

ESPAÑA

Convención de Seguridad Nuclear

Cuarto Informe Nacional

Septiembre 2007

© Copyright 2007, Consejo de Seguridad Nuclear

Edita y distribuye:

Consejo de Seguridad Nuclear

C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid (España)

www.csn.es

peticiones@csn.es

Imprime: Elecé Industria Gráfica

Depósito Legal: M- 28040- 2007

Índice

Introducción.....	1
Presentación del Informe.....	1
Elaboración del Informe	1

CAPÍTULO 2. OBLIGACIONES

a) Disposiciones generales	
Artículo 6. Instalaciones nucleares existentes.....	3
6.1 Temas de seguridad nuclear más significativos para cada central durante este período	3
6.2 Temas genéricos de seguridad nuclear y prácticas reguladoras iniciadas o finalizadas en este período.....	8
6.3 Programas de mejora de la seguridad en las centrales nucleares españolas a iniciativa del regulador y/o titular	10
6.3.1 Programa integrado del Análisis Probabilista de Seguridad (APS)	10
6.3.2 Programa de revisión de bases de diseño.....	11
6.3.3 Otros programas genéricos de mejora de la seguridad nuclear	12
6.3.4 Programas de mejora de la seguridad específicos de cada central.....	15
6.4 Valoración genérica de la continuación de la operación, basada en el nivel de seguridad de las centrales nucleares españolas.....	19
6.5 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención ...	20
Anexo 6.A: Características básicas de las centrales nucleares españolas.....	21
b) Legislación y reglamentación	
Artículo 7. Marco legal y reglamentario.....	25
7.1 Principales modificaciones del marco legal.....	25
7.1.1 Ley sobre el Consejo de Seguridad Nuclear	25
7.1.2 Normas de rango legal	25

7.1.3	Normativa de carácter reglamentario y otros actos administrativos vinculantes.....	26
7.1.4	Principales temas abordados por las guías del CSN publicadas en este período.....	28
7.2	Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	28
	Anexo 7.A: Instrucciones del CSN publicadas hasta junio de 2007.....	29
	Anexo 7.B: Guías de seguridad del CSN publicadas hasta 2007.....	33
	Artículo 8. Organismo regulador	39
8.1.	Funciones y responsabilidades del MITYC.....	39
8.1.1.	Estructura organizativa	39
8.1.2.	Coordinación de actividades I+D+i nuclear	40
8.1.3.	Participación en organismos y actividades internacionales.....	40
8.2.	Funciones y responsabilidades del CSN.....	40
8.2.1.	Estructura del CSN.....	41
8.2.2.	Revisión del Plan de Orientación Estratégica	43
8.2.3.	Plan de Calidad Interna del CSN	43
8.2.4.	Revisión de la financiación del CSN. Recursos y personal del CSN	44
8.2.5.	Plan de Formación del personal del CSN	46
8.2.6.	Evolución de las relaciones internacionales del CSN	47
8.2.7.	Evolución de las actividades de I+D y resultados obtenidos.....	52
8.2.8.	Política de información al público del CSN	53
8.3.	Programas de mejora de la eficiencia reguladora	54
8.3.1.	Mejora de la eficiencia de los procesos del organismo regulador	54
8.3.2.	Mejora de la eficiencia de los procesos de los titulares que interactúan con los del organismo regulador	56
8.4.	Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	56

Anexo 8.A: Procedimientos aprobados a 16 de abril de 2007	57
Anexo 8.B: Proyectos de I+D finalizados en el trienio 2004-2006	65
Artículo 9. Responsabilidad del titular de la licencia	69
9.1. Cambios legales y organizativos ocurridos durante este período	69
9.2. Estrategia reguladora del CSN relativa a la organización del titular.....	69
9.3. Responsabilidad por daños nucleares.....	70
9.3.1. Régimen vigente	70
9.3.2. Revisión del régimen vigente	70
9.4. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	71
c) Consideraciones generales relativas a la seguridad nuclear	
Artículo 10. Prioridad de la seguridad	73
10.1. Principales actividades desarrolladas en este periodo por el titular relativas a la cultura de seguridad	73
10.2 Control regulador de las actividades del titular.....	75
10.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	75
Artículo 11. Recursos financieros y humanos	77
11.1 Cambios significativos ocurridos en este período en los recursos financieros y humanos del titular. Efecto de la desregulación del mercado eléctrico en la política de los titulares.....	77
11.2. Cambios significativos ocurridos en este período en los programas de formación de personal del titular.....	78
11.3. Supervisión reguladora de los aspectos financieros y humanos del titular.....	80
11.4. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	80
Artículo 12. Factores humanos	81
12.1 Actividades significativas del titular llevadas a cabo en este período	81
12.2 Control regulador de las actividades del titular.....	81

12.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	82
Artículo 13. Garantía de calidad	83
13.1 Actividades significativas del titular llevadas a cabo en este período, relacionadas con sistemas de calidad.....	83
13.2 Control regulador de las actividades del titular.....	84
13.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	84
Artículo 14. Evaluación y supervisión de la seguridad	85
14.1 Introducción.....	85
14.2 Modificaciones del sistema de evaluación y supervisión de la seguridad realizadas por el titular en este período.....	86
14.3 Actividades de supervisión del CSN y resultados obtenidos ...	88
14.4 Situación de los Análisis Probabilistas de Seguridad en este período	89
14.5 Resultados obtenidos de las revisiones periódicas de la seguridad.....	92
14.6 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.....	93
Artículo 15. Protección radiológica	95
15.1 Resumen de las leyes, reglamentos y requisitos referentes a la protección radiológica en las centrales nucleares	95
15.1.1 Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear..	95
15.1.2 Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes	95
15.2 Actividades de control para la protección radiológica de los trabajadores expuestos	96
15.2.1 Límites de dosis.....	96
15.2.2 Vigilancia y control de la exposición ocupacional....	96
15.2.3 Permisos de trabajo con radiaciones	97
15.2.4 Medidas específicas adoptadas para los trabajadores de empresa de contrata	97
15.2.5 Medidas adoptadas para garantizar que la exposición ocupacional a las radiaciones se mantienen en niveles ALARA.....	98

15.3. Actividades de control en la protección radiológica de la población	99
15.3.1. Cumplimiento de las condiciones de emisión de sustancias radiactivas	99
15.3.2. Vigilancia radiológica ambiental	100
15.3.3. Estudio epidemiológico	100
15.4. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención	101
Anexo 15.A: Información relativa a la dosimetría personal incluida en el Informe del CSN al Congreso de los Diputados y al Senado, correspondiente al año 2006	103
Anexo 15.B: Limitación, vigilancia y control de vertido de sustancias radiactivas en las centrales nucleares españolas	107
Anexo 15.C: Programas de vigilancia radiológica ambiental en las zonas de influencia de las centrales nucleares españolas	111
Artículo 16. Preparación para casos de emergencia	115
16.1. Modificación de leyes, reglamentos y requisitos referentes a la planificación y preparación ante situaciones de emergencia	115
16.1.1. Norma Básica de Protección Civil	115
16.1.2. Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben)	115
16.1.3. Ley de creación del CSN. Ley de Tasas del CSN	116
16.1.4. Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas	117
16.1.5. Acuerdo del Consejo de Ministros relativo a la Información al público sobre medidas de protección sanitaria y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica	117
16.2. Aplicación de las medidas de preparación para emergencias, incluido el papel del organismo regulador y otras entidades	118
16.2.1. Planes de las instalaciones nucleares para casos de emergencia en los emplazamientos y fuera de ellos, con inclusión de organismos y sistemas de apoyo	118
16.2.2. Respuesta y preparación del CSN ante situaciones de emergencia	119

16.2.3. Medidas para informar al público acerca de la preparación para emergencias en las proximidades de la instalación nuclear	122
16.3. Capacitación y entrenamiento: simulacros y ejercicios....	123
16.4. Acuerdos en el plano internacional	123
16.5. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención	124
Anexo 16.A: Organización del CSN para situaciones de emergencia.....	125
d) Seguridad de las instalaciones	
Artículo 17. Emplazamiento	133
17.1. Actividades significativas del titular relacionadas con la seguridad del emplazamiento de las centrales nucleares	133
17.2. Control regulador de las actividades del titular	134
17.3. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención	135
Artículo 18. Diseño y construcción	137
18.1. Actividades significativas del titular en temas relacionados con la revisión de la seguridad del diseño de las centrales	137
18.2. Control regulador de las actividades del titular	138
18.3. Prevención de accidentes y mitigación de sus consecuencias. Procedimientos de operación de emergencia y guías de accidentes severos	141
18.4. Incorporación de tecnologías cualificadas y probadas. Incorporación de factores humanos en la interfase hombre-maquina ..	141
18.5. Realimentación de experiencia.....	142
18.6. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención	142
Artículo 19. Explotación	145
19.1. Actividades significativas del titular en temas relacionados con la revisión de la seguridad de la operación de las centrales nucleares.....	145
19.2. Programa de revisión de la experiencia operativa de las centrales nucleares y resultados obtenidos	148

19.3. Control regulador de las actividades del titular. Programa de inspección y seguimiento de la operación de las centrales nucleares	149
19.4. Actividades relacionadas con la gestión de residuos radiactivos y del combustible irradiado en el emplazamiento de las centrales nucleares.....	154
19.5. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención	155
Anexo 19.A: Modelo normalizado de autorización de explotación.....	157
Conclusiones	165
Del Consejo de Seguridad Nuclear	165
De los titulares	171

Introducción

Presentación del Informe

El presente documento constituye el Cuarto Informe Nacional de España para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de la Convención sobre Seguridad Nuclear, hecha en Viena el 20 de septiembre de 1994.

La Convención entró en vigor el día 24 de octubre de 1996, una vez ratificada por un número mínimo de países, de acuerdo con lo indicado en los artículos 30, 31 y 32. Fue firmada por España el 15 de octubre de 1994 y ratificada mediante instrumento del Ministerio de Asuntos Exteriores firmado por S.M. el Rey, el día 19 de junio de 1995.

Los artículos 5, 20, 21 y 22 prevén que, periódicamente, cada Parte Contratante presente a las demás un informe sobre las medidas que se hayan adoptado en el periodo para cumplir con las obligaciones de la Convención, que será presentado y sometido a examen en la posterior Reunión de Revisión.

La primera reunión de examen se celebró en Viena en 1999, la segunda en 2001 y la tercera en 2006. En las tres ocasiones, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) representó a España, tanto en lo que se refiere a la elaboración del informe como en la participación en las reuniones de las Partes. En la tercera ocasión, siguiendo los compromisos adoptados en la segunda reunión, la participación del sector eléctrico fue plenamente activa en todas las fases de la revisión, aspecto éste que se mantendrá en esta cuarta ocasión.

Este Cuarto Informe es una actualización del tercero, y debe presentarse antes del 28 de septiembre de 2007, de acuerdo con lo aprobado en la tercera reunión de examen. Por ello, su contenido comprende los datos y circunstancias habidos desde julio de 2004 hasta diciembre de 2006 (ambas fechas incluidas).

Este informe será objeto de revisión por los países interesados, que remitirán por adelantado sus comentarios y preguntas. En abril de 2008 el informe de España y las respuestas a las preguntas recibidas serán sometidas al proceso de revisión previsto en la Convención, junto con los demás informes presentados por los otros países.

Elaboración del Informe

La elaboración del informe ha corrido a cargo del Consejo de Seguridad Nuclear, único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica del Estado español, independiente del Gobierno y dependiente exclusivamente del Parlamento; y a ella han contribuido también los titulares de las centrales nucleares españolas, coordinados por la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa) y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El informe se ha redactado siguiendo la misma estructura del articulado del capítulo 2 “Obligaciones”, del texto de la Convención, comenzando desde el artículo 6. En cada artículo se ha incluido la información relevante sobre el contenido de cada obligación, distinguiendo en apartados separados las actividades del titular de las del organismo

regulador, y una breve valoración del grado de cumplimiento en España de los requisitos establecidos en el mismo.

Se ha añadido un capítulo de conclusiones que pretende hacer un repaso de los compromisos adquiridos en la tercera reunión de revisión, tal y como se solicitaba en las directrices, además de señalar los retos de futuro y las iniciativas que está previsto poner en marcha en los próximos tiempos.

El Informe cuenta con varios anexos que pretenden incrementar la información sobre lo descrito en el articulado.

La elaboración ha partido de la creación de un borrador inicial remitido para comentarios, que, una vez completo, se ha enviado al Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear para su aprobación definitiva, en la versión española e inglesa. El documento se remite al OIEA, como depositario de la Convención, y se incorpora a la web externa del CSN, junto con las versiones del primer, segundo y tercer informes y las preguntas y respuestas relacionadas. Se solicitará, igualmente, que el OIEA incluya en su página web, dichos documentos para conocimiento general.

Unesa, en representación de los titulares, ha formado parte integrante del grupo de creación del informe, aportando los textos y datos debidos; y participando en los comentarios y decisiones sobre su creación. Dentro de su organización, el borrador inicial también se ha remitido para comentarios, que han sido incluidos en este informe preservando la independencia de su criterio y opinión.

El informe ha sido remitido al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para comentarios, y al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación para su entrega en el OIEA.

El contenido y alcance del Cuarto Informe de la Convención está basado, principalmente, en la propia Convención de Seguridad Nuclear, tomando como texto de partida el Tercer Informe Nacional y directrices relativas a los informes nacionales prescritos por la Convención sobre Seguridad Nuclear⁽¹⁾, establecidas por las partes Contratantes de conformidad con el artículo 22, y considerando otros documentos tales como el “Informe Resumido de la Tercera Reunión de Revisión”, y las conclusiones para España en la Tercera Reunión de Revisión, además de las apreciaciones y las preguntas recibidas de otros países en las ocasiones anteriores.

Con carácter general, y de acuerdo con lo previsto en las directrices relativas a los informes nacionales, el cuarto informe tiene como objetivo permitir la evaluación, de una manera eficiente, del cumplimiento de la Convención por parte de España. Se entiende que, tanto el primero como el segundo y el tercer informe presentados por España en 1998, 2001, y 2004 respectivamente, siguen siendo válidos como información general sobre las prácticas reguladoras y este cuarto informe actualiza los cambios ocurridos en los últimos tres años, remitiéndose al informe anterior en aquellas cuestiones que no hayan sufrido modificación.

Se suministran los datos y análisis necesarios para mostrar la evolución de la seguridad nuclear en España desde julio de 2004 hasta diciembre de 2006, y tiene en cuenta los temas generales incluidos en el resumen de la tercera reunión de examen, evitando la repetición de información genérica ya incluida en informes nacionales anteriores.

¹ INFCIRC/572/Rev. 2, de 2 de septiembre de 2002

Capítulo 2. Obligaciones

a) Disposiciones generales

Artículo 6. Instalaciones nucleares existentes

En este artículo se describen los temas de seguridad y programas de mejora más relevantes que se han desarrollado desde el último informe nacional dentro del parque de centrales nucleares españolas en funcionamiento. En el anexo 6.A se incluyen los datos actualizados de las instalaciones nucleares existentes en España incluidas en el ámbito de la Convención.

6.1 Temas de seguridad nuclear más significativos para cada central durante este periodo

A continuación se exponen los temas de seguridad más significativos durante el periodo considerado en cada una de las centrales nucleares españolas.

Central nuclear José Cabrera

Durante el periodo cubierto por este informe la central nuclear José Cabrera ha funcionado con una autorización de explotación vigente entre el 15 de octubre de 2002 y el 30 de abril de 2006. A partir de esta fecha la central se encuentra en situación de cese de explotación, hasta la obtención de la autorización de desmantelamiento.

En octubre de 2001 el titular solicitó la renovación de la autorización de explotación desde octubre de 2002 (fecha de finalización de la anterior) hasta octubre de 2008, momento en que se habrían cumplido 40 años de operación de la central. Sin embargo, el Ministerio de Economía, previo informe vinculante del Consejo de Seguridad Nuclear, concedió una autorización de explotación hasta el 30 de abril de 2006.

El cese de explotación ha supuesto, para la central nuclear José Cabrera una reducción significativa de requisitos, al eliminarse todos aquellos que tienen que ver, exclusivamente, con la operación a potencia. Se ha llevado a cabo una revisión de la práctica totalidad de los documentos de licencia, sobre la base del análisis de accidentes y riesgos que realizó el titular para esta nueva situación. El análisis de riesgos revela que la frecuencia estimada de daño al combustible es 100 veces inferior a la que tenía con la central en operación.

Los sistemas más relevantes desde el punto de vista de la seguridad de la instalación son el sistema de refrigeración de la piscina de combustible y los que constituyen su cadena de evacuación de calor residual (sistema de agua de servicios esenciales y de componentes), además del sistema eléctrico. La gran mayoría de los sistemas restantes: protección, salvaguardias, relacionados con el circuito secundario, agua de alimentación auxiliar, sistema de inyección de seguridad, control químico y volumétrico, etc., no tienen ninguna función de seguridad en esta nueva etapa de la instalación, no obstante, en algunos casos sí son relevantes para la condición de parada.

El control de los sistemas importantes para la condición de parada se ha incluido en programas específicos que incluyen tablas con las condiciones de vigilancia, acciones y

criterios de vigilancia para el control de los equipos y componentes de los sistemas importantes para la seguridad, de obligado cumplimiento y de naturaleza similar a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Desde finales del año 2006 y principio de 2007 se vienen desarrollando actividades importantes para la seguridad nuclear y protección radiológica orientadas al futuro desmantelamiento de la planta (labores de descontaminación del sistema primario, caracterización del emplazamiento, acondicionamiento del combustible gastado en contenedores en seco que la normativa española requiere que, antes de comenzar con el desmantelamiento de la instalación, se haya descargado el combustible del reactor y de las piscinas de almacenamiento). El titular solicitó la autorización de ejecución y montaje de un almacenamiento temporal individualizado en el año 2005, que se tramitó como una modificación de diseño significativa, concediéndose la misma en diciembre de 2006.

Central nuclear Santa María de Garoña

Durante el periodo objeto de este informe la central ha operado de acuerdo con el permiso de explotación concedido el 5 de julio de 1999 con una vigencia de diez años y ha realizado paradas para recarga de combustible en febrero de 2005 y febrero de 2007.

Dos sucesos notificables se clasificaron como nivel 1 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) y fueron los siguientes:

- Primero: el día 14 de marzo de 2005 el titular identificó una anomalía en el Sistema de Tratamiento de Gases de Reserva (SBGT) consistente en la recirculación de parte del caudal del lazo “A”, en funcionamiento, a través del lazo “B” del mismo.

El titular realizó una modificación del diseño del SBGT consistente en la instalación de válvulas anti-retorno en ambos lazos “A” y “B”, el cambio del modo de fallo de las válvulas neumáticas de regulación de caudal de ambos lazos, la instalación de unidades de alarma en caso de pérdida de señal de control en ambos lazos y la sustitución de los motores de los ventiladores de ambos lazos.

El suceso no tuvo consecuencias ni para el personal, ni para el medio ambiente.

- Segundo: el día 17 de noviembre de 2005 el titular identificó la inoperabilidad de la indicación de temperatura de la atmósfera de la contención primaria.

El día 16 de noviembre de 2005 se comprobó la lectura de los termopares de la instrumentación post-accidente que da indicación de la temperatura de la contención primaria en la sala de control. En dicha comprobación se encontró que los cables de dichos termopares estaban utilizando una penetración de la contención secundaria no compensada, lo cual provocaba un error en su indicación. Los cables habían sido sustituidos durante la parada para recarga de combustible realizada en marzo de 2005.

El día 17 de noviembre de 2005 se realizó un análisis sobre la magnitud del error en la indicación de temperatura de la atmósfera de la contención primaria, en caso de accidente base de diseño, suponiendo las condiciones más desfavorables en las diferencias de temperatura a ambos lados de la penetración y se declaró inoperable dicha instrumentación.

Las primeras indicaciones anómalas en esta instrumentación se habían observado en abril de 2005.

El día 18 de noviembre de 2005 se sustituyó la penetración por una penetración compensada y se declaró operable la mencionada instrumentación.

El suceso no tuvo consecuencias ni para el personal, ni para el medio ambiente.

Central nuclear de Almaraz

El día 29 de julio de 2004 se tuvo conocimiento de la posible existencia de errores de calibración en los transmisores de nivel de los generadores de vapor de una central nuclear española, derivados de la incorrecta aplicación de una corrección por presión estática en los citados transmisores. Así mismo se conoció la comunicación del fabricante de esos transmisores, Rosemount, a la citada central, aclarando la manera adecuada de aplicar la corrección.

Una vez conocida la existencia de una problemática en la calibración de transmisores de nivel de generadores de vapor, del mismo fabricante que los instalados en la central nuclear de Almaraz, se realizó la investigación de la posible aplicabilidad del problema a Almaraz.

El análisis realizado puso de manifiesto que existía un pequeño error en la calibración de los transmisores de nivel de rango estrecho y de rango ancho de los generadores de vapor desde su montaje inicial, que al ser detectado ha supuesto la declaración de inoperabilidad de todos los transmisores con la entrada en la condición límite de operación (CLO) 3.0.3 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, y la necesidad de efectuar la recalibración de los mismos.

El error de calibración producía el efecto de presentar una sobreindicación de nivel entre el 2,05% para el 0% de nivel real y el 0,55% para el 100% de nivel real, con una desviación en el punto de disparo de reactor por bajo nivel del 1,8%, y del 1,04% en el de disparo de turbina por alto nivel.

El incidente no ha supuesto daños al personal, ni a la planta, siendo nula la indisponibilidad energética provocada por el mismo.

El incidente ha sido calificado por el Consejo de Seguridad Nuclear con el nivel 1 “Anomalía” en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES).

Central nuclear de Ascó

Se ha realizado la inspección *on-line* de elementos combustibles mediante la técnica *In mast sipping*, la prueba de fugas de penetraciones de contención (ILRT), la inspección mecanizada de la vasija, y las pruebas de habitabilidad de sala de control según el Standard ASTM 741 *Determinig air change in a single zone by means of a tracer gas dilution* en relación con la Generic Letter 2003-01, *Control Room Habitability*.

En la unidad II, durante la recarga realizada entre marzo-abril 2007, se ha realizado el aumento de la superficie filtrante de los sumideros de la contención en respuesta a la Generic Letter 2004-02 *Potencial impact of debris blockage on Emergency Recirculation during DBA's at PWR*, el cambio del sistema de detección de gases tóxicos de sala de control incluyendo la detección de acrilonitrilo en cumplimiento de la RG 1.78, la instalación de un sistema de *sprinklers* de preacción en unidades de filtrado de penetraciones mecánicas para cumplimiento con la BTP 9.5-1, y se ha realizado por primera vez la prueba de caudal de agua de las líneas de aporte a las torres de servicios de salvaguardias desde la balsa de almacenamiento.

Central nuclear de Cofrentes

Durante el periodo objeto de este informe la central nuclear de Cofrentes ha estado operando sin incidencias significativas a la potencia máxima autorizada (3.237 MWt, 111,85% de la potencia térmica original), excepto los tiempos debidos a las paradas programadas como consecuencia de acciones de mantenimiento, incluida la recarga de elementos combustibles llevada a cabo entre el 15 de mayo y 27 de junio de 2005, y los tiempos debidos a paradas automáticas.

Durante la parada de la recarga en el año 2005 se detectaron en el pedestal de la vasija del reactor pequeñas fugas, que tras inspección con video-endoscopia, se determinó que procedían de siete líneas de inserción y una de extracción de los mecanismos de accionamiento hidráulico de las barras de control (CRDH) todas ellas situadas en el cuadrante 2 de la penetración al pozo seco, Cofrentes procedió, durante dicha parada, a la sustitución de todas las tuberías del cuadrante 2, el afectado, así como a la determinación de la causa raíz que había provocado el efecto degradatorio, además, se estableció un plan de seguimiento para el siguiente ciclo con objeto de detectar cualquier pequeña fuga en caso de producirse.

Del análisis de causa raíz, así como de la experiencia operativa en centrales BWR similares se concluyó que los defectos encontrados en los tubos se debían a un proceso de degradación localizado de corrosión bajo tensión en presencia de contaminantes (cloro) que parecía afectar de forma generalizada a todos los tubos, en los cuatro cuadrantes, con diversos grados de daño. Las inspecciones visuales realizadas en las tuberías de los accionamientos de barras de control en las penetraciones del pozo seco de los otros cuadrantes detectaron una capa de polvo sobre los tubos y concentraciones de cloruro similares a las encontradas sobre los tubos del cuadrante 2, por lo que, se podía suponer que el fenómeno degradatorio podía estar iniciado o incipiente en algunos tubos situados en los cuadrantes 1, 3, y 4. Por otra parte, se constató la imposibilidad de detectar los defectos antes de que sean pasantes. Con todo ello, se decidió proceder a la sustitución completa de dichos tubos en la recarga que se ha realizado en el año 2007.

Una vez tomada la decisión, y dado que la sustitución de estas tuberías conlleva trabajos inevitables y subsidiarios de retirada de cables de instrumentación y soportes, la intervención ha supuesto un gran número de modificaciones y mejoras en la zona afectada con diversas modificaciones de diseño sobre cables de instrumentación de núcleo.

Central nuclear Vandellós II

El día 25 de agosto de 2004, con la central al 100% de potencia, durante el proceso de arranque de la bomba de impulsión del tren B del sistema de agua de servicios esenciales, se produjo la rotura de una boca de hombre de acceso a la línea del tren B de dicho sistema (tubería Bonna). Tras declarar inoperable dicho tren, el titular decidió llevar la central a espera en caliente y realizar la reparación de la boca de hombre que rompió. Esta reparación era temporal, válida hasta la parada de recarga de marzo de 2005, en que se retiró y, en su lugar, se realizó una reparación definitiva de la citada boca de hombre. La rotura estuvo motivada por la existencia de corrosión externa generalizada a todo el cuello de la boca de hombre.

Tras la reparación mencionada, y la declaración de operabilidad del tren B, se puso fuera de servicio el tren A del mismo sistema, al detectarse pérdida de espesor de pared por corrosión, localizada en el cuello de la boca de hombre de este tren, situada en posición simétrica respecto de la que había fallado del tren B, y que había originado la parada de la central. En ella el titular decidió realizar una reparación temporal, igual y con los mismos condicionantes a la ya efectuada anteriormente.

El titular midió espesores en las bocas de hombre de los dos trenes del sistema de esenciales, comprobando que existía una pérdida generalizada de espesor, aunque en distinto grado, en los cuellos de todas ellas respecto de su valor nominal: además, detectó la existencia de un nuevo rezume en una boca de hombre del tren B, diferente a la que había fallado. Seguidamente, procedió a su reparación, esta vez mediante un método diferente al utilizado en la reparación de las dos bocas de hombre mencionadas al principio. En esta ocasión el titular decidió implantar un refuerzo exterior de hormigón armado alrededor del cuello de la boca de hombre afectada, en lugar de la sustitución de

éstos. Esta reparación también era temporal, y con las mismas condiciones de validez que las anteriores.

En esta situación, procedió a declarar la operabilidad del tren B de esenciales con rezume, y posteriormente, el día 29 de agosto, arrancar la central, alcanzando la plena potencia el día 30 del mismo mes.

Tras el citado arranque, el titular realizó diversas acciones de reparaciones en bocas de hombre del sistema de agua de servicios esenciales para asegurar la integridad estructural de las mismas, y aprovechando la parada programa para recarga de combustible llevada a cabo en el año 2005, inició el día 15 de marzo de dicho año una parada prolongada para inspeccionar y revisar, y reparar en caso necesario, los sistemas de la central y en particular el de agua de servicios esenciales, que duró hasta el 3 de septiembre de ese mismo año.

Durante ese período el CSN realizó un análisis detallado de las actuaciones del titular en torno al incidente del sistema de esenciales mencionado, mediante el que identificó deficiencias organizativas y de gestión de la seguridad de la organización de explotación del titular como causas raíces del incidente. También identificó las causas de carácter técnico que motivaron el citado incidente. A propuesta del CSN, el MITYC incoó un expediente sancionador, que quedó resuelto con la imposición de tres sanciones por faltas graves por un total de 1,6 millones de euros.

Como consecuencia de los hallazgos identificados, el CSN requirió del titular la elaboración de Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad, que tuviera como finalidad la eliminación de las causas tanto técnicas y de gestión identificadas como originadoras del incidente, pero con una perspectiva de extensión a todos los sistemas de la central y a toda la organización del titular.

Una primera consecuencia de las actuaciones anteriores, y en particular, del Plan de Acción mencionado, fue la realización de cambios organizativos significativos en su organización de explotación para reorientar en la dirección correcta la gestión de la seguridad de la central.

Por otra parte, el Consejo de Seguridad Nuclear realizó las siguientes actuaciones en relación con el incidente operativo mencionado:

- Clasificó el incidente como nivel 2 en la escala INES.
- El 12 de agosto de 2005 aprobó el Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad en su revisión 2.
- El 25 de julio de 2006, acordó informar favorablemente la revisión nº 17 del Reglamento de Funcionamiento, sobre cambios organizativos de acuerdo con el Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad.

Del 27 de agosto al 27 de septiembre del 2006 el titular inició una parada programada para sustituir todos los bulones de sujeción de las barras de control del núcleo del reactor.

Esta parada tuvo su origen en la condición operativa provocada por la rotura de una pieza de sujeción del tubo guía de barras de control en marzo de 2006, y sobre la que el CSN tuvo un seguimiento específico. La condición creada como consecuencia de la rotura de la mencionada pieza de sujeción, dio lugar a la declaración de una condición anómala para reflejar con precisión la situación de los internos del núcleo del reactor e inició, adicionalmente, un proceso de cambio formal de base de licencia de la barrera de presión en la placa tubular de los generadores de vapor, debido a los daños provocados en las soldaduras de sellado de la placa de uno de estos generadores.

Tras la detección de la rotura del bulón mencionado, a finales de marzo de 2006, la central fue llevada a parada a iniciativa del propio titular, y mientras permaneció en esta condición, analizó el impacto de la situación final del núcleo del reactor, determinando finalmente que

ésta no había tenido un impacto negativo en la seguridad de la central. Asimismo, llevó a cabo los análisis de seguridad que soportaron técnicamente el cambio de base de licencia mencionado. Una vez que el CSN efectuó las evaluaciones verificando las conclusiones del titular y emitió su informe favorable del citado cambio de base de licencia, el titular procedió al arranque de la central tras 32 días de parada.

En la parada programada que se inició el 27 de agosto, y que tuvo una duración de 31 días, el titular sustituyó todas las piezas de sujeción de los tubos guías de las barras de control del núcleo del reactor, resolviendo definitivamente la condición anómala abierta tras la rotura de una de ellas.

El día 26 de abril de 2006, el Consejo de Seguridad Nuclear, acordó informar favorablemente el cambio de base de licencia asociada a la barrera de presión del refrigerante del reactor en la placa tubular de los generadores de vapor y la propuesta de cambio del Estudio de Seguridad asociada a dicho cambio.

Central nuclear de Trillo

En julio de 2004, dentro del programa para hacer frente a accidentes severos, el Consejo apreció favorablemente la solicitud del titular de no implantar la modificación de diseño del sistema de venteo filtrado de la contención. Por otro lado, acordó solicitar un plan de proyecto para la aplicación de un análisis coste-beneficio, como parte del licenciamiento antes de la toma de decisión final de la implantación de la modificación de diseño para efectuar la “purga y aporte” del primario. Este plan de proyecto fue apreciado favorablemente el 11 de noviembre de 2005, y desde entonces se ha venido trabajando en las diferentes etapas del proyecto.

El 16 de noviembre de 2004 se autorizó la renovación de la autorización de explotación de la central por un periodo de 10 años. Como conclusión de la revisión efectuada, se requirió al titular que presentase en el plazo de seis meses la documentación de la calificación ambiental de una serie de cables de seguridad que carecían de ella o, de no conseguirlo en el plazo dado, realizara los ensayos de calificación antes del 31 de diciembre de 2005. El titular realizó los ensayos dentro del plazo establecido y encontró que todos los cables los superaban para una vida de 40 años.

Durante el periodo abarcado por este informe todos los sucesos ocurridos en la planta han sido clasificados como nivel 0 en la escala INES.

6.2 Temas genéricos de seguridad nuclear y prácticas reguladoras iniciadas o finalizadas en este periodo

Desde junio de 2004, las novedades más destacables en prácticas reguladoras son las siguientes:

a) Instrucción del CSN sobre sucesos notificables de centrales nucleares (IS-10)

En noviembre de 2006 el CSN editó una nueva Instrucción del Consejo, la IS-10, por la que se definen los criterios para la notificación de sucesos en centrales nucleares. Dicha Instrucción define los plazos para la notificación de cada tipo de suceso (1 hora o 24 horas), los medios de notificación, los criterios para la remisión de información adicional y de revisión de los informes emitidos, así como los formatos para la notificación y la información que debe recoger el informe del suceso notificado (a los 30 días de su ocurrencia o detección): número correlativo, revisión, fecha y hora de ocurrencia o detección, potencia térmica antes y después del suceso, criterios de notificación aplicables, breve descripción del suceso, situación en el momento de la notificación, liberaciones de material radiactivo, antecedentes y experiencia operativa vinculados, condiciones iniciales, descripción cronológica, descripción detallada del suceso y anomalías que hayan tenido

lugar, causas directas, descripción y conclusiones del análisis de causa raíz, acciones correctoras inmediatas y diferidas, y conclusiones del titular.

Por otra parte, la instrucción recoge 36 criterios de notificación, encuadrados en ocho categorías de notificación: registros, salud y seguridad laboral, vertidos, especificaciones de funcionamiento, operación, sistemas de seguridad, otras situaciones de riesgo no contempladas en los documentos de licencia, y sucesos externos. Para la confección de estos criterios de notificación se han analizado los sistemas de notificación de varios países, así como la experiencia existente del sistema previo de notificación establecido en sus especificaciones de funcionamiento. Se encuentra en vías de elaboración una revisión de la Guía de Seguridad 1.6 sobre *Requisitos de notificación de sucesos en centrales nucleares* en la que se detallarán los criterios de la IS-10 mediante aclaraciones y la inclusión de ejemplos prácticos.

b) Seguridad física de las instalaciones y materiales nucleares

En junio de 2002, el Consejo de Seguridad Nuclear aprobó el modelo integrado de seguridad física de las instalaciones y materiales nucleares y radiactivos que conceptualmente se compone de: a) el sistema interior de seguridad física de instalaciones y prácticas, bajo la responsabilidad del titular de la licencia, b) los planes de actuación y respuesta exterior, bajo la responsabilidad de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado Español y c) los planes de inteligencia, bajo la responsabilidad del Ministerio del Interior.

Desde entonces se desarrolla un plan de mejora de la seguridad física de las instalaciones y materiales nucleares para realizar su adaptación al modelo integrado, que incluye: una clara identificación, distribución y asignación de responsabilidades a las diferentes autoridades y entidades participantes en el sistema nacional de protección física; una revisión del marco normativo y reglamentario existente sobre la protección física de instalaciones y materiales nucleares; una mejora de sistemas, equipos y procedimientos de seguridad física en las instalaciones y planes de formación, y entrenamiento de todas las entidades involucradas.

El 7 de julio de 2006, el Consejo de Seguridad Nuclear aprobó la Instrucción del Consejo Seguridad IS-09 en la que se establecen los criterios técnicos que deben cumplir los planes de seguridad física de las instalaciones nucleares, sus sistemas de protección, sus servicios de seguridad y vigilancia, los procedimientos aplicables y la formación específica requerida para los vigilantes de seguridad de las mismas.

