una de operador.
- En instalaciones de radiodiagnóstico médico: 1.706 acreditaciones para dirigir y 2.584 para operar instalaciones de radiodiagnóstico médico.

Para obtener las licencias preceptivas es necesario realizar y superar los cursos homologados por el CSN.

- En el año 2004 se propusieron dos homologaciones de cursos para instalaciones radiactivas que implicaron ocho combinaciones de campos de aplicación y nivel y se modificaron otros seis.
- En el campo del radiodiagnóstico se propusieron seis homologaciones que implicaron 15 combinaciones y se modificaron otras cuatro.

El CSN propuso y calificó las pruebas finales de los cursos autorizados para instalaciones radiactivas que se celebraron durante el año 2004, lo que supuso un total de 51 celebraciones. Algunas de ellas contaban con más de una especialidad.

2.10. Otras actividades reguladas

El *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas* en su Título VII prevé la necesidad de autorización,

con el informe previo del CSN, de las siguientes actividades:

- Adición deliberada 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.
- Asistencia técnica de los aparatos radiactivos y equipos generadores de radiación siempre que las mismas no deban ser autorizadas como instalación radiactiva.

Durante el año 2004 se han recibido en el CSN tres solicitudes para nuevas autorizaciones y tres para modificaciones. En todos los casos se refieren a la comercialización o asistencia técnica de equipos exentos por disponer de aprobación de tipo. Se han informado favorablemente dos autorizaciones, dos modificaciones y una clausura de esas actividades.

El *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas* establece en su Disposición Adicional Segunda que podrán quedar exentas de la consideración como instalaciones radiactivas, las entidades de servicios autorizadas por el CSN que dispongan de fuentes radiactivas incorporadas a equipos de medida.

Asimismo, el apartado 1.g del Anexo I del citado reglamento prevé la posibilidad de exencionar actividades en que las dosis sean muy reducidas e inferiores a valores especificados

Durante el año 2004 se han solicitado tres exenciones de autorización como instalación radiactiva, informándose favorablemente dos de ellas.

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

3.1. Protección radiológica de los trabajadores

En el artículo 6º del Real Decreto 783/01, por el que se aprueba el *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes* se recoge el principio de optimización de la protección radiológica (o principio Alara), por el que las dosis recibidas por los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible, y siempre por debajo de los límites de dosis establecidos en dicha legislación.

La evaluación de los manuales de protección radiológica constituyen uno de los documentos oficiales de explotación de las instalaciones nucleares y de los de las instalaciones radiactivas que por su relevancia radiológica quedan obligadas a disponer de un servicio o unidad técnica de protección radiológica, junto con las inspecciones que realiza el CSN, son las herramientas básicas del CSN a la hora de garantizar la protección radiológica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes.

Entre las funciones asignadas al CSN, se establece la de controlar las dosis de radiación recibidas por el personal de operación de las instalaciones nucleares y radiactivas, respecto a esta vigilancia dosimétrica, la legislación vigente establece que la dosimetría individual debe ser efectuada por los servicios de dosimetría personal expresamente autorizados por el CSN. Con objeto de verificar que el funcionamiento de los mismos es acorde con las condiciones establecidas en su autorización, el CSN los inspecciona periódicamente. Como resultado de estas inspecciones se remiten a los servicios de dosimetría las instrucciones técnicas

complementarias que resulten pertinentes para la optimización de su funcionamiento.

Adicionalmente, con una periodicidad en torno a cinco años, y en colaboración con laboratorios con capacidad reconocida para la obtención de campos de irradiación normalizados en las calidades determinadas en las normas ISO, el CSN lleva a cabo una campaña de intercomparación en la que los servicios de dosimetría personal externa autorizados proceden a la lectura de unos *dosímetros problema* cuyas condiciones de irradiación (dosis y energías) desconocen. Estas campañas proporcionan al CSN una base objetiva para valorar el nivel de fiabilidad de cada servicio de dosimetría y para, eventualmente, imponer las acciones correctoras que resulten pertinentes para mejorar dicha fiabilidad.

En este contexto a lo largo del año 2004 se ha llevado a cabo un ejercicio de intercomparación de I-131 en tiroides entre todos los servicios de dosimetría personal interna de las centrales nucleares españolas y la entidad Tecnaton, la valoración de los resultados obtenidos se realizará durante el próximo año.

En el *Banco dosimétrico nacional* se centralizan los historiales dosimétricos de los trabajadores profesionalmente expuestos en las instalaciones nucleares y radiactivas españolas, a finales del año 2004 había registros de un total de aproximadamente 10.769.500 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 228.600 trabajadores y a unas 38.100 instalaciones.

Además de lo señalado anteriormente, el CSN dispone de otros dos instrumentos para supervisar y controlar la protección radiológica de los trabajadores: el carné radiológico de para los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada y el registro de empresas externas en el cual las empresas de contrata están obligadas a

presentar una declaración de sus actividades. A lo largo del año 2004 el CSN ha distribuido un total de 3.638 carnés radiológicos destinados a los trabajadores de un total de 157 empresas.

El número de trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes controlados dosimétricamente en España en el año 2004 ascienda a 88.854⁽²⁾, a las que correspondió una dosis colectiva de 43.809 mSv.persona. y una dosis individual media de 1,32 mSv/año.

El 99,70% de los trabajadores controlados dosimétricamente (88.583) recibió dosis inferiores a 20 mSv/año y el 97,53% de ellos controlados dosimétricamente (86.655) recibió dosis inferiores a 5 mSv/año. Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las instalaciones nucleares y radiactivas de nuestro país en relación al cumpli-

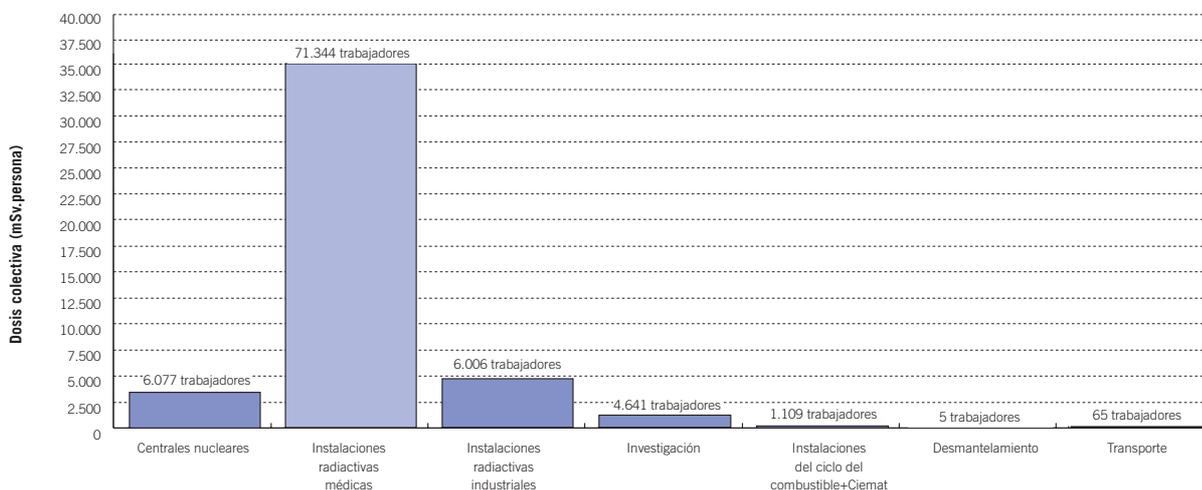
miento de los límites de dosis (100 mSv durante cinco años) establecidos en el *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*.

Se exponen a continuación los resultados del control dosimétrico por sectores (figuras 2 y 3):

- En las centrales nucleares, el CSN controló a un total de 6.077 trabajadores con una dosis colectiva de 3,07 Sv.persona y una dosis individual media de 1,31 mSv/año.

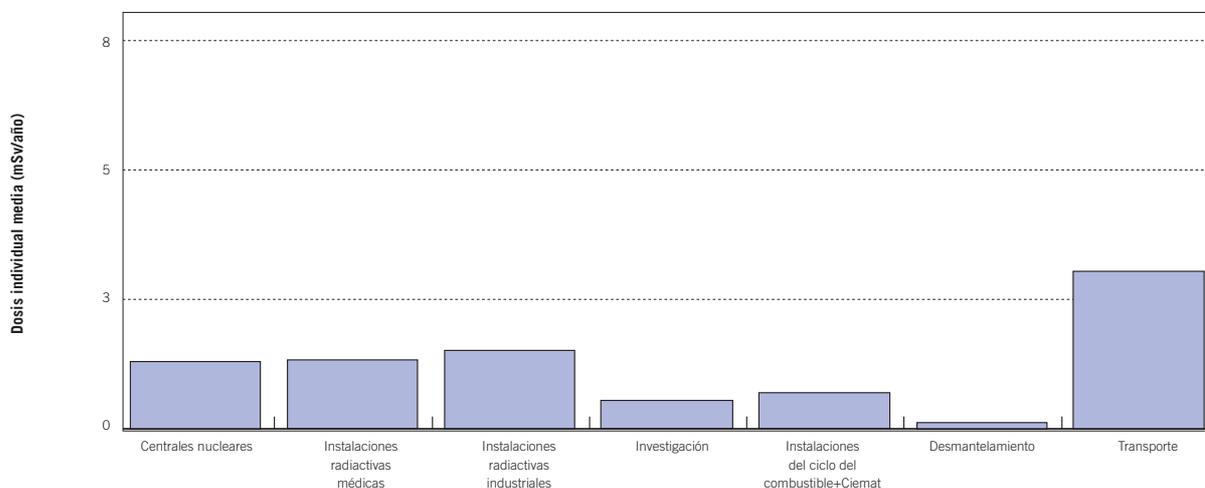
La dosis colectiva por reactor del tipo de agua a presión que se venía observando en años anteriores se mantiene en el año 2004, consolidándose la tendencia registrada en años anteriores. Durante el año 2004 se efectuaron paradas de recarga en las centrales nucleares de Ascó unidades I y II, Almaraz unidad II y Trillo.

Figura 2. Dosis colectiva y número de trabajadores profesionalmente expuestos por sectores. Año 2004



² Dado que los datos dosimétricos se han extraído del Banco Dosimétrico Nacional, el número global de trabajadores expuestos en el país no coincide con la suma de los trabajadores de cada uno de los sectores informados ya que puede ocurrir que haya trabajadores trabajando en distintos sectores a lo largo del año.

Figura 3. Dosis individual media por sectores. Año 2004



En los reactores de agua en ebullición, durante el año 2004 no se efectuaron paradas de recargas en ninguna de las dos centrales de esta tecnología lo que ha motivado que las dosis colectivas hayan disminuido considerablemente respecto al año anterior, manteniéndose en valores similares a los obtenidos en los años que no ha habido recarga.

Por último, considerando las dosis colectivas medias trianuales por reactor y año se observa un ligero incremento, consecuencia del aumento del término fuente registrado en la central nuclear de Cofrentes (figuras 4 y 5).

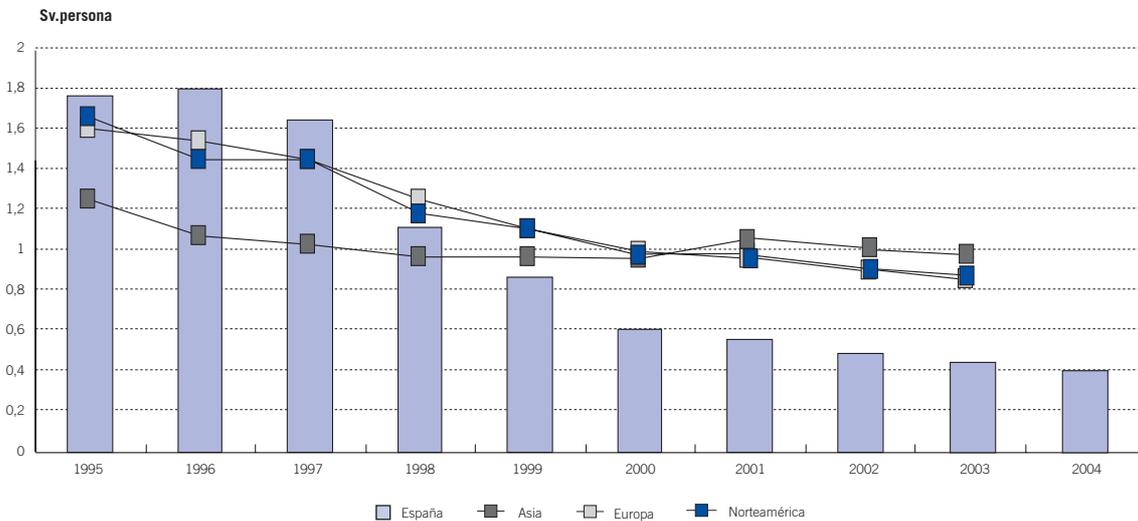
- En las instalaciones radiactivas, el CSN controló a 81.991 trabajadores, con una dosis colectiva de 40,47 Sv.persona y una dosis individual media de 1,32 mSv/año.

Durante el año 2004 un total de 44 casos (un 0,05% del total) de trabajadores que han superado el límite anual de dosis establecido en el *Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*. De los cuales, 15 casos son resultado de las lecturas de los dosímetros que portaban

los trabajadores y el resto, es decir 29 casos corresponden a trabajadores que de forma sistemática y reiterada no han recambiado, a lo largo del año, ninguno de los dosímetros asignados a cada una de las instalaciones en las que prestan servicio. Situaciones ante las cuáles el CSN ha establecido el criterio de asignar una dosis administrativa, igual a la fracción correspondiente del límite de dosis para el periodo de uso de los dosímetros.

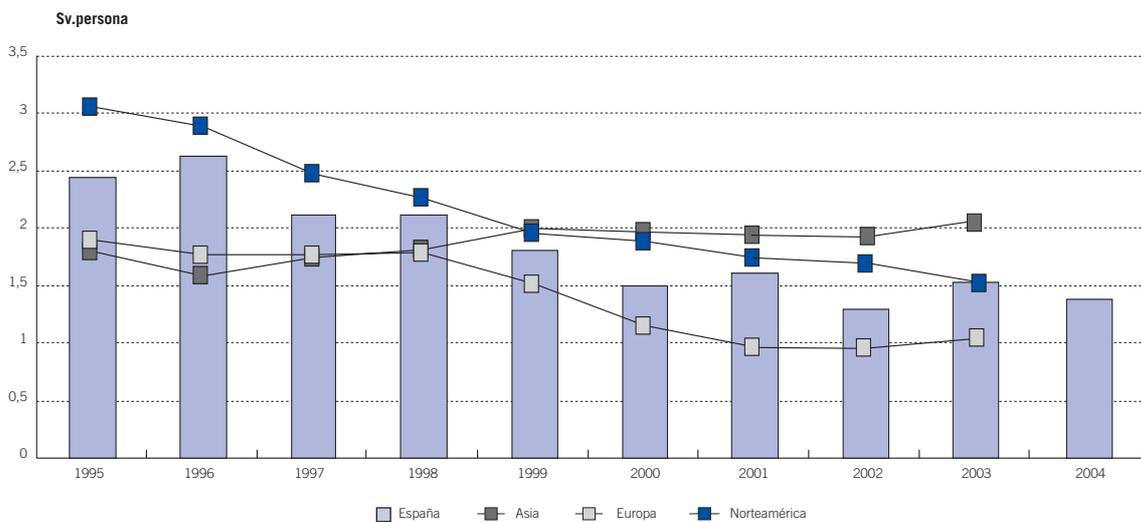
- 71.344 (80,29% del total de trabajadores controlados) en instalaciones médicas, con una dosis colectiva de 34,75 Sv.persona y una dosis individual media de 1,34 mSv/año.
- 6.606 (6,75% del total de trabajadores controlados) en instalaciones industriales, con una dosis colectiva de 4,69 Sv.persona y una dosis individual media de 1,53 mSv/año.
- 4.641 (5,22% del total de trabajadores controlados) en instalaciones de investigación, con una dosis colectiva de 1,02 Sv.persona y una dosis individual media de 0,56 mSv/año.

Figura 4. Dosis colectiva media (Sv.persona) para reactores de tipo PWR. Comparación internacional



En la elaboración de esta gráfica se han considerado dosis medias colectivas trianuales para reactores de tipo PWR en cada región de comparación.