Por otra parte se ha ratificado la enmienda aprobada en julio del año 2005 a la Convención de Protección Física de los Materiales Nucleares.

En paralelo, las autoridades con competencia en materia de seguridad física de las instalaciones y materiales nucleares –Presidencia del Gobierno, Ministerio del Interior, Ministerio de Defensa, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación y Consejo de Seguridad Nuclear– han iniciado el proceso de revisión del vigente Real Decreto 158/1995 de Protección Física de los Materiales Nucleares para, entre otros aspectos, adaptarlo plenamente a la Enmienda a la Convención de Protección Física de los Materiales Nucleares.

c) Desclasificación de materiales residuales con muy bajo contenido de actividad

Como ya se mencionó en los informes nacionales anteriores, desde 1995 la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa), viene elaborando y presentando al Consejo de Seguridad Nuclear proyectos comunes para la desclasificación de distintos materiales residuales generados en las centrales nucleares.

En 1999, el CSN remitió a las centrales nucleares unas instrucciones técnicas complementarias que establecían las actuaciones técnicas y administrativas que debían ser abordadas por los titulares en materia de desclasificación de materiales residuales con muy bajo contenido de actividad.

Hasta la fecha, el CSN ha apreciado favorablemente y ha determinado las condiciones en las que se deberá llevar a cabo la desclasificación en el caso de los aceites usados, los materiales metálicos, el carbón activo usado, las resinas de intercambio iónico gastadas y las maderas.

Por otro lado, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha autorizado específicamente, previo informe del CSN, la desclasificación de los aceites usados con muy bajos contenidos de actividad generados en las centrales nucleares de Trillo, Cofrentes, Almaraz y Santa María de Garoña, la desclasificación de carbón activo en las centrales de Trillo y Almaraz, la desclasificación de materiales metálicos en la central de José Cabrera y la desclasificación de resinas gastadas en la central de Trillo.

La central nuclear de Cofrentes dispone desde febrero de 2001 de una autorización para la desclasificación condicionada específica de residuos inertes (lodos) con muy bajo contenido de actividad.

En definitiva, las instrucciones técnicas complementarias remitidas por el CSN a las centrales nucleares españolas en 1999, establecieron un cauce para la implantación del sistema de desclasificación de materiales residuales con muy bajos contenidos de actividad en estas instalaciones.

Las centrales nucleares españolas respondieron a las instrucciones complementarias con programas de actuación conjunta a través de Unesa y con actuaciones específicas en función de sus necesidades, determinadas por los inventarios y tipos de residuos de muy baja actividad almacenados en cada planta.

La experiencia en la implantación de los programas de actuación en materia de desclasificación, ha puesto de manifiesto que la caracterización de los materiales para garantizar con un elevado grado de confianza que su contenido de actividad es inferior a los niveles establecidos, es uno de los aspectos más relevantes del proceso y puede, en ocasiones, ser determinante de la viabilidad del mismo.

Una vez apreciados favorablemente por el CSN la práctica totalidad de los proyectos comunes para la desclasificación, los esfuerzos reguladores se centran en la mejora de los procesos de caracterización y la implantación de metodologías en esta materia que permitan la optimización de los recursos necesarios para su realización sin menoscabo de la calidad exigida.

6.3 Programas de mejora de la seguridad en las centrales nucleares españolas a iniciativa del regulador y/o el titular

6.3.1 Programa integrado del Análisis Probabilista de Seguridad (APS)

Desde el último informe se han actualizado la mayoría de los APS. A continuación se dan los resultados cuantitativos globales obtenidos de los niveles 1 y 2 de sucesos internos de las últimas versiones de los APS, expresados en términos de frecuencia de daño al núcleo (FDN), las frecuencias de las grandes liberaciones tempranas (FGLT) y en general las frecuencias de grandes liberaciones (FGL) correspondientes a los sucesos internos a potencia, sin incluir la frecuencia relativa a incendios e inundaciones internas, una vez evaluados por el CSN y actualizados posteriormente por los titulares:

	FDN Frecuencia (1/año)	FGL Frecuencia (1/año)	FGL Frecuencia (1/año)
Central nuclear de Ascó	2,92E-5	1,41-06	2,96E-6
Central nuclear Vandellós II	3,51E-5	3,96-07	3,96E-7
Central nuclear de Almaraz	5,12E-6	1,35-06	1,35E-6
Central nuclear de Cofrentes	1,27E-6	1,15-07	1,39E-7
Central nuclear de Trillo	3,86E-6	2,40-07	2,42E-7
Central nuclear de Garoña	1,89E-6	5,17-08	1,49E-8 (*)

(*) Información más detallada sobre los APS y sus aplicaciones se presenta en el apartado 14.4

De acuerdo con el alcance fijado en la segunda edición del plan integrado, ya se han realizado y evaluado por el CSN los niveles 2 de todos los APS en la centrales españolas.

Actualmente se están evaluando por parte del CSN los APS para otros modos de operación distintos de la plena potencia (APSOM) correspondientes a las últimas centrales que los han presentado, los de Cofrentes, Almaraz y Trillo.

En cuanto a las aplicaciones de los APS, objetivo resaltado por la edición actual de su plan integrado, se han evaluado varias aplicaciones relativas a cambios de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, del Manual de Inspección en Servicio de tuberías o del Manual de Inspección en Servicio para pruebas de válvulas y bombas de este tipo en el CSN y otras están actualmente en proceso de evaluación.

Aparte de las aplicaciones de los APS dirigidas a evaluar solicitudes de los titulares, también hay que mencionar que la información sobre el riesgo se ha decidido que sea utilizada para sus propios procesos internos tanto para uso interno por los inspectores del CSN como para la inspección propiamente dicha, así como para soportar el proceso iniciado en el CSN sobre el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC). Dentro de este proceso iniciado ya en 2005 e implementado por completo en 2006, los APS son utilizados y aplicados por el sistema de indicadores, por el del Indicador de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación (IFSM), y en la categorización de los hallazgos de inspección en su fase del Proceso de Importancia para el Riesgo (Significance Determination Process, SDP) en su fase 3.

6.3.2 Programa de revisión de bases de diseño

La Revisión de las Bases de Diseño se ha llevado a cabo según unos criterios acordados por el CSN y el sector nuclear español en 1998, actualizados con las guías que se iban utilizando en EE.UU. sobre la materia. Su objetivo es comprobar que tienen perfectamente establecidos los requisitos y las bases de licencia y las prácticas operativas son coherentes entre sí y con tales requisitos, así como con el contenido del Estudio de Seguridad. Como consecuencia de la revisión de las bases de diseño, los titulares presentaron al CSN un informe con los resultados obtenidos y, en los casos aplicables, una actualización de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Estudio de Seguridad.

En todos los casos, esta revisión está sirviendo para asegurar la trazabilidad y coherencia de las bases de diseño, los datos y prácticas operativas de las centrales españolas.

El CSN ha evaluado detalladamente los programas de revisión de bases de diseño y ha aceptado tanto el proceso de realización de las mismas como sus conclusiones en las

centrales nucleares de Almaraz, Santa María de Garoña, José Cabrera y Cofrentes, en algunos casos tras revisar a fondo los estudios iniciales como consecuencia de la evaluación realizada por el CSN. A la fecha de cierre de este informe siguen en curso las revisiones de Ascó y Vandellós II, pertenecientes a una misma empresa explotadora. En el caso de Vandellós II, el programa se interrumpió poco después del suceso ocurrido en agosto del 2004 de rotura de una tubería del sistema de agua de servicios esenciales porque durante el periodo 2005 a 2008 se está implantando un programa amplio de modificaciones de diseño significativas de los sistemas, por lo que se ha considerado más razonable esperar a completarlo y a continuación terminar la revisión de las bases de diseño. En el caso de Ascó, que comparte departamento de servicios técnicos con Vandellós II, el programa ha sufrido un cierto retraso porque la prioridad de los recursos se ha dedicado a las modificaciones de Vandellós II. En la central de Trillo, ya se había hecho anteriormente una revisión de más alcance con otros fines, por lo que no se ha realizado este proceso de revisión de bases de diseño.

6.3.3 Otros programas genéricos de mejora de la seguridad nuclear

En este apartado se describen los temas genéricos que han dado lugar a acciones por parte de los titulares de centrales nucleares españolas durante el periodo considerado.

a) Rotura por corrosión generalizada de la boca de hombre del sistema de agua de servicios esenciales

El origen de este tema genérico, radica en el suceso que tuvo lugar el 25 de agosto de 2004, en la central nuclear Vandellós II. Tras analizar las causas del suceso, se llegó a determinar su carácter genérico al haberse identificado una serie de deficiencias importantes en los procesos de gestión de inspección, mantenimiento y de tipo organizativo que requerían un análisis específico por parte del resto de las centrales nucleares españolas, con el fin de determinar si podrían reproducirse en sus plantas las mismas deficiencias y, en tal caso, tomar acciones correctoras de tipo preventivo para evitarlas. Al mismo tiempo, la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados emitió una serie de resoluciones instando al CSN a requerir actuaciones al resto de las centrales españolas para que analizaran las implicaciones y las lecciones aprendidas derivadas del suceso en cuestión. Como resultado de todo ello, se emitieron cinco instrucciones técnicas complementarias a todas las centrales nucleares españolas requiriendo, de modo resumido:

1. Análisis de aplicabilidad desde el punto de vista técnico y organizativo.
2. Evaluación por una organización externa independiente de la Cultura de Seguridad de la central.
3. Revisión detallada de los mecanismos de degradación a que puedan estar sometidas las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad.
4. Revisión de modificaciones de diseño importantes para la seguridad.
5. Revisión de la normativa aplicable al diseño, inspección en servicio, pruebas y operación de todos los sistemas importantes para la seguridad.

En la fecha establecida, se recibió la respuesta de todas las centrales a la primera Instrucción Técnica Complementaria, relativa al análisis de aplicabilidad del suceso de Vandellós II. De dicha evaluación se concluyó, que aún cuando las centrales habían realizado un ejercicio razonable de aplicabilidad, dada la información y el tiempo disponibles, los informes deberían completarse con información adicional, y que además el CSN verificaría, en el primer semestre de 2006, determinados aspectos relevantes de dichos análisis.

La Revisión 1 de los análisis de aplicabilidad remitidos por los titulares amplió el contenido de la revisión anterior, teniendo en cuenta:

- La situación actual de cada central.
- El Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós (ANAV) en su Revisión 3, y la información disponible sobre su implantación.
- La parte aplicable al resto de las centrales nucleares del Informe de Lecciones Aprendidas del CSN, de 18 de noviembre de 2005.
- Las lecciones aprendidas de la Evaluación de la Junta de Administradores (JJAA) de ANAV, llevada a cabo por WANO en octubre de 2005.

La valoración, presentada por el CSN a los directores generales en la reunión del 24 de febrero, sobre la Revisión 0 de los Informes de Aplicabilidad.

Adicionalmente, y para completar la información y acciones requeridas por la ITC-1, el CSN realizó, a lo largo del primer semestre del 2006, una serie de inspecciones específicas a las centrales nucleares (con excepción de la central nuclear José Cabrera, por encontrarse próxima a su parada definitiva).

Como resultado de las evaluaciones e inspecciones efectuadas, se considera que los análisis de aplicabilidad del suceso ocurrido en Vandellós II realizados por los titulares son adecuados y han incorporado acciones de mejora cuya implantación será seguida por el CSN a través de sus mecanismos habituales de supervisión. Otras conclusiones adicionales son las siguientes:

- Los titulares de las centrales nucleares españolas han realizado un ejercicio razonable de aplicabilidad de lo ocurrido en la central nuclear Vandellós II, utilizando toda la información relevante sobre el mismo, que deberá completarse con los análisis requeridos en las otras instrucciones técnicas complementarias, emitidas por el CSN en cumplimiento de las resoluciones de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio, y otros adicionales identificados en la evaluación del CSN.
- No se han identificado deficiencias que requieran actuaciones inmediatas. Las acciones de mejora identificadas se consideran positivas y en muchos casos constituyen pasos hacia la mejora y la modernización de las prácticas de gestión, las cuales tienen que finalizar en una mejora de la seguridad nuclear.
- En las inspecciones realizadas no se han detectado problemas significativos de corrosión en tuberías aéreas o enterradas de los sistemas de fluidos relacionados con la seguridad o significativos para el riesgo.
- El CSN realizará, dentro de las inspecciones a los Programas de Organización y Factores Humanos de las centrales nucleares incluidas en el Plan Básico de Inspección del CSN y otras inspecciones, un seguimiento, tanto de las principales líneas argumentales, proyectos y programas en marcha descritos por cada titular, como de la implantación de las acciones de mejora concretas propuestas y de su eficacia.

Otros temas genéricos relevantes, cuyo comienzo ha tenido lugar durante el periodo considerado, han sido:

b) Disparo del reactor por actuación de la protección del transformador auxiliar, con arranque y acoplamiento del generador diesel

El origen de este tema genérico, radica en el suceso que tuvo lugar el 2 de julio de 2003, en la unidad II de la central nuclear de Almaraz. Se analizaron las causas del mencionado suceso, llegándose a determinar su carácter genérico al haberse producido algunas

anomalías de tipo eléctrico importantes que requerían un análisis específico por parte del resto de las centrales nucleares españolas con el fin de determinar si podrían reproducirse en sus plantas las mismas anomalías y, en tal caso, tomar acciones correctoras de tipo preventivo para evitarlas. Las acciones correctoras esperables referentes al sistema eléctrico se concretaron en:

- Revisar los circuitos de disparo de interruptores de motores de media tensión, determinando si existen dispositivos de protección similares que puedan causar la inhabilitación del disparo cuando éste es requerido, considerando aquellas incidencias que requieren el disparo y simultáneamente pueden conducir a su inhabilitación.
- En tal caso, realizar las modificaciones que mejoren el diseño evitando la ocurrencia del problema que tuvo lugar en Almaraz II.
- Realizar un reanálisis de las protecciones de sobreintensidad de barras normales, transformador auxiliar de grupo y transformadores de arranque, especialmente desde el punto de vista de selectividad.
- Si se encuentran deficiencias, realizar las acciones apropiadas para subsanarlas.

Tras realizar la revisión de la información remitida por los titulares de las centrales nucleares españolas en sus informes anuales de experiencia operativa, se detectó que el análisis del mencionado Informe Suceso Notificable en unos casos no se había realizado y, en otros casos, había sido insuficiente. Por ello se solicitó, por medio de una Instrucción Técnica, que realizaran un análisis de dicho suceso o su revisión para la inclusión de aspectos no contemplados en la versión remitida al CSN.

c) GL 2007-01. Inaccessible or underground power cable failures that disable accident mitigation systems or cause plant transients

(Fallo de cables inaccesibles o subterráneos que inutiliza sistemas de mitigación o provoca transitorios de planta). La USNRC ha emitido esta Generic Letter (GL) referente a cables eléctricos que están enterrados o en lugares inaccesibles para que las centrales nucleares analicen la situación de aquellos cables relacionados con sistemas de mitigación o que puedan causar transitorios en la planta para comprobar que no sufren deterioro. Previo a la emisión de esta GL, el CSN había emitido una Instrucción Técnica Complementaria, como consecuencia de las acciones englobadas dentro del tema genérico asociado al incidente de Vandellós II de degradación del Sistema de Agua de Servicios Esenciales de 2004, con la finalidad de solicitar un análisis semejante al recogido por esta GL a las centrales nucleares españolas.

d) RIS 00-003: Periodic verification of design-basis capability of safety related air-operated valves

(Verificación periódica de la capacidad según bases de diseño de las válvulas neumáticas relacionadas con la seguridad). Tras la emisión de dos Generic Letter por parte de la US NRC, GL 89-10 y GL 96-05, se inició el estudio de las válvulas motorizadas relacionadas con sistemas de seguridad y sus posibles mecanismos de fallo. Una vez finalizada esta etapa, se ha formado un nuevo grupo de trabajo para el estudio de las válvulas neumáticas relacionadas con sistemas de seguridad, aunque en esta ocasión la propuesta parte de la industria, que toma como referencia el documento de INPO NX-1018 revisión 1 y el RIS 00-003, y que tiene como objetivo identificar y evaluar los posibles mecanismos de fallo de estas válvulas. Actualmente, se está llevando a cabo el proceso de identificación de las válvulas que van a ser estudiadas en el marco de este proceso.

e) Incidente de la central nuclear de Forsmark I (suecia): pérdida de 400KV y fallo de GD emergencia

En la central Sueca de Forsmark I se produjo un suceso de pérdida de la red eléctrica exterior de 400KV y posteriormente el fallo de los dos generadores diesel de emergencia de la división I, lo que llevó la planta a una situación comprometida desde el punto de vista de la alimentación eléctrica de emergencia. Por parte del CSN, se determinó su carácter genérico y se ha enviado una Instrucción Técnica Complementaria a las centrales españolas para que analicen este suceso y determinen si pueden sufrir un transitorio similar. Se está a la espera de la respuesta de las centrales nucleares para su evaluación.

6.3.4 Programas de mejora de la seguridad específicos de cada central

Además de lo anteriormente mencionado, que es de aplicación a todas las centrales, hay algunos programas y actividades de mejora que son específicos de cada una de ellas. En algunos casos la iniciativa de la mejora ha partido del titular de la central, aunque en la mayoría de los casos, bien la mejora en sí o bien el alcance de la misma, ha sido requerido por el CSN.

Central nuclear José Cabrera

Durante el periodo de explotación comercial de la instalación cubierto por este informe se finalizaron los análisis de riesgos de la nueva configuración de la instalación, y se desarrollaron una serie de actividades relacionadas con los últimos años de operación, y con el cese de explotación, dentro del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, requerido por el CSN a través del condicionado de su permiso de operación.

Dentro de las actividades llevadas a cabo mediante este Sistema Integrado de Gestión de Seguridad destacan las orientadas, desde un punto de vista técnico, a la definición de los sistemas de seguridad en parada, requisitos, etc, y desde un punto de vista de factores humanos, a la definición de la organización necesaria para el cese de explotación, el plan de futuro profesional de los empleados, la formación necesaria, etc.

El Sistema Integrado de Gestión de Seguridad se puso en funcionamiento en la central José Cabrera en el año 2003, gestionando desde entonces todas las actividades relacionadas con la seguridad. El cambio de la situación de la planta ha reducido el número de indicadores sobre el que se sustenta dicho sistema de 56 a los 13 indicadores de los que dispone en la condición actual de cese de explotación

Central nuclear Santa María de Garoña

Como consecuencia de la Revisión Periódica de la Seguridad realizada en 1999 el titular llevó a cabo una serie de programas de mejora de la seguridad los cuales se describieron en los informes precedentes. Durante el periodo objeto de este informe el titular ha continuado con su política de actualización de la central y ha llevado a cabo las mejoras siguientes:

- Aplicación en el análisis de las consecuencias radiológicas de los accidentes de un nuevo Término Fuente Alternativo más ajustado a la fenomenología de los mismos.
- Aplicación en el análisis termo-hidráulico de los accidentes y transitorios de una metodología más ajustada a la fenomenología de los mismos.
- Instalación de un sistema para el procesado de los residuos radiactivos sólidos en forma de lodos generados en la central.
- Sustitución del sistema de control de velocidad de los grupos de recirculación.
- Continuación del programa de reducción de dosis tanto en operación normal como durante las paradas para recarga de combustible.

- Continuación del programa de cultura de seguridad.
- Continuación del programa de factores humanos.

El titular ha solicitado, en aplicación de la Condición 2 del Permiso de Explotación vigente, el día 3 de julio de 2006, un nuevo Permiso de Explotación por un nuevo periodo de diez años. Dicha solicitud está siendo evaluada por el CSN, el cual emitirá un informe técnico al respecto en mayo de 2009.

El alcance de la evaluación en curso de la solicitud en el CSN comprende, la Revisión Periódica de la Seguridad llevada a cabo según la Guía de Seguridad del CSN 1.10, los estudios justificativos de la operación a largo plazo consistentes en un plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento y una revisión de los análisis realizados con vida de diseño definida y los análisis requeridos en la Instrucción Técnica Complementaria del CSN mediante la cual se estableció al titular la normativa de aplicación condicionada o normativa más allá de la Base de Licencia cuyo cumplimiento tiene que analizar asociado al nuevo permiso solicitado.

Central nuclear de Almaraz

Las principales mejoras introducidas en este periodo han sido las siguientes:

- *Sumidero final de calor.* La central nuclear de Almaraz finalizó en 2004 las pruebas de puesta en marcha del nuevo sistema de aspersores en el embalse de esenciales.

Con este sistema se reduce la temperatura del agua del embalse de servicios esenciales en unos 4°C y consiguientemente la de los sistemas de servicios esenciales (ESW), refrigeración de componentes, (CC) y unidades de ventilación, (HVAC). En las pruebas reales finales que se han realizado en el ESW se ha determinado la idoneidad de los resultados esperados.

La central de Almaraz con la propuesta presentada consigue la reducción de la temperatura del agua del embalse de esenciales de tal forma que se retorna a las bases de diseño originales de los sistemas ESW, CC y HVAC y se valida definitivamente este embalse como Sumidero Final de Calor.

- *Implantación de un quinto generador diesel de emergencia.* El Consejo, en su reunión de 1 de diciembre de 2006, acordó informar favorablemente sobre la entrada en servicio de un quinto generador diesel y los tanques de gasoil asociados.

El proyecto consiste básicamente en la instalación de un nuevo generador diesel (5GD), adicional a los dos de cada una de las dos unidades de la central nuclear de Almaraz, que pueda sustituir a cualquiera de los cuatro existentes, y un nuevo tanque de almacenamiento de gas-oil de la misma capacidad que los dos existentes.

La implantación del generador diesel 5DG aumenta la fiabilidad del suministro eléctrico de emergencia a las barras de salvaguardia, ya que el diseño del mismo permite que sustituya a cualquiera de los actuales, en las mismas condiciones y con los mismos requisitos existentes. Adicionalmente, no afecta a la realización de la función de seguridad por parte de los restantes generadores diesel. Por último, permite mejorar los resultados del APS disminuyendo la frecuencia de daño al núcleo, hacer frente en mejores condiciones a un SBO y poder hacer mantenimiento preventivo y correctivo en los generadores diesel durante la operación a potencia de la planta, lo que permitirá acortar la duración de las recargas y sobre todo eliminar las incertidumbres asociadas al mantenimiento, pudiendo hacer frente a imprevistos sin afectar a la operación y disponibilidad de la planta.

Central nuclear de Ascó

Las principales mejoras realizadas en las dos unidades de la central han sido la sustitución de las tres fases de los transformadores principales, la sustitución de los *split pins* (bulones de los tubos guía de las barras de control) del interno superior de la vasija, el montaje del sistema de adición de zinc al sistema de refrigeración primario a fin de minimizar los fenómenos de corrosión bajo tensión en los componentes susceptibles de experimentar estas degradaciones y la instalación de venturis de cavitación multitobera en líneas de alta presión para prevención de la potencial erosión en válvulas manuales de regulación de caudal situadas en estas líneas, en el escenario descrito en el NSAL 96-01 de Westinghouse, Erosion of Globe Valves in ECCS Throttling Applications.

Central nuclear de Cofrentes

A mediados del año 2002, como consecuencia del número de incidentes ocurridos en las dos recargas precedentes, aunque no constituían sucesos de importancia para la seguridad, la Dirección de Producción Nuclear de Iberdrola decidió llevar a cabo un proceso de auto-evaluación en su central nuclear de Cofrentes. El proceso tenía un carácter proactivo y el objetivo era aprender de los errores cometidos para mejorar a través de la aplicación los resultados de la autoevaluación.

En el año 2004, el CSN continuó su plan de seguimiento, que se materializó, básicamente, en la realización de inspecciones. A través de dichas inspecciones, así como de la evaluación continua del funcionamiento de la central, se realizó tanto un seguimiento de las acciones de respuesta de la central (finalización de la implantación de los resultados del programa de autoevaluación emprendido después de la decimotercera parada de recarga y otras actuaciones de mejora) como un análisis de la operación de la central, desde el punto de vista de la seguridad (incidencias, desarrollo de operaciones programadas,...). Con las actividades desarrolladas en el año 2004 se dio por concluido el programa de seguimiento especial, valorándose positivamente las acciones emprendidas por la central, y considerándose que no se habían reproducido los factores contribuyentes que se detectaron en los sucesos del año 2002 y que la situación de la central, en cuanto a la frecuencia y características de las incidencias operativas ocurridas, era normal.

Otra actividad efectuada por la central nuclear de Cofrentes durante este periodo de tiempo ha sido una nueva revisión y recopilación completa de sus bases de diseño (RDB), el proceso ha sido efectuado en varias fases. Durante este periodo se ha completado la revisión 5 del mismo basada en la guía del NEI 97-04. Esta revisión y su documentación ha sido revisada e inspeccionada, en diferentes fases, de manera exhaustiva por el CSN a lo largo del periodo comprendido entre 2003 y 2006.

Central nuclear Vandellós II

Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad.

Este plan tuvo como fin resolver, en un horizonte temporal de tres años desde su apreciación favorable por el CSN, las causas que han originado todos los problemas organizativos así como los de carácter técnico, identificados tras las actuaciones del titular de la instalación en el incidente del sistema de agua de servicios esenciales del 25 de agosto de 2004, mediante el desarrollo de 36 acciones de diferente naturaleza distribuidas en cinco programas: *gestión y liderazgo, organización, sistemas de gestión, comunicación y mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia.*

Asociación Nuclear Ascó Vandellós (ANAV), a través de su Dirección General y órganos de gobierno, ha asumido la función de impulsar, coordinar y supervisar las acciones relacionadas con la gestión de la seguridad, que durante el período de tres años que va

desde la fecha de aceptación del Plan por el CSN hasta mediado el año 2008, se centrarán, fundamentalmente, en las actividades del Plan de Acción. Por tanto, el titular, ha marcado como objetivo para este período el de implantar todas las acciones que integran el citado plan y el de verificar su efectividad mediante el establecimiento de los mecanismos de supervisión necesarios, para asegurar un nivel adecuado de la gestión de la seguridad de la central.

El titular, a instancias del CSN, introdujo en su *Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad*, los procesos de supervisión y auto-evaluación, como mecanismos para medir la efectividad de dicho plan en relación al avance de la organización en la mejora de la gestión de la seguridad de la central.

Un elemento de supervisión lo constituyeron las evaluaciones externas de grupos u organismos internacionales, tales como el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y un grupo de expertos internacionales constituido por la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE a solicitud del CSN, que elaboró las recomendaciones en las que se apoyó la confección básica del Plan de Acción. Los elementos de supervisión del plan se han completado con un sistema de indicadores de funcionamiento, que le permite al titular realizar un adecuado seguimiento del desarrollo de las acciones que lo integran.

El *Programa de gestión y liderazgo* tiene como fin establecer una dirección en la organización, que sea capaz de motivar al resto del personal de la organización en la gestión de la seguridad. Para ello, el titular, a través de la Dirección General está incidiendo en el establecimiento de nuevos comportamientos del personal y en la adopción de nuevos modelos de la evaluación del desempeño del personal en la ejecución de las actividades, como dos puntos de partida básicos para llevar a cabo la mejora de la gestión de la seguridad.

El *Programa de organización* ha conducido al titular a llevar a cabo una reestructuración organizativa con el fin de consolidar la corrección de las debilidades organizativas identificadas con motivo del incidente del sistema de esenciales y de otras situaciones relevantes, mediante la modificación de la estructura y la reasignación de funciones y responsabilidades de importantes unidades organizativas, tales como: Los órganos de gobierno de ANAV, la Dirección General, los órganos de asesoramiento como son los Comités de seguridad de la organización, y departamentos de gran peso como son los de ingeniería, mantenimiento y grupo de calidad.

El *Programa de sistemas de gestión* le proporciona al titular herramientas y medios para reforzar los sistemas de gestión establecidos en la organización y a la vez crear otros nuevos, que aseguren un tratamiento adecuado de la seguridad en las actividades de explotación. Algunos medios o herramientas son de gran alcance, como por ejemplo el programa para conseguir una asunción adecuada de la cultura de seguridad en ANAV o la priorización de modificaciones de diseño en base a criterios de seguridad, en sustitución de los criterios anteriormente establecidos, o el Programa de Acciones Correctivas (PAC).

En el ámbito del *Programa de Comunicación*, el titular ha establecido un programa de comunicación interna, basado en las líneas estratégicas de la nueva dirección de ANAV, con el fin de reestablecer al nivel adecuado la comunicación interna en ANAV y la interrelación entre departamentos como medios para asegurar una ejecución adecuada del desempeño de las funciones de todo el personal de la organización. Un hito importante del programa de comunicación es la mejora del proceso de notificación y comunicación de incidentes y anomalías.

Finalmente, dentro del *Programa de mejoras en diseño, inspección y vigilancia de sistemas*, las acciones dedicadas a la resolución de la problemática del sistema de agua de servicios esenciales (sistema EF) y de los sistemas por él refrigerados –sistemas de agua de

refrigeración de componentes (sistema EG); de agua enfriada esencial (sistema GJ); y de agua de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ)– son las actividades más importantes del programa.

La solución final del titular contempla la implantación de un nuevo sistema de agua de servicios esenciales (EJ), en sustitución del actual, de clase de seguridad, de doble tren (doble línea de tuberías y de equipos), y cada tren con su correspondiente torre de refrigeración de tiro forzado que incluye en el circuito una balsa de agua dulce, con una capacidad tal que posibilite el funcionamiento del sistema el tiempo suficiente para hacer frente a las condiciones operativas más desfavorables de la central consideradas en la base de licencia. Este sistema disipará el calor que extraiga a la atmósfera en vez de al mar como lo hace el actual sistema de servicios esenciales. El diseño del nuevo sistema, concebido en base a la solución expuesta, permitirá desclasificar el actual sistema de esenciales como sistema de clase de seguridad.

Central nuclear de Trillo

Durante el periodo cubierto por este informe se ha continuado con el programa de mantenimiento a potencia. Este programa se realiza a iniciativa del titular, con la evaluación del CSN e incluye la revisión en profundidad de los generadores diesel de emergencia y salvaguardia, así como la de otros sistemas soportados. La redundancia de los sistemas de la central, permite la realización de estas actividades durante la operación a potencia, así como mejorar la disponibilidad de recursos tanto internos como externos para estas actividades y para las de recarga.

Así mismo, el titular ha iniciado en 2005 un programa de renovación de baterías de emergencia y de salvaguardia de 24/48 y 220 Vcc, habiéndose sustituido las de una redundancia de las de emergencia en la recarga de 2005 y otra en la de 2006.

En 2004, el titular inició, también de forma voluntaria, un programa de mejora de válvulas motorizadas del que participan válvulas de globo motorizadas de diversos sistemas. De acuerdo con dicho programa, que se extiende hasta 2009, se adecúa la potencia de los actuadores y la construcción de la propia válvula a las condiciones operativas resultantes de la postulación de mecanismos de fallo adicionales a los previstos en el diseño original.

6.4 Valoración genérica de la continuación de la operación, basada en el nivel de seguridad de las centrales nucleares españolas

Las centrales nucleares españolas están sometidas a un proceso de revisión continúa de la seguridad, que se traduce en el establecimiento de programas concretos de mejora de la seguridad en diversos aspectos. Adicionalmente, cada diez años se realiza una Revisión Periódica de la Seguridad.

La valoración genérica del nivel de seguridad de las centrales españolas se basa en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de la normativa y reglamentación. Las centrales españolas cumplen la normativa de diseño del país origen de la tecnología a la fecha de su construcción y la reglamentación española actual.
- Las centrales de primera generación, José Cabrera y Santa María de Garoña, pasaron en los años 80 un Programa de Evaluación Sistemática fruto del cual experimentaron una serie de mejoras de seguridad como se detalla en el apartado 1 del artículo 6 del Primer Informe Nacional de España a la Convención sobre Seguridad Nuclear.

- Tanto estas centrales como todas las demás tienen requerido analizar la nueva normativa generada en el país de origen del proyecto, sea EEUU, para la mayoría de las centrales, o Alemania para la central de Trillo, y tomar las acciones que les sean aplicables.
- Las Revisiones Periódicas de la Seguridad están suponiendo una nueva revisión de la seguridad y como fruto de ellas se han aplicado nuevos programas de mejora como se indica en el apartado 6.3.
- Todas las centrales españolas tienen realizados APS específicos que han sido evaluados por el CSN. En el capítulo 14.3 se indica el estado de los estudios APS particulares de cada central, nivel 1 para sucesos internos, sucesos externos, incendios, nivel 2, etc.
- Los niveles de seguridad obtenidos cumplen adecuadamente lo dispuesto en este artículo. Por lo tanto, no se considera necesario la realización de nuevos exámenes de seguridad o modificaciones con carácter urgente por razones de seguridad.

Las centrales nucleares españolas en operación están sometidas a un proceso de supervisión y control denominado Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), basado en indicadores de funcionamiento y hallazgos de inspección, cuyos resultados se categorizan en función de la importancia para la seguridad y dan lugar a acciones reguladoras en consecuencia. Una descripción más detallada del SISC se presenta en el apartado 7.3 de este informe.

6.5 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

A la vista de los niveles de seguridad obtenidos como resultado de los análisis y modificaciones realizados, junto con el proceso de revisión continua de la seguridad a que están sometidas las centrales españolas, se considera que las centrales españolas cumplen adecuadamente lo dispuesto en este artículo. Por lo tanto, no se considera necesario la realización de nuevos exámenes de seguridad o modificaciones con carácter urgente por razones de seguridad.

ANEXO 6.A

Características básicas de las centrales nucleares españolas

	Almaraz	Ascó	Vandellós II	Trillo	Santa Mª de Garoña	Cofrentes
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR	BWR
Potencia térmica (MW)	U-I: 2.739 U-II: 2.739	U-I: 2.950,6 U-II: 2.950,6	2.940,6	3.010	1.381	3.237
Potencia eléctrica(MW)	U-I: 977 U-II: 980	U-I: 1.032,5 U-II: 1.027,2	1.087,1	1.066	466	1.092,02
Refrigeración	Abierta embalse Arrocampo	Mixta río Ebro torres	Abierta Mediterráneo	Cerrada torres aportes río Tajo	Abierta Ebro	Cerrada torres aporte río Júcar
Número unidades	2	2	1	1	1	1
Autorización previa unidades I/II	29-10-71 23-05-72	21-04-72 21-04-72	27-02-76	04-09-75	08-08-63	13-11-72
Autorización construcción unidades I/II	02-07-73 02-07-73	16-05-74 07-03-75	29-12-80	17-08-79	02-05-66	09-09-75
Autorización puesta en marcha. Unidades I/II	10-13-80 15-06-83	22-07-82 22-04-85	17-08-87	04-12-87	30-10-70	23-07-84
Autorización explotación	08-06-00	02-10-01	26-07-00	16-11-04	05-07-99	20-03-01
Año saturación piscinas combustible. Unidades I/II	2021 2022	2013 2015	2020	2043 (*)	2015	2009

* Dispone de almacén de contenedores en seco para combustible irradiado

b) Legislación y reglamentación

Artículo 7. Marco legal y reglamentario

7.1 Principales modificaciones del marco legal

Se recogen aquí las referencias a las normas de carácter legal y reglamentario con las novedades correspondientes al período de este Cuarto Informe Nacional sobre la Convención de Seguridad Nuclear.