Figura 5. Dosis colectiva media (Sv.persona) para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



En la elaboración de esta gráfica se han considerado dosis medias colectivas trianuales para reactores de tipo BWR en cada región de comparación.

- En las instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura, el CSN controló a un total de cinco trabajadores (0,0056% del total de trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,28 mSv.persona y una dosis individual media de 0,14 mSv/año.
- En las instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos y centros de investigación, el CSN controló a 1.109 trabajadores (1,25% del total de trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,106 Sv.persona y una dosis individual media de 0,71 mSv/año.

- En el sector de los transportes, el CSN controló a un total de 65 trabajadores (0,073% del total de trabajadores controlados) con una dosis colectiva de 0,157 Sv.persona y una dosis individual media de 3,08 mSv/año. La dosis individual es superior a la del resto de los sectores indicados.

En este sector las dosis se concentran en el transporte de material radiofarmacéutico. Debido a que estos materiales se transportan en bultos pequeños que se cargan y descargan manualmente y a que son muy pocas las empresas que realizan estos transportes, la dosis individual media del sector será normalmente superior, si bien la dosis colectiva es muy pequeña respecto a la de otros.

En el año 2004 ha habido una clara disminución de la dosis individual media en este sector respecto a 2003, así como en la dosis colectiva. El CSN emitió en 2004 diferentes instrucciones a todas las empresas de transporte de material radiactivo, advirtiendo de las medidas que debían implantarse para la reducción de dosis y requiriendo en algunos casos análisis específicos de dosis. Además, se está llevando a cabo un seguimiento especial en el caso de las empresas en las que los trabajadores reciben las dosis más altas.

3.2. Vigilancia radiológica ambiental

Entre las funciones asignadas al CSN en el artículo 2º apartado g) de la disposición adicional primera de la Ley 14/1999 de 4 de mayo, Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el CSN, se encuentran: controlar las medidas de protección radiológica del público y del medio ambiente, controlar y vigilar las descargas de materiales radiactivos al exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas y su incidencia, particular o acumulativa, en las zonas de influencia de estas instalaciones y estimar su impacto radiológico; controlar y vigilar la calidad radiológica del medio am-

biente en todo el territorio nacional, en cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado español en esta materia y colaborar con las autoridades competentes en materia de vigilancia radiológica ambiental fuera de la zona de influencia de las instalaciones.

Por otra parte, el Tratado Euratom establece en sus artículos 35 y 36 que cada estado miembro debe disponer de las instalaciones necesarias para controlar la radiactividad ambiental y comunicar regularmente la información relativa a estos controles a la Comisión de la Unión Europea.

En este apartado se describen las actividades llevadas a cabo por el CSN durante el año 2004 en cumplimiento de estas funciones.

- El CSN controló los vertidos de las centrales nucleares para comprobar que la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de todas las centrales nucleares españolas se mantienen en valores muy inferiores a los valores máximos que se derivan de los límites establecidos en las especificaciones técnicas de funcionamiento de estas instalaciones, representando las dosis asociadas a ellos una pequeña fracción de los límites autorizados.

La actividad emitida tanto en forma de efluentes líquidos como gaseosos fue similar a la de otras instalaciones europeas o norteamericanas y confirmó la tendencia decreciente que se ha constatado en los últimos veinte años (figuras 6 y 7). Por otra parte, las dosis efectivas que se han calculado para el individuo más expuesto, considerando hipótesis muy conservadoras, no han superado en ningún caso un 3,5% del límite de 100 microSievert autorizado para los efluentes radiactivos.

El CSN analizó los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental que los titulares de las instalaciones están obligados a

Figura 6. Efluentes líquidos de centrales PWR. Actividad total salvo tritio (GBq/GWh)

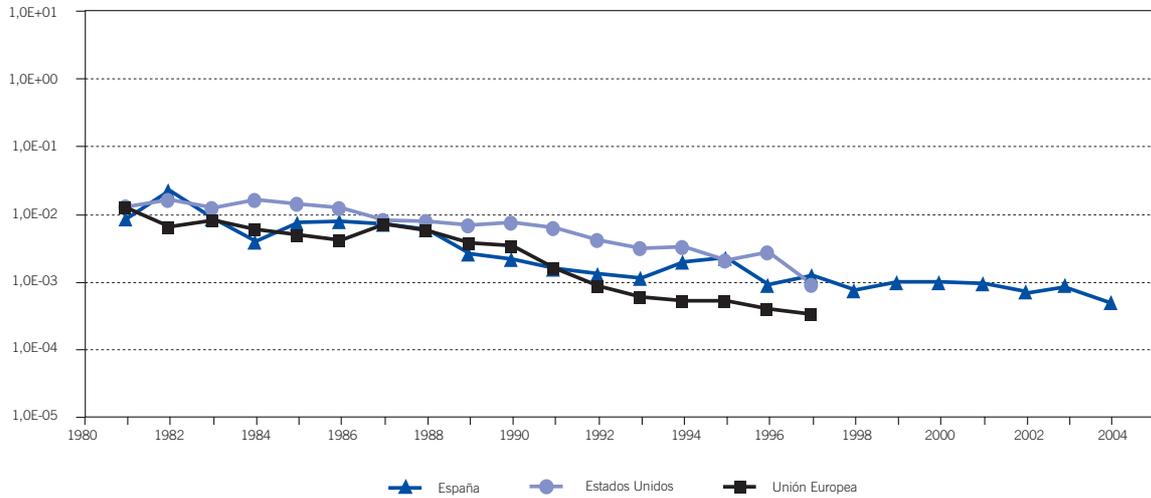
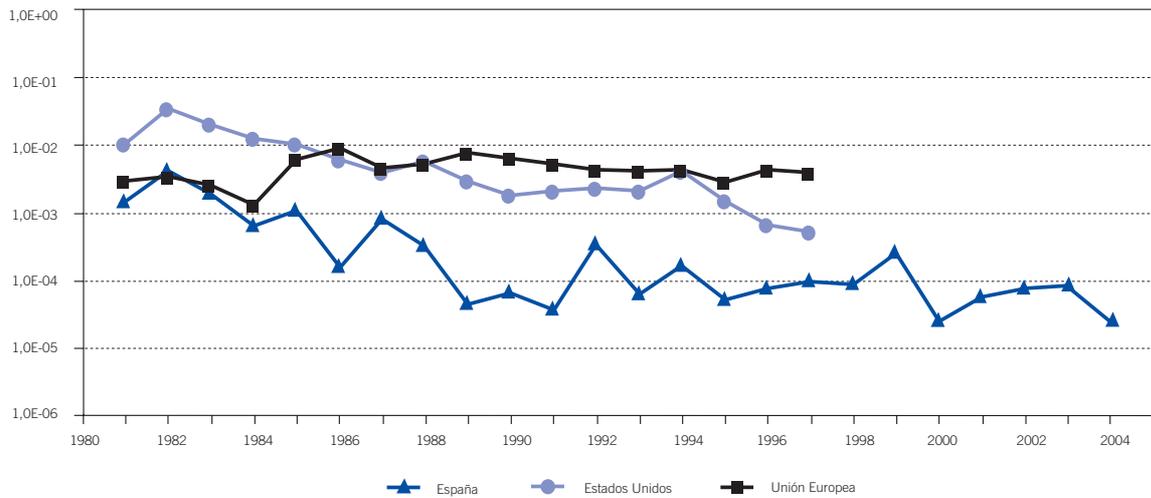


Figura 7. Efluentes líquidos de centrales BWR. Actividad total salvo tritio (GBq/GWh)



llevar a cabo, correspondientes a 2003, que mostraron valores similares a los de años anteriores y alejados de situaciones de riesgo radiológico. El control independiente que el CSN efectúa o encomienda a las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia obtuvo resultados equivalentes a los de las instalaciones.

En este apartado se informa sobre las actividades desarrolladas durante el año 2004 y se presentan

los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental correspondientes al año 2003. Este desfase se debe a que el procesamiento y análisis de las muestras no permite disponer de los resultados de las campañas anuales hasta el segundo trimestre del año siguiente.

- El CSN controló también la calidad radiológica ambiental de todo el territorio nacional a través de sus redes de medida. Tanto la red de esta-

ciones automáticas (REA), que mide de manera continua la presencia de radiación en la atmósfera, como la red de estaciones de muestreo (REM), (red espaciada y red densa), integrada por diversos laboratorios que analizan muestras de aguas de ríos y costas, de la atmósfera y del medio terrestre.

Red de estaciones de muestreo (REM)

Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre

Para el desarrollo de este programa, el CSN suscribió acuerdos específicos con laboratorios de distintas universidades desde el año 1992. Durante el año 2003 colaboraron 20 laboratorios entre las redes densa y espaciada, distribuidos tal como se indica en la figura 8.

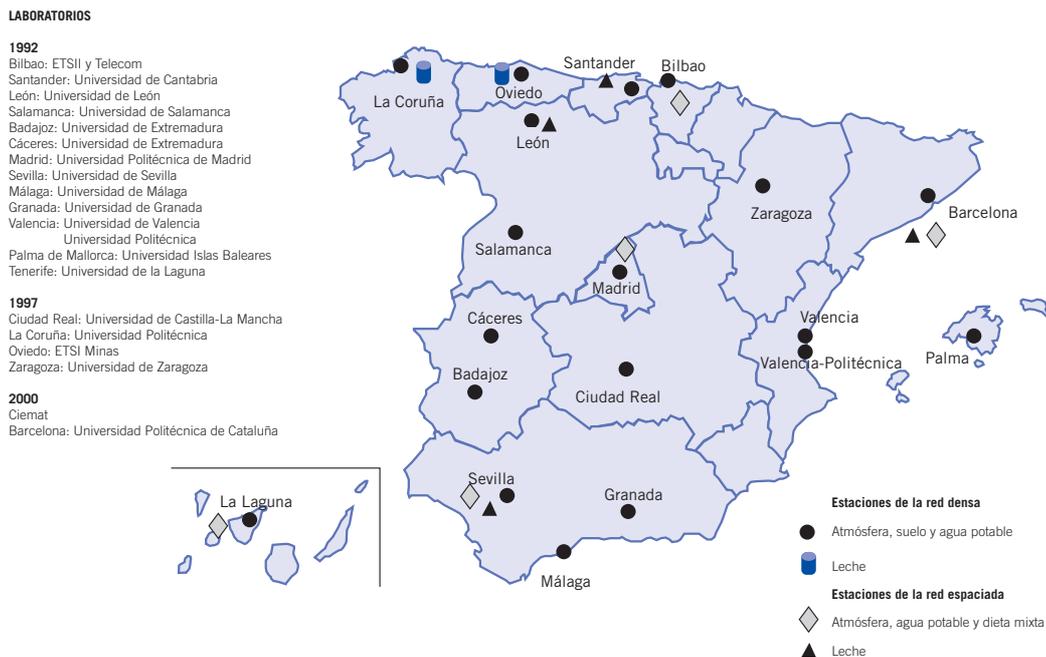
Programa de vigilancia radiológica de las aguas continentales españolas

Los resultados de las medidas radiológicas realizadas durante el año 2003 en estas muestras, cuyos resultados fueron analizados en el año 2004,

confirman el comportamiento observado a lo largo de los años en las distintas cuencas, siendo los hechos más destacables los siguientes:

- Los valores de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto reflejan, fundamentalmente, las características geográficas y geológicas de los suelos por donde discurren los diferentes tramos fluviales; además los valores pueden estar afectados por la incidencia de los vertidos urbanos, que incrementan el contenido en materia orgánica, así como la existencia en sus márgenes de zonas de cultivos, cuyos abonos podrían ser arrastrados al cauce de los ríos y, ocasionalmente, detectarse los isótopos que acompañan a esos materiales como Potasio-40 y descendientes de la serie del Uranio-238.
- Como en años anteriores, la mayor actividad alfa corresponde al río Águeda, afluente del Duero, consecuencia de su paso por los terrenos uraníferos de Saelices el Chico y las explotaciones de la planta Quercus. En el río Tajo los

Figura 8. Red de estaciones de muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre: redes densa y espaciada



valores de este índice son también algo más elevados en las estaciones de Aranjuez y posteriores, que reflejan las características del terreno y las actividades agrícolas señaladas.

- En los índices de actividad beta, las estaciones situadas aguas abajo de grandes núcleos de población son las que registran los valores más altos como consecuencia de los vertidos urbanos, observándose en muchas de las cuencas un ligero enriquecimiento desde la cabecera hasta su desembocadura (Duero, Tajo, Guadalquivir, Segura y Ebro).
- Respecto a otros isótopos de origen artificial, y como viene sucediendo habitualmente en todas las cuencas, durante el año 2003 los radionucleidos emisores gamma de procedencia artificial se mantuvieron por debajo de sus correspondientes límites de detección.
- En cuanto a los valores de la concentración de tritio, se detecta en ocasiones el efecto de los vertidos de las centrales nucleares de Trillo, José Cabrera y de Almaraz en el Tajo, y de la primera de ellas, en el Júcar a través del trasvase Tajo-Segura; así como de la central de Ascó en el Ebro. Estos valores son siempre objeto de seguimiento por el CSN, no son significativos desde el punto de vista radiológico y no representan un riesgo para la población y el medio ambiente, ya que se sitúan por debajo de los valores de referencia admisibles.

Uno de estos valores se obtuvo en una muestra puntual recogida en el mes de noviembre de 2003 en el río Tajo en una estación aguas abajo del vertido de la central nuclear de Trillo y muy próxima al canal de descarga.

De esta situación ya se informó en su momento (Informe Anual 2003). Este incremento fue objeto de seguimiento pudiéndose relacionar la práctica simultaneidad del vertido de efluentes

líquidos con la toma de la muestra a escasa distancia de este punto, sin que se hubiese producido apenas dilución.

Programa de vigilancia radiológica de las aguas costeras españolas

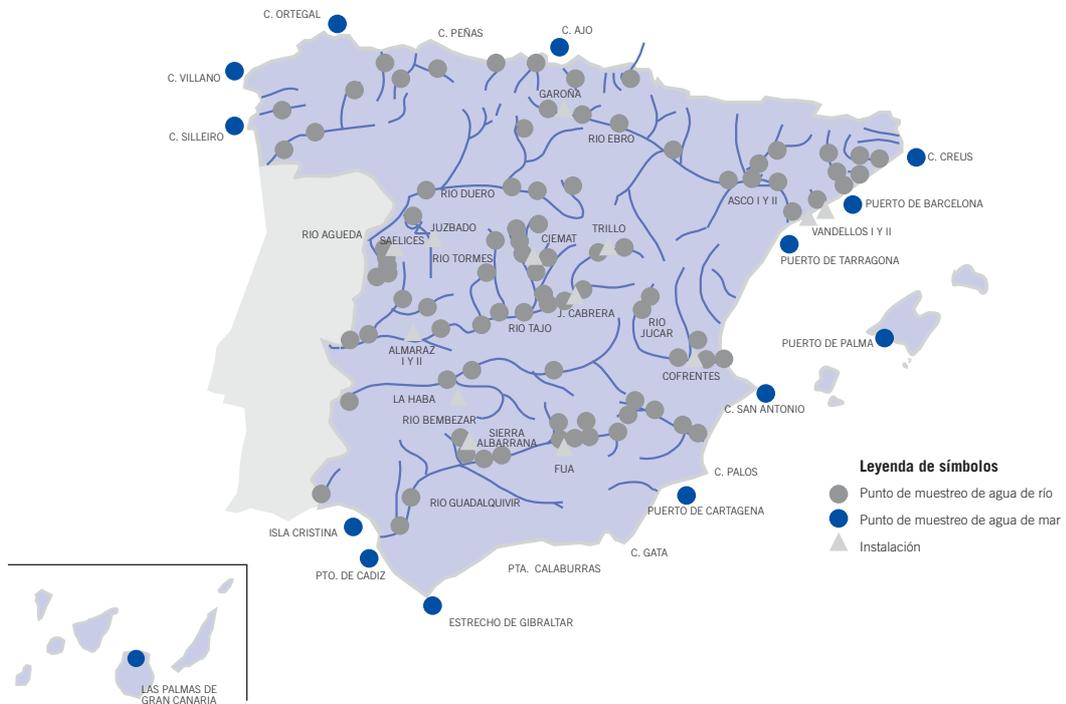
Las zonas de muestreo están situadas a una distancia de la costa de diez millas, con excepción de las muestras que se recogen en las bocanas de los puertos; las muestras corresponden a la capa de agua superficial, realizándose análisis de los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto, espectrometría gamma y tritio.

Durante el año 2003 se recogieron muestras en los 14 puntos que se indican en la figura 9. Los valores de cada determinación analítica son bastante homogéneos en todos los puntos de muestreo y similares a anteriores campañas. La mayor variabilidad se da en el tritio donde se obtienen valores ligeramente más elevados en alguno de los puntos situados en el mar Mediterráneo. En el índice de actividad beta resto no se detectó ningún valor por encima del LID en ninguna muestra del año 2003. Como en años anteriores, tampoco se han detectado isótopos artificiales emisores gamma en ninguna de las muestras analizadas.

Campañas de intercomparación de resultados analíticos obtenidos en laboratorios de medidas de baja actividad

Durante el año 2004, se llevó a cabo una campaña en la que la matriz objeto de estudio fue agua de consumo humano con niveles ambientales de radiactividad, cercanas a los límites que establece el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, preparada en el Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes del Ciemat. Los análisis a realizar fueron índice alfa total, índice beta total, índice beta resto, Tritio, Cesio-137, Estroncio-90, Plutonio-(239+240) y Americio-241.

Figura 9. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras



La campaña concluyó con la reunión celebrada en noviembre 2004, en la sede del CSN con los participantes, en la que se presentaron los resultados obtenidos y las conclusiones de la misma, siendo las principales:

- Se ha apreciado una buena respuesta de los laboratorios (habiendo informado de algún resultado el 97%) y, en general, una buena adecuación a las bases técnicas establecidas, aunque ha sido necesario solicitar información que faltaba a un determinado número de laboratorios. El estudio ha mostrado un comportamiento homogéneo de los laboratorios: en todos los análisis evaluados los parámetros estadísticos han sido próximos a los valores de referencia establecidos, lo cual evidencia que los resultados de los laboratorios participantes son comparables.
- En la ejecución de los laboratorios de los análisis de los índices alfa total, beta total y beta resto, se ha valorado un porcentaje de ejecución satisfactoria elevado, 85, 97 y 87%, respectivamente. En el resto de los análisis el porcentaje de ejecución satisfactoria, así mismo elevado, se encuentra entre el 65% para la determinación de Tritio y el 90% para la de Plutonio (239+240).
- En el análisis del índice beta resto se ha apreciado que algunos laboratorios no calculan adecuadamente la incertidumbre combinada y que no existe un criterio homogéneo en la estimación del límite de detección.

Globalmente, se puede concluir que los laboratorios participantes tienen capacidad para realizar determinaciones radiológicas en muestras am-

bientales de agua de consumo humano con un nivel satisfactorio de calidad.

Red de estaciones automáticas de medida (REA)

La red de estaciones automáticas de medida (REA) está integrada por 25 estaciones.

Cada estación de la red dispone de instrumentación para medir tasa de dosis gamma y concentraciones de radón, radioyodos y emisores alfa y beta en aire. Las estaciones están midiendo en continuo y los datos obtenidos son recibidos y analizados en el centro de supervisión y control de la REA situado en la Sala de Emergencias (Salem) del CSN.

Durante el año 2004 se desarrollaron de forma satisfactoria los acuerdos específicos de conexión entre la red del CSN y las redes automáticas de vigilancia radiológica de las comunidades autónomas Valenciana, Cataluña y el País Vasco.

Se cumplieron los compromisos de intercambio de datos derivados del acuerdo con la Dirección General de Ambiente (DGA) de Portugal y de la participación del CSN en el proyecto Eurdep (*European Union Radiological Data Exchange Platform*) de la Unión Europea.

En el año 2003, se procedió a la adquisición, instalación, puesta en servicio y explotación de una estación automática de espectrometría gamma en continuo como proyecto piloto para complementar algunas estaciones de la REA con este tipo de equipo. Durante el año 2004 se han desarrollado procedimientos de explotación y calibración y se espera la puesta en producción para el año 2005.

Los resultados de las medidas llevadas a cabo durante 2004 fueron característicos del fondo radiológico ambiental e indican la ausencia de riesgo radiológico para la población y el medio ambiente.

Programas de vigilancia específicos

Hay que destacar la vigilancia radiológica en la zona de Palomares como consecuencia del accidente aéreo de 1966. Desde entonces, sin interrupción, se viene desarrollando en dicha zona un programa de vigilancia radiológica.

El programa se realiza por el Ciemat que informa al Consejo de Seguridad Nuclear. 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.

El 4 de diciembre de 2003, el Ciemat remitió al CSN el Plan de Investigación a desarrollar por el Ciemat en los terrenos de Palomares. Este Plan tiene como objetivo profundizar en la identificación de la situación radiológica de la zona, y mejorar el conocimiento científico que apoye la correcta selección de las estrategias de recuperación ambiental del área, si fuese necesario, así como algunas propuestas de actuación en relación con el uso y disponibilidad de las zonas afectadas, en línea con lo manifestado por el CSN en febrero de 2002. El CSN en su reunión de 10 de diciembre de 2003, informó favorablemente el Plan propuesto por el Ciemat.

El 15 de marzo de 2004, el Ciemat remitió al Secretario General de Política Científica del Ministerio de Ciencia y Tecnología este Plan de investigación, para su aprobación por el Gobierno, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 130 de la *Ley 62/2003*, de 30 de diciembre, de *medidas fiscales, administrativas y del orden social*, para la consecución de los objetivos de política económica de la *Ley de presupuestos generales del Estado* para el año 2004.

Posteriormente a la información favorable, el Ciemat presentó al CSN el documento *Actualización del conocimiento de la situación radiológica en el área de Palomares*, que desarrolla las actividades previstas para la caracterización radiológica de la zona. El

CSN evaluó el documento y concluyó que la propuesta del Ciemat recoge los aspectos requeridos y es coherente con el Plan de Investigación informado favorablemente por el CSN, aunque tiene un alcance menor, dado que los sondeos en las proximidades de los puntos de impacto de las *bombas 2 y 3*, no podrá comenzar hasta que culmine el proceso de expropiación de los terrenos.

El Consejo de Ministros, en su reunión del día 17 de diciembre de 2004, acordó aprobar el Plan de investigación energética y medioambiental en materia de vigilancia radiológica que desarrollará el Ciemat en los terrenos de Palomares. La aprobación del Plan lleva aparejada la expropiación urgente de los terrenos.

3.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Las normas básicas de protección sanitaria de la Comunidad Europea, fueron revisadas mediante la Directiva 96/29/Euratom, aprobada por el Consejo el 13 de mayo de 1996. Entre las modificaciones más importantes introducidas en la nueva Directiva, se encuentra la extensión del ámbito de aplicación a actividades profesionales que impliquen una exposición a fuentes naturales de radiación. El *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*, revisado en 2001, recoge en su título VII los aspectos relativos a la radiación natural.

De acuerdo con dicho título, la autoridad competente, con el asesoramiento del CSN, requerirá a los titulares de las actividades laborales, no reguladas conforme a lo establecido en el Reglamento, en las que existan fuentes naturales de radiación, que realicen los estudios necesarios a fin de determinar si existe un incremento significativo de la exposición de los trabajadores o de los miembros del público que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la pro-

tección radiológica. Entre las actividades que deben ser sometidas a revisión se incluyen:

- a) Actividades laborales en que los trabajadores y, en su caso, los miembros del público estén expuestos a la inhalación de descendientes de torón o de radón o a la radiación gamma o a cualquier otra exposición en lugares de trabajo tales como establecimientos termales, cuevas, minas, lugares de trabajo subterráneos o no subterráneos en áreas identificadas.
- b) Actividades laborales que impliquen el almacenamiento o la manipulación de materiales que habitualmente no se consideran radiactivos pero que contengan radionucleidos naturales que provoquen un incremento significativo de la exposición de los trabajadores y, en su caso, miembros del público.
- c) Actividades laborales que generen residuos que habitualmente no se consideran radiactivos pero que contengan radionucleidos naturales que provoquen un incremento significativo en la exposición de los miembros del público y, en su caso, de los trabajadores.
- d) Actividades laborales que impliquen exposición a la radiación cósmica durante la operación de aeronaves.

Tras la publicación del Reglamento, el Consejo de Seguridad Nuclear puso en marcha un plan de actuación para desarrollar el título VII. Este plan incluye también el desarrollo de normas específicas para la protección contra la exposición al radón en el interior de edificios, de acuerdo a la Recomendación de la Comisión Europea (90/143/Euratom, de 21 de febrero de 1990).

Dentro de este plan, y en relación con la protección frente a fuentes terrestres de radiación natural, durante el año 2004 continuó el desarrollo de estudios piloto en industrias de interés

identificadas en el mismo, mediante la concesión de subvenciones a los proyectos de I+D correspondientes, quedando pendiente únicamente el estudio de un tipo de industrias.

En lo relativo a la protección frente al gas radón en el interior de viviendas, se continuó con los estudios de medida de gas radón en diferentes lugares de trabajo y viviendas. Se inició así mismo el estudio de la viabilidad y efectividad de diferentes acciones de remedio frente a la presencia de gas radón en edificios, a través de la concesión de una subvención a dicho proyecto. Se finalizó la fase inicial de la primera intercomparación de diferentes equipos de medida en continuo de radón, con la exposición de los equipos y el envío de los resultados de las medidas por parte de los participantes.

3.4. Residuos radiactivos

Gestión del combustible irradiado y de los residuos de alta actividad

Los combustibles irradiados generados en las centrales nucleares españolas se encuentran almacenados temporalmente en las piscinas de las propias centrales, y en el almacén temporal de contenedores de la central de Trillo, con la excepción de los generados hasta 1983, en las centrales José Cabrera y Santa María de Garoña, enviados al Reino Unido para su reprocesado, y los generados durante la operación de la central Vandellós I, enviados a Francia para su reprocesado.

Teniendo en cuenta la situación anterior, el CSN ha seguido durante el año 2004 concentrando sus esfuerzos en las actividades relativas a los avances técnicos, normativos, reguladores y de proyectos de I+D asociados, así como a las de comunicación al público y con los agentes involucrados en la toma de decisiones a través de: 1) seguimiento y participación en los desarrollos internacionales, 2) seguimiento de los planes y programas nacionales; y 3) desarrollando herramientas y capacidades

técnicas propias; 4) el desarrollo del marco para la evaluación y el licenciamiento del sistema de almacenamiento temporal individualizado (ATI) previsto para el cierre de la central nuclear de José Cabrera, basado en el uso de contenedores ventilados de acero-hormigón denominados HI-STORM 100Z, cuya solicitud se recibió en agosto de 2004 y 5) el desarrollo de las actividades técnico-administrativas para la valoración del precio público para la evaluación del estudio de seguridad del diseño genérico de un almacén temporal centralizado (ATC), de acuerdo con la solicitud formulada por Enresa, en base los artículos 81 del RINR y 31 de la *Ley de tasas y precios públicos del CSN*.

Además el CSN ha continuado realizando durante el año 2004 el control de inventario de los combustibles irradiados y los residuos de alta actividad y de las instalaciones almacenamiento temporal existentes en España, siendo la situación actual la que se resumen a continuación:

La cantidad de elementos combustibles irradiados almacenados a 31 de diciembre de 2004 en las piscinas de las centrales nucleares españolas en operación y en el almacén en seco de la central nuclear de Trillo representaba un total de 9.704. De éstos, 4.372 son elementos de las centrales nucleares de agua en ebullición (BWR), Santa María de Garoña y de Cofrentes, y 5.332 son de las centrales de agua a presión (PWR), en esta última cantidad se han contabilizado también los 168 elementos de la central nuclear de Trillo cargados en ocho contenedores que se encuentran en el almacén en seco de la misma.

La piscina de la central José Cabrera no alcanzará su saturación antes de su cese de operación previsto para abril del año 2006; la piscina de la central nuclear de Cofrentes se saturará previsiblemente en el año 2009, las de los grupos I y II de la central de Ascó se saturarán consecutivamente en los años 2013 y 2015, las centrales nucleares Santa María de

Garofía y Almaraz, unidad I y II dispondrán de capacidad de almacenamiento suficiente hasta el final de su vida prevista.

En el caso de la central de Trillo, se ha liberado capacidad en la piscina con la carga de 168 elementos combustibles en los ocho contenedores existentes a finales del 2004 en el almacén temporal de combustible gastado, en contenedores Ensa-DPT de tipo *Doble Propósito Trillo* (DPT), y está sujeto al cumplimiento de los límites y condiciones de la aprobación de los contenedores y se realiza de acuerdo con las especificaciones de los mismos.

El CSN ha realizado inspecciones a la carga y a aspectos de protección radiológica del almacén.

Para el 2005 se prevé la entrega a la central nuclear de Trillo de cuatro nuevos contenedores.

Durante el año 2004 el CSN han concluido las evaluaciones necesarias para la aprobación de la Revisión 6 del Estudio Genérico de Seguridad del contenedor Ensa-DPT para uso en una instalación de almacenamiento de combustible gastado (ES-44.3-A), solicitada por Enresa, que implica la ampliación del uso del contenedor DPT al almacenamiento de combustible irradiado de mayor grado de quemado y mayor tiempo de enfriamiento con respecto al inicialmente especificado en la aprobación, lo que supone un cambio en las especificaciones técnicas. Con fecha 12 de noviembre de 2004 el CSN remitió su apreciación favorable al respecto. De acuerdo con las nuevas especificaciones, el contenedor podrá ser utilizado para combustible de hasta 40.000 Mwd/tU (megavatio día por tonelada de uranio) y cinco años de enfriamiento y combustible de hasta 45 de hasta 45.000 Mwd/tU y seis años de enfriamiento.

Durante el 2004 el CSN ha realizado dos inspecciones, una relativa a la *Garantía de calidad* en la fabricación del contenedor en la sede de Ensa (Santander), y otra relativa a la revisión de los

cálculos realizados para la ampliación de la autorización para un mayor grado de quemado.

El almacén tiene capacidad para 80 contenedores, en principio suficiente para el combustible que se genere durante la operación de la central, encontrándose actualmente con un total de ocho, de los que dos fueron cargados y almacenados en el año 2002, cuatro en el año 2003 y dos en el 2004.

El CSN ha inspeccionado la carga de las dos unidades del contenedor Ensa-DPT, llevadas a cabo en noviembre y diciembre de 2004, cuyas actas se encuentran referidas en el apartado de este informe referente dedicado a esta central. Durante el desarrollo de las mismas, se ha efectuado un seguimiento de las actividades propias de la carga del contenedor, junto con los aspectos de protección radiológica asociados a dichas operaciones y el seguimiento del control y la vigilancia del almacén y de los contenedores almacenados.

En febrero de 2004, Enresa solicitó al CSN la *Valoración de precio público para el Proyecto de Diseño Genérico del ATC*, conforme a lo contemplado en el PGRR en vigor, y en base a los artículos 31 de la Ley 14/1999, de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear y 81 del RINR, sobre *apreciación de nuevos diseños y modelos*.

Junto a la solicitud, Enresa presentó el documento titulado *Estudio de seguridad del diseño genérico del ATC*. El diseño genérico propuesto se corresponde con el concepto de instalación modular tipo bóveda, concebida para el almacenamiento temporal durante 100 años del combustible gastado de las centrales nucleares españolas y los residuos vitrificados de alta actividad procedentes del reproceso de los combustibles de la central nuclear Vandellós I, además de otros residuos que no puedan ser destinados en el El Cabril. El diseño genérico de la instalación está realizado, en principio, para su desarrollo en cualquier futuro emplazamiento.

Una vez efectuada la valoración solicitada, y tras la apreciación de la misma por el CSN, los resultados han sido transmitidos a Enresa para su consideración en el marco lo dispuesto en la legislación citada. En caso de aceptación, durante el año 2005 se procedería a la evaluación de dicho diseño genérico, para su apreciación por el CSN.

Gestión de residuos de media y baja actividad

El CSN llevó a cabo durante 2004 el control de la gestión de residuos radiactivos en cada una de las actividades operacionales implicadas: manipulación, tratamiento, acondicionamiento, almacenamiento temporal, transporte y almacenamiento definitivo.

Dentro de las acciones encaminadas al control de las etapas de gestión de los residuos radiactivos realizadas por el CSN en las centrales nucleares pueden destacarse:

- El control de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de los residuos generados y de los almacenamientos temporales de los mismos.