7.1.1 Ley sobre el Consejo de Seguridad Nuclear

Debe hacerse constar que, en la actualidad, el Parlamento español ha debatido la modificación de la Ley sobre el Consejo de Seguridad Nuclear, que reforma la Ley 15/1980, y cuyo objetivo prioritario es actualizar el funcionamiento del Organismo, tras el tiempo transcurrido desde su creación, contemplando a estos efectos, determinadas modificaciones organizativas y funcionales, incorporando mecanismos para la mejora de la transparencia en los procesos de comunicación e información al público, y regulando el procedimiento para que los trabajadores de las instalaciones puedan denunciar ante el CSN los fallos y deficiencias en cuestiones de seguridad.

Asimismo, después de la aprobación de la Ley, se producirán reformas en la Ley 25/1964, sobre Energía Nuclear, relacionadas con la actualización del régimen de infracciones y sanciones en materia nuclear, contemplando una mejor descripción de las conductas, y una elevación de las cuantías de las multas económicas a imponer, además de revisar cuestiones técnicas (tipología de instalaciones nucleares, etc.), que el estado de la investigación científica, requería actualizar.

7.1.2 Normas de rango legal

- La Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de Reformas para el Impulso de la Productividad, modifica la Ley 25/1964, sobre Energía Nuclear, y la Ley 15/1980, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).
 - El objeto de las modificaciones es explicitar determinados aspectos administrativos sobre la intervención de las administraciones regionales (las comunidades autónomas) en los procedimientos de autorización sobre instalaciones nucleares y radiactivas que son competencia del Estado (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, previo informe vinculante del CSN). En este sentido, se exige que participen y sean oídas en dichos procedimientos, desde el punto de vista de la competencia que ostentan en materia de “ordenación del territorio y medio ambiente”.
 - Se indica también que los procedimientos de autorización aplicables a cada una de las fases de la vida de dichas instalaciones nucleares y radiactivas, se regularán a través de normas reglamentarias específicas, sin necesidad de que revistan rango de ley.
 - Además de la función de informar preceptivamente, todas las autorizaciones, también se atribuye al Consejo de Seguridad Nuclear la función de ejercer la vigilancia de las instalaciones nucleares y radiactivas en cada una de las fases de su vida, entre ellas, la selección de emplazamientos, la construcción, la puesta en marcha y funcionamiento,

y el desmantelamiento y clausura, –a fin de que exista una Autoridad responsable incluso finalizada la propia explotación, o clausurada la instalación–.

- También se otorga expresamente carácter vinculante (obligatorio) a las Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear, como normas técnicas dictadas por el Pleno del Organismo, en materias de su competencia.
- La Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los Derechos de Acceso a la Información, de Participación Pública y de Acceso a la justicia en Materia de Medio Ambiente.
 - La ley refleja los compromisos acordados en el Convenio de Aarhus (25-06-1998), ratificado por España en diciembre de 2004, en cuanto al derecho de los ciudadanos a acceder a los documentos de las Administraciones Públicas en materia de medio ambiente.
 - Además, la ley incorpora las directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE, sobre información al público, participación, y acceso a la justicia, en materia de medio ambiente.
 - Entre sus características más destacadas, la ley amplía las obligaciones de las autoridades públicas tanto en la emisión, de oficio, de información relevante en materia de medio ambiente, como también, en contestar las peticiones de personas interesadas, considerándose a estos efectos, el concepto de “interesado”, en un sentido muy amplio, estableciéndose la necesidad de interpretar restrictivamente los motivos de denegación de la información solicitada
 - Sustituye a la Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el Derecho de Acceso a la Información en Materia de Medio Ambiente, y efectúa modificaciones en la normativa sobre evaluación de impacto ambiental, estableciendo, entre otras, la obligación del Gobierno de aprobar un texto refundido legal, que regularice, aclare y armonice las disposiciones legales vigentes en materia de evaluación de impacto ambiental.

7.1.3 Normativa de carácter reglamentario y otros actos administrativos vinculantes

Se han aprobado una serie de normas que desarrollan las directrices del Gobierno, y la intervención del CSN, en materia de planificación de las emergencias nucleares, regulando las competencias de las distintas autoridades en dicha situación:

- Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben).
 - El Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben) es la guía que contiene las normas y criterios esenciales para la elaboración, implantación material efectiva y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nuclear de protección civil en el exterior de las centrales nucleares y cuya competencia corresponde a la Administración General del Estado, con el concurso de las restantes Administraciones Públicas.
 - Esta actualización de las normas existentes, en esta materia, surge como consecuencia de la progresiva asunción de competencias por las comunidades autónomas, la publicación de directivas que se han incorporado al ordenamiento jurídico español y que inciden sobre este tema y por último, a la experiencia adquirida durante el mantenimiento de los planes de emergencia nuclear anteriores.
- Orden INT/1695/2005, de 27 de mayo del Ministerio del Interior por la que se aprueba el Plan de Emergencia Nuclear del Nivel Central de Respuesta y Apoyo (Pencra).
 - El objetivo de de esta norma, es establecer los mecanismos de actuación coordinada para desarrollar las funciones de la organización del “Nivel Central de Respuesta y Apoyo” de acuerdo con lo que se determina en el Plaben.

- Se pretende atender a las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública que puedan derivarse de accidentes en centrales nucleares en operación, o parada mientras almacenen combustible gastado.
- Resolución de 14 de junio de 2006, de la Subsecretaría del Ministerio del Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 9 de junio de 2006, por el que se aprueban los Planes Directores correspondientes a los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores a las Centrales Nucleares.
 - El Plaben establece en su disposición adicional primera que los Planes Directores se aprobarán por el Consejo de Ministros.
 - Mediante esta resolución se publican los diferentes planes que ha de regir en las centrales nucleares.

En este período, el CSN, ha aprobado diversas instrucciones en virtud de la habilitación legal concedida a este Organismo, en el artículo 2 a) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, que tienen carácter vinculante,^(*) y se dirigen a un destinatario general o indeterminado, con el fin de regular cuestiones técnicas relacionadas con el ejercicio de sus competencias en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

Desde el punto de vista de su posición en la pirámide normativa, el valor jurídico de este tipo de normas, es el mismo que el de una reglamentación del Gobierno, si bien con un alcance sectorial, pudiendo imponer obligaciones y regulaciones a quienes estén ligados con materias de la competencia del CSN (seguridad nuclear y protección radiológica), pero sin poder instituir obligaciones que contradigan las normas reglamentarias del Gobierno, (reales decretos; órdenes ministeriales), que son de un espectro más amplio.

En definitiva, normas con vocación de permanencia, y pasan a integrarse en el ordenamiento jurídico, pudiendo ser objeto de revisión por los tribunales en vía contencioso-administrativa, como cualquier otro reglamento administrativo.

Su incumplimiento está tipificado legalmente como infracción administrativa, y es sancionable como tal.

Las instrucciones emitidas por el CSN en este período han sido las siguientes:

- Instrucción IS-08, de 27 de julio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica.
- Instrucción IS-09, de 14 de junio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.
- Instrucción IS-10, de 25 de julio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.
- Instrucción IS-11, de 21 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.
- Instrucción IS-12, de 28 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre formación de personal sin licencia en centrales nucleares.

^{*} Esta característica, que las define como normas de obligado cumplimiento por sus destinatarios, ya se venía aplicando en la práctica administrativa del Organismo si bien no había sido hasta ahora, reflejada expresamente en una norma con rango legal.

- Instrucción IS-13, de 21 de marzo de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de centrales nucleares.

7.1.4 Principales temas abordados por las guías del CSN publicadas en este periodo

Las guías del Consejo de Seguridad Nuclear son documentos recomendatorios, salvo que una disposición normativa los dote de carácter obligatorio. Su finalidad es la de lograr un mejor cumplimiento de las previsiones y preceptos reglamentarios, orientando y no imponiendo al administrado las tomas de decisión más adecuadas.

Los nuevos temas abordados por las guías del Consejo de Seguridad Nuclear publicadas en el período correspondiente a este informe, hacen referencia a las actividades de recarga en centrales de agua ligera, simulacros de emergencia, requisitos técnicos administrativos para los servicios de dosimetría personal, actuaciones en caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico o manual de cálculo de dosis en el exterior de centrales nucleares, cuyos títulos figuran a continuación en la lista que incluye las publicadas en el periodo correspondiente a este informe. Los restantes temas que se tratan en otras guías se habían ya indicado en el anterior informe, pero se decía entonces que se encontraban en fase de elaboración o imprenta. En el Anexo 7.B se incluye una lista con todas las guías de seguridad del CSN, según su estado.

- Sección 1: Reactores de potencia y centrales nucleares.
 - GS-1.5. Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. 1990. (Rev. 1, julio 2004).
 - GS-1.9. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares. 1996. (Rev. 1, marzo 2006).
- Sección 4: Vigilancia radiológica ambiental.
 - GSG-04.02. Plan de restauración del emplazamiento, 2007
- Sección 7: Protección radiológica.
 - GS-7.1. Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal. 1985. (Rev. 1, abril 2006).
 - GS-7.5. Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico. 1989. (Rev. 1, mayo 2005).
 - GS-7.9. Manual de cálculo de dosis en el exterior de las centrales nucleares. Abril 2006.

Además de la labor desarrollada para la creación de instrucciones y guías de seguridad, también cabe destacar, en cuanto a aspectos normativos se refiere, el trabajo realizado en el seno del CSN de revisión técnica de la Ley de Energía Nuclear, así como del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas de lo cual se ha dado traslado al MITYC para su tramitación

7.2. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

En cumplimiento de las modificaciones legales y reglamentarias realizadas en el periodo cubierto por el anterior informe, se puede afirmar que España ha mejorado el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo, relativos al establecimiento y mantenimiento de un marco legal aplicable a las instalaciones nucleares.

ANEXO 7.A

**Instrucciones del CSN publicadas hasta
junio de 2007**

- Instrucción IS-01, de 31 de mayo de 2001, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997 (BOE, 6 de agosto de 2001)
- Instrucción IS-02 revisión 1, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. (BOE, 16 de septiembre de 2004). (Traducida al inglés).
- Instrucción IS-03, de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes (BOE, 12 de diciembre de 2002).
- Instrucción IS-04, de 5 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan las transferencias, archivo y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las prácticas de las centrales nucleares que se efectúe con objeto de su desmantelamiento y clausura (BOE, 28 de febrero de 2003).
- Instrucción IS-05, de 26 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los valores de exención para nucleidos según se establece en las tablas A y B del anexo I del Real Decreto 1836/1999 (BOE, 10 de abril de 2003).
- Instrucción IS-06, de 9 de abril de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específicos regulados en el Real Decreto 443/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible (BOE, 3 de junio de 2003). Con fecha 28 de octubre de 2004, el CSN remitió una circular informativa a todas las empresas externas aclarando algunos aspectos de la aplicación práctica de ésta instrucción.
- Instrucción IS-07, de 22 de junio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, , sobre campos de aplicación de licencias de personal de instalaciones radiactivas (BOE, 20 de julio de 2005).
- Instrucción IS-08, de 27 de julio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-08, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica (BOE, 5 de octubre de 2005).
- Instrucción IS-09, de 14 de junio de 2006 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares (BOE, 7 de julio de 2006).
- Instrucción IS-10, de 25 de julio de 2006 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares (BOE, 3 de noviembre de 2006).
- Instrucción IS-11, de 21 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares (BOE, 26 de abril de 2007).
- Instrucción IS-12, de 28 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre formación de personal sin licencia en centrales nucleares (BOE, 11 de mayo de 2007).
- Instrucción IS-13, de 21 de marzo de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de centrales nucleares (BOE, 7 de mayo de 2007).

ANEXO 7.B

**Guías de seguridad del CSN publicadas
hasta 2007**

- GS-1.01. Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación en centrales nucleares. CSN, 1986.
- GS-1.02. Modelo dosimétrico en emergencia nuclear. CSN, 1990.
- GS-1.03. Plan de Emergencia en centrales nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 2007.
- GS-1.04. Control y vigilancia radiológica de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por centrales nucleares. CSN, 1988.
- GS-1.05. Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. CSN, 1990. Rev. 1, 2004.
- GS-1.06. Sucesos notificables en centrales nucleares en explotación. CSN, 1990.
- GS-1.07. Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares, CSN, 1997.
- GS-1.09. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares. CSN, 1996. (Rev. 1, 2006).
- GS-1.10. Revisiones periódicas de la seguridad de las centrales nucleares. CSN, 1996.
- GS-1.11. Modificaciones de diseño en centrales nucleares. CSN, 2002.
- GS-1.12. Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares. CSN, 1999.
- GS-1.13. Contenido de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares. CSN, 2000.
- GS-1.14. Criterios para la realización de aplicaciones de los Análisis Probabilistas de Seguridad. CSN, 2001.
- GS-1.15. Actualización y mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad. CSN 2004.
- GS-4.01. Diseño y desarrollo de Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares. CSN, 1993.
- GS-4.02. Plan de restauración del emplazamiento. CSN, 2007.
- GS-5.01. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas de manipulación y almacenamiento de radionucleidos no encapsulados (2ª y 3ª categoría). CSN, 1986. Rev. 1, 2005.
- GS-5.02. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2ª y 3ª categoría). CSN, 1986. Rev. 1, 2005.
- GS-5.03. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas. CSN, 1987.
- GS-5.05. Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de radioterapia. CSN, 1988.
- GS-5.06. Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas. CSN, 1988.
- GS-5.08. Bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas. CSN, 1988.
- GS-5.09. Documentación para solicitar la autorización e inscripción de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X. CSN, 1998.

- GS-5.10. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines industriales. CSN, 1988. Rev.1, 2005.
- GS-5.11. Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico. CSN, 1990.
- GS-5.12. Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas. CSN, 1998.
- GS-5.14. Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial. CSN, 1999.
- GS-5.15. Documentación técnica para solicitar aprobación de tipo de aparato radiactivo. CSN, 2001.
- GS-5.16. Documentación técnica para solicitar información de funcionamiento de las instalaciones radiactivas constituidas por equipos para el control de procesos industriales. CSN, 2001.
- GS-6.01. Garantía de calidad en el transporte de sustancias radiactivas. CSN, 2002.
- GS-6.02. Programa de protección radiológica aplicable al transporte de materiales radiactivos. CSN, 2003.
- GS-6.03. Instrucciones escritas de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera. CSN, 2004.
- GS-6.04. Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo: aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte. CSN, 2006.
- GS-7.01. Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal. CSN, 1985. Rev. 1, 2006.
- GS-7.03. Bases para el establecimiento de los servicios o unidades técnicas de protección radiológica. CSN, 1987. Rev. 1, 1998.
- GS-7.05. Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico. CSN, 1989. Rev. 1, 2005.
- GS-7.06. Contenido de los manuales de protección radiológica de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear. CSN, 1992.
- GS-7.07. Control radiológico del agua de bebida. CSN, 1990. Rev.1, 1994.
- GS-7.09. Manual de cálculo de dosis en el exterior de las centrales nucleares. CSN, 2006.
- GS-8.01. Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas. CSN, 2000.
- GS-9.01. Control del proceso de solidificación de residuos radiactivos de media y baja actividad. CSN, 1991.
- GS-9.02. Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en instalaciones radiactivas. CSN, 2001.
- GS-10.01. Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares. CSN, 1985. Rev. 2, 1999.
- GS-10.02. Sistema de documentación sometida a programas de garantía de calidad en instalaciones nucleares. CSN, 1986. Rev.1, 2002.
- GS-10.03. Auditorías de garantía de calidad. CSN, 1986. Rev. 1, 2002.
- GS-10.04. Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares. CSN, 1987.

- GS-10.05. Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 1999.
- GS-10.06. Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 2002.
- GS-10.07. Garantía de calidad en instalaciones nucleares en explotación. CSN, 1988. Rev. 1, 2000.
- GS-10.08. Garantía de calidad para la gestión de elementos y servicios para instalaciones nucleares. CSN, 1988. Rev. 1, 2001.
- GS-10.09. Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares. CSN, 1998.
- GS-10.10. Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos. CSN, 2000.
- GS-10.11. Garantía de calidad en instalaciones radiactivas de primera categoría. CSN, 2001.
- GS-10.12. Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras. CSN, 2003.
- GS-10.13. Garantía de calidad para el desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares. CSN, 2003.

Artículo 8. Organismo regulador

La función reguladora en España, en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, es desarrollada por varias autoridades.

El Gobierno se ocupa de la política energética, así como de dictar normativa reglamentaria de obligado cumplimiento.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio es el departamento de la Administración Central del Estado competente en materia de energía nuclear, correspondiéndole conceder las distintas autorizaciones relativas a las instalaciones nucleares, sujetas a los informes preceptivos y vinculantes del Consejo de Seguridad Nuclear y, en su caso, de otros departamentos ministeriales, así como elevar propuestas normativas, adoptar disposiciones de desarrollo de la normativa vigente y aplicar el régimen sancionador en materia de energía nuclear.

El Consejo de Seguridad Nuclear es el único organismo competente del Estado en materia de seguridad nuclear y de protección radiológica, siendo un Ente de Derecho Público independiente de la Administración Central del Estado, que informa sobre el desarrollo de sus actividades al Parlamento y se relaciona con el Gobierno a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

8.1 Funciones y responsabilidades del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) de acuerdo con el Real Decreto 1554/2004 ejerce las siguientes funciones en el ámbito de la Convención sobre Seguridad Nuclear:

- Concesión de autorizaciones para instalaciones nucleares y radiactivas⁽¹⁾, previo informe preceptivo y vinculante del CSN.
- Elaboración de propuestas normativas y aplicación del régimen sancionador.
- Contribución a la definición de la política de I+D.
- Seguimiento del cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por España en el ámbito de la energía nuclear, en particular en materia de no proliferación y responsabilidad civil por daños nucleares.
- Relaciones con los organismos internacionales especializados en la materia.

Conforme a lo establecido por el Real Decreto 1554/2004, de 25 de junio, el CSN se relaciona con el Gobierno a través del MITYC.

8.1.1 Estructura organizativa

La estructura del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio se estableció mediante el Real Decreto 562/2004, de 19 de abril. Dentro del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la Secretaría General de Energía es el órgano superior en materia de energía, y dentro de ésta, la Dirección General de Política Energética y Minas, de la que depende la Subdirección General de Energía Nuclear, es el órgano directivo que desarrolla las funciones referidas en el apartado anterior específicamente aplicables al ámbito de la energía nuclear.

1. Excepto para las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría ubicadas en el territorio de comunidades autónomas a las que se hayan transferido las funciones administrativas en esta materia.

8.1.2 Coordinación de actividades de I+D+i nuclear

El MITYC, a través de la Subdirección General de Energía Nuclear, participa en la coordinación de algunas de las actividades de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la energía nuclear en España.

8.1.3 Participación en organismos y actividades internacionales

El MITYC, a través de la Subdirección General de Energía Nuclear, mantiene una participación activa en las actividades en materia de energía nuclear promovidas por organismos internacionales a los que España pertenece.

Por último, el MITYC colabora en la conclusión de acuerdos bilaterales con otros países en el ámbito de los usos pacíficos de la energía nuclear y representa al Gobierno español en las asambleas de contribuyentes de diversos fondos internacionales de los que España es contribuyente.

En el ámbito de la Unión Europea, el MITYC asesora a la Representación Permanente de España de cara a su participación en los grupos de trabajo del Consejo que tratan sobre materias reguladas por el Tratado de Euratom

En el marco del Organismo Internacional de la Energía Atómica, el MITYC forma parte de la Delegación española ante la Conferencia General del Organismo

El MITYC forma parte de la Delegación española ante el Comité de Dirección de la Agencia de la Energía Nuclear de la OCDE.

8.2 Funciones y responsabilidades del CSN

El Consejo de Seguridad Nuclear es un ente público, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que goza de independencia respecto del Gobierno del Estado, y es el único Organismo competente en seguridad nuclear y protección radiológica de España

Sus principales funciones, en relación con las instalaciones nucleares y radiactivas, y actividades conexas, son las siguientes:

- Proponer al Gobierno las reglamentaciones necesarias en el ámbito de su competencia, y emitir instrucciones, guías y circulares de carácter técnico, en dicha materia.
- Emitir informes preceptivos al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para que éste resuelva sobre la concesión de las autorizaciones legalmente establecidas; dichos informes serán vinculantes, en caso de ser negativos, y cuando impongan condiciones necesarias de seguridad.
- Efectuar el control e inspección de todas las instalaciones, durante todas sus fases, en especial, durante su proyecto, construcción, puesta en marcha y en durante la operación.
- En este sentido, el CSN tiene autoridad para suspender el funcionamiento de las actividades e instalaciones por razones de seguridad.
- Colaborar con las autoridades competentes en la elaboración de los planes de emergencia exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas y coordinar las medidas de apoyo y respuesta a las situaciones de emergencia;
- Proponer la apertura de los expedientes sancionadores en caso de infracciones en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, de acuerdo con la legislación vigente, así como emitir informes técnicos para la adecuada calificación de los hechos, si bien las sanciones se impondrán por las autoridades competentes, del Gobierno, o las Administraciones territoriales y, tiene también la facultad de apercibir a los titulares y proponer medidas correctoras y, en su caso, imponer multas coercitivas.

- En materia de protección radiológica del medio ambiente, el CSN controla y vigila la calidad radiológica en todo el territorio español, no sólo, por tanto, en el entorno de las instalaciones. A instancias del Congreso de los Diputados se trabaja en un estudio epidemiológico para investigar el efecto de la exposición a las radiaciones derivadas del funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo de combustible.
- En situaciones de emergencia, el CSN coordina cuantos medios sean necesarios para el cumplimiento de las funciones de su competencia.
- El CSN aprueba normas de carácter técnico y adquiere la facultad de emitir apreciaciones favorables sobre nuevos diseños y metodologías

En resumen, las funciones y responsabilidades del CSN no se han modificado sustancialmente respecto del Informe anterior y se continua trabajando según los cambios legislativos producidos en los últimos años. Como ya se indicó en el Tercer Informe Nacional el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas unificó el contenido general de las autorizaciones y armonizó sus disposiciones con otras normas generales. De dicho Reglamento se desprenden funciones para el CSN como son la participación en los comités de información, formados por representantes del Gobierno, de la comunidad autónoma, de los municipios en cuyo territorio esté localizada la central y de la propia central. Estos comités tienen la función de informar a distintas entidades sobre el desarrollo de las actividades reguladas.

La transparencia de su gestión y de las decisiones que toma el CSN, se va alcanzando al hacer públicos los informes que las soportan, así como las actas de inspección. También se hacen públicos los resultados del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales. Además, se estableció un trámite de información pública, previa a la publicación de documentos normativos del CSN.

Finalmente, hay que indicar la importancia de la misión que tiene la Revisión Integrada de la Regulación Nuclear (IRRS), que España solicitó al Organismo Internacional de Energía Atómica para comenzar el año próximo, 2008, y que previamente, mediante una auto-evaluación de todos los procesos del organismo, ha sentado las bases para definir el plan de acción.

8.2.1 Estructura del CSN

La estructura orgánica del CSN es actualmente la siguiente:



Unidades que dependen directamente de la Secretaría General

De la Secretaría General se hacen depender, además de las dos direcciones técnicas, tres subdirecciones generales y tres oficinas:

- Subdirección General de Planificación, Sistemas de Información y Calidad.
- Subdirección General de Personal y Administración.
- Subdirección General de Asesoría Jurídica.
- Oficina de Inspección.
- Oficina de I+D.
- Oficina de Normas Técnicas.

Dirección Técnica de Seguridad Nuclear

En esta Dirección Técnica se agrupan todas las funciones relativas a la seguridad de las instalaciones nucleares, excepto las de almacenamiento de residuos radiactivos de media y baja actividad, que pasaron a la Dirección Técnica de Protección Radiológica. También asume lo relativo a la seguridad de los transportes de sustancias nucleares y materiales radiactivos.

Esta agrupación de competencias en un solo centro directivo altamente especializado, permite optimizar la inspección, la eficacia reguladora y el control de las instalaciones nucleares.

De la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear dependen tres subdirecciones generales:

- Subdirección General de Instalaciones Nucleares.
- Subdirección General de Tecnología Nuclear.
- Subdirección General de Ingeniería.

Dirección Técnica de Protección Radiológica

Esta Dirección Técnica, además de la inspección y control de las instalaciones radiactivas, de la protección radiológica de los trabajadores y de la gestión de residuos radiactivos de media y baja actividad, asume las competencias en materia de protección radiológica del público y del medio ambiente y de emergencias radiológicas.

De la Dirección Técnica de Protección Radiológica dependen tres subdirecciones generales:

- Subdirección General de Protección Radiológica Ambiental.
- Subdirección General de Protección Radiológica Operacional.
- Subdirección General de Emergencias.

De acuerdo con la Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y con su Estatuto, en diciembre del año 2006 se procedió a la renovación de la presidencia del Organismo y tres de sus consejeros. En el mes de marzo de 2007 se produjo la renovación del Secretario General.

El nuevo Pleno del Consejo aprobó la creación de las siguientes nuevas comisiones:

- Comisión de Planificación Estratégica.
- Comisión de Normativa.
- Comisión de Relaciones Institucionales, Internacionales y Comunicación.

- Comisión de Régimen Económico y Recursos Humanos.
- Comisión de Formación e I+D.

8.2.2 Revisión del Plan de Orientación Estratégica

En el año 2006 el Gobierno español, a través de su Representación Permanente y a instancias del Consejo de Seguridad Nuclear, solicitó al OIEA la realización de una Misión de un Grupo Internacional de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRS) con objeto de que se revisara, con referencia a las normas y directrices del Organismo, la situación del marco legal y reglamentario de la energía nuclear en España, así como la estructura, funcionamiento y prácticas de los organismos con competencias, con particular énfasis en las funciones del CSN al tratarse del único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

El CSN elaboró y aprobó un Plan Estratégico, que abarca el periodo 2005-2010. En dicho 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. Se describen, así mismo, 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.

Para preparar adecuadamente la misión, el Consejo inició, a finales del año 2005, una autoevaluación, que tomó como referencia el cuestionario IAEA-TECDOC-703 Edition 1993 Part II y los documentos de requisitos editados por el OIEA. Esta autoevaluación se realizó por varios “grupos de diagnóstico”, constituidos por personal del CSN.

En marzo de 2006, el Pleno del Consejo aprobó el informe final de evaluación y, posteriormente, el plan de acción donde se identificaban las acciones a realizar para satisfacer los requerimientos de la misión IRRS. Una vez aprobado el citado plan de acción se procedió a efectuar un análisis encaminado a definir las acciones iniciales a emprender, y que permitió identificar aquellos procesos de más importancia, tanto para la estrategia del CSN como para la misión IRRS.

En la tabla 8.1 se incluye la relación de procesos en curso, junto con una estimación de las horas necesarias para la consecución de las acciones a emprender así como el número de acciones iniciadas en el año 2006. El plan de acción vigente abarca hasta el año 2009 y se ha integrado dentro de la planificación anual.

En el mes de febrero del año 2007, se ha mantenido una reunión preparatoria de la misión IRRS con representantes del OIEA. La citada reunión ha servido para definir el programa final de cara a la realización de la misión IRRS y consolidar el Plan de Acción aprobado.

8.2.3 Plan de Calidad interna del CSN

Desde el año 2001, el CSN viene dedicando a Calidad Interna un promedio de 8.500 horas anuales, lo que supone un 1,5 % de las horas disponibles.

A 16 de abril de 2007 existen 146 procedimientos vigentes: 29 de ellos son de gestión, 25 administrativos y 92 técnicos. En el anexo 8.A se incluye la relación de estos procedimientos. Se ha elaborado un Programa de Procedimientos basado en el documento *Acciones Iniciales del Plan de Acción IRRS*.

Tabla 8.1. Acciones IRRS

Proyectos	Responsables	Horas	Acciones iniciadas antes 31/12/06
Normativa	DSN/DPR	2.960	9
Comunicación	SG/GTP	1.250	11
Sistema de gestión	SG/SIC	7.310	16
Proceso regulador de instalaciones nucleares y del ciclo	DSN	5.140	12
Inspección	OFIN/ DSN/DPR	5.200	7
Residuos	DSN/DPR	4.250	4
Seguridad física	DPR	3.680	8
Relaciones institucionales e internacionales	SG/GTP	1.430	10
Recursos humanos	SG/GBSG	5.550	0
Proceso regulador de instalaciones radiactivas y entidades conexas (incluye el transporte y las entidades de servicio)	DPR	2.360	8
Vigilancia y control radiológico de los trabajadores	DPR	630	0
Vigilancia y control radiológico no asociado a instalaciones	DPR	4.380	3
Gestión de emergencias	DPR	3.900	9
Capacitación y licenciamiento de personal	DSN / DPR	520	3
Total		48.560	100

DSN y DPR indican las direcciones técnicas de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, respectivamente. SG: Secretaría General. GTP: Gabinete Técnico de la Presidencia. GBSG: Gabinete de la Secretaría General. OFIN: Oficina de Inspección y SIC: Subdirección de Sistemas de Información, Planificación y Calidad.

Como consecuencia de la preparación de la misión IRRS, se ha iniciado el proyecto de actualización del Sistema de Gestión del CSN, en el que se incluye la revisión del Manual de Calidad, para lo cual se procedió a finales de octubre de 2006 a la contratación de una empresa consultora. Las acciones llevadas a cabo son las siguientes:

- Análisis de la situación actual.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Actualización del mapa de procesos.
- Primera edición de las fichas descriptivas de todos los procesos.
- Se ha iniciado la redacción del Manual de Gestión y se dispone de una propuesta de metodología para la gestión de indicadores del cuadro de mando.

8.2.4. Revisión de la financiación del CSN. Recursos y personal del CSN

Los presupuestos de gastos e ingresos se integran en los Presupuestos Generales del Estado y su aprobación corresponde al Parlamento.

El presupuesto aprobado para el ejercicio 2007 asciende a 43.823,95 miles de euros.

Las dos partidas presupuestarias más importes del presupuesto de ingresos para el año 2007, según la naturaleza del ingreso, son:

Tasas, precios públicos y otros ingresos

Los recursos económicos se obtienen, fundamentalmente, por la recaudación de las tasas y precios públicos como prestación de los servicios que el organismo presta en cumplimiento de sus funciones. Las condiciones se regulan en la Ley 14/1999, de 4 de mayo, de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear. Dependiendo de las funciones que realiza existen distintas vías de financiación. En la actualidad es la siguiente:

Financiación por tasas:

- Realización de estudios, informes e inspecciones previos a las autorizaciones de funcionamiento y clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas que concede el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Inspección y control de instalaciones nucleares y radiactivas en funcionamiento y actividades relacionadas.
- Concesión de licencias del personal destinado a operar o supervisar el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Financiación por precios públicos:

- Informes, pruebas o estudios sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear o la protección radiológica.

Este capítulo de financiación asciende para el año 2007 a 38.199,60 miles de euros y supone 87,17 % del presupuesto total.

Transferencias del Estado

El Consejo de Seguridad Nuclear realiza controles de medidas de protección radiológica dirigidas a la población en general y al medio ambiente. La realización de estas funciones no constituye el hecho imponible de las tasas y precios públicos reguladas en la Ley 14/1999. Su financiación se obtiene de los Presupuestos Generales de Estado, a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La financiación obtenida por este concepto se eleva a 5.283,55 miles de euros y constituye el 12,06 % del presupuesto total.

El resto de la financiación (0,77%) corresponde, fundamentalmente, a ingresos patrimoniales derivados de los intereses de las cuentas bancarias.

La evolución presupuestaria de los últimos años derivada de los conceptos más importantes, es la que figura, en miles de euros, en el cuadro siguiente:

Naturaleza ingreso	Ejercicio 2004	Ejercicio 2005	Ejercicio 2006	Ejercicio 2007
Tasas, Precios Públicos	32.442,21	32.825,59	35.616,40	38.199,60
Transferencias del Estado	1.766,84	5.055,13	5.095,03	5.283,55

Del total de la financiación, el 56,64 % se destina a cubrir los gastos de personal que, para el año 2007, asciende a 24.820,53 miles de euros y el 26,26 % a gastos en bienes corrientes y servicios que resultan ser de 11.507,51 miles de euros.

A 31 de diciembre de 2006, incluidos los ocho altos cargos (presidenta, cuatro consejeros, secretario general y dos directores técnicos), la plantilla del personal del CSN estaba formada por 442 personas, de las cuales 206 son funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, dedicados a la inspección, control y seguimiento del funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, otros 123 son funcionarios de otras administraciones públicas, 18 son personal eventual de Gabinete y 87 son contratados laborales, (ver tabla 8.2).

Tabla 8.2: Distribución del personal del Consejo de Seguridad Nuclear a 31 de diciembre de 2006

	Consejo	Secretaría General	Direcciones Técnicas	Total
Altos cargos	5	1	2	8
Funcionarios del Cuerpo Técnico de SN y PR	3	16	187	206
Funcionarios de otras Administraciones Públicas	6	91	26	123
Personal eventual	17	1	0	18
Personal laboral	5	57	25	87
Totales	36	166	240	442

8.2.5 Plan de Formación del personal del CSN

En el marco del Plan de Orientación Estratégica del CSN se integró el Plan de Formación Anual establecido en la década de los años noventa, con el objetivo de obtener una mayor cualificación del personal y dar respuesta a las necesidades de adaptación a los nuevos métodos de trabajo que se demandaban.

El Plan de Formación se configura como una herramienta al servicio de los objetivos estratégicos del CSN, tal y como han sido definidos en el Plan Estratégico del CSN, facilitando y potenciando el cumplimiento de la Misión y Visión del CSN.

La estrategia en materia de formación del CSN, es el resultado de la experiencia acumulada así como del esfuerzo realizado en el seno de la Comisión de Coordinación de Formación, creada por el Consejo en su reunión del 3 de febrero de 2004.

La publicación de la Misión y Visión, así como del Plan Estratégico del CSN, reorientó la estrategia de formación, exigiendo su alineación con este último, y configurándose como una herramienta al servicio del cumplimiento de los objetivos marcados en el mismo.

La eficacia de la formación así orientada no sólo ha permitido ir mejorando el desarrollo del Plan 2005, sino que tiene su continuación en el documento “Estrategia General en Materia de Formación: Formación 2006” (SG/PF06/01/Rev.2/Oct.05), aprobado por el Consejo el día 5 de octubre, estrategia que se materializa en la propuesta del Plan de Formación 2006.

Todas las actividades formativas se reagruparon en seis áreas:

- Área de Seguridad Nuclear.
- Área de Protección Radiológica.

- Área de desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación.
- Área administrativa y de gestión.
- Área de sistemas de información.
- Área de idiomas.

El Plan ha sido evaluado con carácter anual, habiéndose adoptado distintas medidas para adecuarlo a las necesidades concretas de las unidades según ha sido demandado.

El balance del trienio 2004-2006 ha de considerarse globalmente positivo. Los gastos realizados en tareas formativas ascendieron a 1.817.296 euros, lo que representó una media anual de unos 605.765,33 euros. Además, el programa de formación para un colectivo como el del CSN, que ha permanecido prácticamente constante en su número, ha permitido cubrir la mayoría de los objetivos de formación general y de especialización.

Asimismo, se siguió promoviendo la presencia del Consejo en foros (congresos, reuniones seminarios, etc.) nacionales e internacionales relacionados con su ámbito funcional y competencial.

La tabla 8.3 muestra la evolución del número de asistentes y horas de asistencia .