Durante el proceso de licenciamiento previo a la operación, se requiere de los titulares la elaboración de los correspondientes procedimientos de control de los sistemas, en orden a garantizar de manera razonable su funcionamiento dentro de los límites y condiciones establecidos en las autorizaciones.

Durante la operación de los sistemas se lleva a cabo un seguimiento continuo de los procesos, que permite al CSN requerir las mejoras que en cada caso se consideran procedentes y acordes con los nuevos desarrollos tecnológicos.

- El control y seguimiento del inventario de residuos radiactivos sólidos almacenados en las instalaciones. Dicho control se realiza mediante la evaluación de la información preceptiva que es remitida en los informes mensuales de explo-

tación y mediante la realización, en su caso, de inspecciones complementarias.

Una de las actividades que integran el control de la gestión de los residuos radiactivos corresponde al control mensual de la generación de los mismos, y la actualización del inventario total de residuos almacenados en las instalaciones productoras y en el centro de almacenamiento de residuos El Cabril.

- El control de los procesos de aceptación de cada bulto-tipo que realiza Enresa, de manera que quede garantizado el cumplimiento de los criterios de aceptación para su almacenamiento en el centro de almacenamiento de residuos El Cabril.

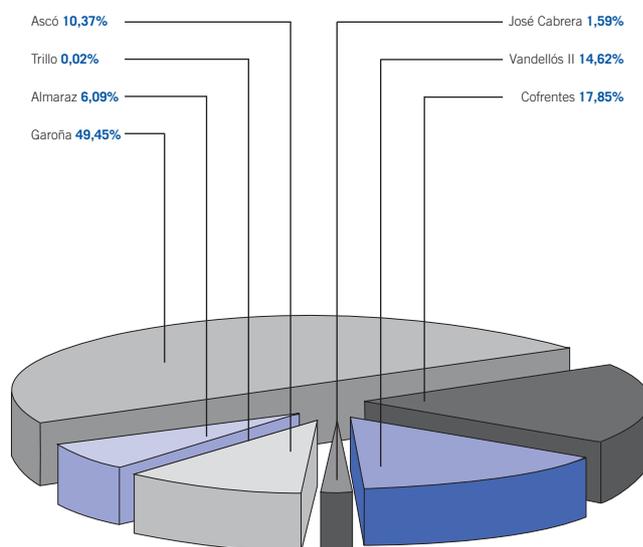
En el año 2004, en la instalación de almacenamiento El Cabril se recibieron 2.468 bultos o unidades de contención, más 17 muestras de residuos radiactivos de media y baja actividad: 1.373 procedentes de instalaciones nucleares, más 17 muestras, 973 de instalaciones radiactivas, dos procedente del incidente de la planta fragmentadora de chatarra, hierros y metales de Daniel González Riestra, S.L., de Gijón y 120 del incidente de Sidenor Industrial (Reinosa Cantabria).

En el año 2004 las centrales nucleares en explotación generaron residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad, con una actividad estimada en 47.891,95 GBq acondicionados en 2.729 bidones de 220 litros.

En la figura 10 se muestra la distribución de la actividad generada de los residuos radiactivos acondicionados durante el año 2004 por las centrales nucleares españolas en operación

En el año 2004, Enresa retiró un total de 1.368 bultos de residuos radiactivos acondicionados desde las centrales nucleares, que fueron trasladados hasta el centro de almacenamiento de residuos de El Cabril.

Figura 10. Distribución de la actividad generada (47.891,95 GBq) de los residuos radiactivos acondicionados durante el año 2004 por las centrales nucleares españolas en operación



Residuos de muy baja actividad

Con fecha 10 de junio de 2004 el Consejo de Seguridad Nuclear informó favorablemente sobre la solicitud de Enresa para la modificación de la instalación de almacenamiento de residuos sólidos del Centro de almacenamiento. El Cabril, para la instalación complementaria de un almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad y en consecuencia, la ejecución y montaje de unas celdas al efecto.

Respecto a los residuos radiactivos de muy baja actividad, las actividades más importantes fueron:

- Enresa retiró 236 pararrayos radiactivos, con lo que el número total de los retirados es de 22.101.
- El CSN recibió 146 comunicaciones de detección de radiactividad de materiales metálicos, como consecuencia de la aplicación del Proto-

colo de colaboración de la vigilancia radiológica de los materiales metálicos, en su mayoría piezas metálicas o trozos de tuberías contaminadas con radionucleidos naturales procedentes de industrias no nucleares, fuentes radiactivas de uso industrial, indicadores con pintura radioluminiscente y detectores iónicos de humo. Todas las fuentes radiactivas detectadas fueron transferidas a Enresa. En este año no se han enviado al Reino Unido fuentes de Americio-241 procedentes del desmontaje, por lo que el número total de fuentes enviadas es de 59.796. Enresa estima que puede haber otros pararrayos de los que no se recibió solicitud de retirada y por consiguiente no están localizados.

- En este año cabe destacar los sucesos con contaminación radiactiva acaecidos en las instalaciones de Sidenor Industrial Fábrica de Reinosa y Arcelor Alabrón Zumárraga.

El 24 de marzo de 2004, un camión cargado con polvo de acería activó las alarmas de radiación del pórtico a la salida de las instalaciones de la acería Sidenor Industrial Fábrica de Reinoso. El análisis realizado a una muestra del polvo y la posterior caracterización radiológica de la instalación permitió concluir que se había producido la fusión de una fuente de cesio-137. Las actuaciones de recuperación permitieron arrancar de nuevo la instalación el 5 de abril. Como consecuencia del incidente se generaron 76.163 kg de residuos radiactivos que fueron enviados al centro de almacenamiento de El Cabril en un total de seis expediciones.

El 31 de mayo de 2004, un camión cargado con polvo de acería activó las alarmas de radiación del pórtico a la entrada de las instalaciones de la Compañía Industrial Asúa Erandio S.A. (ASER), que se dedica a la extracción de zinc y plomo del polvo de acería. Tras la detección, ASER devolvió el camión a la acería Arcelor Alabron Zumárraga de donde procedía. El análisis realizado a una muestra del polvo y la posterior caracterización radiológica de la instalación permitió concluir que se había producido la fusión de una fuente de cesio-137. Las actuaciones de recuperación permitieron arrancar de nuevo la instalación el 3 de junio. Como consecuencia del incidente no ha habido necesidad de transportar residuos radiactivos al centro de almacenamiento de El Cabril, ya que las concentraciones de cesio-137 medidas en todas las muestras analizadas tras la extracción del polvo de acería están por debajo de 10 Bq/g.

La aplicación del *Protocolo de vigilancia radiológica de los materiales metálicos* permitió disminuir las consecuencias derivadas de estos incidentes al reducir el volumen de residuos generados y el tiempo para la puesta en marcha de las instalaciones.

Gestión de materiales desclasificados

De acuerdo al análisis de los potenciales riesgos radiológicos es posible determinar, dentro de los

materiales residuales de muy baja actividad, cuales de ellos pueden ser gestionados por las vías convencionales ya implantadas por la sociedad para residuos de naturaleza semejante (desclasificación) y cuáles requieren una gestión controlada específica, adecuada a su riesgo radiológico.

Pueden ser gestionados por vías convencionales aquellos materiales residuales procedentes de las instalaciones nucleares, cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Se debe haber demostrado que la gestión convencional implica un riesgo radiológico trivial y está justificada.
- Las vías de gestión seleccionadas cumplen la legislación aplicable a la gestión de materiales residuales convencionales.
- La gestión se hace siguiendo un adecuado programa de control radiológico de los residuos y está sometida a la aplicación de un programa de control de calidad adecuado.

En el año 2001 las centrales nucleares, a través de Unesa solicitaron al CSN la apreciación favorable de los proyectos comunes para la desclasificación de carbón activo usado, resinas de intercambio iónico gastadas y regeneración de aceites usados. En junio de 2002 el Pleno del CSN apreció favorablemente los dos primeros proyectos mencionados y en febrero de 2003 el CSN apreció favorablemente la desclasificación de los terceros.

Durante el año 2004 el CSN, en el ejercicio de sus competencias y responsabilidades en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, continuó el proceso de desarrollo de este sistema de desclasificación de residuos con muy baja actividad, iniciado en 1999 mediante instrucciones complementarias por las que se requirió a los titulares de las instalaciones nucleares, la elaboración de un programa concreto de actuaciones,

estudios técnicos y previsión de solicitudes de autorización a elevar al Ministerio para la gestión de tales residuos por vías convencionales.

En el año 2004, el CSN informó favorablemente a la Dirección General de Política Energética y Minas la solicitud presentada por la central nuclear José Cabrera para la desclasificación de aceites usados.

Asimismo el CSN, en su reunión de fecha 15 de diciembre de 2004, apreció favorablemente la metodología de desclasificación de chatarras metálicas de geometría compleja presentadas por la central nuclear José Cabrera.

3.5. Emergencias radiológicas y protección física

3.5.1. Actividades realizadas por el CSN y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias

El Plaben

El *Plan básico de emergencia nuclear* (Plaben) fue aprobado por el Gobierno, a propuesta del Ministerio del Interior, en Consejo de Ministros de fecha 25 de junio de 2004, previos informes del Consejo de Seguridad Nuclear y de la Comisión Nacional de Protección Civil, y publicado en el BOE mediante Real Decreto 1546/2004 del 14 de julio de 2004.

Este nuevo Plaben sustituye al aprobado en marzo de 1989 adaptándolo a la nueva normativa internacional sobre emergencias, introduciendo las lecciones aprendidas en su aplicación a través de los antiguos planes provinciales de emergencia nuclear y reflejando la asunción de competencias por las comunidades autónomas.

El Plaben constituye la directriz básica para la preparación y planificación de la respuesta ante emergencias nucleares en el territorio nacional. Su

objetivo es la protección de la población de los efectos adversos de las radiaciones ionizantes, que se podrían producir por la liberación incontrolada de material radiactivo como consecuencia de un accidente nuclear, y define las actuaciones previstas para efectuar esta protección. El Plaben contiene, como fundamento, los criterios radiológicos definidos por el CSN para la planificación de la respuesta ante emergencias nucleares.

El alcance del Plaben abarca la preparación y planificación de actuaciones en caso de emergencia producida por un accidente nuclear en la fase de emergencia (desde la declaración de la situación de emergencia hasta la declaración de que la situación está controlada), aunque el Plaben también incluye alguno de los criterios de actuación de la fase de recuperación, por considerar que en la fase de emergencia se pueden tomar decisiones o iniciar acciones que condicionan la respuesta en aquélla.

El Plaben, a efectos prácticos de aplicación, se desarrolla en dos niveles distintos y complementarios para la respuesta a las situaciones de emergencia:

- Nivel de respuesta interior o de autoprotección:
 - Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia se contienen en el *Plan de emergencia interior* (PEI) de cada central nuclear, regulado específicamente por el *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas*.
- Nivel de respuesta exterior cuyas actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia se establecen en:
 - Los planes de emergencia nuclear exteriores a las centrales nucleares (Pen), que a su vez incluyen los planes de actuación de los grupos operativos y los planes de actuación municipal en emergencia nuclear (Pamen).

– El Plan de emergencia nuclear del nivel central de respuesta y apoyo (Pencra) a los anteriores, que incluye la solicitud de la prestación de asistencia internacional. Este nivel central de respuesta y apoyo, está integrado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, como órgano coordinador de todos los apoyos necesarios de los diversos organismos de la administración central y de otras administraciones, y por el Consejo de Seguridad Nuclear para todos los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, coordinando éste a su vez a los diversos organismos y empresas públicas o privadas cuyo concurso sea necesario en orden a las funciones que tiene atribuidas este organismo.

Durante el 2004 se ha puesto en marcha, desarrollado y finalizado la sistemática asociada a la gestión y mantenimiento de los equipos radiológicos de todos los planes exteriores de emergencia, culminándose con el diseño y operabilidad de la base de datos *Géminis* que refleja en tiempo real la situación de tales equipos en cuanto a su localización, operatividad, etc.

En esta línea se ha avanzado también en la elaboración de una propuesta para adquisición de dosímetros de lectura directa automáticos con su correspondiente *software* de gestión, para sustituir los actuales estilodosímetros asignados a estos planes. Está previsto que en el primer trimestre de 2005 sea publicado el correspondiente concurso para su adquisición.

Se ha continuado la línea de trabajo de colaboración mutua entre la DGPCCE, las unidades provinciales de Protección Civil y el CSN, con la participación de los jefes de los grupos radiológicos. En este marco, durante el año 2004 continuaron los trabajos sistemáticos de colaboración entre ambos organismos, sobre planificación conjunta de ejer-

cicios y simulacros, formación de actuantes e información a la población.

El CSN realizó las actividades previstas en su programa para informar a la población. Se ha trabajado hasta la fecha en el diseño de publicaciones informativas, en la ampliación de contenidos en su página de internet <http://www.csn.es>. y en la impartición de seminarios destinados a la población de los municipios en el entorno de determinadas centrales nucleares.

En paralelo, el CSN participó, a través de los jefes de los grupos radiológicos de los planes exteriores de emergencia nuclear en las sesiones de información a la población y formación de actuantes, programadas por las unidades provinciales de Protección Civil.

Dentro del ámbito de desarrollo del Plaben se han realizado los trabajos de evaluación del Pencra y la elaboración conjunta DGPCCE/CSN de las Directrices de formación y capacitación de actuantes, de información previa a la población y de la elaboración, ejecución y evaluación de los programas de ejercicios y simulacros.

Considerando el acuerdo firmado al efecto entre la *Asociación de municipios en áreas con centrales* (Amac) y el CSN, los técnicos de la subdirección de *emergencias* han participado durante 2004 en las sesiones de formación a la población promovidas por la Amac, en el entorno de las centrales nucleares de Cofrentes, José Cabrera, Garoña y Ascó.

RAR

El nuevo convenio marco suscrito entre el Ministerio del Interior y el Consejo de Seguridad Nuclear incluye la colaboración en la utilización conjunta de los datos de la Red de Alerta a la Radiactividad (RAR) a partir del desarrollo de un protocolo conjunto de actuación para la transmisión y el análisis de datos, así como la formación y el entrenamiento del personal relacionado con esta red.

Esta colaboración ya existía mediante el acuerdo de colaboración específico sobre la RAR que, con la firma del nuevo convenio, quedó derogado. Continúa aplicándose el protocolo de actuación que, en su día, se desarrolló a partir del acuerdo inicial. El CSN asume, fundamentalmente, las actuaciones relacionadas con el análisis de los datos proporcionados por las estaciones.

Durante el año 2004 se ha procedido a la sustitución del equipo informático soporte de la (RAR). Esto ha supuesto una mejora en el funcionamiento, no obstante a lo largo del próximo año se procederá a una optimización del sistema.

3.5.2. Actuaciones del CSN ante Emergencias

Salem

A lo largo del año 2004 la sala de emergencias del CSN no fue activada en ninguna ocasión.

Durante el año 2004 el CSN continuó prestando asistencia técnica desde la *Sala de emergencias* de forma permanente (24 horas al día todos los días del año). Esta asistencia se realiza mediante la presencia en la sala, a turno cerrado, de un técnico y de un oficial de telecomunicaciones.

Durante este año se produjo una *Prealerta de emergencia*, suceso de categoría I, ocurrido el día 6 de junio de 2004 en la central nuclear de Ascó II, la situación de la planta se mantuvo controlada.

Por otra parte, durante el año 2004 se gestionaron en el CSN, tras la notificación a la Salem, varios casos de detección de fuentes radiactivas o de rastros de contaminación radiactiva en chatarra en las entradas a acerías o industrias de recuperación de residuos metálicos. En todos los casos la gestión consistió en inmovilización del material, caracterización radiológica del mismo por una unidad técnica de protección radiológica debidamente autorizada para ello y, en su caso, inmo-

vilización y retirada del material encontrado por parte de Enresa.

En la sala de emergencias se recibieron varias notificaciones acerca del deterioro de bultos radiactivos debido a caídas de los mismos durante su trasiego en el transporte. En todos los casos el CSN expidió un inspector sin que en ninguno de ellos se detectara rotura o pérdida de integridad en sus respectivos contenedores de transporte, procediéndose posteriormente a su retirada en condiciones de seguridad por parte de personal de las respectivas entidades expedidoras.