Tabla 8.3. Evolución del número de asistentes a los cursos de formación

	Nº de asistentes	Total de horas
2004	1.114	44.733
2005	1.391	36.119
2006	1.018	33.975

8.2.6 Evolución de las relaciones internacionales del CSN

Las relaciones internacionales juegan un papel fundamental en el cumplimiento y ejercicio de las funciones que el ordenamiento jurídico nacional vigente le otorga al CSN. Las actividades internacionales del CSN se desarrollan en dos planos diferentes, el multilateral a través de organismos, instituciones y foros internacionales y el bilateral a través de acuerdos con instituciones homólogas.

La actividad internacional primordial en el ámbito de las relaciones multilaterales está constituida por la participación del CSN en los órganos de gobierno, comités asesores y grupos de trabajo técnico del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Unión Europea(UE) y la Agencia de Energía Nuclear (OCDE/NEA). En paralelo a estas relaciones con organismos internacionales, el CSN participa en asociaciones conformadas por instituciones homólogas. En este marco se estudian nuevas iniciativas y se intercambian prácticas y políticas reguladoras. Concretamente, el CSN participa activamente en los trabajos de la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA) y el Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO).

Asimismo, el CSN colabora con instituciones internacionales no gubernamentales como la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP).

Además, el CSN mantiene acuerdos, protocolos o convenios de carácter bilateral con organismos homólogos extranjeros.

OIEA

El CSN participa activamente en las actividades del OIEA, siendo parte de la Delegación española ante su Conferencia General.

En cuanto a su participación en actividades técnicas, el CSN lleva un seguimiento cercano del programa de trabajo del OIEA, participando activamente en él. De este modo, el CSN continuó participando en distintos comités técnicos y de asesoramiento y grupos de trabajo. Más concretamente, ha participado en el Grupo Asesor Internacional sobre Seguridad Nuclear (INSAG), la Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS) y sus grupos: Comité de Normas de Seguridad Nuclear (NUSSC), Comité de Normas de Protección Radiológica (RASSC), Comité de Normas de Seguridad en el Transporte (TRANSSC) y Comité de Normas de Seguridad para la Gestión de Residuos (WASSC). Adicionalmente, el CSN participa en otros grupos de trabajo como el Grupo de Trabajo de la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) y proyectos de investigación promovidos por el OIEA.

El Gobierno español y varios organismos e instituciones españolas vienen realizando asignaciones y contribuciones para el sostenimiento de algunos de los programas de cooperación técnica y de otra índole del Organismo. En particular, dentro de este periodo el CSN ha aportado contribuciones extrapresupuestarias para proyectos de asistencia en temas de seguridad nuclear y protección radiológica en el ámbito del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Nucleares y Radiológicos, así como para cooperación internacional en otros proyectos de asistencia. El CSN también colabora acogiendo becarios (durante el periodo 2004-2006 se acogieron 10 becarios del OIEA) y visitas científicas de otros países, o proporcionando asistencia técnica para la impartición de talleres de formación organizados por el OIEA.

Convenciones

El CSN ha participado en el año 2005 en la elaboración del Segundo Informe Nacional sobre el cumplimiento de la Convención Conjunta sobre la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre la Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos, junto con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) y la Asociación de Española de la Industria Eléctrica (Unesa).

Igualmente, en este período el CSN ha participado en actividades y en el cumplimiento de los compromisos contraídos mediante su adhesión a otras convenciones de las que es parte, tales como:

- Convención sobre Seguridad Nuclear, participando en la fase de revisión del Tercer Informe Nacional.
- Convención sobre Protección Física de los Materiales Nucleares, en relación con la cual participó activamente en la elaboración y aprobación del proyecto de enmienda de la Convención de julio de 2005.
- Convención OSPAR; el CSN es miembro del Comité de Sustancias Radiactivas y elabora el informe periódico sobre los vertidos de las instalaciones nucleares que requiere la Convención.
- Convención sobre Pronta Notificación de Accidentes Nucleares.
- Convención sobre Asistencia Mutua en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.

Unión Europea

Las relaciones multilaterales dentro del seno de la Unión Europea resultan de gran importancia para España, en especial las actividades derivadas del Tratado EURATOM.

El CSN participa activamente en las actividades comunitarias relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, así como en aquellas otras que propician la cooperación entre los Estados Miembros en estos ámbitos.

En particular, el CSN asiste a la Representación Permanente de España en temas relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica y participa en las actividades del Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG) del Consejo en el que se tratan estos asuntos.

En diciembre del 2004, el AQG activó el denominado Grupo *ad hoc* en Seguridad Nuclear con el objetivo de llevar a cabo una amplia consulta entre los Estados Miembros para mejorar la consistencia y la coherencia de los enfoques comunitarios en los campos de la seguridad nuclear y la gestión de los residuos radiactivos. El CSN participó activamente en el desarrollo de la consulta, integrándose en el Grupo *ad hoc* y designando técnicos representantes en dos de los tres subgrupos de trabajo establecidos por el grupo *ad hoc*. El resultado de la consulta se concretó en un proyecto de Conclusiones del Consejo que fue elevado por el AQG a dicha institución en diciembre del 2006.

Además el CSN aporta representantes a los comités asesores de diversos artículos del Tratado EURATOM.

También resultan destacables en el marco comunitario las actividades de asistencia, principalmente en el marco del Grupo de Gestión para Asistencia Reguladora (RAMG), que asesora a la Comisión Europea en relación con los programas de cooperación en materia de seguridad nuclear que ésta venía prestando a través de los programas TACIS, para países del centro y Este de Europa que no pertenecen a la UE, y PHARE, para los Estados candidatos a la ampliación de la UE. Además, participa en proyectos de asistencia reguladora financiados con cargo a dichos programas de asistencia comunitaria.

Durante este periodo el CSN ha participado en los siguientes proyectos de asistencia:

- TAREG 01/01 de asistencia a la Comisión para revisar los proyectos realizados, valorar los beneficios obtenidos por los países que recibieron ayuda e identificar futuros proyectos de asistencia a los países beneficiarios.
- UK/RA/05 de asistencia al organismo regulador ucraniano, en temas de garantía de calidad.
- UK/RA/06, concretamente en dos subtareas; subtarea 1.2 sobre desarrollo de la pirámide normativa y subtarea 3.2 sobre formación de personal para emergencias. Ambas subtareas finalizarán previsiblemente a finales de 2007.

NEA

Dentro del ámbito de la NEA/OCDE, el CSN forma parte de la Delegación española ante su Comité de Dirección y continúa participando activamente en los comités técnicos y grupos de trabajo de los que forma parte: el 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), el Comité de Ciencias Nucleares (NSC) y el Comité de Derecho Nuclear (NLC). Asimismo, el CSN forma parte de múltiples proyectos y programas de investigación y desarrollo de carácter internacional coordinados por la NEA, y colabora en el desarrollo y gestión de Bases de Datos Internacionales.

A raíz de un incidente ocurrido en 2005 en la central nuclear Vandellós II, la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados, español instó al CSN a encargar una evaluación independiente y detallada del informe de lecciones aprendidas que elaboró para analizar dicho suceso. En cumplimiento de esta resolución, se encargó a la NEA la formación de un grupo de expertos internacional para que llevara a cabo esta evaluación. La finalización de los trabajos y presentación oficial del informe tuvieron lugar a lo largo de 2006. Durante el año 2006, una delegación significativa de personal técnico del CSN, cubriendo las áreas de seguridad nuclear y protección radiológica se desplazó a la USNRC como parte del ejercicio de *benchmarking* recomendado por el equipo de la NEA que revisó el informe del CSN. En este proceso se realizó un análisis comparativo de las técnicas de organización, inspección, formación, evaluación y respuesta ante incidentes, autoevaluación continuada, actividades coercitivas e información al público llevadas a cabo por el CSN y por la USNRC.

Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Nucleares y Radiológicos

El Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Nucleares y Radiológicos (FORO) agrupa a las autoridades en seguridad nuclear y radiológica de los países de la región. Inicialmente estaba compuesto por Argentina, Brasil, Cuba, México y España. Durante el año 2006, España incentivó la incorporación en el FORO de otros países de la región Iberoamericana, consiguiendo integrar a Uruguay como miembro de pleno derecho a partir del 7 de junio de 2006.

El Foro, con el apoyo técnico y financiero del CSN, ha llevado a cabo en este período el diseño, desarrollo, implantación y operación de una red que permite gestionar y transferir el conocimiento en seguridad nuclear, radiológica y de residuos con objeto de mejorar los niveles de seguridad radiológica en la región. Se ha conseguido promocionar y consolidar a nivel internacional una red que responde eficazmente a los intereses nacionales en la materia, que se encuentra perfectamente integrada en la comunidad internacional y que cuenta con un gran impacto en la región iberoamericana.

En este periodo se ha conseguido consolidar el programa técnico del FORO, que está inspirado en las necesidades y prioridades regionales y es apoyado técnicamente y dotado de recursos a través del programa extrapresupuestario del OIEA para la mejora de la seguridad radiológica y nuclear en Iberoamérica. En su andadura, el Comité Técnico Ejecutivo ha afrontado proyectos relacionados con: normas de seguridad nacionales e internacionales; protección radiológica del paciente; control de fuentes radiactivas; educación y capacitación; el programa técnico considerará, entre otros proyectos, la evaluación de seguridad en instalaciones radiactivas mediante la aplicación de técnicas de análisis probabilista de seguridad; inspecciones informadas por el riesgo en aspectos relacionados con la seguridad nuclear; revisión de guías del OIEA editadas en español, etc.

Por otra parte, en este periodo se revisaron los estatutos del FORO, habiéndose aprobado en 2006 sus nuevos estatutos. Éstos modifican el acta fundacional del FORO (elaborada en Veracruz, México en el año 1997), desarrollando su naturaleza y estructura organizativa.

Bilateral

El CSN tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones homólogas en 19 países. Con cuatro de estos países tienen acuerdos específicos: EEUU (US Nuclear Regulatory Commission, USNRC), Suecia (Inspectorado Sueco de Centrales Nucleares, SKI, y la Swedish Radiation Protection Authority, SSI), Francia (con el organismo regulador francés, ASN, y el Instituto de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear, IRSN) y Reino Unido (con el organismo regulador inglés, HSE, y el National Radiological Protection Board, NRPB).

Estos acuerdos son una buena práctica para el intercambio de información y prácticas reguladoras. Se establece con ello una cooperación permanente y enriquecedora sobre conocimientos y experiencias en los campos de seguridad nuclear, protección radiológica y gestión de residuos.

A lo largo de este periodo se han mantenido los contactos bilaterales en forma de reuniones de alto nivel entre los organismos con una periodicidad anual, que sientan las bases para el trabajo e intercambio técnico durante el año.

Dado que gran parte de las centrales nucleares españolas emplea tecnología desarrollada en los Estados Unidos, la relación con la autoridad reguladora americana es muy fluida y el intercambio de información es muy intenso. Como parte del programa de mejora de la eficiencia iniciado por el CSN, así como del desarrollo e implantación del nuevo Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) basado en el Reactor Oversight Process (ROP) norteamericano, se han intensificado las visitas de técnicos e inspectores del CSN a sus homólogos en la USNRC y viceversa, incluyendo la asistencia y participación en cursos y conferencias.

Asimismo, se destaca la excelente relación bilateral con nuestro país vecino Francia, de cuyos acuerdos de colaboración han surgido enriquecedoras experiencias de inspecciones cruzadas, además de actividades inscritas en áreas de trabajo más específicas.

Se mantuvieron asimismo reuniones de carácter bilateral con los organismos homólogos de Suecia, la Federación Rusa, la República de Ucrania, Corea del Sur y Cuba, además de otras reuniones con países con los que el CSN no ha suscrito acuerdo bilateral, como es el caso de la Organización de Seguridad para la Energía Nuclear de Japón (JNES).

INRA y WENRA

La Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA) y la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA) son importantes foros de encuentro para que los máximos representantes de los organismos reguladores puedan identificar cuestiones de interés común para mejorar la regulación nuclear e intercambiar puntos de vista sobre temas globales de las políticas reguladoras.

INRA inicialmente incluía a los ocho países con más experiencia en el licenciamiento de actividades nucleares (Alemania, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Japón, Reino Unido y Suecia), y desde septiembre del 2006 cuenta con representación, como nuevo miembro formal y de pleno derecho en INRA, la República de Corea del Sur. Los términos de referencia de la asociación establecen un diálogo abierto donde se intercambia información general.

Con la reciente ampliación de la Unión Europea y con objeto de armonizar la seguridad de las instalaciones nucleares de la UE se pusieron en marcha iniciativas y programas dentro de las instituciones que la conforman. La Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (Western European Nuclear Regulators Association, WENRA) se constituyó con el objeto de establecer un foro regional que permitiera el intercambio de información y experiencia en seguridad nuclear y el desarrollo de mecanismos que conduzcan a su armonización en el medio y corto plazo. La asociación está concentrada en la identificación y aplicación de niveles de referencia en las plantas nucleares, las instalaciones de almacenamiento temporal para el combustible gastado y en el desmantelamiento de instalaciones nucleares. De este modo, los países miembros de la Asociación cuentan con una herramienta independiente que puede ayudarles a evaluar sus instalaciones y conocer la relación del nivel de seguridad nacional con respecto a los países del entorno de WENRA.

8.2.7 Evolución de las actividades de I+D y resultados obtenidos

Las actividades de I+D auspiciadas por el CSN durante los tres últimos años han contribuido a mejorar los conocimientos, métodos y herramientas empleados por el personal del CSN en la realización de sus funciones, ayudando a que sus actuaciones sean más eficaces y eficientes. También contribuyeron a incrementar la competencia de las organizaciones que son titulares de instalaciones o actividades reguladas y de aquellas, como centros de investigación o universidades, que dan soporte al CSN o a los titulares. Ello se ha basado en el establecimiento de una veintena de acuerdos específicos con tales entidades así como en la convocatoria y concesión de subvenciones (30 en el año 2004 y 11 en el año 2005) al desarrollo de proyectos estimados como más idóneos al efecto, gran número de los cuales siguen su curso, dado el carácter plurianual de los mismos.

De acuerdo con el plan estratégico establecido, que comprende el período 2005 - 2010, las actividades de I+D han estado estructuradas en los nueve grandes programas que se describieron en el Informe anterior y se han venido priorizando, dentro de cada uno de ellos, los aspectos más concretos que cada año demandaba.

La referida estrategia contempla, y así se ha actuado, la adhesión a proyectos internacionales que, con la participación de un nutrido grupo de países de alto nivel tecnológico, posibilitan la realización de costosos experimentos, a la vez que la contrastación de la interpretación de los mismos. Cabe destacar al respecto varios proyectos promovidos por la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE. También cabe destacar la cooperación con el organismo regulador de los Estados Unidos (USNRC) sobre todo si se tiene en cuenta que es éste el país origen del diseño de casi todas las centrales nucleares que operan en España.

Dado que la investigación no constituye un fin en sí misma, sino que constituye un medio para mejorar capacidades en la resolución de problemas que se plantean, se ha considerado importante difundir, en la medida que sea aconsejable, los resultados de los proyectos. Como vías para ello se ha tenido en cuenta la participación en grupos de trabajo, la elaboración de informes periódicos de productos y beneficios, los informes anuales al Congreso de Diputados y la celebración de jornadas técnicas en que intercambiar puntos de vista, la última de estas jornadas se celebró en noviembre último.

Los fondos empleados en los últimos tres años, para las actividades de I+D, han sido:

Año 2004	3.415.000 €
Año 2005.....	3.366.000 €
Año 2006.....	1.960.000 €

El anexo 8.B contiene los proyectos de I+D finalizados en los años 2004, 2005 y 2006.

Dentro de este apartado cabe destacar el papel de la Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión (CEIDEN), constituida en el año 2007, cuyos objetivos son coordinar los diferentes planes y programas nacionales de I+D, así como la participación en los programas internacionales, procurando orientar de forma coherente los esfuerzos de las entidades implicadas.

En el Consejo Gestor de la Plataforma están representados el MITYC, el CSN, el Ministerio de Educación y Ciencia, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), Universidades y representantes de empresas vinculadas al sector de la energía nuclear.

8.2.8 Política de información al público del CSN

Entre las funciones asignadas en la Ley de Creación del CSN figura la de “informar a la opinión pública sobre las materias de su competencia” y, con ese propósito el organismo regulador ha impulsado en estos años el desarrollo de actividades enfocadas a la comunicación a la sociedad, diseñadas y acometidas bajo los principios de máxima agilidad y rigor.

Las actuaciones informativas que se llevan a cabo persiguen básicamente proporcionar a la opinión pública, a la mayor brevedad, una información directa y contrastada. De forma general, las pautas de actuación del organismo son:

- Elaborar y difundir la información de interés para la población, en consonancia con la misión que cumple el CSN y empleando todos los canales de información a su alcance.
- Promover, desde el CSN, la emisión de informaciones completas con la mayor antelación posible y adecuación al público objetivo. Desde el organismo se elaboran publicaciones y notas informativas para dar a conocer de una forma exhaustiva los distintos ángulos de la labor que realiza diariamente el organismo.
- Participar en todas las informaciones relativas a las competencias del CSN, clarificando el alcance de sus funciones y fomentando la credibilidad del organismo.
- Homogeneizar los contenidos de las informaciones, estableciéndose criterios de emisión y divulgación de sucesos puntuales que deben ser notificados para agilizar al máximo los procedimientos. Se trata de informar con rapidez y claridad a los interesados de los incidentes que puedan producirse, incluidos los simulacros de emergencia que las instalaciones realizan periódicamente.
- Dar respuesta, de una forma ágil e integral, a cualquier demanda puntual de información por parte del público, de los profesionales de los medios de comunicación y de los grupos de interés.

La tendencia observada estos últimos años mediante los indicadores disponibles para analizar el interés informativo de la sociedad ponen de manifiesto que existe un interés creciente y cada vez más exigente respecto de cuestiones relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Por ello, el Área de Información y Comunicación del CSN ha puesto el acento en intentar orientar las herramientas comunicativas hacia la satisfacción de necesidades que se plantean. En concreto, los canales empleados son los siguientes:

- Atención a los medios de comunicación y grupos de interés: las actuaciones informativas conllevan una búsqueda y análisis previos de la información, realizados con el apoyo de las direcciones técnicas. Posteriormente, se elabora y difunde la información entre autoridades e instituciones concernidas, asociaciones, partes implicadas y medios de comunicación, mediante diferentes canales y de forma simultánea, para asegurar el menor nivel posible de incidencias. Cuando existe interés por ampliar o clarificar la información emitida, se complementan dichas acciones con contactos directos por teléfono, fax o correo electrónico con los profesionales de los medios de comunicación.
- Organización de conferencias, seminarios y actividades de formación: el CSN participa o colabora con otras instituciones públicas y privadas en la organización de distintos eventos destinados a fomentar el conocimiento de temas relacionados directa o indirectamente con sus funciones. Con el mismo objetivo, participa en diferentes ferias y congresos.

- **Página web institucional:** el sitio contiene información, tanto estática como de actualidad sobre todas las actividades relevantes del CSN, y ofrece un buzón de envío de peticiones de información o publicaciones concretas. Como novedad, cabe destacar que el CSN publica desde agosto de 2006 las actas de inspección e informes técnicos que corresponde emitir, de forma previa a la emisión de las preceptivas autorizaciones en materia nuclear.
- **Centro de información:** se trata de un espacio interactivo sobre todas las actividades relacionadas con la misión del CSN, abierto al público y gratuito que, desde su apertura en 1998, ha recibido ya a unos 50.000 visitantes. Durante 2006 acogió a 6.438 personas, en su mayoría de centros de enseñanza y delegaciones institucionales, como miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica, de otros organismos reguladores y del Instituto de Radioprotección de Suecia.
- **Edición de publicaciones:** el CSN desarrolla una amplia actividad editorial, con carácter técnico y divulgativo, que se enmarca en el Plan Anual de Publicaciones. Cabe destacar la edición del *Informe anual al Congreso de los Diputados y al Senado*, de la revista trimestral *Seguridad nuclear*, de las guías de seguridad y otra documentación técnica, de colecciones sobre diferentes temas relacionados con la seguridad nuclear o la protección radiológica, de publicaciones unitarias con diferentes intereses y de información corporativa.

8.3 Programas de mejora de la eficiencia reguladora

8.3.1 Mejora de la eficiencia de los procesos del organismo regulador

En el Tercer Informe Nacional español se informaba de diversos programas iniciados para mejorar la eficiencia del proceso regulador. Para la realización de dichos trabajos se creó un Grupo de Trabajo formado tanto por representantes del CSN como del sector eléctrico.

Como ya se refirió en el anterior Informe Nacional, el Plan de Acción del Grupo de Trabajo se estructuró en torno a una serie de tareas:

Tarea 1	Elaboración de documentos de políticas del CSN y de los titulares.
Tarea 2	Establecer una pirámide normativa y recopilar las bases de licencia.
Tarea 3	Definición de un sistema de supervisión inspirado en el "Reactor Oversight Process" de la NRC.
Tarea 4	Mejora de los programas de autoevaluación y acciones correctoras de los titulares.
Tarea 5	Análisis de cambios en la legislación actual sobre régimen sancionador.
Tarea 6	Clasificación de la documentación requerida por licencia, según sea para evaluación o para supervisión.
Tarea 7	Análisis y adaptación de nueva normativa informada por el riesgo.
Tarea 8	Mejora de los procesos de evaluación.
Tarea 9	Idoneidad de información periódica de los titulares. Reducción de trámites burocráticos y mejora general del régimen sancionador.
Tarea 10	Agilización del proceso de exención de ETS y mejora de la calidad de la documentación de los titulares.

A continuación se relacionan los principales hitos alcanzados en relación con estas tareas -prácticamente finalizadas-, durante el período que alcanza el presente Informe.

En cuanto a la Tarea 2, el 7 de septiembre de 2005 el Pleno del CSN aprobó los documentos correspondientes a esta tarea: el documento Pirámide Normativa y Bases de Licencia, así como las Condiciones para la Operación a Largo Plazo de las Centrales Nucleares Españolas. El Pleno también instó la implantación, tanto para el sector como para el CSN, de las acciones sobre cada uno de los aspectos analizados.

Como aplicación de estos documentos, el 10 de mayo de 2006 se aprobó una Instrucción Técnica Complementaria sobre aplicabilidad de la reglamentación del país de origen del diseño, con el fin de recopilar y enviar la información que se facilita a cada una de las centrales nucleares españolas (10 CFR 50 y 10 CFR 100 para las centrales de diseño americano, y criterios BMI3.01 y partes aplicables del 10 CFR 50 y 10 CFR 100, para la central nuclear de Trillo), para cuyo cumplimiento se fijó un plazo máximo de 6 meses.

Asimismo, el 20 de octubre de 2006, en aplicación de la normativa aplicable, sustentada en los documentos aprobados el 7 de septiembre de 2005, y basándose en el informe de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y en lo previsto en la condición 13 del Anexo a la Orden Ministerial de 5 de julio de 1999, del Ministerio de Industria y Energía, el Pleno del CSN acordó aprobar la Instrucción Técnica Complementaria al Permiso de Explotación de la Central Nuclear Santa María de Garoña sobre normativa de aplicación condicionada.

Las Tareas 8 y 10, se desarrollaron conjuntamente, y el Grupo de Trabajo aprobó y editó diversos documentos, a partir de los cuales se elaboró la Guía de Elaboración y Evaluación de Solicitudes de Exenciones Temporales a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF)”, que fue aprobada por el Pleno el 29 de junio de 2005. También se elaboró un documento guía para aplicación por los titulares en relación con la documentación a presentar ante el CSN, con el objeto de que se incluyan en ella los requisitos mínimos de calidad.

Como culminación de la Tarea 3, el 15 de septiembre de 2004 el Pleno del CSN aprueba la adopción del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) como el nuevo sistema para supervisar el funcionamiento de las centrales nucleares.

El SISC ha sido objeto de un rodaje previo para familiarizar a los inspectores del CSN y a los titulares de las instalaciones con el nuevo sistema de supervisión. El rodaje se inició en el segundo semestre de 2005, aplicándose de manera efectiva en el año 2006 a efectos internos. Este período ha servido para completar los aspectos pendientes, poner en práctica el conjunto de elementos del nuevo modelo de supervisión, y proporcionar la destreza y seguridad necesarias en la aplicación de los nuevos procesos e indicadores.

Desde enero de 2007 el sistema ya es plenamente operativo.

Por lo que se refiere a la Tarea 1, se elaboró el documento de Políticas de Actuación del CSN, que fue presentado al Pleno del CSN a finales del año 2004 y, finalmente, aprobado por el Comité de Enlace CSN-Enusa, en enero de 2005.

También se elaboró un documento de Políticas de los Titulares, aunque en este caso, al ser una guía genérica y afectar a las diferentes centrales, necesitó un período posterior para su incorporación de forma específica a cada central.

Dentro del marco de la Tarea 4, se elaboraron dos guías: una para el programa de auto evaluaciones y otra para el programa de acciones correctivas, que se editaron en julio de 2003, acordándose dos fases para su implantación.

Una primera fase de elaboración de los procedimientos específicos de cada planta, de desarrollo de las aplicaciones informáticas para la gestión del PAC y de divulgación e

impartición de información, finalizó en el año 2004, a lo largo del cual se evaluaron los procedimientos específicos de cada central.

Una segunda fase, la más compleja, dedicada a la implantación, aplicación e introducción de mejoras en los programas se inició en 2005 y se ha ido completando en cada una de las centrales.

La Tarea 6, se culminó con la revisión del procedimiento interno del CSN (PT-IV-51) que recoge el tratamiento general que se debe seguir en relación con la documentación de las instalaciones nucleares.

En el desarrollo de la Tarea 7, una primera actividad consistió en el análisis de la documentación generada sobre este tema en EEUU y se elaboró un documento que recogía el estado del arte en el desarrollo e implantación de la regulación informada por el riesgo. Así mismo, dentro del análisis de la aplicación de la regulación informada por el riesgo a la Regla de Mantenimiento (10CFR 50.69), se llevó a cabo una recopilación de la aplicación de algunos programas piloto en centrales USA y se realizó un proyecto piloto de aplicación de la regulación informada por el riesgo en dos sistemas de la central nuclear de Cofrentes.

Todas las actividades relacionadas con esta tarea finalizaron a lo largo de 2004 y se editaron los informes finales que fueron aprobados por el Grupo de Trabajo. El seguimiento de la evolución de las actividades relacionadas con este tema se realiza dentro de un grupo mixto entre el CSN y el sector eléctrico, sobre seguridad y explotación.

8.3.2 Mejora de la eficiencia de los procesos de los titulares que interaccionan con los del organismo regulador

En el periodo cubierto por este informe, los titulares de las centrales nucleares vienen colaborando con el CSN en la búsqueda de nuevas prácticas y medidas para implantar en ambas partes que mejoren la eficiencia de los procesos de generación y aplicación de normativa, de evaluación, de inspección y control de las instalaciones, así como de las medidas correctivas. Todos ellos, además, orientados hacia la consecución de una mejora en la comunicación y confianza mutua.

Algunas medidas identificadas han sido implantadas por los titulares con carácter generalizado formando parte del Sistema de Gestión Integrada de la Seguridad (ver apartado 10.1), como son los programas de autoevaluación y el Programa de Acciones Correctivas (PAC). Este último considera la importancia para la seguridad de las medidas a tomar a fin de asegurar que ninguna de ellas deja de ser satisfactoriamente atendida. Asimismo, se están poniendo en práctica nuevos métodos de selección de normativa de nueva emisión cuya aplicabilidad haya de ser analizada, y en su caso implantada, a fin de asegurar que las centrales mantienen y mejoran dentro de lo razonable el nivel de seguridad de su operación, contribuyendo como un aspecto más a los programas de mejora continua que las centrales tienen en marcha.

8.4 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

España cumple los requisitos de la Convención en cuanto a recursos e independencia del Organismo regulador se refiere y con los cambios mencionados en este artículo, sobre los programas de mejora de la eficiencia reguladora, se ha conseguido un avance importante en el grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención.

ANEXO 8.A

**Procedimientos aprobados a 16 de
abril de 2007**

Procedimientos de gestión

- PG.II.01. Relaciones institucionales.
- PG.II.02. Relaciones internacionales.
- PG.II.03. Información a la opinión pública.
- PG.II.04. Acuerdos de encomienda.
- PG.II.05. Relaciones con la Administración y las personas y entidades interesadas.
- PG.II.06. Divulgación de informaciones puntuales.
- PG.III.01. Propuestas de reglamentación.
- PG.III.02. Elaboración y revisión de las instrucciones (IS) y guías de seguridad (GS) del Consejo de Seguridad Nuclear.
- PG.IV.01. Informes preceptivos del CSN a la Administración de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible.
- PG.IV.02. Informes preceptivos del CSN a la Administración. Instalaciones radiactivas.
- PG.IV.03. Inspección y control de las instalaciones radiactivas.
- PG.IV.04. Inspección de las II.RR., el transporte y otras actividades reguladas.
- PG.IV.05. Actuaciones del CSN en procedimientos sancionadores en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.
- PG.IV.06. Control de II.RR. y otras actividades reguladas conexas.
- PG.IV.07. Sistema integrado de supervisión de centrales (SISC).
- PG.V.01 . Planificación, programación, seguimiento y control de actividades.
- PG.V.02. Gestión de proyectos de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible.
- PG.V.03. Gestión de suministros y servicios exteriores.
- PG.V.04. Presupuesto anual.
- PG.V.05. Tasas y otros ingresos.
- PG.VI.01. Colaboración con la Administración en los planes de emergencia.
- PG.VII.01. Control y vigilancia de niveles de radiación. Trabajadores expuestos.
- PG.VII.02. Control y vigilancia de niveles de radiación. Público y medio ambiente.
- PG.VIII.01. Licencias de personal de instalaciones nucleares.
- PG.VIII.02. Licencias de personal de instalaciones radiactivas.
- PG.IX.01. Gestión del Plan de I+D del CSN.
- PG.XI.01. Gestión documental.
- PG.XI.02. Gestión de la calidad.
- PG.XI.03. Sistemas de información.

Procedimientos administrativos

- PA.II.01. Clasificación de sucesos utilizando la escala INES.

- PA.II.04. Actualización y mantenimiento del web corporativo.
- PA.II.09. Publicación de actas de inspección.
- PA.IV.01. Programa base de inspección a las instalaciones nucleares en operación.
- PA.IV.08. Elaboración, trámite y diligencia de las actas de inspección a instalaciones nucleares.
- PA.IV.09. Tratamiento de las desviaciones derivadas de las inspecciones del CSN a las instalaciones nucleares.
- PA.IV.10. Preparación y ejecución de inspecciones a instalaciones nucleares.
- PA.V.01. Planificación anual.
- PA.X.02. Protección radiológica de los trabajadores expuestos del CSN.
- PA.XI.01. Auditorías internas.
- PA.XI.03. Soporte informático.
- PA.XI.05. Mantenimiento de sistemas de información.
- PA.XI.07. Medidas de seguridad de los ficheros que contienen datos de carácter personal.
- PA.XI.08. Tratamiento, custodia y acceso a la documentación confidencial relacionada con la protección física de las instalaciones y materiales nucleares.
- PA.XI.09. Tratamiento de datos personales.
- PA.IV.201. Programa de identificación y resolución de problemas.
- PA.IV.202. Manual de cálculo de indicadores de funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales. Verificación de indicadores de funcionamiento.
- PA.IV.203. Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC.
- PA.IV.204. Cribado de los resultados de inspección.
- PA.IV.205. Documentación de las inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).
- PA.IV.206. Comité de categorización de hallazgos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).
- PA.IV.207. Programa de autoevaluación del SISC.
- PA.IV.250. Inspecciones suplementarias de grado 1.
- PA.IV.251. Inspecciones suplementarias de grado 2.
- PA.IV.252. Inspecciones suplementarias de grado 3.

Procedimientos técnicos

- PT.IV.06. Evaluación e inspección de los programas de garantía de calidad de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- PT.IV.07. Evaluación e inspección de los programas de garantía de calidad de los suministradores de equipos y servicios para las instalaciones nucleares.
- PT.IV.08. Evaluación de las listas Q.
- PT.IV.09. Manual de la inspección residente.
- PT.IV.10. Evaluación de la planificación de las paradas de recarga en centrales nucleares.

- PT.IV.11. Evaluación de informes periódicos de desmantelamiento de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo.
- PT.IV.15. Inspección para el control del proceso de aceptación de residuos de baja y media actividad para su almacenamiento en el Cabril.
- PT.IV.16. Evaluación de la integridad estructural de contenciones postensadas.
- PT.IV.17. Evaluación de los parámetros químicos en el sistema de refrigeración del reactor y sistemas principales de las centrales nucleares españolas.
- PT.IV.19. Inspección de la integridad estructural de contenciones postensadas.
- PT.IV.20. Inspección de pruebas periódicas de baterías de clase 1E.
- PT.IV.21. Inspección del mantenimiento de la fiabilidad de los generadores diesel de emergencia.
- PT.IV.26. Evaluación y seguimiento de los controles periódicos de movimientos del terreno en instalaciones radiactivas.
- PT.IV.28. Evaluación para la aprobación y convalidación de bultos de transporte.
- PT.IV.29. Control de suministros de fuentes.
- PT.IV.30. Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos.
- PT.IV.31. Inspección de instalaciones radiactivas.
- PT.IV.33. Evaluación de servicios y unidades técnicas de protección radiológica.
- PT.IV.34. Evaluación de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.
- PT.IV.36. Realización de inspecciones a unidades técnicas de protección radiológica que prestan servicios a instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.
- PT.IV.37. Evaluación de precursores por medio del APS.
- PT.IV.40. Evaluación de propuestas de aplicaciones de los análisis probabilistas de seguridad (APS).
- PT.IV.41. Evaluación de solicitudes de autorización de transporte de material radiactivo.
- PT.IV.42. Inspección sobre Planes de Emergencia Interior de instalaciones nucleares.
- PT.IV.48. Evaluación e inspección del programa de calificación ambiental de equipos en centrales nucleares.
- PT.IV.51. Tratamiento general en el CSN de la documentación de las instalaciones nucleares.
- PT.IV.57. Evaluación de instalaciones radiactivas de medicina nuclear.
- PT.IV.59. Evaluación de instalaciones radiactivas de laboratorios médicos y de investigación.
- PT.IV.60. Evaluación de instalaciones de medida de densidad y humedad de suelos.
- PT.IV.61. Evaluación de instalaciones radiactivas de control de procesos.
- PT.IV.62. Evaluación de los APS de nivel 2 y de sus aplicaciones a la gestión de accidentes severos.
- PT.IV.63. Evaluación del programa de vigilancia sísmica de instalaciones nucleares.
- PT.IV.66. Evaluación de instalaciones radiactivas de equipos de análisis instrumental.
- PT.IV.67. Proceso de evaluación en temas relativos a centrales nucleares.
- PT.IV.68. Categorización de hallazgos.

- PT.VI.03. Manual de operación de la red de estaciones automáticas (REA).
- PT.VI.04. Actuación del Grupo de Análisis Operativo en caso de situaciones de emergencia en centrales nucleares.
- PT.VI.05. Coordinación de actuaciones del CSN para el control y retirada de fuentes o materia radiactivo huérfanos.
- PT.VI.06. Actuación del CSN en el caso de detección de material radiactivo entre los metales destinados al reciclado.
- PT.VII.05. Procedimiento de actuación en casos de superación de los límites de dosis en trabajadores de instalaciones radiactivas.
- PT.IV.201. Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones.
- PT.IV.202. Análisis y evaluaciones de seguridad de modificaciones de diseño.
- PT.IV.203. Alineamiento de equipos.
- PT.IV.204. Protección contra incendios (bienal).
- PT.IV.205. Protección contra incendios (inspección residente).
- PT.IV.206. Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor.
- PT.IV.207. Inspección en servicio.
- PT.IV.208. Formación del personal.
- PT.IV.209. Efectividad del mantenimiento (inspección residente).
- PT.IV.210. Efectividad del mantenimiento (bienal).
- PT.IV.211. Evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente.
- PT.IV.212. Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias
- PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad.
- PT.IV.214. Medidas compensatorias de los operadores para situaciones de no conformidad.
- PT.IV.215. Modificaciones de diseño permanentes.
- PT.IV.216. Inspección de pruebas post-mantenimiento.
- PT.IV.217. Recarga y otras actividades de parada.
- PT.IV.218. Diseño y capacidad de funcionamiento de sistemas.
- PT.IV.219. Requisitos de vigilancia.
- PT.IV.220. Cambios temporales.
- PT.IV.221. Seguimiento del estado y actividades de planta.
- PT.IV.222. Inspecciones no anunciadas.
- PT.IV.223. Gestión de vida.
- PT.IV.224. Programas de organización y factores humanos.
- PT.IV.225. Mantenimiento y actualización de los APS.
- PT.IV.226. Inspección de sucesos notificables.
- PT.IV.227. Inspección de las actividades de gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad.

- PT.IV.251. Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- PT.IV.252. Programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA).
- PT.IV.253. Inspección de las actividades de gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA).
- PT.IV.254. Inspección de las actividades de desclasificación de materiales residuales.
- PT.IV.255. Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos en centrales nucleares.
- PT.IV.256. Organización Alara, planificación y control.
- PT.IV.257. Control de accesos a zona controlada.
- PT.IV.258. Instrumentación y equipos de protección radiológica.
- PT.IV.259. Formación en protección radiológica.
- PT.IV.260. Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta a emergencias.
- PT.IV.261. Inspección de simulacros de emergencia. Inspección tras una emergencia real.
- PT.IV.301. Proceso de determinación de la significación para situaciones a potencia.
- PT.IV.302. Proceso de determinación de la significación para protección contra incendios.
- PT.IV.303. Proceso de determinación de la significación de la integridad de contención.
- PT.IV.304. Proceso de determinación de la significación para operaciones en parada.
- PT.IV.306. Proceso de determinación de la significación para integridad de tubos de generadores de vapor.
- PT.IV.307. Proceso de determinación de la significación para las evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control del trabajo emergente.
- PT.IV.308. Proceso de determinación de la significación para el mantenimiento de los APS.
- PT.IV.310. Proceso de determinación de la significación para la seguridad del pilar de preparación de emergencias del SISC.
- PT.IV.311. Proceso de determinación de la significación para la seguridad del pilar de protección radiológica ocupacional.
- PT.IV.312. Determinación de la importancia para el riesgo de los hallazgos del pilar de protección radiológica del público.
- PT.IV.401. Supervisión de la información periódica relativa a efluentes radiactivos.
- PT.IV.402. Supervisión de los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA).
- PT.IV.403. Supervisión de los informes periódicos remitidos por las centrales nucleares sobre las actividades asociadas a la gestión de residuos radiactivos.
- PT.IV.404. Supervisión de los informes finales de recarga. Aspectos de protección radiológica ocupacional.

ANEXO 8.B

**Proyectos de I+D finalizados en el
trienio 2004-2006**

Año 2004

- Determinación de la composición isotópica de combustible de alto quemado.
 - Determinación de propiedades mecánicas de material de vaina irradiado bajo sollicitación de accidente de inserción de reactividad.
 - Métodos de validación y verificación de procedimientos de operación y guías de gestión de accidentes.
 - Metodología, herramientas de cálculo y fenomenología asociada con la aplicación de los Análisis Probabilistas de Seguridad de nivel 2.
 - Análisis coste-beneficio basado en APS / fase II.
 - Aplicación del APS a la mejora de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, considerando “otros modos” de operación.
 - Aplicación de la curva patrón a la integridad estructural de la vasija del reactor (Proyecto CUPRIVA).
 - Procesos de corrosión bajo tensión asistida por irradiación (Proyecto CIR II).
 - Sistema experto de análisis probabilista de peligrosidad sísmica (Proyecto EXPEL).
 - Aplicación de los resultados de los programas de vigilancia a la evaluación de la integridad estructural de la vasija de presión de los reactores nucleares (Proyecto CRP-V).
 - Mapa de radiación gamma natural (Proyecto MARNA).
 - Estudio de la inducción y persistencia de la aneuploidía tras la exposición in-vivo a radiaciones ionizantes.
 - Medidas de radón disuelto en aguas de manantiales, pozos y fuentes en Extremadura.
-

Año 2005

- Participación en el Proyecto MCCI (Melt Coolability and Concrete Interaction during a Severe Accident Ex-vessel).
- Convenio Nacional HALDEN / Trienio 2003-2005.
- Desarrollo de metodología de análisis probabilística de simulación dinámica.
- Participación en fase del Proyecto OPDE (OECD Piping Failure Database Exchange).
- Estudio de la respuesta de sistemas de medida de radón en condiciones ambientales de lugares de trabajo.
- Evaluación de niveles de radón en edificios, en zonas de diferentes tasas de exposición a la radiación gamma.
- Estudio de la viabilidad y efectividad de las acciones de remedio frente a la presencia de radón en los edificios existentes. 1ª fase.
- Técnicas avanzadas en la medida de la radiactividad ambiental.
- Exposición de los trabajadores debida a fuentes naturales de radiación en algunas industrias españolas.
- Estudios experimentales *in vitro* de la eficacia biológica relativa de radiaciones de referencia.

- Dosimetría neutrónica y gamma en un ciclotrón de 18 MeV durante la producción de radionúclidos emisores de positrones.
 - Comportamiento de la aleación base níquel X-750, con He implantado, en condiciones de reactor tipo BWR, y sus implicaciones para los procesos de corrosión bajo tensión asistida por irradiación (IASCC).
 - Proyecto piloto de implantación de un plan de gestión de residuos radiactivos en una instalación nuclear.
-

Año 2006

- Comportamiento de materiales avanzados de vaina, altamente irradiados, en condiciones de almacenamiento en seco.
 - Participación española en el Proyecto PROSIR.
 - Comportamiento frente a PWSCC de la aleación 690TT en reactores tipo PWR (Primera fase).
 - Participación en el Programa REVE (Réacteur Virtual d'Etudes).
 - Participación en el Proyecto SETH (Sesar Termal-Hidraulics).
 - Participación en el Proyecto MASCA II (Material Scaling).
 - Identificación y cuantificación de incertidumbres en los análisis de capacidad de la contención para LWR.
 - Métodos de validación y verificación de procedimientos de operación de una planta BWR.
 - APS de sucesos externos en "otros modos" de operación.
 - Estudio de viabilidad de metodologías para el cálculo de márgenes de frecuencia en aplicaciones de regulación informada por el riesgo.
 - Impacto de la Organización en la Seguridad (IOS II).
 - Desarrollo de una base de datos de incidentes operativos que recoge factores humanos y organizativos.
 - Desarrollo de una nueva técnica para la detección y evaluación *in situ* de roturas radioinducidas a nivel de secuencias específicas del ADN [II].
 - Mejora del Sistema Nacional de Dosimetría Interna con contadores de INa y desarrollo de metodologías de calibración y determinación de actividad en los contadores de radiactividad corporal.
 - Sistemas de dosimetría de neutrones de aplicación en instalaciones nucleares.
 - Estudio del riesgo asociado a la inhalación de descendientes del radón en diferentes actividades laborales y en viviendas.
 - Adecuación de los sistemas de potabilización radiológica del agua.
 - Creación de un espacio físico para desarrollo de competencias en organización y factores humanos.
-

Artículo 9. Responsabilidad del titular de la licencia

9.1 Cambios legales y organizativos ocurridos durante este periodo

En el periodo considerado no se ha producido ninguna modificación legislativa o reglamentaria que afecte a los requisitos exigibles a la organización de los titulares.

Tampoco se ha producido ningún nuevo proceso de consolidación dentro de la industria nuclear ni cambio de propiedad significativo.

9.2 Estrategia reguladora del CSN relativa a la organización del titular

El criterio principal seguido desde el CSN en los aspectos relativos a los temas de organización y gestión del titular, es el de que son los titulares los primeros responsables de la seguridad nuclear en sus instalaciones. Por ello, el principal énfasis en esta área se ha puesto en lograr que los titulares desarrollen e implanten todos los procesos necesarios para mantener sistemas de gestión de la seguridad adecuados, así como que estos sistemas sean desarrollados por expertos en estas nuevas disciplinas y teniendo en cuenta los estándares aceptados internacionalmente. En ese sentido, el CSN está siguiendo principalmente una aproximación reguladora basada en procesos, aunque obviamente sin descuidar el seguimiento de los resultados.

El Reglamento de Funcionamiento de la instalación es un documento oficial de explotación requerido legalmente. Este documento contiene la definición de los puestos y sus responsabilidades asociadas, la organización del personal de la instalación, los programas de formación del personal con y sin licencia, y las normas de operación y protección radiológica en operación normal y en condiciones de accidente. El hecho de que los cambios a dicho documento estén sometidos a un proceso formal de aprobación facilita el seguimiento y el control por parte del CSN de algunos cambios en la organización y en la gestión de la organización que pudieran afectar negativamente a la seguridad de la misma.

Adicionalmente, dada la casi nula existencia de criterios sobre el diseño de estructuras organizativas y asignación de funciones, y dada la aproximación reguladora basada en procesos antes mencionada, en el año 2000 se requirió a todas las centrales nucleares españolas que desarrollaran sus propios procedimientos para analizar cambios organizativos que supusieran reducción de recursos humanos. También se solicitó un informe de dotaciones mínimas y capacidades técnicas. Un grupo de trabajo multidisciplinar del CSN revisó tales informes de forma comparativa entre centrales y tratando de identificar aspectos que resultasen especialmente relevantes. Los aspectos identificados fueron comunicados a los titulares de las centrales nucleares para su justificación o propuesta de acciones correctoras oportunas. En todo caso, el CSN trató de poner el énfasis en garantizar que los titulares dispusieran de procesos sistemáticos de gestión de cambios organizativos. Por ello en el 2002 se solicitó a todas las centrales nucleares que ampliaran el alcance de sus procedimientos a cualquier tipo de cambio organizativo, independientemente de que implicara o no una reducción de recursos humanos. Así, para responder a las expectativas del CSN, la gestión de cambios organizativos debe ser un proceso sistemático y procedimentado en las instalaciones nucleares españolas, que cubra desde las etapas de concepción inicial del cambio en base a unas necesidades identificadas, hasta el diseño de detalle, implantación, monitorización de los efectos del cambio organizativo y posible retroalimentación o toma de acciones correctoras si no responde a lo esperado. Los procedimientos ya desarrollados están basados en estándares y buenas prácticas, procedentes principalmente del OIEA y de la NEA.

El CSN está actualmente abordando la tarea de implantar en España el GS-R-3 del OIEA “The Management System for Facilities and Activities”, que introduce una serie de nuevos requisitos. Ello implicará la emisión a su vez de requisitos por parte del CSN y la elaboración de un programa de implantación de los mismos en las centrales, así como la supervisión de su correcta implantación.

El CSN incluye en su plan básico de inspección, la inspección bienal de los programas de evaluación y mejora de la seguridad en factores humanos y organizativos de cada instalación. Uno de los aspectos inspeccionados es el relativo a la gestión de los cambios organizativos.

9.3 Responsabilidad por daños nucleares

9.3.1. Régimen vigente

España es Parte contratante del Convenio de París, de 29 de julio de 1960, sobre responsabilidad civil en materia de energía nuclear, así como del Convenio de Bruselas, de 31 de enero de 1963, que complementa al anterior. El Convenio de París establece un régimen de responsabilidad civil objetiva del titular de la instalación por los daños nucleares que pudieran ocasionarse como consecuencia de un accidente nuclear. De conformidad con este régimen, el titular de una instalación nuclear o de un transporte de sustancias nucleares está obligado a compensar a las víctimas por los daños nucleares sufridos en todos los casos, con independencia de las causas que hayan provocado el accidente. La responsabilidad del titular queda limitada en su cuantía y en el tiempo, extinguiéndose la misma una vez transcurridos 10 años desde el momento del accidente, y debe quedar cubierta mediante una póliza de seguro u otra garantía financiera autorizada. El Convenio de Bruselas establece un régimen complementario de compensaciones a las víctimas por encima del primer tramo de compensaciones que fija el Convenio de París.

La aplicación de estos convenios dentro del derecho interno se establece en los capítulos VII, VIII, IX y X de la Ley 25/1964, de Energía Nuclear, que se desarrolla mediante el Decreto 2177/1967, de 22 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Cobertura de Riesgos Nucleares. La cuantía de la responsabilidad civil atribuible a los titulares de las instalaciones nucleares que se fijó inicialmente en la legislación interna de conformidad con el Convenio de París fue de 300 millones de pesetas (1,8 millones de euros), si bien, siguiendo las recomendaciones del Comité de Dirección de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, dicha cantidad se elevó a 25.000 millones de pesetas (150 millones de euros) en 1994 a través de la Ley 40/1994, de Ordenación del Sector Eléctrico Nacional. También de conformidad con el Convenio de París, la legislación contempla que, a solicitud justificada del titular, la responsabilidad civil de los titulares de las instalaciones consideradas de bajo riesgo, así como los transportes de sustancias nucleares, se pueda reducir hasta no menos de 1.000 millones de pesetas (6 millones de euros).

Además del régimen de responsabilidad civil para las instalaciones nucleares y los transportes de sustancias nucleares, la Ley 25/1964 contempla un régimen de responsabilidad civil específico para los materiales nucleares y dispositivos generadores de radiaciones ionizantes, que se ha venido actualizando mediante diferentes desarrollos reglamentarios.

9.3.2. Revisión del régimen vigente

Con fecha 12 de febrero de 2004 quedaron aprobadas sendas enmiendas de los convenios de París y de Bruselas, introduciendo, entre otros, los siguientes cambios significativos:

1. Las cuantías de responsabilidad mínima atribuible a los titulares se incrementan sustancialmente, pasando de 15 millones de derechos especiales de giro (DEG)⁽¹⁾ a 700 millones de euros para las instalaciones nucleares, y de no menos de 5 millones de DEG a no menos 70 y 80 millones de euros para las instalaciones de bajo riesgo y los transportes de sustancias nucleares, respectivamente.
2. Se amplía la definición de daño nuclear para incluir los daños causados al medio ambiente, así como las pérdidas económicas directas derivadas del uso y disfrute del medio ambiente.
3. Se extiende el ámbito de aplicación geográfico del Convenio para incluir como beneficiarios, bajo determinadas condiciones, a víctimas que pertenezcan a Estados que no son Parte del Convenio.
4. Se extiende el periodo de reclamación de las víctimas por los daños personales, que pasa de 10 a 30 años.

Paralelamente, en el Convenio de Bruselas se fijan unos nuevos límites para los dos tramos de compensación complementaria sobre el primer tramo de responsabilidad del titular de 700 millones de euros que fija el Convenio de París. Con ello, el límite fijado para el segundo tramo de compensaciones, de las que puede responderse con fondos públicos o atribuyendo la responsabilidad al titular, pasa a ser de 1200 millones de euros, mientras que el límite para el tercer tramo de compensaciones, de las que se responderá con fondos públicos procedentes de todos los Estados que son Parte del Convenio de Bruselas, pasa a ser de 1.500 millones de euros.

España ratificó las citadas enmiendas de los convenios de París y de Bruselas a finales del 2005, si bien, de conformidad con una Decisión del Consejo de la UE, con el fin de asegurar una aplicación uniforme del derecho comunitario en todos los Estados Miembros de la UE que son Parte del Convenio de París, éstos deberán depositar conjuntamente sus instrumentos de ratificación ante el depositario del Convenio. En el ínterin, actualmente se tramita una modificación del vigente régimen de responsabilidad civil por daños nucleares para reflejar los importantes cambios que se han introducido en los convenios. Este desarrollo legislativo, que se concretará en una ley específica sobre responsabilidad civil nuclear, se ha visto notablemente dificultado por las limitaciones que ha planteado el mercado privado de las entidades de seguros para ofrecer cobertura de algunos de los riesgos que se incluyen dentro de la nueva definición de daño nuclear del Convenio de París, en particular los relativos a los daños al medio ambiente y la extensión del periodo de reclamación por daños personales de 10 a 30 años. Como consecuencia de ello, en el proyecto de ley en tramitación se establece un mecanismo que, en caso necesario, permitiría dar cobertura estatal de los riesgos no asegurables como contraprestación al pago de una prima.

9.4 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Tal y como se indica en los informes nacionales previos, España cumple los requisitos de la Convención en cuanto a la reglamentación y la práctica seguida en materia de responsabilidad de los titulares sobre la seguridad nuclear de las instalaciones. Con las mejoras introducidas en este periodo, descritas anteriormente, se puede afirmar que España ha mejorado el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo relativos a la responsabilidad del titular de la licencia.

¹ Unidad de cuenta definida periódicamente por el FMI. Al cambio en enero de 2004, 1 DEG = 1,188 €

c) Consideraciones generales relativas a la seguridad nuclear

Artículo 10. Prioridad de la seguridad

10.1 Principales actividades desarrolladas en este periodo por el titular relativas a la cultura de seguridad

La Cultura de Seguridad es una de las áreas de trabajo a la que se presta una atención especial dentro de los respectivos *Programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos*, emitidos por las centrales nucleares españolas a partir del año 2000 y continuamente revisados y actualizados por cada central desde su edición. Tanto es así que los responsables de Organización y Factores Humanos, percibiendo la conveniencia de aunar criterios y esfuerzos en el tratamiento de las cuestiones de Cultura de Seguridad, emprendieron la redacción de una guía que, recogiendo enfoques y criterios comunes, permitiera la elaboración de un Programa de Cultura de Seguridad que regulase la gestión de las actuaciones destinadas a la mejora de actitudes y comportamientos relacionados con los temas de seguridad. Esta guía fue publicada en septiembre de 2005 por Unesa con el título *Documento para la preparación de un Programa de Cultura de Seguridad* y referencia CEN-12, y refleja el estado del arte que en aquellos momentos se recogía en la documentación del OIEA.

Los citados programas permiten disponer de un mecanismo que integra y sistematiza las actividades emprendidas tanto en el desarrollo de la mejora continua de la Cultura de Seguridad como de su evaluación posterior, de forma que se asegure la continuidad en el futuro de los esfuerzos dedicados. En este sentido se contemplan en estos programas actividades de evaluación de su implantación tanto por parte de evaluadores externos independientes como de evaluaciones internas realizadas por las propias centrales.

- Evaluaciones externas independientes

Se han llevado a cabo durante este periodo, y como continuación de las efectuadas en la central nuclear Santa María de Garoña (2000) y en la central nuclear de Ascó (2002) dentro del marco del Proyecto IOS (Impacto de la Organización en la Seguridad), en el que colaboraban Unesa, Ciemat y el CSN, las correspondientes a las centrales nucleares de Cofrentes (2003), Trillo (2004), Vandellós II (2005 y 2006) y Almaraz (2006). Todas estas evaluaciones externas fueron abordadas por el mismo evaluador externo, Human Performance Analysis Corporation, utilizando una metodología basada en el modelo Canadian Adaptive Machine Model (Camm), desarrollada, en parte, por la Dra. S. Haber en colaboración con la NRC y el Brookhaven National Laboratory (BNL), y en ellas participaron investigadores españoles del Ciemat.

- Evaluaciones internas

De acuerdo con sus respectivos programas de Cultura de Seguridad, las primeras evaluaciones internas de las centrales nucleares españolas para verificar el desarrollo y la efectividad de la implantación de sus programas han sido realizadas durante el 2006 por las centrales nucleares Santa María de Garoña, Ascó, Vandellós II y Cofrentes. La central nuclear de Trillo la inició a finales de 2006 y la finalizará en el 2007. Almaraz la llevará a cabo en 2008.

Todas las centrales nucleares españolas han puesto en marcha planes que recogen la planificación de las iniciativas que en cada caso han sido decididas para tratar de abordar las áreas de mejora detectadas tanto en las evaluaciones externas independientes como en las internas que han sido mencionadas en los párrafos anteriores.

Por otro lado, la tabla 10.1 presenta las evaluaciones externas realizadas durante el periodo por misiones del OIEA (OSART, PROSPER o SCART) y evaluaciones por pares (Peer Reviews) de WANO.

Tabla 10.1 Evaluaciones externas de las centrales nucleares españolas

Central nuclear	Evaluación	Fecha
Almaraz	OSART (OIEA)	1987
Cofrentes	OSART (OIEA)	1990
Garoña	Peer Review (WANO)	1996
Ascó	OSART (OIEA)	1998
Vandellós II	Peer Review (WANO)	2001
Trillo	Peer Review (WANO)	2001
Almaraz	Peer Review (WANO)	2002
Garoña	OSART (OIEA)	2002
Cofrentes	Peer Review (WANO)	2003
Ascó	Peer Review (WANO)	2005
Garoña	PROSPER (OIEA)	2005

Del 24 al 28 de octubre de 2005 tuvo lugar la visita de seguimiento (*follow up*) de la evaluación por pares de la central nuclear de Cofrentes que efectuó WANO en diciembre de 2003, para revisar el estado de la implantación de las acciones previstas para la resolución de las áreas de mejora (AFIs) detectadas. El resultado ha sido definido por WANO como muy satisfactorio, habiéndose calificado tres de cada cuatro AFIs positivamente (A: definitivamente resuelta, o B: en proceso de resolución), y no encontrándose ninguna AFI que no haya mejorado.

La evaluación por pares de la central nuclear de Ascó tuvo lugar del 14 de noviembre al 2 de diciembre de 2005. Como resultado de la misma se identificaron tanto áreas de mejora como buenas prácticas (que serán publicadas por WANO) en las diferentes áreas que constituyen una evaluación de este tipo: operación, formación y calificación, mantenimiento, gestión de los trabajos, ingeniería, control de la documentación, estado de los equipos, protección radiológica, protección contra incendios, química, experiencia operativa, prevención, organización y administración, comportamiento humano y efectividad organizativa. Durante el mes de noviembre de 2007, tendrá lugar la visita de seguimiento por parte de WANO del grado de avance de la implantación de las acciones propuestas por la central nuclear de Ascó en respuesta a las áreas de mejora identificadas por la evaluación.

La Misión PROSPER (*Peer Review of the Operational Safety Performance Experience Review*) del OIEA en la central nuclear Santa María de Garoña tuvo lugar en octubre de 2005. En el informe de la misma se identifican, como puntos fuertes, aspectos relacionados con la cultura de seguridad. En este sentido, se destaca que el personal de la Central tiene un fuerte compromiso en la realización de sus actividades de acuerdo con estos principios de seguridad. Del mismo modo, se subraya la voluntad de aprendizaje y mejora de los trabajadores para adoptar las mejores prácticas internacionales. Como áreas de mejora, se identifican las siguientes:

- Mejoras en la sistemática y gestión del Programa de Experiencia Operativa y del Programa de Acciones Correctivas (sistemática de las evaluaciones externas, mejora en los tiempos de las evaluaciones, cumplimiento de los plazos de cierre de las acciones, incorporación de las experiencias de las actividades rutinarias).
- Identificación y gestión de los incidentes menores.
- Estudio de tendencias de fallos de equipos y de causas de incidencias.
- Ampliación del acceso y utilización de la información de WANO e INPO.
- Implantación de la segunda fase del Programa de Autoevaluación.

La implantación de estas recomendaciones está previsto que finalice en el primer trimestre de 2008.

En un próximo futuro están previstas las evaluaciones por pares (*Peer Reviews de WANO*) en las centrales nucleares de Trillo (2007) y Almaraz (2008). Por parte del OIEA, está prevista una Misión OSART en la central Vandellós II (2008) y una Misión SCART (*Safety Culture Assessment Review Team*) en Santa María de Garoña (2007).

10.2 Control regulador de las actividades del titular

Entre las expectativas del CSN se encuentra el desarrollo por los titulares de las centrales nucleares de sistemas integrados de gestión que, por lo tanto, incluyan la gestión de la seguridad. Estas expectativas ya se han convertido en requisitos específicos en centrales nucleares que presentaron deficiencias importantes en materia de gestión de la seguridad. Tanto para éstas como para el resto de centrales, el desarrollo por parte de los titulares de sistemas integrados de gestión, tal y como se describe en el apartado anterior, el CSN está siguiendo y supervisando su implantación.

El CSN se mantiene informado en todo momento de las iniciativas de los titulares respecto del mantenimiento y la mejora de la cultura de seguridad dentro de las organizaciones, así como de las actividades de autoevaluación que se llevan a cabo. En este periodo, el CSN ha intensificado el seguimiento de estos temas, mediante inspecciones del Programa Base de Inspección y reuniones con los titulares, tanto en el ámbito técnico como directivo. Véase el apartado 9.2 para más detalles.

Adicionalmente, el CSN está abordando la tarea de implantar en España el GS-R-3 del OIEA The Management System for Facilities and Activities, que introduce una serie de nuevos requisitos. Ello implicará la emisión a su vez de requisitos por parte del CSN y la elaboración de un programa de implantación de los mismos en las centrales, así como la supervisión de su correcta implantación.

Por otra parte, el CSN ha implantado el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), que aplica a las centrales en operación desde 2006, tal como se expone en el apartado 19.4 de este informe. Este nuevo sistema trata de que la intervención reguladora aumente a medida que se encuentran deficiencias de seguridad.

10.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Tal y como se indicó en informes nacionales anteriores, España cumple con los requisitos de la Convención en cuanto a que todas las actuaciones de los titulares se ajustan al principio de dar prioridad a la seguridad nuclear. Además, el CSN realiza un análisis continuo y sistemático de las actividades de los titulares, lo que le permite constatar el cumplimiento del principio anterior. Con las modificaciones realizadas en este periodo y descritas en los párrafos anteriores, se puede afirmar que España ha mejorado el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo.

Artículo 11. Recursos financieros y humanos

11.1 Cambios significativos ocurridos en este periodo en los recursos financieros y humanos del titular. Efecto de la desregulación del mercado eléctrico en la política de los titulares

Durante el periodo de aplicación de este informe, se ha mantenido, como uno de los estándares de funcionamiento, la eficiencia en todos los ámbitos y niveles, y evidentemente la eficiencia de funcionamiento de las organizaciones, teniendo en cuenta tanto el capital humano como el capital financiero.

De acuerdo con el documento *Estudios sobre la capacidad técnica y la dotación mínima de la organización*, todas las centrales nucleares españolas han mantenido las directrices establecidas en el mismo en cuanto a las exigencias de capacidades técnicas y dotaciones mínimas de los departamentos de cada organización, para asegurar, primero, que la explotación se realiza de manera segura y fiable, y, segundo, que cada organización es capaz de mantener el conocimiento explícito y tácito, necesarios para el mantenimiento de la misma dentro de los parámetros de eficiencia conseguidos. Esto ha sido particularmente notable y ha requerido de grandes esfuerzos en organizaciones que han sufrido cambios importantes, tanto por cese de explotación de la planta, como por cambios generacionales inevitables.

Estos procesos de cambio han sido afrontados y asumidos primeramente desde las direcciones de las organizaciones, que han promovido el diseño de procesos de formación y de periodos de solape adecuados a cada situación específica. En todos los casos en los que se han producido cambios significativos, el devenir del tiempo ha demostrado la efectividad de los procesos desarrollados.

En relación con las inversiones en seguridad por parte de los explotadores, las centrales nucleares españolas definieron los criterios de aplicación de las guías de procedimientos de inversiones, de tal manera que se creara una sistemática común para asegurar que las decisiones en inversiones no significan una merma en la seguridad nuclear y protección radiológica de las instalaciones. En base a esto, han desarrollado procedimientos, basados en el documento de Unesa *Guía de planificación de inversiones relacionadas con la seguridad*, y se integran dentro del Sistema de Gestión Integrada de la Seguridad, que se ha implantado en todas las centrales nucleares españolas y acorde con los planes estratégicos de cada central, con la intención de:

- Detectar las necesidades de inversión.
- Priorizar en función de la importancia de los cambios.
- Programar y asignar recursos.
- Incluir mecanismos de seguimiento y control.

El proceso de planificación de inversiones relacionadas con la seguridad nuclear es parte fundamental del sistema de gestión integrada de la seguridad y deriva directamente de los sistemas de gestión de acciones, desde donde se identifican las acciones a implantar. Este sistema pretende garantizar que se detectan, y reciben la atención adecuada, todas las potenciales necesidades de inversión, pudiendo cualquier unidad de la organización proponer acciones que lleven implícitas nuevas inversiones. Para su priorización se clasifican de acuerdo con lo siguiente: 1) Requisitos de las autoridades reguladoras.

2) Mejora de seguridad nuclear, protección radiológica, prevención de riesgos y protección medioambiental. 3) Actualización tecnológica o mejora de la central y 4) Rentabilidad.

La detección de nuevas necesidades de inversión, que mantengan la central actualizada en los aspectos de seguridad, reglamentario y tecnológico, proviene de requisitos normativos, del programa de acciones correctivas y de mejora identificadas en análisis de experiencia operativa externa e interna, auditorías, evaluaciones externas, obsolescencias, evolución de la tecnología y planes estratégicos de gestión del activo a largo plazo.

11.2 Cambios significativos ocurridos en este periodo en los programas de formación de personal del titular

Tras la decisión del CSN de requerir simuladores de entrenamiento del personal de operación para todas las centrales nucleares españolas, éstas han realizado esfuerzos importantes para adaptarse al nuevo marco establecido. Actualmente, todas las centrales nucleares españolas disponen ya de simuladores de alcance total y están siendo utilizados o han sido utilizados, como es el caso de la central nuclear José Cabrera hasta su parada definitiva en abril de 2006, para el entrenamiento inicial de nuevo personal con licencia y para el entrenamiento continuo del personal con licencia en vigor. También se están empleando puntualmente como apoyo a la explotación de las centrales en temas como la validación de procedimientos de operación, el análisis de algunos incidentes, el entrenamiento previo a la realización de ciertas pruebas y maniobras, y la validación de modificaciones de diseño y el entrenamiento de los operadores con antelación a su implantación en la Sala de Control. Asimismo, se están utilizando los simuladores como complemento a la formación inicial y continua para personal directivo, personal del CSN, instructores de simulador, personal de ingeniería y personal de mantenimiento.

En cuanto a los programas de formación del personal de operación con licencia, el CSN ha elaborado una Instrucción de carácter reglamentario, IS-11, en la que se establecen los requisitos del personal con licencia de operador o de supervisor de centrales nucleares, estando en revisión la Guía de Seguridad 1.1 sobre *Cualificación para la obtención y uso de licencias de personal de operación de centrales nucleares*. Se ha estado desarrollando un “banco de preguntas y respuestas” tanto genéricas como específicas de cada central como ayuda para la preparación de los exámenes para obtener la licencia de operador o de supervisor.

Con respecto a la central nuclear José Cabrera, en abril de 2006 al término de plazo de validez de la autorización de explotación en vigor se produjo la parada definitiva. Consecuentemente, esta central ha creado la figura del operador de sala, con las funciones de operar todos los paneles, equipos y sistemas de la central bajo la dirección del jefe de turno, elaborando para ello procedimientos de formación inicial y de reentrenamiento específicos para este colectivo basados en la Instrucción y en la Guía de Seguridad citadas, aunque adaptando sus contenidos a la nueva situación de la instalación.

En lo relativo a la formación del resto del personal, en este periodo el CSN ha aprobado una nueva Instrucción, IS-12, en la que se establecen los requisitos de cualificación y formación del resto del personal sin licencia de las centrales nucleares, incluyendo el personal perteneciente a empresas externas. Por otra parte, las centrales han consolidado el desarrollo y la aplicación de la Guía CEX-37, Rev. 8 *Guía de Cualificación, formación, entrenamiento y experiencia para personal sin licencia de centrales nucleares*, impartiendo los programas en la formación inicial y en la formación continua del personal. Esta guía fue desarrollada por el sector eléctrico y aceptada por el CSN tras un período de discusión. La central nuclear José Cabrera, tras su parada definitiva, ha continuado utilizando la Guía CEX-37 como referente para la elaboración de los planes de formación para este colectivo, aunque adaptando sus contenidos a la nueva situación de la instalación.

El sector nuclear ha realizado un esfuerzo de integración de la formación en el puesto de trabajo y de mayor implicación de la línea de mando, lo que puede ayudar en la detección de necesidades formativas y en la mejora de la transferencia del conocimiento, en particular, cuando hay relevo de personal. Se han realizado algunas mejoras en los procedimientos de formación, en la línea de asegurar que se alcanzan los objetivos de aprendizaje, entre las cuales cabe mencionar:

- El desarrollo de nuevos procedimientos que regulen las actividades de los titulares en el ámbito de la formación.
- La incorporación de acciones y realimentación en algunas fases del proceso de la formación (análisis, diseño, desarrollo, impartición).
- La introducción, en algunos casos, de pruebas de evaluación en aula y en simulador, en este caso también se incluye evaluación en grupo.
- La adopción de acciones correctivas en el caso de identificación de problemas o de formación inadecuada.
- La revisión de algunos aspectos de los programas de formación inicial y de formación continua del personal y la incorporación en los mismos de cursos de Cultura de Seguridad, de Medio Ambiente y de Factores Humanos.
- La mayor implicación del personal de planta en la elaboración e impartición de contenidos específicos de su competencia.
- Se está empleando la figura del tutor en la formación inicial de los nuevos operadores, para proporcionarles soporte técnico individual o apoyo para superar posibles problemas de tipo personal.
- Se han incorporado en las sesiones de simulador, correspondientes a la formación inicial y en algún caso a la formación continua, instructores especializados en Factores Humanos, con el objetivo de potenciar las actitudes y comportamientos deseados de los operadores y supervisores.
- Se han introducido mejoras importantes relativas a los medios didácticos.

Por otra parte, como proyecto en fase de pruebas y pilotado por Unesa, se ha diseñado un simulador de factores humanos en el que se han realizado sesiones de validación y en las que ha participado personal de diferentes categorías de todas las centrales nucleares españolas.

En cuanto a la formación en materia de protección radiológica aplicable a los trabajadores externos, se ha consolidado como práctica habitual lo dispuesto por la Instrucción del Consejo IS-06 que define los programas de formación, básica y específica, en dicha materia.

El CSN ha creado un grupo de trabajo, cuyas actividades se encuentran en curso, y cuyo cometido es analizar la gestión sobre las empresas externas, en el ámbito de la prestación de servicios a la industria nuclear, siendo parte de su alcance el estudio de la selección, cualificación y formación de las empresas contratistas y sus trabajadores.

El CSN mantiene su programa de inspecciones bienales a los programas de formación de personal con o sin licencia, de plantilla o externo, que presta sus servicios a las instalaciones nucleares. El desarrollo de dicho programa de inspección permite mantener un grado de confianza elevado sobre las actividades de los titulares en materia de formación.

Para sistematizar y homogeneizar estas inspecciones el CSN ha aprobado recientemente un procedimiento en el que se marcan las directrices a seguir para el desarrollo de las mismas.