Asimismo se desarrollaron los programas establecidos para el mantenimiento correctivo y preventivo de todos los recursos materiales que se reúnen en la sala de emergencias para mantener la capacidad de respuesta del organismo ante estas situaciones abordando además una primera fase de actualización de los sistemas y comunicaciones que integran el sistema de respuesta a emergencias del CSN.

Durante este año se ha abordado la remodelación física de la Salem convocando un concurso público que se realizará en 2005. En diciembre se ha adjudicado esta obra. Los criterios básicos de esta remodelación son la separación de la Sala de Dirección de Emergencia de la Sala del Grupo de Coordinación y la mejora de los sistemas de soporte que necesitaban una modernización. En este sentido se dispondrá de pantallas de visualización en todas las salas y en general, permitirá una integración completa de los nuevos sistemas informáticos y de comunicaciones que integran su funcionamiento.

También se ha abordado durante el año 2004 los sistemas de comunicación de emergencia de la Salem con los puntos involucrados en el Plaben (centrales nucleares, subdelegaciones y delegaciones del gobierno, etc.) publicando un concurso público para la implantación de una red de comunicaciones de emergencia que permita intercambiar entre estos puntos voz, datos y video-conferencia. Este concurso

se ha adjudicado y se espera la puesta en servicio de la red en el primer trimestre de 2005.

Simulacros

En el año 2004 las centrales e instalaciones nucleares realizaron los preceptivos simulacros interiores de emergencia anuales previstos en el PEI.

Se efectuaron los preceptivos simulacros interiores en las siete centrales nucleares en explotación, en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado (Salamanca) y en el centro de almacenamiento de El Cabril (Córdoba).

Tanto de la evaluación de los simulacros de emergencia realizados, como de los resultados de las inspecciones efectuadas en las instalaciones sobre el estado de implantación de su respectivo plan de emergencia interior y sobre los simulacros de emergencia, se concluyó que las actividades realizadas por los titulares para mantener su capacidad y coordinación con las autoridades nacionales en la respuesta ante posibles emergencias eran adecuadas.

En el año 2004 los escenarios preparados simulaban la ocurrencia de sucesos iniciadores que, en la peor de las circunstancias, hubieran producido una liberación de material radiactivo al exterior de la instalación tal que habría hecho necesaria la aplicación de medidas de intervención urgentes para la protección de la población

Ejercicios internacionales

Dentro del programa de ejercicios de la Unión Europea para el mantenimiento del sistema de intercambio rápido de información radiológica en caso de emergencia (*Ecurie*) a lo largo de 2004 el CSN participó en cuatro ejercicios internacionales *Ecurie*; dos de nivel I, que sirvió para evaluar las comunicaciones de los países que pudieran verse afectados por un hipotético accidente, otros dos de nivel III, en el que participaron de forma activa varios estados y sus respectivas organizaciones res-

ponsables en materia de seguridad nuclear y protección radiológica a la población. El CSN participó desde la Salem enviando datos de la red de vigilancia radiológica (Revira), a través del programa *Eurdep*.

Durante el año 2004 se han realizado dos ejercicios *Emercom* de comunicaciones con el Organismo Internacional de Energía Atómica, en el que el CSN ha sido notificado a través de la Delegación Provincial de Protección Civil.

3.5.3. Protección física de materiales e instalaciones nucleares

A lo largo del año 2004, cumpliendo con el *Programa de inspecciones de seguridad física*, se realizaron inspecciones a las centrales nucleares: Ascó, Trillo, Almaraz y José Cabrera y a la fábrica de combustible nuclear de Enusa en Juzbado. Estas inspecciones fueron realizadas por un equipo que integra inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear, de la Unidad Central de Seguridad Privada de la Dirección General de la Policía y del Servicio de protección y seguridad (Seprose) de la Guardia Civil y tuvieron como fin el verificar el estado de implantación del modelo integrado de seguridad física en las instalaciones mencionadas.

Este modelo se fundamenta en la convergencia de tres líneas de actuación: seguridad interior de las instalaciones, el apoyo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y un plan de información preventiva.

Se ha requerido a las organizaciones de seguridad física de las centrales e instalaciones nucleares un refuerzo de sus sistemas de seguridad física de acuerdo con sus características específicas ante la situación de amenaza planteada por los últimos atentados terroristas islámicos de 2001 y 2002.

Se ha participado en la preparación, organización y celebración de un curso piloto de formación en tec-

nología, seguridad nuclear, protección radiológica y seguridad física de instalaciones nucleares, en la central nuclear de Cofrentes dirigido a la formación específica de los agentes de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE) que actuarían en caso de contingencia de protección física en la central. Tras la validación del curso y de sus objetivos, se planifica su celebración en otros emplazamientos durante 2005.

En lo relativo a normativa, recomendaciones y acuerdos internacionales, en 2004 se ha celebrado, en Madrid, en la sede del CSN, la décima Reunión del Grupo de Reguladores Nucleares Europeos en materia de seguridad física (Ensra), firmándose en dicho acto, el acta de creación del grupo. La reunión se complementó con una visita de los repre-

sentantes de los integrantes de Ensra a la central nuclear de Trillo.

Adicionalmente, dos representantes del Consejo de Seguridad Nuclear han asistido a la reunión de partes de la iniciativa global para la reducción de amenazas que tuvo lugar en el Centro Internacional de Viena (Austria), durante los días 17 y 18 de septiembre de 2004.

Asimismo, se ha participado en el proyecto *Megaport* de los EEUU, como parte de la segunda línea de defensa iniciada por el Departamento de Energía (US DOE) con el objetivo de afrontar, detectar e impedir el tráfico ilícito material nuclear o radiactivo en determinados puertos con gran movimiento de materiales y mercancías.

4. Información pública, relaciones con las instituciones y planes de investigación

4.1. Información y comunicación pública

El contacto con los medios de comunicación fue constante a lo largo del año, algunas de las actividades que requirieron un mayor caudal informativo durante 2004 fueron:

Las centrales nucleares

La mayor parte de las informaciones emitidas por el CSN (50,57%) se han referido a sucesos notificables en centrales nucleares. Las incidencias y sucesos notificables ocurridos en las centrales nucleares españolas son los que más noticias han generado en los medios, representando un 63% del total que se ha publicado sobre el CSN. Los temas que más información han generado en los medios han sido: incidentes en las centrales nucleares José Cabrera, Ascó, Cofrentes, Trillo y el tema que ha generado más polémica es la emisión del programa de Tele 5 sobre la incidencia de las centrales nucleares en la salud de las personas y el medio ambiente.

El incidente que más atención ha merecido durante este año 2004 en los medios de comunicación, ha sido el suceso notificable ocurrido en Vandellós II en el pasado mes de agosto.

Simulacros

En las centrales españolas se han llevado a cabo los preceptivos simulacros de emergencia durante el año 2004, de los cuales se ha informado puntualmente. Estos han representado un 10,34% del total de la información que se ha publicado en el CSN.

Las instalaciones radiactivas

En el ámbito de las instalaciones radiactivas se ha producido el mayor aumento de demandas de información, y también el mayor nivel de comprensión de las diferentes situaciones por parte de los medios de comunicación. Las notas de prensa emitidas por

el CSN en este campo han representado un 16,09%. Los temas que más información han generado en los medios son: la detección de material radiactivo en la factoría de Sidenor en Reinoso, el robo de un maletín con una fuente radiactiva en Zaragoza, y el incidente radiológico ocurrido en octubre en la empresa Sidmed-Arcelor en Sagunto.

Protección radiológica

En el año 2004 aparece el CSN en los medios asociado a cuestiones en las que el CSN tiene un papel de asesoramiento técnico e institucional, por ejemplo en el caso del vertedero de Erkimia en el embalse de Flix situado en el río Ebro, en el que se detectaron materiales con elementos radiactivos. También se ha generado mucha información sobre la situación radiológica del entorno de Palomares.

El CSN realiza un importante esfuerzo para mantener informada a la sociedad. En este periodo se han atendido 3.957 llamadas telefónicas de medios de información y se han emitido 87 notas de prensa y 17 avisos informativos. Estos comunicados son enviados por fax y por correo electrónico a toda la prensa y al personal e instituciones establecidas en los procedimientos de actuación. Al mismo tiempo esta información queda reflejada en lugar visible de la página web.

En el área de comunicación el número de consultas externas atendidas a través de correo electrónico durante el último ejercicio ascendió a 328, que representa un incremento del 200% respecto del año anterior.

Los temas que durante el año 2004 han suscitado más interés entre la población de acuerdo con el número de consultas realizadas son los de autorización de instalaciones radiactivas, licencias de operadores y supervisores y denuncias de instalaciones radiactivas, protección radiológica, formación y la información sobre temas administrativos. Actualmente se ha realizado un análisis de las preguntas más frecuentes con objeto de optimizar las respuestas.

El 8 de julio de 2004 se llevaron a cabo *Las Jornadas de acercamiento al profesorado a las funciones del Consejo de Seguridad Nuclear* realizado por el CSN en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia dentro del convenio con el mismo y tuvo como objetivos el acercar al profesorado la figura del Consejo de Seguridad Nuclear, difundir las funciones del CSN en seguridad nuclear y protección radiológica, cumplir con las obligaciones que el acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999 sobre información a la población de las medidas de protección en caso de emergencia radiológica, atribuye al CSN, y con la recomendación que establece la Directiva Europea 89/618/Euratom de transmitir esta información a los centros escolares y dar a conocer los materiales didácticos de carácter divulgativo que realiza el CSN.

El CSN ha realizado dentro de este convenio de colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia *La Guía del Profesor: el CSN y las Radiaciones* cuyo objetivo es proporcionar al profesorado de enseñanza secundaria una herramienta de trabajo que le facilite la elaboración de material didáctico que complemente la hasta ahora escasa información que los programas contienen en materia de radiaciones ionizantes y sus aplicaciones.

En el marco del acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Asociación de Municipios de Áreas de Centrales Nucleares (Amac) para la realización de un programa de comunicación y formación en las áreas con centrales nucleares y de análisis de su incidencia directa en la opinión pública, se han llevado a cabo diversas actuaciones, contemplando la visita de las autoridades locales a los municipios afectados.

Se han llevado a cabo seminarios de formación para la población sobre seguridad nuclear y protección radiológica en la gestión de la energía nuclear, de los residuos radiactivos y el desmantelamiento de centrales nucleares.

En el marco del acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Asociación Española de Radioterapia y Oncología (AERO) para el proyecto de información a la población sobre el uso de las radiaciones ionizantes con finalidad terapéutica se ha llevado a cabo la campaña *La radioterapia, un tratamiento fundamental contra el cáncer*.

El CSN participó en *PIME*, que es la reunión anual de comunicadores relacionados con el campo nuclear a nivel europeo, al que asisten comunicadores de todo el mundo.

En 2004 tuvo lugar por primera vez en España, concretamente en Barcelona, y se dedicó un panel completo de las sesiones plenarias a analizar y exponer la situación de la comunicación nuclear en España desde el punto de vista de todos los agentes involucrados (productores, regulador, gestor de residuos, asociaciones, etc.).

Durante 2004 se realizó un curso de formación de portavoces del CSN, en el que participaron los directivos que con más frecuencia adquieren responsabilidades de información a los medios.

El CSN dispone de un espacio exclusivamente destinado a la información al público. Se trata del Centro de Información que se encuentra en la propia sede del organismo y utiliza técnicas museísticas interactivas. Desde su inauguración, en octubre de 1998, hasta el 31 de diciembre de 2004, el Centro de Información ha recibido un total de 37.177 visitas de los distintos colectivos escolares, universitarios, institucionales y particulares. Durante el año 2004 se realizaron 310 visitas y en el Centro de Información se recibieron 6.211 personas.

Dentro de las visitas institucionales en el Centro de Información se ha recibido a representantes de la Consejería de Industria y Comercio de las comunidades autónomas de Canarias, Madrid y Navarra; representantes del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad Madrid y Cuerpo de Bomberos y Samur

del Ayuntamiento de Madrid; representantes de los grupos NRBQ del Ministerio de Defensa, representantes de la Universidad Politécnica de Cataluña; representantes del Ciemat; representantes de empresas relacionadas con el sector nuclear; representantes de los distintos ayuntamientos de la Amac; representantes de la ONCE. En el plano internacional se ha recibido la visita de representantes del OIEA de la embajada americana, de organismos reguladores de Ucrania, Suecia, Francia y Alemania.

Durante el año 2004 el CSN publicó 33 títulos, además del catálogo de publicaciones, entre los que se citan: informes técnicos, documentos de I+D, guías de seguridad, publicaciones periódicas, revista del CSN, publicaciones divulgativas y audiovisuales.

La página web del CSN, en funcionamiento desde abril de 1997, se ha consolidado como servicio de información a la población. El número de visitas a la web institucional durante este año 2004 ha sido de 90.353 que representa un incremento del 50% respecto del año anterior.

Entre las actividades desarrolladas por el CSN se encuentran también la realización de conferencias relacionadas con la ciencia y la tecnología, en general, y las radiaciones ionizantes y su regulación en particular, que representen una aportación importante y de actualidad

En el año 2004 se participó en diversas ferias, congresos y exposiciones: Expodidáctica 2004, Madrid por la Ciencia, Heliatom, etc.

4.2. Relaciones institucionales

Tras la aprobación por el pleno del Consejo del Plan Estratégico 2005-2010, el 17 de febrero de 2005, el cual se vertebra en torno a la Misión y Visión del CSN, y es fruto de un proceso participativo de todo el organismo y dirigido por el Consejo, en el que se han considerado las expectativas de la sociedad es-

pañola y de las administraciones central, autonómicas y municipales, los titulares de instalaciones y el personal del CSN como grupos de interés, merece la pena destacar cuales son las estrategias y objetivos de relaciones institucionales para el futuro inmediato: desarrollar y mantener esquemas de colaboración que añadan valor a las relaciones con otras administraciones, organismos e instituciones. Así mismo, consolidar, ampliar y mejorar el sistema de encomiendas a las comunidades autónomas, para la gestión conjunta de los programas reguladores aplicables a las instalaciones radiactivas y actividades conexas y a los transportes.

Por otra parte y de forma muy específica, el Plan Anual de Trabajo para 2005 establece como líneas prioritarias de actividad:

- Potenciar las relaciones con el Parlamento.
- Potenciar acuerdos con los ministerios, especialmente Interior, Defensa y Sanidad.
- Firmar nuevos acuerdos de encomiendas.
- Potenciar relaciones con delegados y subdelegados de Gobierno como responsables de los planes de emergencia.
- Potenciar los acuerdos firmados con universidades e instituciones.

Relaciones con las Cortes Generales

Ante el Congreso

En la VIII legislatura, constituida tras las elecciones generales de marzo de 2004, y durante dicho año, ha tratado los asuntos del Consejo de Seguridad Nuclear, la Comisión de Industria, Turismo y Comercio, que reemplaza a la Comisión de Economía y Hacienda vigente durante la VII legislatura, en la que se enmarca la ponencia especial encargada del estudio de los informes que el CSN presenta a las Cámaras.

El informe anual del CSN que contiene las actividades desarrolladas durante el año 2003, se remitió al Congreso de los Diputados y al Senado el día 15 de julio de 2004.

Comisión de Economía y Hacienda e Industria, Turismo y Comercio

Durante el año 2004 se celebraron las siguientes comparecencias:

- El día 1 de diciembre de 2004 compareció ante el Congreso de los Diputados (Comisión de Industria, Turismo y Comercio), la Presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear, para informar sobre la memoria presentada en relación con el informe anual de este organismo correspondiente al año 2003.
- El día 24 de noviembre de 2004 comparecieron ante la ponencia especial encargada del estudio del Informe Anual de actividades del CSN de 2002, los siguientes miembros del CSN: el Secretario General, los directores técnicos de Seguridad Nuclear y de Protección Radiológica, y los subdirectores generales de Instalaciones Nucleares, de Protección Radiológica Operacional, de Protección Radiológica Ambiental, de Emergencias y, finalmente, de Administración y Personal.

Ante el Senado

Comisión de Economía, Comercio y Turismo (Legislatura VII) y Comisión de Industria, Turismo y Comercio (Legislatura VIII)

Durante el año 2004 no ha habido ninguna solicitud de comparecencia de la Presidenta o de otros miembros del CSN en el Senado.