11.3 Supervisión reguladora de los aspectos financieros y humanos del titular

Según se ha indicado ya en los apartados 9 y 10 de este informe, las centrales nucleares han implantado sistemas integrados de gestión que incluyen la seguridad como una de sus componentes esenciales. Como se ha mencionado anteriormente, el CSN está actualmente abordando la tarea de implantar en España el Requirement GS-R-3 del OIEA *The Management System for Facilities and Activities*, que introduce una serie de nuevos requisitos, que incluyen los relativos a aspectos financieros y organizativos. Ello implicará la emisión a su vez de requisitos por parte del CSN y la elaboración de un programa de implantación de los mismos en las centrales, así como la supervisión de su correcta implantación.

Tanto la gestión de los recursos humanos como de las inversiones en seguridad son procesos fundamentales del sistema integrado de gestión. Por ello, el control regulador desde el CSN en ambos aspectos está siguiendo una estrategia basada en garantizar que esos procesos efectivamente existen y están integrados en el sistema de gestión y, en segundo lugar, que son desarrollados sistemáticamente, por especialistas y de acuerdo a estándares aceptados internacionalmente. Para asegurar esa estrategia, el CSN se ha servido de prácticas de reunión y discusión con los titulares a todos los niveles, de evaluación de sus propuestas técnicas, de inspección e incluso, en algún caso puntual, de requerimientos asociados a la licencia de explotación. Así mismo, para abordar con mayor garantía de éxito estos temas, se está tratando de dotar a las organizaciones, del titular y del CSN, de especialistas en disciplinas que, hasta el momento, no formaban parte del conocimiento clásico existente en las organizaciones.

11.4 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

La actuación del CSN en su función de vigilancia y control y el principio de responsabilidad del explotador aseguran la disponibilidad de los recursos que garantizan la explotación segura de las instalaciones.

Por otra parte, el CSN está actualmente abordando la tarea de implantar en España el GS-R-3 del OIEA *The Management System for Facilities and Activities*, con rango de requisito con fuerza reglamentaria, lo que redundará en una mejora notable de lo relativo a los recursos financieros y humanos aplicables a las instalaciones nucleares.

Artículo 12. Factores humanos

12.1 Actividades significativas del titular llevadas a cabo en este período

En el marco de las mejoras de la seguridad en organización y factores humanos, y como se indicaba en anteriores informes, el CSN remitió a los titulares un documento detallado sobre las consideraciones a tener en cuenta en la confección de un Programa de Organización y Factores Humanos. Tomando como base el mismo, las centrales nucleares españolas han editado sus programas y han adecuado sus organizaciones para desarrollarlos.

Durante el periodo de vigencia de este informe, el CSN ha realizado visitas de inspección a todas las centrales para comprobar el grado de detalle de implantación de los programas de Organización y Factores Humanos y el avance de los mismos.

Por otra parte, han continuado los contactos entre representantes del CSN y los especialistas de las centrales nucleares españolas, con el fin de impulsar y facilitar el desarrollo coordinado de los programas de Organización y Factores Humanos de las centrales nucleares españolas, así como para intercambiar experiencias en esta disciplina.

Algunas de las actividades principales en el área de Organización y Factores Humanos han sido las siguientes:

- Comentar el procedimiento de inspección del CSN (PT-IV-224) asociado al nuevo modelo de supervisión (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales, SISC).
- Formación de los especialistas de Factores Humanos en disciplinas relacionadas con sus tareas.
- Continuación del proyecto de investigación de Impacto de la Organización en la Seguridad.
- Desarrollo de un simulador de Factores Humanos.

Por otra parte, continúa el proceso de integración de centrales nucleares, iniciado tras la desregulación del sector eléctrico español. Este proceso tiene implicaciones significativas en los aspectos organizativos: establecimiento de políticas y estrategias comunes, modificaciones de las estructuras organizativas, intercambio de experiencias, unificación de prácticas y procedimientos, optimización de plantillas, contratación de nuevo personal y gestión del conocimiento, etc.

12.2 Control regulador de las actividades del titular

En lo que concierne a aspectos organizativos, el CSN cuenta desde 1990 con un grupo específico de técnicos encargado de los temas relativos a factores humanos. En este ámbito el papel del organismo regulador es similar al de otras especialidades. El CSN hace un seguimiento de los requisitos y normas relacionados con factores humanos y organizativos emitidos en el país origen de los proyectos, y de las prácticas internacionales, adecuando su normativa y prácticas reguladoras, siendo responsabilidad del explotador la realización de las acciones necesarias para dar respuesta a los requisitos aplicables y siendo función del CSN la evaluación de que dichas respuestas sean adecuadas. En este sentido, durante este periodo, el CSN ha continuado sus labores de evaluación e inspección.

Adicionalmente, en estas disciplinas el CSN está impulsando la organización, capacitación e iniciativa del propio titular para acometer proyectos de mejora de la seguridad. Es decir, además del control regulador convencional de los resultados de proyectos concretos de factores humanos y organizativos, desde el CSN se está fomentando la iniciativa imprescindible del titular para identificar por sí mismo, en el marco de un programa sistemático, los proyectos de mejora en estas disciplinas: bien sean mejoras en la eficiencia organizativa, en el comportamiento humano, en la autoevaluación y gestión del conocimiento, en la gestión de trabajos y tareas, etc. En definitiva, el seguimiento de ese programa del titular, es decir, el control regulador orientado hacia los procesos del titular, se está convirtiendo en una aproximación adicional o complementaria considerada como muy adecuada por el CSN en el campo de los factores humanos y organizativos.

Es destacable que en el año 2006 el CSN ha finalizado y aprobado el procedimiento que regula las inspecciones sobre el estado de implantación de los programas de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos. Inspecciones que se encuadran en el plan base de inspección del SISC del CSN. Durante el periodo de vigencia de este informe, el CSN ha realizado inspecciones a todas las centrales para comprobar el grado de detalle de implantación de dichos programas.

Durante este periodo, una de las actuaciones que ha consumido más esfuerzos desde el CSN en el ámbito de los factores humanos y organizativos, ha estado relacionada con la evaluación, inspección y seguimiento del Plan de Mejora de Gestión de la Seguridad de ANAV, así como con la valoración de los análisis de aplicabilidad, realizados por los titulares de las demás centrales nucleares españolas. Este Plan de ANAV está siendo implantando por el titular para resolver las deficiencias organizativas y de gestión identificadas a partir del suceso de agosto de 2004.

Adicionalmente, en el marco de la Instrucción Técnica que requería evaluaciones externas independientes de cultura de seguridad, desde el CSN se ha revisado la documentación soporte referenciada por los titulares y, más concretamente, la documentación de las evaluaciones externas de cultura de seguridad de las centrales y los planes de acción asociados, acometiéndose inspecciones a lo largo de 2006.

Asimismo, en este periodo el CSN ha continuado patrocinando y dirigiendo, en colaboración con los titulares de las centrales nucleares españolas, proyectos de I+D de interés común para ambas organizaciones, como los descritos en el apartado anterior.

12.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Bajo el impulso del CSN y la cooperación de los titulares, se han desarrollado y se están implantando programas de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos en las instalaciones nucleares. Los titulares deben ser los primeros partícipes y responsables de alcanzar los objetivos de tales programas y se busca en todo momento una actitud proactiva hacia la mejora de la seguridad en estas disciplinas. Adicionalmente, en este periodo se ha hecho un esfuerzo significativo por mejorar las deficiencias en aspectos de organización y gestión puestas de manifiesto tras el suceso del sistema de agua de servicios de esenciales (EF) en la central nuclear Vandellós II y por extraer lecciones aprendidas para la industria nuclear española, a la par que se ha mantenido un esfuerzo, aunque algo menor, en proyectos de I+D. Con todo ello se considera que se está dando respuesta satisfactoria a las obligaciones de la Convención.

Artículo 13. Garantía de calidad

13.1 Actividades significativas del titular llevadas a cabo en este periodo, relacionadas con sistemas de calidad

De las actividades desempeñadas en materia de gestión de calidad, en el periodo objeto de análisis, hay que destacar las siguientes:

- Adaptación de los procedimientos de las centrales nucleares españolas para la realización de autoevaluaciones y la gestión de las acciones correctivas derivadas tanto de las autoevaluaciones como de evaluaciones internas o externas, etc., siguiendo los objetivos y criterios de las guías correspondientes desarrolladas por el sector eléctrico: *Documento para la elaboración del programa de autoevaluaciones*, Unesa CEN-14, Rev. 0, octubre 2005 y *Documento para la elaboración del programa de acciones correctivas*, Unesa CEN-13, Rev. 2, mayo 2006.
- Generación de una base de datos integrada para la gestión y control de todas las acciones correctivas identificadas, adaptando y actualizando la metodología a las guías mencionadas.
- Establecimiento de una categorización y priorización de las No Conformidades y sus Acciones Derivadas, adecuando el tratamiento a los criterios definidos.
- Generación y lanzamiento de un sistema de gestión de incidencias derivadas de la realización de actividades rutinarias, en paralelo con la categorización de las anteriores y de menor nivel que éstas.
- Se ha emitido el procedimiento correspondiente para proceder a la evaluación y análisis de tendencias cuando aplique.
- Formación del personal de las centrales nucleares en el Sistema de Autoevaluación y Gestión de Acciones Correctivas implantado, derivado de las modificaciones indicadas.
- Análisis de los criterios del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC) del organismo regulador (CSN) y aplicación de los mismos en las evaluaciones internas realizadas en las centrales nucleares.
- En el último año se ha impulsado, desde el Subgrupo de Cualificación de Suministradores de Equipos y Servicios del Comité de Energía Nuclear de Unesa, la puesta en común para realizar la homologación de suministradores de las plantas de forma integrada. Se han coordinado esfuerzos y establecido programas para su realización.
- Se ha colaborado en el proyecto establecido por Unesa para la implantación práctica de los nuevos requisitos de validación de técnicas de ensayos no destructivos (END), utilizadas en las inspecciones en servicio de áreas de componentes de las centrales nucleares, establecidos en la metodología Unesa CEX-120. Para ello, se ha interaccionado con los grupos encargados del citado Proyecto: GRUVAL (Grupo de Validación END-ISI) y GROIV (Grupo de Organizaciones Independientes de Validación).

13.2 Control regulador de las actividades del titular

Cambios en las disposiciones reguladoras

En el último trienio no se han producido cambios en las disposiciones reguladoras, que afecten a los requisitos de garantía de calidad.

Cambios en las autorizaciones de explotación

En el último trienio no se han producido modificaciones en las autorizaciones de explotación de las instalaciones nucleares, que modifiquen la consideración de los manuales de garantía de calidad como documentos oficiales de explotación de obligado cumplimiento.

Actividades de control

Las actividades de evaluación e inspección realizadas por el CSN siguen la sistemática y persiguen objetivos similares a los de años precedentes, tratando de compatibilizar la aplicación de los necesarios requisitos de calidad y la eficacia de las organizaciones. Se continúa poniendo especial énfasis en el seguimiento de los resultados de los cambios en las organizaciones de los titulares y especialmente en las de garantía y gestión de calidad.

También está poniendo énfasis en las actividades relacionadas con el control de los suministradores de las centrales nucleares, de forma que a través de las actividades de inspección y evaluación:

- Se profundiza en el conocimiento de los procesos de las centrales para la evaluación de suministradores, adjudicación de contratos y aceptación de los elementos y servicios suministrados.
- Se analiza si las centrales disponen de mecanismos eficaces para identificar y corregir desviaciones a los procesos, que puedan dar lugar a deficiencias en la calidad de los elementos y servicios suministrados por los contratistas.
- Se analiza si las personas de las centrales, que intervienen en cualquiera de las fases de un suministro, tiene la formación y el entrenamiento idóneo para seleccionar los contratistas más adecuados y para controlar los elementos o servicios suministrados.

13.3 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Se considera que España cumple los requisitos del artículo 13 de la Convención por las siguientes razones:

- Actualmente, la legislación española, a través del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas de 31-12-99, requiere que se establezcan, a lo largo de la vida de las instalaciones nucleares y para la modificación de las mismas, programas de garantía de calidad aplicables a todas las actividades importantes para la seguridad nuclear de estas instalaciones.
- El CSN mediante sus actividades de evaluación e inspección verifica el cumplimiento de dichos programas con la normativa aplicable y comprueba su implantación y eficacia.
- Para facilitar la implantación de los programas de garantía de calidad, el CSN elabora guías de seguridad y las actualiza siguiendo las nuevas tendencias internacionales en esta materia.
- El CSN realiza el seguimiento de las nuevas tendencias en materia de garantía de calidad, para evaluar y controlar su aplicación en las instalaciones nucleares españolas.

Artículo 14. Evaluación y supervisión de la seguridad

14.1 Introducción

Las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares son otorgadas por el ministerio competente (actualmente el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), previo informe preceptivo y vinculante del CSN en lo que a seguridad nuclear y protección radiológica se refiere. La práctica actual es que estas autorizaciones se renueven por un período de validez de diez años, coincidiendo con la realización de una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS).

Estas autorizaciones de explotación responden a un mismo modelo y en ellas se establecen los límites y condiciones de obligado cumplimiento (ver anexo 19.A). Unas condiciones son de cumplimiento inmediato, mientras que otras tienen su plazo fijado. En cada autorización se indica la revisión vigente de los documentos oficiales de explotación en virtud de los cuales se emite la autorización (Estudio de Seguridad, Reglamento de Funcionamiento, Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, Plan de Emergencia, Manual de Garantía de Calidad, Manual de Protección Radiológica y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos). Las modificaciones en el Reglamento de Funcionamiento, en las Especificaciones Técnicas o en el Plan de Emergencia deben ser aprobadas por el Ministerio, previo informe del CSN, mientras que los cambios en el Estudio de Seguridad sólo requieren aprobación si están asociadas a una modificación de diseño que sí requiera autorización.

Las modificaciones de diseño, o las modificaciones en las condiciones de explotación que afecten a la seguridad nuclear o protección radiológica, así como la realización de pruebas, pueden requerir una autorización expresa. El Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor incluye la necesidad de realizar un análisis previo para identificar si, una vez incorporado ese cambio, se siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones en los que se basa la autorización original. Si estos requisitos se ven afectados por la modificación de diseño, el titular debe solicitar una autorización para esa modificación con anterioridad a su entrada en servicio. Por el contrario, si no se ven afectados, la modificación puede llevarse a cabo por el titular con el único requisito de proporcionar información sobre el estado de su realización.

Además, en cada autorización se establecen los informes (periódicos o no periódicos) que se deben remitir al CSN. Estos informes son objeto de evaluación, o de supervisión según el caso, por parte del CSN dando lugar a reuniones, inspecciones y auditorías con el titular de la instalación según sea aplicable. Una condición incluida en cada autorización desarrolla la facultad conferida por ley al CSN, para remitir directamente al titular de la autorización instrucciones técnicas complementarias para garantizar el mantenimiento de las condiciones y los requisitos de seguridad de la instalación y el mejor cumplimiento de los requisitos establecidos en cada autorización.

Dentro del proceso de renovación de una autorización, el titular ha de demostrar que ha cumplido todos los requisitos del condicionado de la misma. El CSN por su parte efectúa una evaluación de detalle del estado de la central y del cumplimiento del condicionado, que queda reflejada en la propuesta de dictamen técnico que sirve de base para la concesión de la autorización correspondiente.

14.2 Modificaciones del sistema de evaluación y supervisión de la seguridad realizados por el titular en este período

Como se indica en el apartado 13.1, los titulares de las centrales nucleares españolas han desarrollado un conjunto de criterios comunes sobre los procesos de autoevaluación a utilizar en sus organizaciones. Dichos criterios, aceptados por el CSN, se han utilizado para revisar los procedimientos específicos de cada central y someter su aplicación a un periodo de prueba tras el cual, con las lecciones aprendidas, se revisarán los mismos. Esta actividad se complementa con la adopción de un conjunto de criterios comunes sobre los que descansan los programas para la implantación de acciones correctivas priorizadas en función de la importancia para la seguridad de las mismas.

En el periodo cubierto por este informe, los procesos de supervisión de la seguridad llevados a cabo por el CSN han sufrido un cambio significativo. Por ello, las centrales nucleares españolas han debido adaptar sus procesos a este nuevo sistema, conocido como Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), con la consiguiente dedicación de recursos. Dicha adaptación ha sido necesaria para facilitar al CSN su labor de vigilancia y control mediante la aportación sistemática de información para los nuevos indicadores de funcionamiento de las mismas y la preparación de las inspecciones para conseguir su máxima eficiencia. La participación de los titulares con el CSN en la definición del nuevo proceso de supervisión ha facilitado la realización de las actividades precisas para la adaptación de las plantas al mismo.

Todas las centrales nucleares españolas han realizado al menos una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS). Dicha revisión se realiza cada diez años y ha de ser enviada a la Administración como parte de la documentación soporte de la solicitud de renovación de vigencia de la Autorización de Explotación. La solicitud ha de ser realizada, en general, un año antes de la expiración de la misma.

En el caso particular de la central nuclear Santa María de Garoña, dicha solicitud se ha presentado con tres años de antelación a la expiración de la Autorización de Explotación, ya que en esta solicitud se incluyen los análisis requeridos para la operación a largo plazo (se describen al final de este apartado) y la autorización actual de Santa María de Garoña vence en julio de 2009. En un futuro inmediato, la central nuclear de Almaraz también realizará y presentará una nueva RPS al estar próxima la expiración del periodo de vigencia de su Autorización de Explotación. Por último, la central nuclear José Cabrera cesó su funcionamiento el 30 de abril de 2006, fecha en la que finalizó el período de validez de su Autorización de Explotación.

Durante este periodo se ha renovado la autorización de explotación a la central nuclear de Trillo (en 2004).

La RPS no pretende sustituir a las prácticas de análisis, control y vigilancia que se llevan a cabo de manera continua en las centrales, sino realizar una reflexión del proceso seguido y una valoración de sus resultados y de las correspondientes mejoras de seguridad introducidas en la central a lo largo del periodo cubierto, teniendo en cuenta el último estado de la central, sus equipos y componentes y los nuevos requisitos de seguridad que le serían aplicables, propios y del país de origen de la tecnología, según su diseño y fecha del permiso de operación inicial.

En relación con los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS), se ha continuado la aplicación del Programa Integrado publicado por el CSN en 1986 y revisado en 1998. De acuerdo con su contenido, se procedió en su momento a la realización de un proyecto piloto para evaluar los riesgos asociados a fuentes radiactivas distintas del núcleo del reactor, usando como central piloto la central nuclear de Cofrentes. Sus resultados demostraron que la única fuente radiactiva digna de ser analizada en cada central por su

contribución al riesgo es la piscina de combustible gastado, por lo que las centrales han limitado el análisis de APS de otras fuentes a la citada piscina en el contexto del APS en otros modos. La central nuclear de Cofrentes presentó su análisis de APS en otros modos en noviembre de 2004, y las centrales de Almaraz y Trillo presentaron sus análisis de APS en otros modos y de otras fuentes en diciembre de 2004 y diciembre de 2005, respectivamente. En el periodo correspondiente a este informe las centrales han venido manteniendo y actualizando sus APS de acuerdo con la Guía de Seguridad del CSN (GS 1.15).

Asimismo, en este periodo, los titulares de las centrales nucleares españolas han continuado realizando distintas aplicaciones de Análisis Probabilista de Seguridad (APS), como soporte de procesos de licenciamiento y de mejora de la seguridad. Éstas han consistido en la realización y presentación de diversas modificaciones informadas por el riesgo, y entre ellas cabe mencionar las relacionadas con el monitor de riesgo, extensión de plazos de tiempo de inoperabilidad de algunos componentes requeridos en las Especificaciones de Funcionamiento, o en las prácticas de Inspección en Servicio y Pruebas en Servicio, así como priorización de válvulas (MOV y AOV) y actividades de mantenimiento durante operación a potencia. Este tipo de solicitudes se iniciaron a lo largo de los años 2000 y 2001, tras haberse adaptado en cada caso una metodología de análisis y aplicación derivada de la seguida por la NRC. Actualmente se siguen las directrices incluidas en la Guía de Seguridad 1.14 del CSN.

El artículo 81 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado en 1999, introdujo la posibilidad de solicitar al CSN la apreciación favorable de nuevos diseños, metodologías, protocolos, etc., cuya concesión puede ser incluida como referencia en otros procesos de autorización posteriores. Al amparo de dicho artículo, los titulares de las centrales nucleares españolas, a través de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (Unesa), han desarrollado modelos y procedimientos genéricos cuya apreciación favorable ha sido solicitada desde Unesa al CSN. El objetivo de este proceso es la agilización de los procesos de evaluación de las solicitudes de renovación de las autorizaciones que individualmente pudieran necesitar las centrales, así como la optimización de los recursos necesarios para ello. La utilización de este proceso de licenciamiento ha conducido a Unesa a la obtención de diversas apreciaciones favorables del CSN como:

- Procedimientos para la desclasificación radiológica de diversos materiales de bajo contenido radiactivo, como chatarras, aceites usados, resinas y carbón activo. Tanto la central de Almaraz como la de Trillo cuentan con autorizaciones de desclasificación de materiales desde fecha anterior al periodo que cubre este informe.
- Metodología de validación de sistemas de Ensayos No Destructivos (END) empleados en la inspección en servicio.
- Guía para la implantación de sistemas digitales en centrales nucleares.

Si bien no se han iniciado nuevas solicitudes de apreciación favorable, durante el período que cubre este informe se han aplicado las tres anteriores. De especial relevancia es el uso de la *Guía para la implantación de sistemas digitales*, que se ha empleado en diversas modificaciones de diseño (por ejemplo en las de control de las turbobombas de agua de alimentación, sistema de supervisión y vigilancia del núcleo e interruptores de salvaguardia de 380V en la central nuclear de Almaraz, en las de nuevos interruptores y ordenador de cálculos nucleares en la central de Trillo y en la de Digitalización de la instrumentación nuclear en la central de Cofrentes), así como la aplicación de la metodología de validación de técnicas de ensayos no destructivos (por ejemplo a la inspección de los “pines” de elementos de combustible en la central nuclear de Trillo).

El control del envejecimiento como elemento fundamental en la gestión de vida queda reflejado en los requisitos reguladores impuestos a la explotación de la central al establecerse, como una condición de las autorizaciones de explotación, que anualmente el titular enviará a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y al CSN, un informe sobre las vigilancias de los mecanismos de envejecimiento y degradación de estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad y el estado de los mismos, y en el que se identifiquen las nuevas actividades de inspección, vigilancia y mantenimiento incorporadas para detectar dichos mecanismos y controlar sus efectos. Dichos planes de gestión de vida de las centrales están basados en el Sistema de Evaluación de Vida Remanente en Centrales Nucleares LWR desarrollado por el conjunto de centrales nucleares españolas asociadas en Unesa y que se describe con mayor detalle en el apartado 18.1. Adicionalmente, los titulares han realizado una evaluación específica de los mecanismos de degradación a los que puedan estar sometidos las estructuras, sistemas y componentes que puedan afectar a la seguridad de la central, de acuerdo con lo solicitado por el CSN en relación con el suceso ocurrido en la central nuclear Vandellós II en el sistema de agua de servicios esenciales en agosto de 2004. Las conclusiones de dichas evaluaciones se han incorporado a los planes de gestión de vida de las centrales.

Por último, señalar que los titulares han venido dedicando importantes esfuerzos a la clarificación del proceso de licenciamiento que regirá la renovación de la vigencia de las autorizaciones de explotación, cuando su concesión las lleve a operar más allá del tiempo supuesto en el diseño original. En España no existe ninguna norma que establezca la vida útil de las centrales nucleares y actualmente no tienen un período fijo establecido. El plazo de vigencia de sus autorizaciones de explotación se renueva periódicamente mediante la evaluación continua y las Revisiones Periódicas de Seguridad (RPS).

La Revisión Periódica de la Seguridad es la herramienta básica para la concesión de la autorización de explotación a largo plazo. El proceso de renovación de las autorizaciones tras la realización de una RPS, en la que se analiza el comportamiento de la instalación en los años anteriores como una garantía razonable de que en el período siguiente las condiciones de seguridad se seguirán manteniendo, parece adecuado, también, para su aplicación al caso en el que se solicite la operación a largo plazo.

En el nuevo ciclo de revisiones periódicas de la seguridad se incluye un elemento nuevo que es objeto de análisis. Se trata del análisis de “Normativa de Aplicación Condicionada”, que es la normativa cuyos parámetros básicos de aplicabilidad (en diseño u operación, tipo de central y fecha de construcción o puesta en marcha), expresados así en su publicación, no coinciden con los de la central que se está considerando, por lo que su eventual aplicación, total o parcial, está condicionada a una selección previa por parte del CSN y a la realización, por el titular, de un estudio de las mejoras que podría conllevar.

14.3 Actividades de supervisión del CSN y resultados obtenidos

En los informes anteriores ya se mencionaba que debido a las características del sistema de concesión de los permisos y autorizaciones seguido en España, desde el inicio de la operación de las centrales, el organismo regulador ha efectuado un seguimiento directo y una evaluación continua de la operación de las centrales.

Otro instrumento de supervisión es el Programa Base de Inspección que con una vigencia de dos años se aplica por igual a todas las instalaciones, como se describe en el artículo 19.3. En la ejecución de las inspecciones de este programa intervienen tanto los especialistas de las oficinas centrales como los inspectores residentes del CSN en los propios emplazamientos (dos inspectores por emplazamiento), que a su vez realizan un seguimiento diario de la operación de la central y de sus incidentes, supervisando cómo

se van solucionando las incidencias de operación, el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, u otros requerimientos del CSN. Dentro del Programa Base de Inspección se encuentran unas inspecciones funcionales de sistemas, seleccionados partiendo de su significación para el riesgo de la instalación, en las que participan especialistas de varias disciplinas.

En este período el CSN ha dedicado un esfuerzo significativo en este programa, tanto en lo que se refiere a la inspección como a la evaluación de los resultados y categorización de los hallazgos de esas inspecciones en función de su impacto en el riesgo, para lo cual dentro del periodo correspondiente a este informe se han iniciado los pasos y la programación necesaria para la adaptación de un programa de supervisión sistemático e integral similar al que se sigue por la US NRC, como se describe en el artículo 19 de este informe.

Respecto a la revisión de bases de diseño de los sistemas de seguridad, cada central estableció un programa para su ejecución y ha presentado al CSN los resultados del mismo, junto con la edición de una revisión del Estudio de Seguridad (EFS) correspondiente en el que se reflejan estas bases de diseño. El CSN ha evaluado detalladamente estos programas de revisión de bases de diseño y aceptó tanto el proceso de realización de las mismas como sus conclusiones en dos de las centrales nucleares españolas, en otras cuatro se requirió una ampliación de su alcance y modificaciones puntuales en su proceso de elaboración. A la fecha de cierre de este informe está pendiente la finalización de este proceso en las centrales nucleares de Ascó y Vandellós II. La programación actual de estas actividades abarca hasta finales del año 2008 para su finalización.

Adicionalmente, como ya se indicaba en informes anteriores, en diciembre de 2003 se inició un proyecto de re-ingeniería de procesos, en el que se identificaron un conjunto de actividades para mejorar la eficacia y la eficiencia del CSN, centrándose en los procesos clave del organismo. Para ello, se han incorporado a estos procesos algunas modificaciones en las prácticas existentes en el Organismo, como consecuencia del Plan de Acción correspondiente. Este proyecto de re-ingeniería se enmarca dentro de las tendencias actuales de las administraciones públicas dirigidas hacia el reconocimiento de la necesidad de cambiar la forma de interaccionar con sus grupos de interés, incrementando la calidad en la prestación de sus servicios y reduciendo los tiempos de respuesta. Con este proyecto, el CSN plantea optimizar la prestación de sus servicios, reduciendo sus plazos de respuesta y actuando con mayor flexibilidad, lo que a su vez ofrece la oportunidad de examinar el funcionamiento del Organismo regulador, centrándose en los resultados y eliminando todo lo que no aporte valor añadido.

Una consecuencia de este proceso ha sido la revisión del procedimiento interno de actuación para la evaluación de las solicitudes presentadas por los titulares, incorporando en él no sólo la evaluación propiamente dicha, sino la categorización de las deficiencias que se puedan identificar en este proceso de evaluación, para que los titulares además de subsanar dichas deficiencias adopten las adecuadas medidas correctivas en sus propios procesos de análisis y evaluación que eviten su repetición futura. La nueva revisión de ese procedimiento se encuentra en proceso de comentarios internos previos a su edición definitiva.

14.4 Situación de los Análisis Probabilista de Seguridad en este período

El CSN aprobó en 1986 un Plan Integrado de Análisis Probabilista de Seguridad que requirió que todas las centrales españolas realizasen un Aps de nivel 1. El objetivo era doble, por un lado era realizar los APS de cada una de las centrales españolas, de acuerdo con unas ideas básicas sobre la planificación de los mismos. Es decir, los APS se iban a

realizar de una forma escalonada en tiempo y alcance, de tal manera que, para llegar en el futuro a un alcance común en todas las centrales, al menos los primeros APS se deberían de actualizar hasta el alcance de los últimos. De esta manera se quería favorecer el uso de recursos españoles y la adquisición y asimilación de la tecnología. Consecuentemente, el énfasis en el texto de aquella primera edición se ponía especialmente en la realización de los APS. El segundo objetivo era la utilización de los APS. Por ello ya se describían las aplicaciones que se preveían de los modelos de los APS una vez desarrollados. Las aplicaciones previstas se iban a basar en la gran capacidad de estos análisis de riesgos para poder discriminar la importancia, o contribución, que tienen para el riesgo diferentes aspectos del diseño y operación de la instalación.

La revisión del Plan Integrado, emitida en 1998, pone énfasis en el aspecto de las aplicaciones. Para la realización de aplicaciones se emitió por el CSN la Guía de Seguridad GS 1.14, la cual actualmente está en el proceso de su revisión 1. En cuanto a la realización de los APS, el Plan Integrado fija un alcance común que habrán de tener los APS de todas las centrales; habrán de ser análisis de nivel 1 y de nivel 2, para todos los modos de operación del reactor, no sólo la plena potencia, y considerando todos los posibles riesgos por sucesos externos y todas las demás fuentes de productos radiactivos de la central.

Los APS, como herramienta de análisis de gran nivel de detalle del diseño y operación de cada central nuclear, son actualizados con cierta frecuencia, para incorporar las modificaciones de diseño y procedimientos. La aplicación de los APS a diferentes campos, necesita de un proceso permanente de mantenimiento y actualización, que es conocido como APS Vivo. Complementaria a la antes referida GS 1.14, el CSN emitió la Guía de Seguridad 1.15, para orientar los procesos de actualización y mantenimiento de los APS en la línea del APS vivo. También se va a iniciar un proceso para la revisión 1 de esta guía.

En España los titulares de las instalaciones nucleares han realizado los niveles 1 y 2 de los APS incluyendo los sucesos internos y externos posibles a potencia. Actualmente, se están terminando las evaluaciones de los estudios de riesgo en parada.

En el cuadro adjunto se presentan los resultados cuantitativos globales obtenidos de los niveles 1 y 2 de sucesos internos de las últimas versiones de los APS, expresados en términos de frecuencia de daño al núcleo, una vez evaluados por el CSN y actualizados consecuentemente por los titulares.

Los resultados de los estudios que se dan a continuación son las frecuencias de daño al núcleo (FDN) y las frecuencias de las grandes liberaciones tempranas (FGLT) y en general (FGL), correspondientes a los sucesos internos a potencia, es decir no incluyen la frecuencia relativa a incendios e inundaciones internas, así como tampoco los riesgos debidos a posibles sucesos cuyo origen sea externo a la planta nuclear, si bien estos resultados son del mismo orden de magnitud.

Las definiciones de las frecuencias de grandes liberaciones tempranas y de grandes liberaciones las recoge la revisión 1 de la Guía de Seguridad 1.14 y son las siguientes:

- FGLT es la suma de las frecuencias de aquellos accidentes que originen una emisión de productos de fisión volátiles al exterior de la instalación superior al 3% del inventario del núcleo en el intervalo de 12 horas contado a partir del inicio del accidente.
- FGL es la suma de las frecuencias de aquellos accidentes que originen una emisión de volátiles al exterior superior al 3% del inventario del núcleo en el intervalo de 24 horas contado a partir del inicio del accidente.

Resultados

	FDN Frecuencia (1/año)	FGLT Frecuencia (1/año)	FGL Frecuencia (1/año)
Ascó	2,92E-5	1,41-06	2,96E-6
Vandellós	3,51E-5	3,96-07	3,96E-7
Almaraz	5,12E-6	1,35-06	1,35E-6
Cofrentes	1,27E-6	1,15-07	1,39E-7
Trillo	3,86E-6	2,40-07	2,42E-7
Garoña	1,89E-6	5,17-08	1,49E-8 (*)

Desde el último informe todos APS están sometidos a procesos de actualización y mantenimiento de acuerdo a la Guía de Seguridad 1.15. Los datos arriba indicados corresponden a las últimas versiones.

La realización de los APS de nivel 1 supuso un conocimiento mayor de las centrales tanto por parte del explotador como por el CSN. De su realización se han acometido algunas modificaciones de diseño en temas muy específicos.

De acuerdo con el alcance fijado en la segunda edición del plan integrado, ya se han realizado y evaluado por el CSN los niveles 2 de todos los APS en la centrales españolas.

Actualmente se están evaluando por parte del CSN los APS para otros modos de operación distintos de la plena potencia (APSOM) correspondientes a las últimas centrales que los han presentado, los de Cofrentes, Almaraz y Trillo.

En cuanto a las aplicaciones de los APS, objetivo resaltado por la edición actual de su plan integrado, se han probado metodologías en proyectos piloto en colaboración con el sector eléctrico dando lugar a la elaboración de guías que han sido empleadas en las solicitudes oficiales de uso de los APS en las argumentaciones para cambios de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, del Manual de Inspección en Servicio de tuberías o del Manual de Inspección en Servicio para pruebas de válvulas y bombas en diversas centrales. Ya se han evaluado varias aplicaciones de este tipo en el CSN y otras están actualmente en proceso de evaluación.

Aparte de las aplicaciones de los APS dirigidas a evaluar solicitudes de los titulares tal como se ha mencionado anteriormente, también hay que mencionar que la información sobre el riesgo se ha decidido que sea utilizada para sus propios procesos internos tanto para uso interno por los inspectores del CSN como para la inspección propiamente dicha, así como para soportar el proceso iniciado en el CSN sobre el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC). Dentro de este proceso iniciado ya en 2005 e implementado por completo en 2006, los APS son utilizados y aplicados tanto por el sistema de indicadores, como el del Indicador de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación (IFSM), como en la categorización de los hallazgos de inspección en su fase del Proceso de Importancia para el Riesgo (Significance Determination Process, SDP) en su fase 3.

Entre los usos internos de los APS, el proceso de inspección es el primero seleccionado y en donde más avances se han llevado a cabo hacia el objetivo final de tener un Plan Básico de Inspección informado por el riesgo y en sus correspondientes procedimientos

* Este valor corresponde a las liberaciones de volátiles al exterior superiores al 10% tras 24 horas desde el inicio del accidente. No se dispone de las liberaciones superiores al 3% de volátiles pero podrían ser un orden de magnitud superior.

de inspección. Una de las herramientas desarrolladas es la implantación de un sistema de información de APS (SIAPS) en la intranet del CSN donde está incluida toda la información existente de los APS, la cual es un elemento que está a disposición de todos los inspectores siendo empleada para la selección de estructuras, sistemas y componentes a inspeccionar, en función de su importancia para el riesgo.