Informes

Se remitieron al Congreso de los Diputados 21 informes, uno de ellos es doble, solicitados mediante resoluciones por la Comisión de Economía y Hacienda (CEH) de 17 de diciembre de 2003 correspondiente al Informe Anual del Año 2002.

Otra documentación adicional constituye un total de 13 informes por resoluciones de las Comisiones de Industria, Energía y Turismo o por la de Economía y Hacienda.

Igualmente se elaboraron los informes técnicos correspondientes a las respuestas a las preguntas parlamentarias escritas, realizadas al CSN por los distintos grupos parlamentarios, desde ambas Cámaras.

El número de solicitudes de preguntas escritas realizadas al Gobierno fueron 7, que corresponden a un número de informes mucho mayor debido a que en muchos casos, cada una de estas solicitudes engloban dos, tres o más temas y preguntas.

De manera porcentual las preguntas parlamentarias relativas a centrales nucleares suponen el 50,0% del total.

No ha habido ninguna pregunta parlamentaria relativa a instalaciones radiactivas o a instalaciones del ciclo.

Relaciones con la Administración Central

Un gran número de funciones se realizan en coordinación y colaboración con los ministerios.

Ministerio de Economía/Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

El día 25 de febrero de 2004 se celebró la reunión de carácter anual, en el Ministerio de Economía, con representantes de la Dirección General de Política Energética y Minas, CSN, Enresa y todas las comunidades autónomas con funciones y servicios transferidos en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría.

Ministerio del Interior

Las actividades realizadas por el CSN y ese Ministerio tienen como base el convenio de colaboración firmado el 3 de mayo de 1999 entre el Ministerio del Interior y el CSN en materia de emergencias. Para llevar a cabo los distintos

objetivos fijados en el mismo, se han creado grupos de trabajo específicos y una comisión mixta de seguimiento del convenio. La reunión de esta comisión mixta se celebró en la Dirección General de Protección Civil el día 31 de mayo de 2004.

Otra actividad común con el Ministerio de Interior concernida es el mantenimiento de los equipos de los Grupos radiológicos de los Planes provinciales de emergencias, tema acordado en mayo de 2002 por el que el CSN se hace cargo del mantenimiento de todos los equipos de los grupos radiológicos de esos planes

De larga elaboración y colaboración es la aprobación del Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben), cuya revisión se cerró en noviembre de 2003.

Por otra parte, y también de manera coordinada con la Dirección General de Protección Civil, se han continuado desarrollando durante el año 2004 distintas actividades relacionadas con el cumplimiento del acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999, relativo a la información del público sobre las medidas de protección sanitaria aplicables al comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica.

Otros temas relacionados con el CSN y la Dirección General de Protección Civil (DGPC), es la colaboración con las Fuerzas Armadas en la definición del equipamiento básico de sus unidades NBQ (*Nuclear, Biológica, Química*) donde el CSN participó activamente en la definición de las especificaciones N. Finalmente, se destacan acciones en relación con la utilización de la *Red de alerta a la radiactividad* de la DGPC, los criterios utilizados para la preparación de escenarios y, sobre todo, la importancia de la publicación, lo antes posible, de la Directriz básica de riesgos radiológicos.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

El Consejo tiene firmado un convenio de colaboración con el Ministerio de Educación y Cultura que se ha prorrogado en el año 2004.

Como fruto de este *Convenio Marco* firmado, durante el año 2004, se celebraron en el CSN las llamadas Jornadas de intercambio al profesorado a las funciones del Consejo de Seguridad Nuclear (8 de julio de 2004), dirigido a profesores de enseñanza secundaria de las especialidades de matemáticas, física y química y naturales. También se han iniciado las actuaciones para proceder a la renovación del convenio para 2005.

Ministerio de Sanidad y Consumo

Durante el año 2004 no fue convocada por parte del Ministerio de Sanidad la Ponencia sobre Protección Radiológica, creada en el seno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en el año 1997, a iniciativa del Consejo de Seguridad Nuclear.

Dado el gran número de actuaciones y colaboraciones entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y el CSN, se considera necesaria la preparación y puesta en vigor de un Convenio Marco de colaboración entre ambos organismos para que sirva como base de actuación para todos los Acuerdos específicos y de las colaboraciones necesarias que ayuden a alcanzar, en materias comunes de sanidad y seguridad radiológica, los resultados óptimos, muchos de los cuales se están llevando a cabo. Por tanto, continúa en proyecto un acuerdo específico con el Instituto de Gestión Sanitaria para el control dosimétrico, por parte del Centro Nacional de Dosimetría, del personal actuante en los planes exteriores de emergencia nuclear.

Finalmente, tuvo lugar la participación del CSN en la Jornada sobre Plan de Actuación de Protección Radiológica del Paciente, fruto de la colaboración del CSN y el Ministerio con la Organización Internacional de Energía Atómica, en actividades de trabajo emanadas de la conferencia internacional

sobre protección radiológica del paciente, celebrada en Málaga en 2002.

Ministerio de Defensa

Durante el año 2004, el CSN mantuvo su colaboración con el Ministerio de Defensa en lo relativo a la formación de los grupos NBQ, para lo cual se mantuvieron reuniones y visitas a la sala de emergencias del CSN, donde se explicó de forma pormenorizada todos los elementos y actuaciones que el CSN desarrollaría en el hipotético caso de una emergencia nuclear.

El 14 de septiembre de 2004, tuvo lugar la reunión entre la Inspección General de Sanidad de dicho ministerio y el CSN con objeto de clarificar el estado de reorganización de las estructuras dependientes del ministerio en materia de protección radiológica y dosimetría con la idea de alcanzar una coordinación más eficiente en las actuaciones de ambos organismos. Esta iniciativa del CSN es fruto de su disposición a la formalización de acuerdos de colaboración, una vez dicha reorganización tenga lugar, para participar en la *Junta central de protección radiológica de defensa*, en los términos expuestos en la Orden Ministerial 191/1999, de 22 de julio, sobre protección radiológica en el ámbito del Ministerio de Defensa.

Relaciones con las administraciones autonómicas

El CSN mantiene relaciones institucionales con las administraciones autonómicas por dos vías distintas: relaciones generales y encomienda de funciones.

Continúa en revisión el documento de *Criterios Generales* para la encomienda de funciones, que data de 1998. Las encomiendas tienen como objetivo global conseguir una mejora en la ejecución de las funciones propias del CSN, utilizando para ello las capacidades de las comunidades autónomas, lo que permite prestar a los titulares de las instalaciones, y a la sociedad en su conjunto, una mejora en la

realización de actividades y licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas.

Con fecha 15 de enero de 2004 se firmó el acta de entrada en vigor del convenio de encomienda a la comunidad autónoma de Islas Canarias, y el 15 de noviembre de 2004 se firmó el convenio de encomienda con la comunidad autónoma del Principado de Asturias con lo que, actualmente, el CSN tiene ya firmados convenios de encomienda con las siguientes ocho comunidades autónomas: Asturias, Cataluña, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Navarra, Valencia y País Vasco.

También durante 2004 se ha firmado con la comunidad autónoma del País Vasco la adenda segunda por la que esta comunidad alcanza el techo de las posibles encomiendas. Análogamente la Comunidad Valenciana a finales de 2004 ha manifestado su intención de alcanzar el techo de encomiendas dentro de su convenio con el CSN y firmarlo en 2005.

En el año 2004, en desarrollo de los criterios aprobados, se celebraron reuniones de las diferentes comisiones mixtas de seguimientos de los acuerdos de encomienda firmados con las comunidades autónomas de Islas Baleares, País Vasco, Cataluña, Valencia, Navarra y Galicia.

En estas reuniones se hace una revisión del grado de cumplimiento de las actividades encomendadas por el CSN a cada comunidad en el año anterior, una planificación de las actividades para el año vigente, un análisis económico de la situación y una valoración global y particular de cada encomienda. En todos los casos, durante 2004, se constató el alto grado de ejecución de las actividades y la buena marcha general de la encomienda de funciones.

Asimismo, dentro de ese ámbito, se ha celebrado, el día 4 de noviembre de 2004, en el salón de actos del CSN, la reunión anual con los inspectores enco-

mendados en las distintas comunidades autónomas con acuerdo de encomienda.

Relaciones con las administraciones locales

Se han celebrado diferentes reuniones con la AMAC a fin de tratar de los contenidos desarrollados en un Convenio Marco y un Acuerdo específico para la información y formación de los ciudadanos y sectores socioeconómicos en el entorno de las centrales nucleares españolas.

Este Convenio Marco de colaboración se firmó el día 22 de septiembre de 2003 y el Acuerdo específico entró en vigor con su firma el 12 de febrero de 2004.

En cuanto a las solicitudes de información que los ayuntamientos plantearon, cabe destacar las siguientes:

- Ayuntamiento de Madrid: informe sobre vertidos del agua de la piscina del reactor nuclear Jen-1.
- Ayuntamiento de Madrid: del Área de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, a instancias de un particular, sobre aplicación al caso del Ciemat del acuerdo relativo a la información del público sobre medidas de protección sanitaria aplicables y sobre el comportamiento que debe seguirse en caso de emergencia radiológica.
- Ayuntamiento de Merindad de Cuesta-Urria: sobre la autovía que une Cantabria con la meseta castellano-leonesa (trayecto Burgos-Santander).
- Ayuntamiento de Peñarroya-Pueblonuevo: sobre acuerdo adoptado en Pleno del 28 de enero de 2004, relativo a la ampliación de las instalaciones de El Cabril.

Relaciones con otros organismos institucionales

Se han realizado cinco informes para la Audiencia Provincial de Guipúzcoa y las delegaciones del Gobierno en las comunidades autónomas de la Rioja, Valenciana y de Cantabria. Asimismo para la Dipu-

tación Provincial de Cádiz, sobre los incidentes en acerías, denuncias de instalaciones de rayos X, incidentes en centrales nucleares y el centro de almacenamiento de El Cabril.

Relaciones con empresas y organismos del sector

Se han actualizado los acuerdos entre CSN y Cedex para asistencia técnica al CSN en los planes de vigilancia radiológica ambiental del medio acuático y entre CSN y Ciemat para la realización de medidas radiológicas ambientales en emergencias, mediante la unidad móvil de control radiológico y los laboratorios fijos entre el CSN y el Ciemat. También, como cada año, se actualizan los acuerdos específicos con los 32 laboratorios que trabajan con el CSN dentro de los planes de vigilancia radiológica ambiental mediante la Red de Estaciones de Muestreo (REM).

Relaciones con universidades

En virtud del interés del CSN por colaborar en mantener una base del conocimiento en técnicas nucleares, se han firmado tres convenios con sendas universidades públicas españolas para la creación de cátedras CSN en sus facultades. Son los siguientes:

- Convenio específico de colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña para la creación de la Cátedra de Seguridad Nuclear *Argos* del CSN en la escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona, ETSEIB, el 22 de octubre de 2004.
- Convenio específico de colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), a través de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, para la creación de la cátedra CSN, el 4 de mayo de 2004.
- Convenio de colaboración entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Universidad Politécnica de Madrid para la creación de la Cátedra de Seguridad Nuclear Federico Goded, el 9 de septiembre de 2004.

Organizaciones no gubernamentales.

Profesionales y sindicales

Durante el año 2004 se remitieron comunicaciones e informes a Greenpeace, ecologistas en acción y otras asociaciones de ecologistas sobre, por ejemplo, en relación con su petición de suspensión del permiso de explotación de la central nuclear Santa María de Garoña (Burgos), sobre los puntos de la comunidad autónoma de Castilla y León donde se encuentran ubicados los equipos de control y medida de la radiactividad ambiental, tanto en aire como en agua así como los resultados de las medidas durante los años 2001, 2002 y 2003, entre otras.

También se remitieron informes solicitados por la coordinadora estatal de comités de empresa de las centrales nucleares con quienes, además, se mantuvo una reunión el 3 de junio de 2004.

Específicamente se ha participado en la reunión anual del Foro de Protección Radiológica (Foro sanitario) acaecida el 9 de junio de 2004, que integra a la Sociedad Española de Protección Radiológica y a la Sociedad Española de Física Médica.

Gestión de Subvenciones

Al amparo de la *Ley 38/2003, de 17 de diciembre, General de Subvenciones*, y de la resolución de 17 de diciembre de 2003, del CSN por la que se establecen las bases reguladoras de concesión de ayudas para la realización de proyectos de I+D relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, la convocatoria vigente durante el año 2004 fue publicada en el BOE número 25 de 17 de diciembre de 2003.

El presupuesto para el capítulo de subvenciones durante el año 2004 fue de 172.690 euros.

Este presupuesto se ha utilizado para financiar o co-financiar proyectos con diferentes organismos y entidades nacionales; colaboraciones con diferentes universidades; congresos y conferencias, etc.

4.3. Relaciones internacionales

En el ámbito bilateral el CSN ha profundizado durante el año 2004 en las relaciones con Estados Unidos de América, Francia y Ucrania fundamentalmente, manteniendo reuniones bilaterales de alto nivel, creando grupos de trabajo conjuntos y realizando intercambio de personal técnico. El CSN ha mantenido también relaciones activas con todos los países miembros y candidatos de la Unión Europea, Argentina, Brasil, Méjico, Cuba, Marruecos, y Corea del Sur.

El CSN participa en las actividades y en los grupos de trabajo, tanto institucionales como técnicos de los organismos internacionales competentes en materias relacionadas con la seguridad nuclear, radiológica y física de los materiales e instalaciones nucleares y radiológicas: Unión Europea; Organismo Internacional para la Energía Atómica de las Naciones Unidas (OIEA) y Agencia de la Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE/NEA).

Además el CSN participa activamente, en asociaciones internacionales de reguladores como INRA (Asociación Internacional de Reguladores Nucleares), WENRA (Asociación Europea de Reguladores Nucleares) y en el Foro de Reguladores Iberoamericano.

Sobre la base de lo anterior las líneas de trabajo prioritarias en el 2004 han sido:

- La optimización de las relaciones bilaterales con los Estados Unidos de América, Francia y Ucrania.
- Consolidación de las relaciones multilaterales con el Organismo Internacional de la Energía Atómica de las Naciones Unidas y la Agencia de Energía Nuclear para la cooperación y desarrollo económico (NEA/OCDE).

- Racionalización de las actividades y relaciones con la Unión Europea.
- Avanzar y mejorar la presencia e influencia del CSN en Latino América a través de la promoción y participación en el Foro de Reguladores Iberoamericanos para seguridad radiológica y nuclear.
- Conocer del Gobierno y asesorar al mismo respecto de los compromisos con otros países u organismos internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, en especial en los tratados y convenciones internacionales y en su participación en los Órganos de control y Gobierno de las instituciones internacionales.

Relaciones multilaterales

La participación del CSN en grupos de trabajo internacionales del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) de Naciones Unidas, la Unión Europea (UE) y la Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (NEA/OCDE), es una actividad institucional primordial. Los temas tratados durante estas reuniones multilaterales permitieron conocer, intercambiar y adoptar decisiones estratégicas comunes que mejoran aspectos de seguridad nuclear, protección radiológica y gestión de residuos en los países miembros.

Cabe destacar los trabajos de apoyo a las propuestas de directivas sobre armonización de criterios en seguridad nuclear y en gestión segura de residuos radiactivos del Grupo de Cuestiones Atómicas (GCA) del Consejo de la Unión Europea; la elaboración del Tercer Informe Nacional de la Convención sobre seguridad nuclear; el apoyo técnico del CSN, por petición expresa del Ministerio de Asuntos Exteriores, a la presidencia española de la Junta de Gobernadores del OIEA.

A continuación se da un repaso pormenorizado:

Convención sobre Seguridad Nuclear

Durante 2004 se ha preparado el *Tercer informe nacional*, que fue entregado en el OIEA el 8 de septiembre de 2004 y se comenzó la fase de preguntas a informes de otros países y respuestas de las realizadas por las partes al informe español.

En la preparación del Informe han colaborado con el CSN tanto el Ministerio de Industria, Turismo y Energía como la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa), cumpliendo con el compromiso adoptado en la segunda reunión de revisión de hacer partícipes del proceso a los sectores regulados.

Convención de Protección Física de Materiales Nucleares

En el año 2003 se constituyó un grupo de expertos técnicos y jurídicos, en el que expertos del CSN formaron parte de la delegación española, encargado de elaborar un proyecto de enmienda a la Convención de Protección Física.

Finalmente, Austria lideró una iniciativa de propuesta de enmienda a la Convención y la sometió a la consideración de los diferentes Estados Parte de la Convención y Miembros del OIEA para que mostraran su acuerdo u oposición al nuevo texto. Tanto el Consejo de Seguridad Nuclear como el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mostraron al Ministerio de Asuntos Exteriores su conformidad con el texto enmendado presentado por Austria y, al mismo tiempo, confirmaron al mismo Ministerio, su opinión favorable a la convocatoria de una conferencia diplomática para la aprobación del texto enmendado para la Convención. Se prevé la celebración de dicha conferencia para principios del verano de 2005.

Convención OSPAR

El CSN ha elaborado los informes presentados por España con los datos correspondientes a 2003, sobre los vertidos de las instalaciones nucleares es-

pañolas, los cuales y remite al Ministerio de Medio Ambiente (MMA), desde 1990.

El CSN asiste regularmente a las reuniones anuales del Comité de Sustancias Radiactivas y a las periódicas ministeriales y de los representantes oficiales cuando lo solicita el MMA, donde se discute la documentación elaborada sobre la aplicación de la *Estrategia OSPAR*. El CSN aprobó en octubre de 2004 la organización en España de la reunión de este Comité que tendrá lugar en Valencia en enero de 2005.

Unión Europea

En el año 2004 el área de seguridad nuclear continuó con sus objetivos de responder a las necesidades técnico-científicas de la Unión Europea, mantener la capacidad europea en un alto nivel y contribuir a la creación del citado espacio europeo de investigación. Para ello cuenta con el desarrollo de actividades como la evaluación de conceptos innovadores que ofrecen ventajas en costes, seguridad, impacto ambiental, recursos propios, no-prolifерación, sostenibilidad de la generación de origen nuclear y desarrollo de nuevos procesos, más seguros en la explotación. También, el CSN promueve y participa desde el seno de WENRA, en proyectos de armonización de criterios de formación y entrenamiento de operadores nucleares y radiactivos en la UE y en la consolidación de una cultura de la seguridad dirigida a conseguir la integración de los esfuerzos nacionales por alcanzar una economía de escala, facilitar la movilidad de recursos, acceso a otras infraestructuras y actividades de coordinación.

Grupo de Cuestiones Atómicas (GCA)

Durante el año 2004 la Comisión de la UE continuó con los esfuerzos para asegurar un enfoque común en seguridad nuclear, incluyendo normas, criterios y prácticas comunes para convenir con los Estados el contenido final de las correspondientes propuestas de Directivas de seguridad nuclear y residuos.

El CSN elaboró la revisión técnica de las propuestas a presentar en el GCA a través de la Representación Permanente, (REPER), coordinando sus labores con los comentarios de otras instituciones, especialmente en la propuesta de directiva relativa a seguridad nuclear.

Grupo de Concertación Europea (CONCERT)

En las dos reuniones mantenidas en 2004 se ha discutido principalmente el reto regulador para el licenciamiento de las mejoras en centrales nucleares construidas de acuerdo con la normativa existente en el momento de su construcción.

Otro punto que cabe destacar es el futuro de este grupo y del Grupo de Trabajo de Reguladores Nucleares (NRWG). La Comisión Europea se está replanteando proseguir con la financiación de estos dos grupos ya que no es habitual contar con grupos de asistencia permanentes. Sin embargo, el futuro del grupo CONCERT parece justificado ya que se trata de marco ejemplar donde los reguladores de la Unión Europea se reúnen con sus homólogos de los *Nuevos Estados Independientes*.

Grupo de Gestión para Asistencia Reguladora (RAMG)

El CSN participa en las reuniones de los *Steering Committee* del Grupo de gestión para asistencia reguladora (RAMG) donde se definen los proyectos de asistencia y se discute la idoneidad de los mismos, en función de las necesidades expuestas por los beneficiarios. También participa en varios programas de asistencia a Ucrania.

En las reuniones del grupo RAMG que tuvieron lugar a lo largo de 2004 se repasaron las actuaciones realizadas y ya coordinadas para los países candidatos por la DG-ampliación, y estudiaron las futuras actividades del grupo dentro del proyecto Programme Phare de asistencia a los países candidatos a la ampliación, teniendo en cuenta que el 1 de mayo de 2004 estos países beneficiados formarían parte de la UE. Para los próximos años se va a con-

tinuar con la asistencia a Bulgaria y Rumania, y se va a estudiar la posibilidad de incluir a Turquía en estos fondos.

Grupo Asesor de Autoridades de Seguridad Nuclear (NRWG) y otros grupos

El CSN participa en un amplio conjunto de grupos de trabajo de la Unión Europea, entre los que destaca el Grupo Asesor de Autoridades de Seguridad Nuclear (NRWG), de la Dirección General de Energía y Transporte DG-TREN, que fue creado por Resolución del Consejo de la Unión el 22 de julio de 1975 y cuyo alcance aplica a las centrales nucleares y a todo tipo de instalación nuclear así como a los criterios y métodos aplicables a reactores avanzados.

OIEA

Durante el año 2004 el CSN contribuyó al presupuesto del Organismo para actividades de Cooperación Técnica en países en vías de desarrollo con 300.000 Dólares USA y para el desarrollo y mejora de la seguridad radiológica en Ibero-América con 200.000 dólares USA. Estos aportes monetarios complementan a los realizados por el gobierno español y otras instituciones nacionales. La aportación en cuanto a participación técnica del CSN a este Organismo es alta. El cuerpo técnico del CSN realiza un seguimiento cercano del programa de trabajo del OIEA y participa activamente en él. Durante 2004 participó en más de 47 reuniones de los distintos comités técnicos y de asesoramiento, en grupos de trabajo y en cursos de capacitación, ha asistido a tres juntas de gobernadores, a la 48ª Conferencia General y ha gestionado la estancia de visitas científicas procedentes de países en vías de desarrollo.

Conferencia General

La cuadragésimo octava sesión de la Conferencia General del OIEA tuvo lugar en Viena, a mediados de septiembre de 2004, con la participación de delegados de los países miembros, entre ellos España.

Durante dicha reunión, se revisaron las actuaciones del año 2003 y se aprobaron los proyectos de 2004, conminando a los Estados miembros a realizar las contribuciones económicas voluntarias según marca el Estatuto. La delegación española estuvo compuesta por la Presidenta del CSN, el Director General de Energía del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y el Director del Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales (Ciemat).

Junta de Gobernadores

El Embajador y Representante Permanente de España ante los Organismos Internacionales ha presidido la Junta de Gobierno del OIEA durante el año 2004. Con este motivo, cumpliendo la solicitud realizada desde la Secretaría de Estado de Exteriores, el CSN ha llevado a cabo un apoyo técnico extraordinario en materia de seguridad nuclear, desplazando a una persona en la embajada de Viena durante el mandato de España.

Grupo Asesor Internacional sobre Seguridad Nuclear (INSAG)

Un representante español cuya participación es financiada por el CSN colabora en todas las actividades de INSAG, en especial coordina y desarrolla todas aquellas relacionadas con la comunicación y participación democrática del público en asuntos relacionados con la seguridad nuclear y la protección contra las radiaciones ionizantes. Actualmente está disponible el primer borrador del documento *Stakeholder involvement*.

INSAG, durante 2004, ha puesto gran énfasis en cuatro cuestiones relativas a la seguridad, que para los reguladores y para las empresas nucleares suponen un reto ahora y en los años próximos:

- Se destacan las continuas mejoras de la seguridad que se han llevado a cabo en las plantas nucleares, como ponen de manifiesto los resultados sobre la gestión de seguridad, que se refleja en los indicadores de funcionamiento de las centrales.

- INSAG insiste en que los operadores y reguladores deben vigilar con atención creciente la operación de las plantas, evitando las presiones económicas que los operadores pueden tener.
- Importancia de un correcto mantenimiento y cuidado del factor humano actual y futuro.
- Falta de interés de los alumnos en las universidades politécnicas por la especialidad de ingeniería nuclear.
- Finalmente, INSAG recuerda el reto que supone la gestión de los residuos radiactivos y destaca el hecho de que muchas de las opiniones en contra de la actividad nuclear se refleje a través de la falta de soluciones en este ámbito.

El CSN participa activamente en los siguientes grupos de trabajo: el Comité de Normas de Seguridad Nuclear (NUSSC); el Comité de Normas de Protección Radiológica (RASSC); el Comité de Normas de Seguridad en el Transporte (TRANSSC) y el Comité de normas de Seguridad para la Gestión de Desechos (WASSC).

El CSN colabora acogiendo becarios y visitas científicas de otros países. En el año 2004, el CSN gestionó y acogió visitas científicas de Brasil y México, atendiendo a las posibilidades, necesidades y campos de trabajo de las diferentes áreas del CSN.

NEA/OCDE

La Agencia para la Energía Nuclear es un organismo semi-autónomo dentro de OCDE con sede en París. Asiste a los países miembros en el mantenimiento y desarrollo, a través de la cooperación internacional, en las bases científicas, tecnológicas y legales, requeridas para el uso pacífico, económico, seguro y medioambiental de la energía nuclear. Colabora con la Comisión Europea, el OIEA, países no miembros, industria nuclear y organizaciones civiles.

El CSN participa de forma muy activa en todos sus comités estando actualmente involucrado en proyectos técnicos y de I+D relacionados con la seguridad de la energía nuclear.

El Comité de Dirección, que se reúne dos veces al año en París, es el órgano de gobierno de la NEA.

En la reunión de 2004 el Comité aprobó la implantación y seguimiento del Plan Estratégico y recomendó la introducción de medidas de resultados que permitan cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en el Plan.

El CSN continuó participando plenamente en los programas y actividades de la NEA a través del Comité de Seguridad de Instalaciones Nucleares (CSNI), el Comité de Actividades Reguladoras Nucleares (CNRA), el Comité de Gestión de Residuos Radiactivos (RWMC), el Comité de Protección Radiológica y Salud Pública (CRPPH) y el Comité de Ciencias Nucleares (NSC) y el Comité de Derecho Nuclear (NLC).

El CSN forma parte de proyectos internacionales de I+D, encabezando grupos de entidades nacionales formados para programas específicos.

Relaciones bilaterales

El CSN tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones similares en 19 países. Cuatro de estos países tienen acuerdos específicos: EEUU, Suecia, Francia y Reino Unido.

Se detallan los aspectos más destacables:

Durante este año se han mantenido los contactos con el órgano regulador cubano, una delegación española realizó una visita institucional.

Con los Estados Unidos de América del Norte se tiene uno de los acuerdos más importantes, ya que gran parte de las centrales nucleares españolas

emplea tecnología desarrollada en los Estados Unidos y la relación es muy fluida. Durante 2004, además de los grupos de trabajo contemplados en el acuerdo bilateral entre la Comisión Reguladora Nuclear de EEUU y el CSN en el ámbito de la seguridad nuclear y de la investigación, se institucionalizó una reunión bilateral de alto nivel que tendrá lugar todos los años.

La segunda reunión bilateral tuvo lugar en el CSN del 28 de marzo al 2 de abril de 2004, con la presencia del Consejero de la NRC, Jeffrey S. Merrifield y de todos los miembros del Consejo por parte del CSN. Se han gestionado las visitas de técnicos del CSN a la NRC y a conferencias y cursos promovidos por la Comisión americana, y se han acogido las visitas de técnicos americanos en España. También se ha suministrado información a la NRC y se ha gestionado la recibida.

El CSN ha estado representado en la Annual Regulatory Information Conference (RIC) de la NRC, evento de gran relevancia en materia de información y comunicación reguladora a nivel de Estados. En el contexto de la RIC se suelen mantener contactos institucionales al más alto nivel entre los responsables del CSN y de la NRC.

Existen dos acuerdos de colaboración con Francia, uno con la *Dirección General de Seguridad Nuclear y Radioprotección (DGSNR)*, y otro con el Instituto de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear, IRSN.

Dentro del marco del acuerdo bilateral con el organismo regulador de Francia (DGSNR), se celebró, como cada año, una reunión bilateral de alto nivel, esta vez en Madrid. Entre otros temas tratados, se discutieron las inspecciones informadas en el riesgo, los problemas de envejecimiento de materiales, el licenciamiento de mejoras en las centrales, la gestión de los residuos de media y baja actividad, y la gestión de fuentes radiactivas.

La cooperación con el organismo regulador de Ucrania tiene una larga historia en el CSN. Bilateralmente, desde la firma del acuerdo de cooperación en 1997, se ha asistido al organismo ucraniano en numerosos temas, donde cabe destacar la redacción de su ley de creación.

Por otro lado, dentro del marco de la Unión Europea, el CSN ha participado en cinco proyectos de asistencia a Ucrania, financiados con fondos del Programa TACIS.

En repetidas ocasiones y foros, los representantes ucranianos habían expresado su interés en recibir la visita de una delegación del CSN. Por ello, y con el fin de revisar el interés de lanzar nuevos temas de colaboración bilateral, la Presidenta del CSN se desplazó a Ucrania en junio de 2004. Se discutieron con el organismo regulador temas relacionados con la gestión de fuentes radiactivas, el desmantelamiento de centrales y la preparación de emergencias.

Otros grupos reguladores

El CSN promueve constantemente el intercambio de prácticas con organismos similares, incluso de manera informal, fuera de los marcos multilateral y bilateral. Una de las consecuencias de este interés fue la creación de tres asociaciones internacionales: la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA) y el Foro de Reguladores Nucleares Iberoamericano (FORO).

INRA es un foro donde los máximos responsables de los organismos reguladores de estos países pueden establecer un dialogo abierto y constructivo sobre temas de interés común, plantear nuevos retos para conocer la opinión de sus homólogos o compartir experiencias para implantar mejoras en su propia organización.

Los términos de referencia de la asociación, revisados y agrupados en la última reunión que tuvo lugar en diciembre de 2004, no contemplan objetivos concretos, sino que establecen un diálogo abierto y en caso de unanimidad, expresen su parecer en temas concretos ante organismos internacionales. Hasta diciembre de 2004, la presidencia de INRA se ha ejercido por un año. En la última reunión, celebrada en Kyoto bajo la presidencia japonesa, se decidió reducir este periodo a seis meses recayendo sobre Alemania.

Otro tema de interés que se ha debatido este año ha sido la posibilidad de ampliar la asociación y, en concreto, invitar a la república de Corea del Sur a unirse a INRA.

WENRA (Western European Nuclear Regulators Association) es un foro actualmente exclusivo para los reguladores con competencias en instalaciones nucleares, no permitiendo su actuación en temas relacionados con la seguridad radiológica, presente en todos los países de la Unión Europea y de gran actualidad e importancia.

En mayo de 2003 ante la futura entrada de 12 nuevos miembros en la Unión, 10 en 2004 y dos más en 2006, WENRA modificó sus estatutos y le dio cabida a estos nuevos países de la Unión que poseyeran instalaciones nucleares. En la actualidad WENRA esta compuesta por Alemania, Bélgica, Bulgaria, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Gran Bretaña, Lituania, Rumania, Suecia y Suiza.

Durante este año se ha considerado la inclusión, por parte del Grupo de Cuestiones Atómicas (GCA), en el plan de acción para el desarrollo de las propuestas directivas relacionadas con la seguridad nuclear de una referencia a WENRA y una petición para que ésta informe al grupo de forma regular. WENRA acordó sugerir al grupo (GCA) un nuevo texto que exprese de forma fiel

los objetivos de WENRA. El texto original se refiere a la armonización de la normativa en el ámbito europeo, WENRA entiende que esto no es correcto y pide al Consejo que hable de armonización de la seguridad mediante métodos que no impliquen necesariamente un conjunto de normativa común.

A nivel nacional y para el CSN los trabajos de WENRA permitirán evaluar nuestras instalaciones con una herramienta independiente y nos ayudará a conocer la relación de nuestro nivel de seguridad con respecto al de los países nucleares europeos.

El Foro de Reguladores Nucleares Iberoamericano con el apoyo técnico y financiero del CSN, ha conseguido en este periodo de tiempo promocionar y consolidar a nivel internacional el desarrollo de una RED de conocimiento en seguridad nuclear y radiológica perfectamente integrada en la comunidad internacional, que responde a las necesidades nacionales en la materia y con un gran impacto en la región Ibero-Americana. Prueba de todo ello es que según los esfuerzos realizados por esta institución la *Conferencia General del Organismo Internacional para la Energía Atómica de las Naciones Unidas* ha resuelto apoyar estos desarrollos e instruir a su secretariado técnico para que desarrolle planes de acción que los ejecuten en el contexto de las Naciones Unidas.