Por otra parte, en el CSN se dispone de los modelos de los APS actualizados, siendo el código Risk Spectrum la herramienta empleada para su cuantificación de los APS en los aspectos relacionados con las aplicaciones de los mismos, incluyendo, entre otras y aparte de las mencionadas antes, el análisis de sucesos precursores de accidente.

14.5. Resultados obtenidos de las revisiones periódicas de la seguridad

Como ya se ha indicado anteriormente, una condición incluida en cada una de las autorizaciones de explotación, establece que los titulares deben llevar a cabo una revisión periódica de la seguridad y sus resultados deben presentarse junto con la documentación correspondiente para la solicitud de renovación de la autorización de explotación. Estas revisiones periódicas no intentan sustituir a las prácticas de análisis, control y vigilancia que se llevan a cabo de manera continua en las centrales, sino realizar una valoración global de la seguridad de cada central y de las posibles mejoras a introducir teniendo en cuenta su estado actual.

Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Asegurar que el proceso de análisis derivado de la experiencia de operación se ha aplicado correctamente, incluyendo la revisión global de las modificaciones llevadas a cabo como consecuencia de estudios genéricos.
- Analizar el comportamiento global de la central en periodos largos de operación, incluyendo los resultados de los requisitos de vigilancia y del mantenimiento de equipos, con la idea de verificar que los niveles de seguridad de la central no han disminuido a lo largo de dichos periodos y garantizar la operación segura durante el siguiente periodo.
- Evaluar la seguridad de la central con respecto a los nuevos requisitos exigidos en la normativa nacional, en las recomendaciones internacionales y en las prescripciones del país de origen del proyecto a centrales de diseño similar, cuya aplicación nacional haya sido establecida por el CSN de forma genérica o específica.
- Actualizar el estado de los diferentes programas de evaluación y establecer los programas de mejora adecuados.

Aunque en este periodo no ha habido ninguna central nuclear en la que se haya realizado una revisión periódica de seguridad, se incluye una descripción de los resultados de la Revisión Periódica de Seguridad correspondiente a la central nuclear de Trillo que se presentó a finales del año 2003, como documentación soporte de la solicitud de prórroga de su autorización de explotación y cuya evaluación finalizó con posterioridad al cierre del informe anterior. La Revisión Periódica de la Seguridad de esta central, abarca el período comprendido entre diciembre de 1988 y diciembre de 2001. Dado que en esta central se llevó a cabo un programa de revisión del análisis de experiencia operativa y sistemas (AEOS) que, como ya se describía en anteriores informes, supuso la revisión completa de los sistemas de seguridad, por ello en esta Revisión Periódica de la Seguridad no aparecieron resultados de gran significación. Entre los resultados de la evaluación de esta documentación se puede destacar la incorporación de mejoras en el sistema integrado de gestión de la seguridad, en la cualificación de cables ubicados dentro de contención, en el alcance de los análisis de aplicabilidad de nueva normativa, en la finalización de los Análisis Probabilistas de Seguridad de incendios y en la vigilancia de aspectos relativos al emplazamiento (como la vigilancia sísmica y de los datos hidrogeológicos).

En general se puede decir que la experiencia de relacionar la realización de una Revisión Periódica de Seguridad en una instalación nuclear y su presentación con anterioridad a la concesión de una renovación de la autorización de explotación, tiene aspectos positivos de indudable valor para la seguridad de la instalación. La revisión global de una instalación en periodos de tiempo prolongados permite valorar el funcionamiento con una visión complementaria del seguimiento diario. Los resultados de la Revisión Periódica de Seguridad pueden utilizarse para mejorar el funcionamiento en el siguiente periodo. Como consecuencia de la realización de las Revisiones Periódicas de Seguridad, se ha producido una actualización de la documentación asociada a cada instalación, en algunos casos se han detectado algunas discrepancias entre distintos documentos e incluso se han llegado a realizar modificaciones de diseño de cierta envergadura. En cada central se ha establecido un conjunto de programas para mejorar algunos aspectos con impacto en la seguridad de la instalación. Entre ellos los programas de mejora en aspectos organizativos y de factores humanos han recibido un impulso destacado en todos los casos.

Se considera que esta misma sistemática de actuación es igualmente válida para aquellos casos en los que la renovación de la Autorización de Explotación exceda el periodo de vida considerado originalmente en el diseño inicial de la instalación. Se entiende que en este caso se deben incluir condiciones especiales, tanto administrativas como aquellas relativas a la gestión del envejecimiento de la instalación, de forma que la operación de la planta puede extenderse más allá de la vida útil de diseño inicial. Para abordar esta circunstancia está previsto editar una revisión de la Guía de Seguridad 1.10 en la que se incluyen las recomendaciones para afrontar las Revisiones Periódicas de Seguridad.

14.6. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

En los informes anteriores se valoraba positivamente la sistemática de evaluación y verificación de la seguridad de las centrales nucleares españolas, tanto bajo el punto de vista de los sistemas de licenciamiento e inspección vigentes como en cuanto a su eficacia, que ha permitido detectar y analizar los problemas que han ido apareciendo. En ellos se identificaban algunos aspectos destacables que continúan siendo aplicables, y entre ellos los siguientes:

- Se ha continuado la implantación de una política de concesión de autorizaciones de explotación por periodos de diez años, precedidos de una revisión sistemática de la seguridad y de la protección radiológica de la central. Una vez evaluada en cada caso, los resultados de esta revisión periódica, cuando se han considerado apropiados, se han tenido en cuenta en las condiciones de la nueva autorización.
- Se considera que esta misma sistemática de actuación es igualmente válida para aquellos casos en los que la renovación de la Autorización de Explotación exceda el periodo de vida considerado originalmente en el diseño inicial de la instalación. Se entiende que en este caso se deben incluir condiciones especiales tanto administrativas como aquellas relativas a la gestión del envejecimiento de la instalación de forma que la operación de la planta puede extenderse más allá de la vida útil de diseño inicial. Para abordar esta circunstancia será necesario revisar la Guía de Seguridad 1.10 que recomienda las acciones a realizar para afrontar las Revisiones Periódicas de Seguridad.
- La potenciación del Programa Integrado del Análisis Probabilista de Seguridad, sus resultados y la utilización de los mismos en aplicaciones informadas por el riesgo lleva aparejada una mejora de la seguridad de las centrales. La revisión y actualización de los estudios probabilistas de seguridad y su aplicación como soporte de las modificaciones de diseño informadas por el riesgo, se ha utilizado en la identificación y mejora de la gestión y dedicación de recursos en aspectos significativos para la seguridad de la instalación.

En resumen se considera que España continúa cumpliendo con los requisitos de este artículo, habiéndose adoptado medidas adecuadas para la realización de las evaluaciones detalladas y sistemáticas de la seguridad de forma periódica en las centrales españolas a lo largo de su vida. A través del modelo de inspección seguido, junto con la supervisión y la evaluación de las solicitudes de cada central se dispone de un mecanismo para la revisión continua de la experiencia operativa y en definitiva de las condiciones de seguridad de cada instalación.

En la reunión de revisión del Tercer Informe Nacional España adquirió el compromiso de suministrar información sobre el mantenimiento de la seguridad en las instalaciones en fase del cese de la explotación:

- Una vez declarado el cese explotación de las instalaciones nucleares y una vez extinguida la autorización que permitía su operación, es preciso proceder a su desmantelamiento y declaración de clausura para su desclasificación y liberación del control regulador al que ha estado sometida. Esta etapa final de la vida de las instalaciones nucleares se inicia con una nueva autorización de desmantelamiento que faculta al titular para iniciar las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras, retiradas de materiales, para permitir, en último caso, la liberación total o restringida del emplazamiento de la instalación.
- El mantenimiento de la seguridad a lo largo del proceso técnico-administrativo del desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares se basa en el ejercicio de dos de las funciones básicas del control regulador: la autorización previa del proceso y la supervisión y control de las actividades de desmantelamiento.
- La documentación oficial soporte de las autorizaciones de desmantelamiento de instalaciones nucleares están recogidas en el capítulo VI del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- El CSN, para aprovechar la experiencia real adquirida en anteriores procesos de desmantelamiento, está en vías de estructurar el formato y contenido de estos documentos oficiales, a fin de adaptarlos a las peculiaridades específicas del proceso de desmantelamiento.

Artículo 15. Protección radiológica

15.1 Resumen de las leyes, reglamentos y requisitos referentes a la protección radiológica en las centrales nucleares

Las disposiciones en materia de protección radiológica en la reglamentación española se recogen fundamentalmente en la Ley 15/1980 de 22 de abril de Creación del CSN y en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes de 6 de julio de 2001. Dichas disposiciones no han sufrido modificación alguna durante el periodo considerado en este informe.

15.1.1 Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear

Asigna a este organismo las funciones de vigilar y controlar los niveles de radiactividad, tanto en el interior como en el exterior de las centrales nucleares y su incidencia particular o acumulativa en las zonas en que se enclavan, controlar las dosis recibidas por el personal de operación y 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.

15.1.2 Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes

Las normas básicas para la protección radiológica de los trabajadores expuestos y de los miembros del público contra los riesgos que resultan de la exposición a las radiaciones ionizantes están establecidas en el Real Decreto 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

Este Reglamento transpone a la reglamentación española las disposiciones de la Directiva 96/29 Euratom de la Unión Europea e implanta las recomendaciones básicas de ICRP-60. En el Segundo Informe de la Convención de Seguridad ya se presentó información detallada sobre su contenido y alcance.

Como desarrollo adicional de las disposiciones de dicho Reglamento, el Consejo de Seguridad ha publicado diversas instrucciones del Consejo, de obligado cumplimiento sobre los procedimientos a seguir para dar cumplimiento a algunas de dichas disposiciones:

- En la instrucción IS-02, revisión 1 de 21 de julio de 2004, por la que se regula la documentación sobre las actividades de recarga en centrales nucleares, se requiere a los titulares de las mismas:
 - Que, con anterioridad al inicio de la recarga, remitan al CSN un informe con una estimación detallada sobre las dosis ocupacionales previstas para la recarga y con información de detalle sobre las técnicas de reducción de dosis a aplicar con vistas a cumplir con el principio ALARA.
 - Que, en un plazo de tres meses tras la recarga, remitan al CSN un informe con información sobre las dosis ocupacionales resultantes de la recarga con arreglo a un esquema dosis-tareas acorde al formato NEA1 de ISOE (International System of Occupational Exposure).

15.2 Actividades de control para la protección radiológica de los trabajadores expuestos

15.2.1 Límites de dosis

En el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes se establecen los siguientes límites de dosis para los trabajadores expuestos de las centrales nucleares:

- Límite de dosis efectiva: 100 mSv en cinco años oficiales (calendar year) consecutivos sujeto a una dosis efectiva máxima de 50 mSv en cualquier año oficial.
- Límite de dosis a la piel (promediado sobre 1 cm²): 500 mSv por año oficial.
- Límite de dosis al cristalino: 150 mSv por año oficial.
- Límite de dosis a manos, antebrazos, piel y tobillos: 500 mSv por año oficial.

15.2.2 Vigilancia y control de la exposición ocupacional

Para la vigilancia y control de las dosis ocupacionales las centrales nucleares disponen de servicios de dosimetría oficial propios, que están específicamente autorizados por el CSN para desarrollar dicha labor, según lo requerido en el artículo 25 de la Directiva 96/29 de Euratom. Además, dichos servicios de dosimetría están sometidos a un régimen de control regulador por parte del CSN, que se basa en la realización de inspecciones y auditorias y en la realización de campañas de intercomparación.

El marco regulador para la autorización de los servicios de dosimetría personal está definido en la Guía de Seguridad 7.1 (Rev 1), de 15 de febrero de 2006, del CSN *Requisitos técnicos y administrativos para los servicios de dosimetría personal*.

El control de las dosis externas se basa en el uso de sistemas de dosimetría de termoluminiscencia. Además de esta dosimetría oficial, para el seguimiento de las dosis externas en trabajos que se desarrollan en zona controlada, las centrales nucleares disponen de dosímetros de lectura directa del tipo electrónico, que disponen de alarmas ópticas y acústicas, que avisan cuando la dosis o la tasa de dosis exceden de un valor prefijado.

Las centrales instalaciones nucleares tienen implantada una sistemática de trabajo por la que, cuando asignan dosímetro de lectura directa a un trabajador, le asignan asimismo un código que identifica el tipo de trabajo que se va a realizar (inspección, mantenimiento, etc.). Esto permite conocer la dosis colectiva que resulta de los distintos trabajos que se desarrollan en la central y, por tanto, permite identificar los trabajos con mayor carga radiológica (que serán los prioritarios a la hora de aplicar técnicas de reducción de dosis con vistas a cumplir con el principio ALARA).

El control de las dosis internas se basa en el uso de contadores de radiactividad corporal, aunque hay que indicar que las centrales nucleares españolas tienen implantada una política muy estricta en cuanto al control de la contaminación en el ambiente de trabajo y, por ello, es extremadamente rara la ocurrencia de sucesos que impliquen contaminaciones internas superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/a).

Las centrales nucleares remiten al CSN, con periodicidad mensual, información individualizada sobre las dosis recibidas por cada uno de los trabajadores (de plantilla y de contrata) que han desarrollado su actividad laboral en la central en ese período. Dicha información se incorpora al Banco Dosimétrico Nacional (BDN) una gran base de datos, que gestiona el CSN, en la que se almacenan los historiales dosimétricos individuales de

todos los trabajadores expuestos a las radiaciones en España. A finales de 2006 el BDN disponía de los historiales dosimétricos de un total de 40.418 trabajadores de la industria nuclear.

15.2.3 Permisos de trabajo con radiaciones

La reglamentación española exige que cualquier trabajador expuesto que accede a la zona controlada de una central nuclear debe haber recibido instrucciones específicas para el desarrollo de su trabajo, que deben ser acordes con el riesgo radiológico existente en dicha zona. Para dar cumplimiento a estas disposiciones, las centrales nucleares utilizan los denominados "Permisos de Trabajos con Radiaciones" (PTR), que constituyen órdenes de trabajo en las que:

- Se describe el trabajo a realizar, y se identifica y delimita el área de trabajo.
- Se informa sobre las condiciones radiológicas de la zona de trabajo.
- Se indica la duración estimada para el trabajo.
- Se establecen las dosis máximas admisibles para el trabajo.
- Se establecen los requisitos de dosimetría personal.
- Se establecen los requisitos de vestuario de protección.
- Se establecen los requisitos de protección respiratoria.
- Se informa sobre las precauciones a adoptar durante el desarrollo del trabajo.

Estos PTRs deben ser autorizados por el responsable del Servicio de Protección Radiológica de la central y, con objeto de asegurar que se implantan de forma adecuada, el responsable de la ejecución de los trabajos cubiertos por el PTR debe acreditar, con su firma, que conoce y que ha comprendido los requisitos en él establecidos.

15.2.4 Medidas específicas adoptadas para los trabajadores de empresa de contrata

Los aspectos relacionados con la protección radiológica de los trabajadores de empresas de contrata de las centrales nucleares son objeto de especial atención para el CSN, dado que la experiencia muestra que más del 80% de las dosis ocupacionales registradas en las centrales nucleares españolas corresponden a dichos trabajadores.

En el Real Decreto 413/97, de 21 de marzo de 1997, que transpone a la reglamentación española los preceptos de la Directiva 90/641 de Euratom, se aborda específicamente la protección radiológica de los trabajadores de contrata, estableciéndose:

- Que las empresas de contrata:
 - Deben registrarse en un Registro Oficial gestionado por el CSN.
 - Deben proporcionar a sus trabajadores una formación básica en protección radiológica y controlar las dosis recibidas por ellos recibidas, manteniendo sus archivos dosimétricos.
 - Deben asignar a sus trabajadores un carné radiológico (radiological passbook) y asegurar que el mismo está adecuadamente actualizado.
 - Deben gestionar la vigilancia médica de sus trabajadores.
- Que las centrales nucleares:
 - Deben asegurarse que cualquier empresa externa que contraten se encuentra inscrita en el registro oficial del CSN.

- Deben asegurarse que todos los trabajadores de contrata disponen de un carné radiológico que acredita que están médicamente aptos para el trabajo, que han recibido la formación básica en protección radiológica y que disponen de historial dosimétrico actualizado.
- Deben proporcionar a los trabajadores de contrata la formación específica que resulte necesaria para el trabajo que vayan a realizar y suministrarles vestuario de protección y vigilancia dosimétrica apropiados para dicho trabajo.
- Deben registrar en el carné radiológico, una vez finalizado el trabajo, las dosis resultantes de las actividades realizadas.

Como desarrollo adicional de las disposiciones de dicho Real Decreto, el CSN ha publicado dos instrucciones de obligado cumplimiento:

- En la Instrucción IS-01, de 31 de mayo de 2001, se establece el formato y el contenido del carné radiológico, adaptando los mismos al nuevo límite de dosis (acumuladas en cinco años) establecido en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- En la Instrucción IS-06, de 9 de abril de 2002, se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico, así como los requisitos del profesorado y de las instalaciones.

15.2.5 Medidas adoptadas para garantizar que la exposición ocupacional a las radiaciones se mantienen en niveles ALARA

La implantación del principio ALARA constituye un objetivo básico a alcanzar durante la operación de las centrales nucleares que, desde el inicio de los 90, han venido modificando sus organizaciones de explotación con objeto de asegurar que todos los elementos de las mismas queden seria y formalmente comprometidas con el cumplimiento dicho principio.

Dicho proceso, que partía de la premisa de que el principio ALARA constituye una filosofía que debe ser compartida por toda la organización, desde la alta dirección hasta los ejecutores de los trabajos, se completó a finales de los 90 y, en estos momentos, está totalmente consolidado.

El CSN aprobó en 1999 la Guía de Seguridad GS-1.12 *Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares* en la que se establece el marco general (criterios, régimen administrativo, responsabilidades) a considerar por las organizaciones de las centrales nucleares para dar cumplimiento al principio ALARA¹. En esta guía se establecen, entre otros, los siguientes criterios:

- El cumplimiento del principio ALARA debe ser uno de los objetivos a alcanzar durante la explotación de la central y en la planificación de todas sus actividades, y debe formar parte en los planes de modificación y modernización de la central. Dicha documento es también aplicable a los procesos de desmantelamiento y clausura de las centrales nucleares.
- La dirección de la organización de la central debe comprometerse con la implantación del principio ALARA en todas sus fases, desde el diseño a la clausura, como parte de su cultura de seguridad.
- El compromiso de la dirección se debe trasladar a todos los elementos de la organización de la central y debe extenderse de modo formal a las empresas externas implicadas en el desarrollo de los trabajos más significativos desde el punto de vista radiológico.

¹Esta guía de seguridad no hace sino reflejar lo que, en el momento de su publicación, era ya una realidad en las organizaciones del titular.

- Se deben establecer medios adecuados para informar, formar y motivar a todos los trabajadores de la central con el cumplimiento del principio ALARA.

En la Guía de Seguridad GS-1.12 se establece asimismo que el compromiso de la organización de la central con el principio ALARA debe materializarse con la puesta en práctica de un programa ALARA en el que:

- Se deben definir los indicadores radiológicos a utilizar para verificar el grado de eficacia en la implantación del principio ALARA.
- Se debe establecer una sistemática para la revisión, desde el punto de vista ALARA, de los trabajos más significativos desde el punto de vista radiológico.
- Se debe definir la política de la central en todo lo relacionado con la reducción del término fuente (descontaminación, reducción de cobalto, etc.).
- Se debe establecer una sistemática para la revisión, desde el punto de vista ALARA, de las modificaciones de diseño.
- Se deben establecer programas de formación y entrenamiento específicamente orientados a la implantación del principio ALARA.
- Se debe definir el contenido y alcance del programa de auditorías internas a implantar para verificar el grado de implantación del Programa ALARA

En el anexo 15. A se presenta un resumen de las dosis ocupacionales registradas en cada una de las centrales nucleares españolas en el año 2006.

En ese mismo anexo, en las figuras 15.A.1 y 15.A.2, se presenta la evolución de la dosis colectiva en las centrales nucleares españolas, que se compara con la registrada en las centrales nucleares de las distintas regiones consideradas en el ISOE. Dicho análisis pone de manifiesto que la situación de las centrales nucleares españolas es equiparable con la de centrales de diseño similar de otros países.

15.3 Actividades de control en la protección radiológica de la población

El control reglamentario de la protección radiológica de la población se pone en práctica mediante los programas de limitación, vigilancia y control de vertidos de las centrales y mediante los programas de vigilancia radiológica ambiental en la zona de influencia de éstas. El Consejo de Seguridad Nuclear define el alcance y contenido del programa de vigilancia y control de vertidos y del programa de vigilancia radiológica ambiental de cada central nuclear, inspecciona de forma sistemática su implantación, evalúa sus resultados e informa, a través de informes anuales, al Parlamento y a la Comisión de la Unión Europea.

15.3.1 Cumplimiento de las condiciones de emisión de sustancias radiactivas

El sistema de limitación, vigilancia y control de vertidos de las centrales nucleares se basa en los mismos principios, criterios y prácticas que se describen en los informes anteriores y ha conducido a unos valores reales de vertido muy inferiores a los límites autorizados, homologables a escala internacional.

En la tabla 15.B.1 se indica la actividad vertida por las centrales nucleares durante el año 2006. El impacto radiológico asociado a los vertidos no es significativo, representando las actividades vertidas una pequeña fracción de los límites autorizados.

Las dosis efectivas que se han calculado para el individuo más expuesto, considerándose hipótesis muy conservadoras, no han superado en ningún caso el límite de 100 microSievert autorizado para los efluentes radiactivos, siendo en todos los casos inferior a 4 microSievert.

La tabla 15.B.2 muestra la actividad normalizada de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de las centrales nucleares españolas, comparada con la de los países de la Unión Europea y Estados Unidos.

15.3.2 Vigilancia radiológica ambiental

Como se describe en los informes anteriores, cada central nuclear dispone de un Programa de vigilancia radiológica ambiental de su entorno, establecido siguiendo las directrices del Consejo de Seguridad Nuclear, cuyo calendario anual y resultados son evaluados por el CSN. Adicionalmente, el CSN realiza una campaña anual de muestreo y análisis, en el entorno de cada central, que permite contrastar el programa del titular y sus resultados. En el anexo 15.C se describe el contenido de los programas de vigilancia radiológica ambiental y sus resultados más significativos durante el año 2005.

De la valoración de estos resultados se desprende que el impacto radiológico de las centrales nucleares españolas en el entorno continúa muy por debajo de los límites establecidos y la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de su operación.

15.3.3 Estudio epidemiológico

El Pleno del Congreso de los Diputados en su sesión de 9 de diciembre de 2005, aprobó una proposición no de ley instando al Gobierno a que el Ministerio de Sanidad, a través del Instituto de Salud Carlos III, desarrolle un estudio epidemiológico en las zonas donde existen instalaciones nucleares y sus áreas de influencia (según régimen de vientos, corrientes de agua, etc.), analizando la influencia de estas instalaciones sobre la salud de la población. Entre otras cosas, dicha proposición no de ley contempla:

- a) La participación del CSN colaborando con dichos estudios, en la medida que se determine, y específicamente aportando la información que permita valorar la exposición radiológica de la población, tanto de origen artificial (derivada de las instalaciones nucleares) como de origen natural.
- b) La constitución de un comité consultivo en el que junto con las instituciones participen expertos independientes, entidades ecologistas y partes interesadas, para el seguimiento de la ejecución del estudio y el análisis de los resultados alcanzados una vez finalizado el estudio.

El 18 de abril de 2006 el CSN y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) firmaron el convenio de colaboración para la realización de un estudio epidemiológico que investigue el posible efecto de la exposición a las radiaciones derivadas del funcionamiento de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear españolas sobre la salud de la población que reside en su proximidad. Según el mencionado convenio, el plazo para realizar los trabajos concluye a finales de febrero de 2009, fecha en la que se deberá presentar el informe final de resultados.

El estudio a realizar incorpora una valoración de la exposición derivada del funcionamiento rutinario de las instalaciones, desde el inicio de la operación hasta 2003, realizando un esfuerzo para reconstruir la historia de exposición de las poblaciones a través de la vigilancia de los efluentes radiactivos y de la vigilancia radiológica ambiental en las áreas próximas a las instalaciones. Considera, además, la exposición debida a la radiación natural en estas áreas y en dos zonas de la península, de alta y baja radiación de fondo.

La base del estudio son los municipios de esas dos zonas de alta y baja radiación natural, en un área de 30 km de radio, y los del entorno de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear españolas (dentro de un radio de 30 kilómetros alrededor de dichas instalaciones), independientemente de que se encuentren o no en funcionamiento o desmantelamiento. Como elemento de control se tomarán otros municipios de similares características suficientemente alejados de las instalaciones.

Tras la firma del referido convenio se iniciaron los trabajos por parte del ISC-III y del CSN en los respectivos ámbitos de competencia, coordinándose las actividades a través de una Comisión Mixta de Seguimiento creada a tal efecto. Asimismo, se constituyó el Comité consultivo, integrado por 26 miembros, de acuerdo con lo establecido en la proposición no de ley.

Durante el año 2006 el CSN inició la recopilación de la información necesaria para realizar la reconstrucción del historial dosimétrico de la población en el entorno de las instalaciones y la definición del modelo metodológico de estimación de las dosis debidas a los vertidos de las instalaciones y a la radiación natural, que concluyó a principios del año en curso. El CSN ha recopilado, así mismo, la información disponible, necesaria para estimar la exposición debida a la radiación natural, y ha identificado, en colaboración con el Instituto de Salud Carlos III, los municipios objeto en el estudio, incluyendo los de dos zonas de la península con elevado y bajo fondo radiactivo y fuera de las áreas de influencia de las instalaciones a considerar en el Estudio.

El ISC-III por su parte ha iniciado la elaboración de un documento, similar a los desarrollados por el Consejo para la reconstrucción de las dosis, que describe con cierto detalle la metodología epidemiológica, completando así la información recogida en el propio convenio. El Instituto ha procedido a la preparación de los datos para el análisis de la mortalidad, que comprende la lectura y tabulación de los ficheros de mortalidad disponibles.

15.4 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

En España están en vigor las medidas adecuadas para velar por que la exposición de los trabajadores y el público a las radiaciones causadas por una instalación nuclear en todas las situaciones operacionales se reduzca al nivel más bajo que pueda razonablemente alcanzarse, y por que ninguna persona sea expuesta a dosis de radiación que superen los límites de dosis establecidos.

En el periodo transcurrido desde el anterior informe se han llevado a cabo las siguientes actuaciones con el objetivo de mejorar el ámbito de la protección radiológica en las centrales nucleares:

- Se han definido la metodología y de los criterios a aplicar para efectuar la estimación realista de las dosis a la población como consecuencia de la explotación de las centrales nucleares, para lo que se han seguido las recomendaciones incluidas en la publicación de la Comisión Europea Radiation Protection 129 *Guidance on the realistic assessment of radiation doses to members of the public due to the operation of nuclear installations under normal conditions*.
- Respecto a los programas de vigilancia radiológica ambiental se continúa con las campañas de ejercicios de comparación analítica entre los laboratorios que realizan medidas de radiactividad ambiental, cuyo objeto es garantizar la homogeneidad y fiabilidad de los resultados obtenidos en estos programas, y se están desarrollando procedimientos normalizados para las diferentes etapas del proceso de medida.

ANEXO 15.A

**Información relativa a la dosimetría
personal incluida en el Informe del CSN
al Congreso de los Diputados y al Senado,
correspondiente al año 2006**

A. Exposición externa

Los resultados estadísticos de las dosis acumuladas en el año para el colectivo total de las centrales nucleares son los siguientes:

Operación conjunta (normal y recarga)

A.1 Personal de plantilla

Se ha controlado un total de 2018 trabajadores.

1. Un 100% de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores al límite anual
2. Un 0,40 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis comprendidas entre 6 mSv y 20 mSv.
3. Un 99,60 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores a 6 mSv.
4. Un 92,47 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores a 1 mSv.
5. Un 71,46 % de los trabajadores controlados no ha recibido dosis medibles.

Si se consideran únicamente los trabajadores con lecturas superiores al fondo del sistema dosimétrico empleado, la dosis individual media para este colectivo de trabajadores resulta ser de 0,91 mSv.

A.2 Personal de contrata

Se ha controlado un total de 4.547 trabajadores.

1. Un 100% de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores al límite anual.
2. Un 1,58 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis comprendidas entre 6 mSv y 20 mSv
3. Un 98,42 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores a 6 mSv.
4. Un 82,16 % de los trabajadores controlados ha recibido dosis inferiores a 1 mSv.
5. Un 51,95 % de los trabajadores controlados no ha recibido dosis medibles.

Si se consideran únicamente los trabajadores con lecturas superiores al fondo del sistema dosimétrico empleado, la dosis individual media en este semestre para este colectivo resulta ser de 1,34 mSv.

A.3. Dosis colectivas

A modo de resumen, en el siguiente cuadro se muestran las dosis colectivas globales anuales para cada una de las centrales nucleares:

José Cabrera ²	358	mSv.persona
Santa María de Garoña	173	mSv.persona
Almaraz I y II	989	mSv.persona (*)
Ascó I y II	596	mSv.persona (* Ascó I)
Cofrentes	646	mSv.persona
Vandellós II	266	mSv.persona
Trillo	429	mSv.persona (*)

(*) Parada de recarga

Estos datos hacen que la dosis colectiva media, por reactor, a lo largo del año sea de 384,13 mSv.persona. Por tipo de reactor, dicho parámetro alcanza un valor de 409,64 mSv.persona para BWR y 376,84 mSv.persona para PWR.

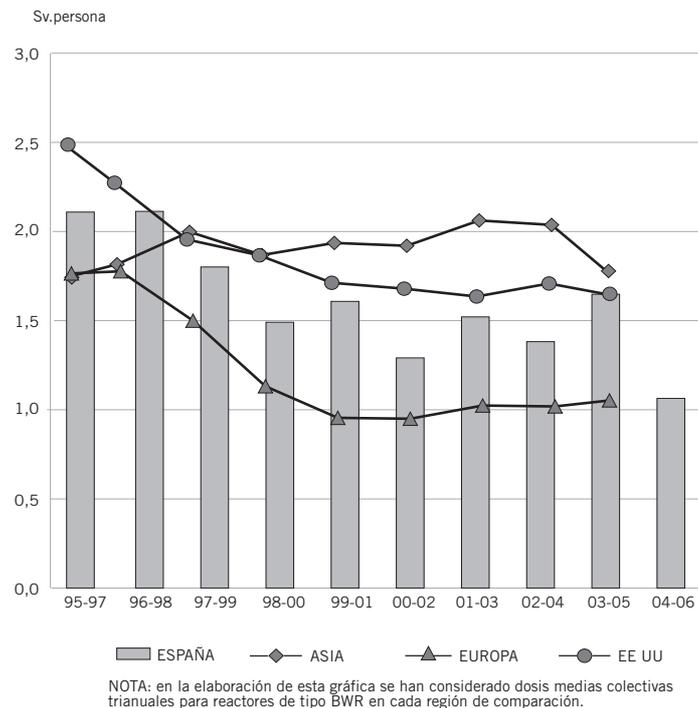
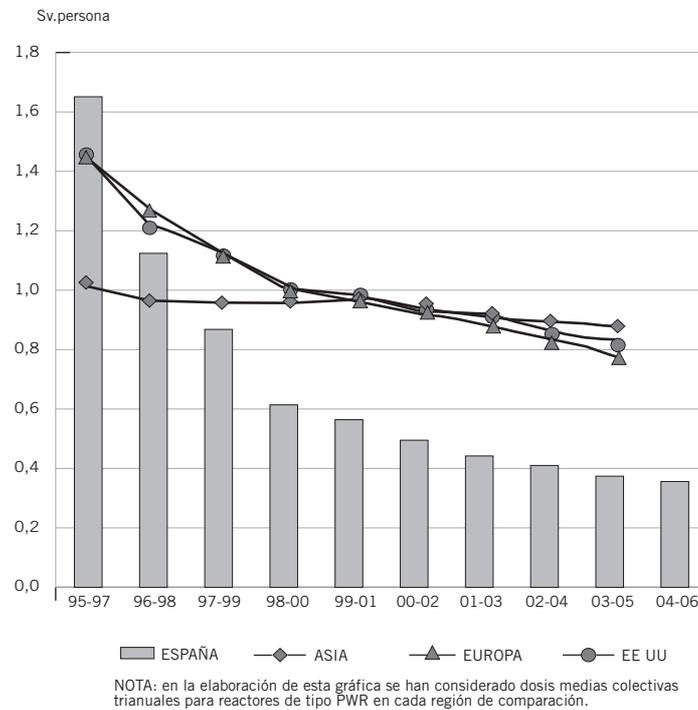
² La central nuclear José Cabrera cesó definitivamente su actividad productiva el 30 de abril de 2006.

Como datos de referencia, en las figuras 15.A.1 y 15.A.2 se muestran, en función del tipo del reactor, gráficos comparativos de la evolución del parámetro dosis colectiva trianual media en España, Europa, Asia y EEUU. Los datos internacionales ha sido extraídos de la base de datos publicada por el Sistema Internacional de Información sobre Exposiciones Ocupacionales (ISOE-Information System on Occupational Exposure).

B. Exposición interna

Se han efectuado medidas directas de radiactividad corporal a 7.701 personas. En ningún caso se ha detectado contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

Figuras 15.A.1 y 15.A.2 Dosis colectiva media (Sv.persona) para reactores de tipo PWR y BWR. Comparación internacional



ANEXO 15.B

**Limitación, vigilancia y control de
vertido de sustancias radiactivas
en las centrales nucleares españolas**

El sistema de limitación, vigilancia y control de los vertidos radiactivos de las centrales nucleares se basa en los mismos principios, criterios y prácticas que fueron descritos en los informes previos.

Los límites de vertido para las centrales nucleares, establecidos como una dosis efectiva de 0,1 mSv/a para el conjunto de los efluentes líquidos y gaseosos, garantizan con un margen de seguridad muy amplio que las dosis que puedan recibir los miembros del público, como consecuencia de la emisión de dichos efluentes radiactivos durante la operación normal de las centrales nucleares, no sean significativas y, en todo caso, claramente inferiores a los límites de dosis al público establecidos en el RPSRI: 1mSv/a de dosis efectiva y 50 mSv/a de dosis equivalente a la piel.

Como consecuencia de la aplicación de este sistema de limitación de vertidos, los valores reales de las descargas siguen siendo muy inferiores a los límites autorizados y perfectamente homologables a escala internacional. La tabla 15.B.1 muestra los efluentes de las centrales nucleares españolas vertidos durante el año 2006; las dosis recibidas por los miembros del público como consecuencia de estos vertidos son inferiores al 1% del límite integrado autorizado para los efluentes radiactivos.

La tabla 15.B2 muestra la comparación de los vertidos de las centrales nucleares españolas con los de sus homólogas estadounidenses y europeas. La comparación se efectúa con la actividad normalizada por unidad de energía producida (GBq/GWh).