4.4. Plan de investigación

La Ley 15/1980 de 22 de abril, atribuye al Consejo de Seguridad Nuclear en el artículo 2, la misión de establecer y efectuar el seguimiento de planes de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

El cumplimiento de esta misión se concretó, durante el año 2004, en 67 proyectos y la gestión de un presupuesto propio de 3.905.077 euros, de

acuerdo a las pautas establecidas en el plan de investigación del CSN. Una buena parte de los proyectos de investigación se llevó a cabo en colaboración con otras instituciones, siendo destacable la colaboración con Unesa (Plan coordinado de investigación), Ciemat (acuerdo marco de colaboración) y Enresa. La subvención por concurso permitió la realización de 30 de ellos.

El número de los proyectos finalizados al terminar el año se eleva a 13, permaneciendo 54 en curso: 23 del campo de la protección radiológica y 31 de seguridad nuclear.

Los proyectos de investigación desarrollados tienen por objetivo mejorar los conocimientos, métodos y herramientas empleados por el personal del CSN en la realización de sus funciones, cooperando así a que sus actuaciones sean más eficaces y eficientes. También ayudaron a incrementar la competencia de las organizaciones que son titulares de instalaciones o actividades reguladas y de aquéllas, como centros de investigación o universidades, que dan soporte al CSN o a los titulares. Los resultados de los proyectos finalizados se describirán en una publicación titulada *Productos y beneficios de los proyectos de investigación finalizados en 2004*.

5. Reglamentación y Normativa

El Consejo de Seguridad Nuclear, junto a funciones características de asesoramiento, inspección y control, y otras de índole ejecutiva, tiene legal y reglamentariamente asignadas competencias relacionadas con la capacidad de proponer normativa general o dictar disposiciones técnicas, de alcance general y obligado cumplimiento unas veces, y específica o meramente recomendatoria en otras ocasiones.

En este sentido, durante 2004, se han publicado las siguientes normas, siendo las más significativas las que a continuación se relacionan:

- Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio (BOE de 14 de julio de 2004), por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.
- Orden ITC/2637/2004, de 21 de julio (BOE de 4 de agosto de 2004), relativa a la aplicación de determinadas disposiciones del Real Decreto 1206/2003, de 19 de septiembre, para la aplicación de los compromisos contraídos por el Estado español en el Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias derivado del *Tratado sobre la No Proliferación de las armas nucleares*, por su encomienda a la Comisión Europea.
- Instrucción IS-02, revisión 1, de 21 de julio de 2004 (BOE de 16 de septiembre de 2004), del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre documentación de *Actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera*.
- Resolución de 22 de septiembre de 2004 (BOE de 13 de diciembre de 2004), del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se actualizan determinados ficheros automatizados de datos de carácter personal y se regulan otros en el ámbito de gestión del ente público.

La política del CSN en el desarrollo normativo nacional, está contenida en el *Plan Estratégico del CSN*, aprobado por el Pleno del Consejo en su reunión de 13 de enero 2005.

El objetivo que se persigue, con independencia de la mejora permanente del proceso regulador, es el desarrollo de la pirámide normativa en la materia, identificando las carencias de la normativa legal y preparando los textos correspondientes, siguiendo la evolución de los sistemas reguladores en los países de nuestro entorno, y adoptando e incorporando a la situación española la normativa internacional.

En cumplimiento de estos principios orientadores, durante 2004, el CSN mantuvo la promoción e impulso de varios proyectos normativos de diverso rango.

Sobre el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre (BOE 31 de diciembre de 1999), que viene a sustituir al de 21 de julio de 1972, está siendo sometido a un profundo proceso de revisión interno para adaptarlo a la experiencia obtenida en su aplicación durante estos últimos años. Se han realizado diversos trabajos, aunando esfuerzos procedentes de las distintas subdirecciones del CSN, para estudiar la posibilidad de mejorar algunos epígrafes de su articulado, habiendo tenido también intervención y acceso representantes del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. En el último tercio del año se ha elaborado una propuesta de modificación puntual a distintos aspectos del Reglamento, con el objetivo de que fueran publicados en el primer semestre del año 2005.

Durante 2004 el Consejo de Seguridad Nuclear también desarrolló otras funciones normativas a través de su participación o integración en grupos de redacción de anteproyectos sobre cuestiones relacionadas directa o indirectamente con la seguridad nuclear y la protección radiológica. Puede señalarse que sigue abierto un proceso de propuesta de re-

forma legislativa que afectaría a aspectos puntuales de las leyes 25/1964 (sistema autorizatorio), 15/1980 (capacidad normativa del CSN), y 14/1999 (modificación parcial del régimen de tasas), a incluir todas ellas en un anteproyecto de ley promovido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Continúa la elaboración de una propuesta de sustitución del capítulo XIV de la *Ley 25/1964*, de 29 de abril, *reguladora de la energía nuclear*, que regula el cuadro de infracciones y sanciones en materia nuclear, mejorando técnicamente su contenido y estableciendo criterios de mayor racionalidad y proporcionalidad en la descripción de tipos y sanciones.

Durante el año 2004 se elaboró un borrador de texto para una futura Ley de Residuos, incorporando la filosofía de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, de 5 de septiembre de 1997.

Con objeto de proceder a la transposición de la Directiva 2003/122/Euratom del Consejo de 22 de diciembre de 2003 sobre el control de las fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas, se ha constituido una comisión en el propio Organismo para el estudio y redacción de un texto de Real Decreto.

En relación con la normativa técnica durante el año 2004, cabe destacar que han sido aprobadas y publicadas por el Consejo las guías de seguridad (GS) e instrucciones (IS) siguientes:

- IS-02 Revisión 1. *Documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera*. (BOE nº 224, de 16 de septiembre de 2004. (En el BOE de 11 de octubre de 2004 se publicó una corrección de erratas).
- GS-10.13. *Garantía de calidad para el desmantelamiento y clausura de centrales nucleares*.
- GS-1.7. *Revisión 1, Información a remitir por los titulares de explotación de las centrales nucleares*.
- GS-1.15. *Actualización y mantenimiento de los APS*.
- GS-6.3. *Instrucciones de emergencia en el transporte de sustancias nucleares*.
- GS-1.5. *Revisión 1, Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera*.
- GS-1.15. *Actualización y mantenimiento de los APS*.

En fase de redacción final, comentarios internos y externos, se encuentran guías e instrucciones del CSN, ya sean en primera versión o revisiones, con un total de nueve guías y 10 instrucciones.

Otra actividad reseñable ha sido la preparación de un bloque de instrucciones técnicas (de las dos direcciones técnicas), instrucciones técnicas complementarias (ITC), de carácter general, y circulares que se han introducido en la Intranet y en la *Web* externa del CSN y en el ámbito internacional se ha de destacar la continuación de los trabajos de participación de técnicos del CSN en los grupos de *armonización normativa* que tienen como promotor el grupo WENRA (Western European Nuclear Regulators Association).

6. Gestión de recursos

6.1. Mejora de la organización

Durante el año 2004 el CSN ha finalizado la elaboración de su *Plan Estratégico 2005-2010*, en el que teniendo en cuenta las condiciones actuales del entorno y las previsibles condiciones futuras, fija los resultados que espera obtener, las estrategias y los objetivos para el horizonte temporal de los próximos cinco años

Otro de los proyectos previstos en el *Plan de Acción* para la modernización del funcionamiento del Organismo es el de reingeniería de procesos, que se ha finalizado a lo largo del año 2004. Sus conclusiones y recomendaciones se presentaron al Consejo en septiembre del citado año, y en la actualidad están en curso de implantación.

Se ha diseñado e implantado un nuevo modelo de planificación, soportado por una nueva aplicación informática. El nuevo modelo tiene como objetivos principales conseguir una mayor integración entre la estrategia del organismo y las actividades del día a día, y simplificar los documentos de planificación (planes e informes de seguimiento).

Como consecuencia de los trabajos relacionados con la protección de datos, se ha actualizado la resolución del Consejo que regula los ficheros automatizados que contienen datos de carácter personal.

Mejora del proceso regulador

Durante el año 2004 han avanzado notablemente las actividades de mejora de la eficacia del proceso regulador con la ejecución de las actividades aprobadas en los mandatos de las tareas de mejora identificadas. Los borradores de las tareas de mejora están siendo sometidos al proceso de comentarios y aprobación. Se señalan las tareas tales como *Políticas del CSN*, *Pirámide normativa* y *bases*

de licencia, *Adaptación del Reactor oversight Process (ROP) en el Sistema integrado de supervisión de centrales (SISC)*, *Proceso de evaluación*, *calidad de documentos* y *Guía de exenciones* así como otras tareas específicas *Programa de identificación y resolución de problemas*. *Programa de acciones correctivas*.

Planificación y seguimiento

En el ejercicio 2004 se ha diseñado e implantado un nuevo modelo de planificación. El modelo considera la planificación como un proceso continuo en el que, partiendo de unos objetivos estratégicos, se establecen objetivos operativos y se evalúa de forma continua el cumplimiento y la validez de ambos.

La planificación estratégica se diseña para satisfacer a largo plazo las metas generales del Organismo (*Misión y Visión*), enfocando sus elementos como un todo.

La planificación operativa aplica y desarrolla los planes estratégicos en el quehacer diario, formulando planes a corto plazo.

El ciclo se cierra mediante la medición y evaluación, que permiten identificar posibles desviaciones y tomar medidas para corregirlas.

La formulación de la estrategia y la definición de objetivos estratégicos se realiza por un periodo quinquenal. Las estrategias y objetivos asociados se recogen en el Plan Estratégico que aprueba el Consejo. Las políticas de actuación se fijan anualmente por el Consejo (aunque pueden actualizarse si los cambios en el entorno lo requieren). Estas políticas se recogen en una resolución del Secretario General que incluye las instrucciones para la preparación del *Plan Anual de Trabajo (PAT)*.

Por último, es necesario establecer parámetros y estándares que proporcionen los datos necesarios para confrontar si los resultados que se obtienen corresponden a los previstos, si los plazos se-

ñalados se cumplen o si las actividades se desarrollan con la calidad debida.

La herramienta para realizar la medición y evaluación es el cuadro de mando integral que, tomando como referencia y ampliando el actual cuadro de mando, se va a implantar en el CSN.

Plan de Calidad Interna

Durante el año 2004 se han dedicado 6.515 horas a calidad interna y 10.259 a planificación, lo que supone respectivamente el 1,74% y el 2,75% de las horas disponibles.

A 31 de diciembre existen 89 procedimientos aprobados, 27 de ellos son de gestión, 13 administrativos, y 49 técnicos. Durante el año 2004 se aprobaron cuatro procedimientos.

La Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (DSN), ha enviado al Área de Calidad Interna (CALI), 11 procedimientos del *Sistema Integrado de Supervisión de Centrales* (SISC), para adaptarlos al sistema documental del CSN.

Se ha finalizado satisfactoriamente la auditoría para verificar el cumplimiento con el *Reglamento de medidas de seguridad* de los datos de carácter personal y también se ha finalizado el proyecto de *Reingeniería de procesos*.

Plan de sistemas de información

Como parte de la implantación del nuevo modelo de planificación, se ha desarrollado e implantado un nuevo sistema de planificación y gestión de actividades. El sistema está basado en la herramienta EPM de Microsoft.

Se ha desarrollado un sistema de administración electrónica que permite el pago telemático de tasas de instalaciones radiactivas y además, otro sistema que permite la presentación telemática de documentación (registro telemático) de las instalaciones nucleares.

Como parte de los trabajos relacionados con el plan de formación se ha desarrollado e implantado una nueva aplicación que funciona sobre la Intranet del CSN. La aplicación permite realizar *on line* las solicitudes y evaluaciones de cursos, utilizando formularios Web.

Para hacer posible la ampliación de las oficinas del CSN, ha sido necesario instalar y configurar la red local de la nueva planta, e interconectarla con el edificio del CSN. Para realizar la interconexión se ha instalado un enlace óptico basado en tecnología láser.

Plan de formación

Durante este año 2004 se llevó a cabo la ejecución de las actividades previstas en el Plan de formación del CSN. El Consejo aprobó a principios de este año, la creación de una Comisión de Formación, con los siguientes objetivos: elaborar los criterios y la metodología de seguimiento de los planes de formación, llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de los resultados de las actividades formativas del año en curso y desarrollar los criterios para el diseño del Plan de Formación 2005 y sucesivos.

Desde la Comisión se han desarrollado las actividades necesarias para alcanzar dichos objetivos, con especial atención, por su relevancia, se ha diseñado el Plan de Formación para el año 2005.

El diseño del mismo, se ha realizado por primera vez de acuerdo con los objetivos estratégicos, tal y como han sido definidos en el Plan Estratégico del CSN, facilitando y potenciando el cumplimiento de la Misión y Visión del CSN.

El esfuerzo formativo realizado por el Consejo se orientó, de una parte, a la dotación y actualización de conocimientos en las áreas de seguridad nuclear y protección radiológica, de desarrollo de habilidades directivas y de gestión administrativa; y, de otra, al desarrollo de programas específicos de

enseñanza de los idiomas: inglés, francés y alemán, así como de procesos de formación sobre el manejo de herramientas y recursos informáticos por parte del personal del CSN.

Al final del ejercicio, la actuación formativa del Consejo registró 1.114 asistentes, alcanzando una media de 2,53 asistencias por persona.

El número global de horas dedicadas a la formación del personal fue de 44.733 y el coste total, de 710.294,26 euros).

6.2. Gestión de recursos humanos y económicos

A 31 de diciembre de 2004, el total de efectivos en el Organismo ascendía a 440 personas. El número de mujeres en el Consejo de Seguridad Nuclear representa el 48,86 del total de la plantilla.

A lo largo del año se convocaron, para el personal funcionario, procesos selectivos para la provisión de ocho puestos por el sistema de libre designación, y de 17 puestos por el de concurso de méritos. Por resolución de 31 de mayo de 2004, han sido nombrados funcionarios de carrera de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica los siete aspirantes que han superado las pruebas selectivas convocadas por resolución de 27 de mayo de 2003.

Finalmente, por Real Decreto 1493/2004, de 18 de junio, ha sido nombrada Directora Técnica de Seguridad Nuclear, Isabel Mellado Jiménez, que hasta la fecha desempeñaba el puesto de Subdirectora General de Instalaciones nucleares, en sustitución de José Ignacio Villadóniga Tallón y el 8 de septiembre de 2004 el Consejo acordó el nombramiento de Francisco Javier Zarzuela, funcionario de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, como Subdirector General de Instalaciones Nucleares.

Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose la contabilidad del Organismo al *Plan general de contabilidad pública*.

El presupuesto inicial del CSN para el ejercicio de 2004, se cifró en un total de 48.267 miles de euros. Este presupuesto inicial no experimentó incremento por las modificaciones presupuestarias realizadas en el ejercicio. Con respecto al ejercicio anterior, el presupuesto inicial experimentó una variación al alza de 11,07%.

La variación de la ejecución de ingresos respecto al año anterior ha sido del 1,82% y la variación de la ejecución del presupuesto de gastos respecto a dicho año, ha sido del 12,88%. En cuanto a los ingresos la tasa por servicios prestados, que es la fuente principal de financiación, alcanzó el 92,8% del total.

Los compromisos adquiridos por importe de 39.188 miles de euros, supusieron un 81,1% de las previsiones presupuestarias definitivas. Es de destacar, que el total de obligaciones reconocidas ascendió a la cantidad de 37.976 miles de euros, lo que supuso un 78,7% de ejecución sobre el presupuesto definitivo.

Hay que señalar que los gastos de personal son cuantitativamente los más importantes, ya que representaron el 52,8% del total. Como gastos de personal se recogen las retribuciones del personal, la seguridad social a cargo del empleador y los gastos sociales.

En segundo lugar aparecen los servicios exteriores 32,4%, cuyos componentes fundamentales fueron los servicios de profesionales independientes, los gastos de mantenimiento y las comunicaciones.

El ejercicio arroja un resultado negativo de 5.636 miles de euros.