Tabla 15.B.1 Efluentes radiactivos de centrales nucleares. Actividad vertida en el año 2006 (Bq)

	Centrales PWR					
	José Cabrera	Almaraz I y II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo
Efluentes Líquidos						
Total salvo Tritio y gases disueltos	2,23 10 ⁸	3,61 10 ⁹	8,01 10 ⁹	3,28 10 ⁹	1,49 10 ¹⁰	5,8810 ⁸
Tritio	1,12 10 ¹³	4,59 10 ¹³	1,97 10 ¹³	3,16 10 ¹³	2,81 10 ¹³	1,83 10 ¹³
Gases disueltos	4,59 10 ⁷	LID	2,72 10 ⁸	7,30 10 ⁹	1,18 10 ⁷	(1)
Efluentes Gaseosos						
Gases Nobles	3,03 10 ¹²	8,12 10 ¹¹	7,20 10 ¹⁰	1,30 10 ¹³	2,29 10 ¹⁰	1,08 10 ¹¹
Halógenos	LID	2,56 10 ⁶	5,02 10 ⁵	6,22 10 ⁵	1,98 10 ⁵	LID
Partículas	1,23 10 ⁶	1,29 10 ⁶	1,21 10 ⁶	8,65 10 ⁵	1,25 10 ⁷	1,39 10 ⁵
Tritio	7,84 10 ⁹	6,19 10 ¹²	7,07 10 ¹¹	7,67 10 ¹¹	9,54 10 ¹⁰	6,74 10 ¹¹

Centrales BWR

	Santa M ^a de Garoña	Cofrentes
Efluentes Líquidos		
Total salvo Tritio y gases disueltos	1,50 10 ⁸	6,18 10 ⁷
Tritio	3,20 10 ¹¹	6,06 10 ¹¹
Gases disueltos	LID ⁽²⁾	2,39 10 ⁹
Efluentes Gaseosos		
Gases Nobles	4,38 10 ¹²	3,04 10 ¹³
Halógenos	6,87 10 ⁸	2,65 10 ¹⁰
Partículas	1,68 10 ⁹	3,54 10 ⁹
Tritio	6,87 10 ¹¹	1,13 10 ¹²

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

(2) LID: Límite Inferior de Detección.

Tabla 15.B.2 Actividad normalizada de los efluentes radiactivos (GBq/GWh)*

Efluentes radiactivos gaseosos

Componentes	Países					
	España		Unión Europea		Estados Unidos	
	PWR	BWR	PWR	BWR	PWR	BWR
Gases Nobles	8,57 10 ⁰	1,97 10 ¹	4,89 10 ⁰	7,36 10 ¹	1,45 10 ¹	1,26 10 ²
I-131	1,97 10 ⁻⁵	6,77 10 ⁻⁵	2,52 10 ⁻⁵	2,75 10 ⁻⁴	9,43 10 ⁻⁵	4,99 10 ⁻⁴
Partículas	2,34 10 ⁻⁵	9,21 10 ⁻⁵	4,22 10 ⁻⁵	6,19 10 ⁻²	3,72 10 ⁻⁴	1,32 10 ⁻³
Tritio	1,85 10 ⁻¹	1,36 10 ⁻¹	2,79 10 ⁻²	3,21 10 ⁻²	4,62 10 ⁻¹	2,80 10 ⁻¹

Efluentes radiactivos líquidos

Componentes	Países					
	España		Unión Europea		Estados Unidos	
	PWR	BWR	PWR	BWR	PWR	BWR
Total salvo Tritio	3,63 10 ⁻³	4,94 10 ⁻⁴	3,97 10 ⁻³	4,96 10 ⁻³	7,99 10 ⁻³	7,08 10 ⁻³
Tritio	3,15 10 ⁰	7,85 10 ⁻²	3,23 10 ⁰	2,50 10 ⁻¹	3,02 10 ⁰	1,09 10 ⁻¹

(*) Valores medios: España: 1981-2006, Unión Europea: 1981-1997 y Estados Unidos: 1981-1997

ANEXO 15.C

Programas de vigilancia radiológica ambiental en las zonas de influencia de las centrales nucleares españolas

La vigilancia radiológica del entorno de las centrales nucleares española se lleva a cabo mediante dos programas independientes.

El primero, que se establece siguiendo las directrices del Consejo de Seguridad Nuclear, es ejecutado por el titular de la instalación en aplicación de las previsiones reglamentarias y de las condiciones de la autorización y se encuentra sometido al control regulador del CSN.

El segundo es ejecutado por el propio Consejo de Seguridad Nuclear, en algunos casos a través de la encomienda de funciones a los gobiernos de las comunidades autónomas, en colaboración con laboratorios nacionales o universitarios de la región en la que se ubica la instalación. Este programa es completamente independiente del realizado por el titular en cuanto a la recogida de las muestras y a los laboratorios que realizan las determinaciones analíticas. Los puntos de muestreo, el tipo de muestras y los análisis realizados coinciden con los efectuados por los titulares. Su alcance se sitúa en torno al 5% del programa desarrollado en cada instalación

El desarrollo de ambos programas ha continuado desde la publicación del informe anterior.

Actualmente continúan implantados ocho programas de vigilancia radiológica ambiental en torno a las respectivas centrales nucleares, seis en explotación, una en cese definitivo de explotación y una en fase de latencia, en los que se recogen del orden de 9.000 muestras por año y se realizan unas 12.000 determinaciones analíticas.

En la tabla 15.C.1 se incluye un resumen de estos programas.

En la tabla 15.C.2 se incluyen, a título ilustrativo, los valores medios de los resultados obtenidos en los análisis de las muestras de aire de los programas de vigilancia radiológica ambiental desarrollados en torno a las centrales en explotación durante 2005.

Tabla 15.C.1 Programas de vigilancia radiológica ambiental de los titulares en las centrales nucleares en explotación

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Aire	Muestreo continuo con cambio de filtro semanal	Actividades beta total, Sr-90 Espectrometría γ , I-131
Radiación directa	Cambio de dosímetros después de un periodo de exposición máximo de un trimestre	Tasa de dosis integrada
Agua potable	Muestreo quincenal o de mayor frecuencia	Actividad beta total, beta resto Sr-90, Tritio, Espectrometría γ
Agua de lluvia	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Sr-90, Espectrometría γ

Tabla 15.C.1 Programas de vigilancia radiológica ambiental de los titulares en las centrales nucleares en explotación (continuación)

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Agua superficial y subterránea	Mensual o con mayor frecuencia para agua superficial y trimestral o mayor para agua subterránea	Actividad beta total, beta resto Tritio, Espectrometría γ
Suelo, sedimentos y organismos indicadores	Anual para suelo y semestral para sedimentos y organismos indicadores	Sr-90, Espectrometría γ
Leche y cultivos	Quincenal para leche en época de pastoreo y mensual el resto del año; cultivos en época de cosechas	Sr-90, Espectrometría γ I-131
Carne, huevos, peces, mariscos y miel	Semestral	Espectrometría γ

Tabla 15.C.2 Programas de vigilancia radiológica ambiental de las centrales nucleares. Año 2005

Central nuclear	Aire Bq/m ³			
	β -Total	I-131	Sr-90	Cs-137
José Cabrera	4,57E-04	LID	LID	LID
Santa M ^a de Garoña	4,01E-04	LID	LID	LID
Almaraz	7,47E-04	LID	6,35E-06	LID
Ascó	6,78E-04	LID	LID	LID
Cofrentes	7,63E-04	2,57E-04	LID	LID
Vandellós II	6,42E-04	LID	LID	LID
Trillo	5,80E-04	LID	LID	LID

LID: Límite Inferior de Detección

Artículo 16. Preparación para casos de emergencia

16.1 Modificación de Leyes, reglamentos y requisitos referentes a la planificación y preparación ante situaciones de emergencia

La planificación y preparación ante situaciones de emergencia nuclear vienen regidas, en el Estado Español, por el Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben) y por el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. Asimismo, se recogen disposiciones generales sobre emergencias nucleares en la Ley de Creación del CSN (modificada por la Ley de Tasas y precios públicos por servicios prestados por el CSN), en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, en el acuerdo del Consejo de Ministros sobre información al público sobre medidas de protección sanitaria aplicables y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica, y en la normativa básica de protección civil.

Los aspectos más destacables de las modificaciones introducidas en el marco legal y reglamentario sobre emergencias nucleares en este periodo se resumen a continuación:

16.1.1 Normativa Básica de Protección Civil

La normativa básica de protección civil comprende la Norma Básica de Protección Civil propiamente dicha y la Norma Básica de Autoprotección.

La primera que data del año 1992 no se ha modificado mientras que la Norma Básica de Autoprotección ha sido aprobada por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

La Norma Básica de Autoprotección requiere la implantación de planes de autoprotección, (planes de emergencia interior), a los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Las instalaciones nucleares y radiactivas, reguladas por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se encuentran dentro del ámbito de aplicación de esta Norma Básica.

16.1.2 Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben)

El Consejo de Ministros, en fecha 25 de junio de 2004 aprobó el nuevo Plan Básico de Emergencia Nuclear, que actualizó el Plan vigente desde 1989, incorporando las normas y recomendaciones internacionales para la gestión de emergencias nucleares, entre ellas, la Directiva 96/29/Euratom de la UE, y las que provienen de organizaciones como el OIEA y la ICRP.

Objetivos

El nuevo Plan Básico de Emergencia Nuclear persigue tres objetivos básicos. El primero de ellos consiste en aprovechar la experiencia adquirida en la aplicación material del Plan durante doce años y desarrollada a través de programas de información a los ciudadanos, formación de los actuantes en caso de emergencia y ejercicios y simulacros, además de los propios incidentes que se han producido en ese periodo de tiempo.

Por otra parte, el Plaben pretende corresponsabilizar a las comunidades autónomas y los ayuntamientos concernidos mediante la incorporación efectiva de sus servicios, medios y

recursos en los planes de emergencia nuclear. Además, se han tenido en cuenta sus propias competencias en materias tales como asistencia sanitaria, servicios de extinción de incendios y salvamento, logística e incluso policía autonómica integral en algunos casos.

En tercer lugar, se ha pretendido dar al Plan el carácter de verdadero Plan Director, lo que significa que será desarrollado e implantado materialmente en el territorio a través de los planes de emergencia nuclear exteriores a las centrales nucleares.

Desarrollo normativo del Plaben

Desde el último informe nacional de la Convención se ha avanzado en la implantación del Plaben en varios aspectos:

El desarrollo normativo, mediante la publicación de la resolución de 7 de junio de 2005, de la Subsecretaría del Ministerio del Interior, con el informe favorable del Consejo de Seguridad Nuclear por la que se aprueban:

- Directriz de información previa a la población en los planes de emergencia nuclear, en el exterior a las centrales nucleares, que desarrolla lo establecido al respecto en el Plaben y en el acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999.
- Directriz de formación y capacitación de actuantes de los planes de emergencia nuclear, en el exterior a las centrales nucleares.
- Directriz para los programas de ejercicios y simulacros en los planes de emergencia nuclear, en el exterior a las centrales nucleares.

La aprobación de los planes directores de emergencia nuclear del entorno de cada central nuclear

La aprobación del Plan de Emergencia Nuclear del Nivel Central de Respuesta y Apoyo.

La modificación de los planes de emergencia interior de las centrales nucleares para adaptarlos al nuevo Plan Básico de Emergencia Nuclear.

16.1.3 Ley de Creación del CSN. Ley de Tasas del CSN

Como ya se describía en el anteriores informes, la Ley 15/1980, de 22 de abril de 1980, de Creación del CSN asignaba a este organismo, entre otras funciones, la de colaborar con las autoridades competentes en la elaboración de los criterios a los que han de ajustarse los planes de emergencia de las instalaciones nucleares y, una vez redactados los planes, participar en su aprobación.

Posteriormente, la Ley 14/1999, de 4 de mayo de 1999, sobre Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el CSN, modificó parcialmente las funciones asignadas al organismo en la Ley 15/1980, incluyendo las relativas a emergencias. Las funciones asignadas al CSN en emergencias nucleares incluyen las siguientes:

- Colaborar con las autoridades competentes en la elaboración de los criterios a los que han de ajustarse los planes de emergencia exteriores de las instalaciones nucleares y radiactivas y en los transportes; y una vez redactados los planes participar en su aprobación.
- Coordinar, para todos los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, las medidas de apoyo y respuesta a las situaciones de emergencia, integrando y coordinando a los diversos organismos y empresas públicas o privadas cuyo concurso sea necesario para el cumplimiento de las funciones atribuidas a este organismo.
- Asimismo, realizar cualesquiera otras actividades en materia de emergencia que le sean asignadas en la reglamentación aplicable.

Las funciones anteriores se refieren a la participación del CSN en la respuesta a emergencias que se puedan originar en prácticas sometidas al control regulador, como las instalaciones nucleares y radiactivas y los transportes. Además, la Ley 14/1999 asigna al organismo otras funciones relacionadas con la respuesta a emergencias que se puedan originar en actividades no sujetas al régimen de autorizaciones de la legislación nuclear.

16.1.4 Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas

El Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas continúa requiriendo a los titulares de las instalaciones nucleares la elaboración de un plan de emergencia interior para la obtención de la autorización de explotación de las mismas.

Este requisito ha sido reforzado al aprobarse la Norma Básica de Autoprotección, como se ha indicado en el punto 16.1.1 del presente informe.

Todas las instalaciones nucleares proponen un plan de emergencia interior que es aprobado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio previo informe del CSN, que lo evalúa considerando normas específicas nacionales e internacionales.

Según establece el Reglamento citado, el plan de emergencia interior de las instalaciones detallará las medidas previstas por el titular para hacer frente a las condiciones de accidente con objeto de mitigar sus consecuencias y proteger al personal de la instalación y para notificar su ocurrencia a los órganos competentes, incluyendo la evaluación inicial de las circunstancias y las consecuencias de la situación. Además, se requiere, explícitamente, que el titular colabore con los órganos competentes en las actuaciones de protección en el exterior de la instalación.

16.1.5 Acuerdo del Consejo de Ministros relativo a la Información al público sobre medidas de protección sanitaria y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica

Este acuerdo del Consejo de Ministros fue publicado en octubre de 1999 en sustitución del anterior Acuerdo de 1993. La nueva versión se efectuó para ampliar el alcance de la información previa en el entorno de instalaciones distintas a centrales nucleares, según establece la Directiva 89/618/Euratom del Consejo de la UE. La ampliación del alcance de este acuerdo del Consejo de Ministros afecta a las instalaciones radiactivas y a las actividades no sujetas al régimen de autorizaciones de la legislación en materia nuclear y radiológica, y no modifica lo ya establecido en el anterior acuerdo sobre los programas de información a la población de los entornos de centrales nucleares, tanto en lo que se refiere a la información previa, como a la información durante una emergencia, y a la formación de los actuantes en situaciones de emergencia nuclear. Este acuerdo amplía las responsabilidades asignadas al CSN en temas de información al público en emergencias.

Además de lo anterior, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes de 6 de julio de 2001, aprobado siguiendo la Directiva 96/29/Euratom, incluye los principios generales de protección radiológica que se deben considerar en las intervenciones, incluidas las relacionadas con emergencias nucleares o radiológicas en general.

Lo establecido en este acuerdo del Consejo de Ministros sobre los programas de información previa a la población de los entornos de las centrales nucleares y la formación de los actuantes en situaciones de emergencia nuclear, ha sido recientemente desarrollado y reforzado mediante la aprobación de las dos primeras directrices identificadas en el punto 16.1.2 del presente informe.

16.2 Aplicación de las medidas de preparación para emergencias, incluido el papel del organismo regulador y otras entidades

El Plaben a efectos prácticos de aplicación, se desarrolla en:

- Planes de Emergencia Interior de las instalaciones nucleares (PEI)
- Planes de Emergencia Nuclear exteriores a las centrales nucleares (PEN), que incluyen los Planes de Actuación Municipal en Emergencia Nuclear (PAMEN)
- Plan de Emergencia Nuclear de nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA), en el que se define la organización, estructura y funciones de índole Nacional ante situaciones de emergencia y que presta apoyo a los anteriores.

Asimismo el organismo regulador en cumplimiento con las funciones que por ley tiene asignadas y en coherencia con el Plaben dispone de un plan para su preparación y respuesta ante emergencias nucleares.

16.2.1 Planes de las instalaciones nucleares para casos de emergencia en los emplazamientos y fuera de ellos, con inclusión de organismos y sistemas de apoyo

Nivel de respuesta interior

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel se contienen en los Planes de Emergencia Interior (autoprotección) de las instalaciones nucleares.

El objetivo de estos planes es recoger las actuaciones previstas por el titular de la instalación nuclear para reducir el riesgo de una emergencia radiológica y limitar, en caso de que se produzca, la liberación de material radiactivo al medio ambiente.

No se han producido cambios significativos en este aspecto desde el anterior informe, si bien se ha realizado una revisión completa de todos los PEI para su adaptación al nuevo Plaben, fundamentalmente en lo que se refiere a las normas y modelos de notificación de emergencia nuclear. Estas revisiones han sido informadas favorablemente por el CSN.

Nivel de respuesta exterior

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel se establecen en:

- Los Planes de Emergencia Nuclear exteriores a las centrales nucleares, que a su vez incluyen los Planes de Actuación Municipal en Emergencia Nuclear.

El 9 de junio de 2006 por acuerdo del Consejo de Ministros fueron aprobados los nuevos Planes Directores correspondientes a los PEN exteriores a las centrales nucleares españolas, con el informe favorable del CSN.

Estos Planes Directores sustituyen a los hasta esa fecha vigentes y han sido adaptados a los requisitos del nuevo Plaben del 2004.

La revisión de los planes de actuación y procedimientos de los diferentes grupos operativos que conforman la estructura organizativa de estos planes, está actualmente en pleno proceso de desarrollo, estando previsto que para el tercer trimestre del año 2007 hayan sido definitivamente aprobados.

La revisión de los nuevos PAMEN ha comenzado una vez han sido aprobados los Planes Directores de los PEN y serán aprobados por el pleno del ayuntamiento correspondiente y ratificados por el director del PEN.

El CSN designa a los jefes de los grupos radiológicos de los PEN, a través de los cuales se realiza la dirección de tales grupos y la coordinación de los equipos de intervención radiológica.

Además de las medidas de refuerzo a las capacidades de intervención en las zonas posiblemente afectadas en el exterior de las centrales nucleares descritas en el anterior informe, se ha implantado plenamente un servicio de mantenimiento y gestión de la instrumentación de caracterización radiológica asignada a los grupos radiológicos, incluyendo un sistema informatizado que permite averiguar en tiempo real el estado y ubicación de la citada instrumentación, así como el intercambio del citado equipamiento entre los diferentes planes, incrementándose de este modo la flexibilidad en su posible utilización.

Por otra parte se ha avanzado significativamente en la implantación del programa de sustitución de equipos dosimétricos, estando prevista su finalización dentro del presente año.

- El Plan de Nivel Central de Respuesta y Apoyo

El 27 de mayo de 2005 fue aprobado por el Ministerio del Interior el PENCRA (Orden INT/1695), previo informe favorable del CSN.

El Pencra configura un modelo de respuesta a nivel Nacional que prevé la movilización de todos los recursos y capacidades del Estado Español que sean necesarios para configurar dicha respuesta, incluyendo la prestación de ayuda internacional.

La gestión de los recursos nacionales para apoyo a los PEN exteriores se realiza a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), encuadrada en el Ministerio del Interior, como órgano coordinador de todos los apoyos necesarios de los diversos organismos de la Administración Central y de otras administraciones y el CSN 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 cuya participación sea necesaria para atender las funciones específicas que tiene atribuidas.

Estos recursos nacionales han sido recientemente incrementados significativamente al crearse la Unidad Militar de Emergencias (UME) por acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de octubre de 2005, ya que dentro de las competencias de esta unidad está la de hacer frente a emergencias derivadas de riesgos tecnológicos. El despliegue total de estos efectivos en todo el territorio nacional está previsto para finales del 2008.

16.2.2 Respuesta y preparación del CSN ante situaciones de emergencia

Como ya se describía en el anterior informe, las responsabilidades esenciales del CSN ante un accidente nuclear vienen establecidas en su Ley de Creación, modificada por la Ley 14/1999 y son las que se indicaron en el apartado 16.1.3.

Para la puesta en práctica de estas nuevas funciones adaptadas al nuevo marco normativo, el CSN ha llevado a cabo un plan de mejorad de sus capacidades de respuesta que incluye las siguientes actuaciones principales:

- Revisión de su Plan de Actuación ante Emergencias (PAE)
- Renovación de su Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE)
- Modernización de su Sala de Emergencias (Ssaem)
- Plan de Renovación de Sistemas de Gestión de Emergencia

- Plan de formación del personal del CSN en materia de emergencias.
- Renovación de los acuerdos institucionales que regulan el apoyo del CSN al Sistema Nacional de Protección Civil

En el anexo A de este informe se presenta una descripción resumida del Plan de Actuación del CSN, de su ORE para frente a las emergencias y de las características de la Salem.

Revisión del Plan de Actuación ante Emergencias

El 27 de abril de 2005 el CSN aprobó la revisión 4 del Plan de Actuación ante Emergencias del CSN (PAE) incluyendo la Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE) y que recoge las funciones, recursos específicos y procedimientos básicos de actuación de sus órganos directivos y técnicos, sus interacciones y las directrices generales sobre su formación y entrenamiento.

Esta revisión ha supuesto, entre otras mejoras, una simplificación de las actuaciones operativas mediante la utilización de esquemas de funcionamiento intuitivos, una actualización del marco legal aplicable, un refuerzo del concepto de mando único de la ORE, una reducción de la estructura de respuesta y la incorporación de técnicos de las Comunidades Autónomas en el engranaje de la respuesta del CSN ante emergencias.

Las actuaciones del CSN, a través de la ORE, durante una situación de emergencia real, tienen prioridad respecto de cualquier otra actividad del CSN. En consecuencia, cuando la Dirección de Emergencia lo considere necesario cualquier recurso del organismo será puesto a disposición de la ORE y suspenderá de inmediato las actividades que esté llevando a cabo.

Renovación de la Organización de Respuesta ante Emergencias

La ORE actúa independientemente de la función reguladora y de control que tiene asignada el CSN y tendrá como funciones exclusivas:

- Colaborar en llevar la situación de emergencia a condición segura.
- Contribuir a mitigar las consecuencias radiológicas generadas por el accidente que ocasionó la situación de emergencia sobre las personas, los bienes y el medio ambiente.
- Informar y asesorar a las autoridades encargadas de dirigir el plan de emergencia aplicable, sobre la adopción de medidas de protección de la población.
- Informar a la población sobre los riesgos asociados a la situación de emergencia.
- Dar cumplimiento a los compromisos internacionales en materia de pronta notificación y asistencia mutua en lo que al CSN afecte.

El Plan incluye los procesos de incorporación de efectivos desde la estructura orgánica básica del CSN a la organización de respuesta a emergencias y las tareas críticas de emergencia a realizar en cada situación para cubrir adecuadamente las responsabilidades asignadas al organismo en el sistema nacional de respuesta a emergencias. Adicionalmente, el Plan considera la activación y actuación de una serie de servicios de intervención en zonas afectadas, en lo relativo al nivel de respuesta exterior.

Modernización de la Sala de Emergencia

La sala de emergencias (Salem) es el lugar donde realiza su función la organización de emergencias del CSN y donde se ubican las herramientas necesarias para cumplir sus funciones. Esta Sala está atendida permanentemente por personal técnico y de apoyo. Adicionalmente, la organización de emergencia del CSN tiene asignado personal a retén,

de rotación semanal, que permanentemente atiende y se persona tanto en la Salem como en los lugares afectados por una situación de emergencia.

El CSN ha llevado a cabo un plan de modernización de su sala de emergencias, que ha consistido en la modificación y ampliación de sus dependencias y en la actualización tecnológica de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones que son necesarios para el funcionamiento de los servicios de emergencia del Consejo.

En noviembre de 2005 fue inaugurada la nueva Salem cuyas modificaciones arquitectónicas mejoran y amplían las condiciones de ubicación de la dirección de emergencias y del servicio de atención permanente del centro, así como mejoran la circulación de personas y documentos entre las diferentes dependencias.

Plan de renovación de sistemas de gestión de emergencias

Por lo que se refiere a la renovación tecnológica de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones de la Salem, se está implantado un Plan de Sistemas cuyo programa abarca hasta al año 2008.

Entre las actuaciones del Plan de Sistemas llevadas a cabo hasta la fecha destacan las siguientes:

- Instalación de sistemas digitales de comunicación redundantes entre el CSN las instalaciones nucleares y otros centros de coordinación operativa.
- Instalación de sistemas para el seguimiento de las operaciones de emergencia
- Renovación de los sistemas de diagnóstico y pronóstico de accidentes en centrales nucleares
- Renovación de los sistemas de evaluación de consecuencias y de toma de decisiones
- Desarrollo de una base de datos integrada para Gestión de Emergencias

Plan de formación del personal del CSN en materia de emergencias

La Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN cuenta con un Plan de Formación específico dirigido a todo el personal que trabaja en el organismo. El Plan incluye una programación con objetivos anuales y cuatrienales, cuyos resultados son evaluados y publicados anualmente, y se concreta en una serie de actividades formativas estructuradas de acuerdo con el siguiente esquema:

- *Seminarios de nivel 1 de carácter divulgativo*, está dirigido a todo el personal del CSN para que conozca el papel del CSN en los planes de emergencia y la función de cada departamento en la Organización de Respuesta ante Emergencias.
- *Seminarios de nivel 2 de carácter operativo*, está dirigido al personal que constituye la estructura básica de la Organización de Respuesta ante Emergencias para que sus integrantes conozcan en detalle la Organización de Respuesta ante Emergencias y los planes de emergencia. Una edición especial de seminarios de nivel 2 se orienta a la formación del personal director del organismo.
- *Seminarios de nivel 3 de carácter técnico*, dirigido al personal de la organización que tiene asignadas funciones técnicas para que conozca los procedimientos y herramientas que debe utilizar en caso de emergencia.
- *Un programa de formación específico* para el personal que trabaja de forma permanente en la sala de emergencia.
- *Un programa de entrenamiento* basado en la participación en ejercicios y simulacros de diferentes tipos y niveles.

- *Un catálogo de cursos* sobre gestión de emergencia de carácter general impartidos por organizaciones nacionales, extranjeras e internacionales, a los que asiste regularmente personal del CSN involucrado en la organización de respuesta ante emergencias.

Renovación del apoyo al Sistema Nacional de Protección Civil

Esta actuación se concreta en la publicación de una carta de servicios en la que se establece el alcance y contenido de los servicios que el CSN presta al Sistema Nacional de Protección Civil en relación con la planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas.

Estos servicios son:

- *Desarrollo de normativa técnica y recomendaciones*, en particular, la definición de los criterios radiológicos para el establecimiento de planes de emergencia (relación de instalaciones y actividades con riesgo radiológico, tipología de accidentes, zonas de planificación, niveles de intervención, medidas de protección, etc.)
- *Asesoramiento técnico* en materia del alcance, contenido, medios, recursos, etc. de los planes de emergencia nuclear y radiológica.
- *Colaboración* en la realización e implantación de los planes de emergencia.
- *Cooperación* en la dotación, mantenimiento de la capacidad, verificación y activación de los planes de emergencia, aportando recursos y medios propios.
- *Formación de actuantes*, estableciendo el contenido básico de la formación que debe recibir el personal de intervención en función de su grado de responsabilidad en la organización de respuesta, formando a formadores e impartiendo cursos y seminarios a los colectivos más relevantes (significativos, entre los que destacan el personal de las Fuerzas Armadas, de la Policía, de los servicios de Emergencia y de Bomberos, de los servicios de Protección Civil, etc.)
- *Información a la población*, con carácter previo para que los ciudadanos conozcan los riesgos derivados de los accidentes nucleares y radiológicos y las pautas de actuación para reducir sus consecuencias, y durante el desarrollo de una emergencia para ordenar la puesta en práctica de las medidas de protección.
- *Cooperación internacional* en el marco de las Convenciones de Pronta Notificación y Asistencia Mutua y de acuerdos bilaterales en materia de emergencias suscritos entre el CSN y los organismos reguladores de otros países.

16.2.3. Medidas para informar al público acerca de la preparación para emergencias en las proximidades de la instalación nuclear

Continúa la aplicación del acuerdo del Consejo de Ministros que regula los aspectos de información a la población sobre emergencias nucleares y radiológicas.

Como se ha indicado anteriormente, lo establecido en este Acuerdo del Consejo de Ministros en lo relativo a los programas de información previa a la población de los entornos de las centrales nucleares ha sido recientemente desarrollado y reforzado mediante la aprobación de la primera Directriz de las identificadas en el punto 16.1.2 del presente informe.

El Consejo de Seguridad Nuclear, por su parte, mantiene una estrecha colaboración con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias en la información a la población de zonas de planificación de emergencias nucleares en aspectos como los siguientes: elaboración de los planes y programas de información, diseño y edición de folletos

divulgativos de los planes de emergencia e impartición de sesiones directas de información a la población.

Por otra parte, lo establecido en este acuerdo del Consejo de Ministros sobre la formación de los actuantes en situaciones de emergencia nuclear, ha sido recientemente desarrollado y reforzado mediante la aprobación de la segunda directriz de las identificadas en el punto 16.1.2 del presente informe.

Actualmente, como aplicación de este acuerdo y de la directriz citada, se están programando e impartiendo cursos de formación para las fuerzas de intervención, (bomberos, técnicos de protección civil, fuerzas y cuerpos de seguridad, Unidad Militar de Emergencias).

En este contexto se han iniciado los trabajos para la programación, preparación, impartición y seguimiento de un curso completo para la formación de los actuantes en emergencias nucleares, basados en una adaptación a la normativa española del Proyecto Phare de la Comisión Europea

16.3 Capacitación y entrenamiento: simulacros y ejercicios

Desde el anterior informe se han mantenido los programas de ejercicios y simulacros de los planes de emergencia interiores de las instalaciones nucleares, que incluyen un simulacro en cada instalación nuclear por año. Estos programas se preparan y realizan de acuerdo con la Guía de Seguridad del CSN, GS-01.09 sobre *Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares*. Esta guía ha sido revisada en el año 2006 con objeto de reforzar, entre otros, los aspectos de evaluación y control del desarrollo de los simulacros y la independencia entre los actuantes en el mismo y los diseñadores de sus escenarios. En este contexto se ha constituido en el CSN el Grupo Técnico de Evaluación de Simulacros (GTES).

Se ha acumulado una gran experiencia en la realización y seguimiento de ejercicios y simulacros de los Planes de emergencia interiores de las centrales nucleares, habiéndose detectado tras su desarrollo oportunidades de mejora similares a las descritas en el anterior Informe Nacional de la Convención.

Como consecuencia de que en el periodo transcurrido desde el último informe de la Convención hasta la fecha del presente informe, ha transcurrido un periodo de transición debido a los procesos de aprobación del nuevo Plaben, sus directrices, los planes directores y los planes de actuación de los grupos operativos de los PEN, se ha producido una ralentización en la ejecución del programa de ejercicios y simulacros generales de los Planes de emergencia exteriores, que está previsto relanzar a corto plazo.

El programa de simulacros generales de los planes exteriores se complementa con un programa de ejercicios parciales en todos los planes, que incluyen: centros de coordinación de emergencias locales, provinciales y nacionales, estaciones de clasificación y descontaminación y controles de acceso.

Tanto en los ejercicios parciales como en los simulacros generales, se establece un equipo de observadores, compuesto por técnicos de las diferentes organizaciones involucradas, que en reunión posterior a cada ejercicio analizan e informan sobre la realización del mismo. Las conclusiones de estos informes se incorporan a la documentación de los planes y como propuestas de mejora de dotaciones de medios de respuesta.

16.4 Acuerdos en el plano internacional

El CSN y la Dirección General de Protección Civil, como autoridades nacionales, respecto a las convenciones del OIEA sobre pronta notificación y sobre asistencia mutua en casos

de accidentes nucleares, han incorporado en sus sistemas de gestión de emergencias nucleares las provisiones del documento *EPR-ENATOM-2000 Notificación y asistencia en emergencia. Manual técnico de operaciones*.

La sala de emergencias (Salem) del Consejo de Seguridad Nuclear es el punto de contacto y alerta español, según lo recogido en el citado manual.

Por otra parte, se han mantenido los primeros contactos necesarios para iniciar los trabajos para llegar a acuerdos de colaboración con las autoridades francesas involucradas en la planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares.

16.5 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Desde el tercer informe nacional sobre cumplimiento de la Convención, se han desarrollado una serie de actuaciones significativas con el objetivo de mejorar la capacidad general de respuesta a emergencias nucleares en España. Las más importantes se refieren a los siguientes temas:

Implantación del nuevo Plaben tras su aprobación

- Desarrollo normativo de las directrices identificadas en el punto 16.1.2 del presente informe
- Aprobación y aplicación de los Planes Directores de los Planes de Emergencia Nuclear exteriores a las centrales nucleares, (16.2.1)
- Aprobación y aplicación del Plan de Emergencia del Nivel Central de Respuesta y Apoyo, (16.2.1)
- Continuación con la implantación de los planes de mejora y actualización de medios y capacidades de los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores.

Respuesta y preparación del CSN

- Aprobación y aplicación del nuevo Plan de Actuación ante Emergencias del CSN, incluyendo la Organización de Respuesta ante Emergencias, (16.2.2 y Anexo A).
- Ejecución del plan de modernización de la sala de emergencias, que ha consistido en la modificación y ampliación de sus dependencias y en la actualización tecnológica de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones, (16.2.2 y anexo A).

En consecuencia, siguen siendo válidas las conclusiones generales expuestas en el anterior informe, según las cuales en España, la planificación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear, verifica lo dispuesto en el artículo 16 de la Convención.

Por otra parte, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos cuyo estado de elaboración se indicaba en el tercer informe de la Convención, ha quedado finalmente circunscrita a emergencias radiológicas derivadas de actividades o instalaciones diferentes a las centrales nucleares, por lo que se estima no es de aplicación en la Convención de Seguridad Nuclear.

ANEXO 16.A

Organización del CSN para situaciones de emergencia

La gestión de emergencias nucleares y radiactivas en España se regula mediante el sistema nacional de protección civil y los requisitos para el uso de la energía nuclear y las radiaciones ionizantes.

Desde la perspectiva de la protección civil se establecen los principios generales de organización, las responsabilidades, y los derechos y deberes de los ciudadanos, de las administraciones públicas y de los titulares de las prácticas en relación con la planificación, preparación y la respuesta ante situaciones de emergencia, así mismo se establecen los planes de emergencia para actuaciones en el exterior de las instalaciones cuando los accidentes que ocurran en éstas tengan repercusión sobre terceros.

Desde la perspectiva de la regulación nuclear se requiere la existencia de planes de emergencia en cada práctica radiológica y se establecen los criterios específicos relativos a los niveles y a las técnicas de intervención, y las medidas de protección en los que se basan los planes.

Dada la naturaleza específica de las emergencias nucleares y radiológicas, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) asume en esta materia una serie de funciones que van más allá de las competencias que le son propias como organismo regulador nuclear.

Para cumplir estas funciones con el grado de eficacia y eficiencia adecuados, el CSN dispone de una Organización de Respuesta ante emergencias (ORE), complementaria de su organización ordinaria de trabajo, que cuenta con una estructura operativa con un mando único, en la persona de su Presidente que ejerce la función de dirección y adopta las decisiones, y en la que participan sus unidades técnicas y logísticas, de acuerdo con un plan de actuación establecido específicamente para estos casos y que se activa según el nivel de gravedad del accidente que desencadena la emergencia.

La ORE opera básicamente desde una sala de emergencias (Salem) que se encuentra en estado de alerta permanente para lo que es atendida en turno cerrado, y cuenta con un retén de emergencia que puede responder a una situación de emergencia en un plazo inferior a una hora.

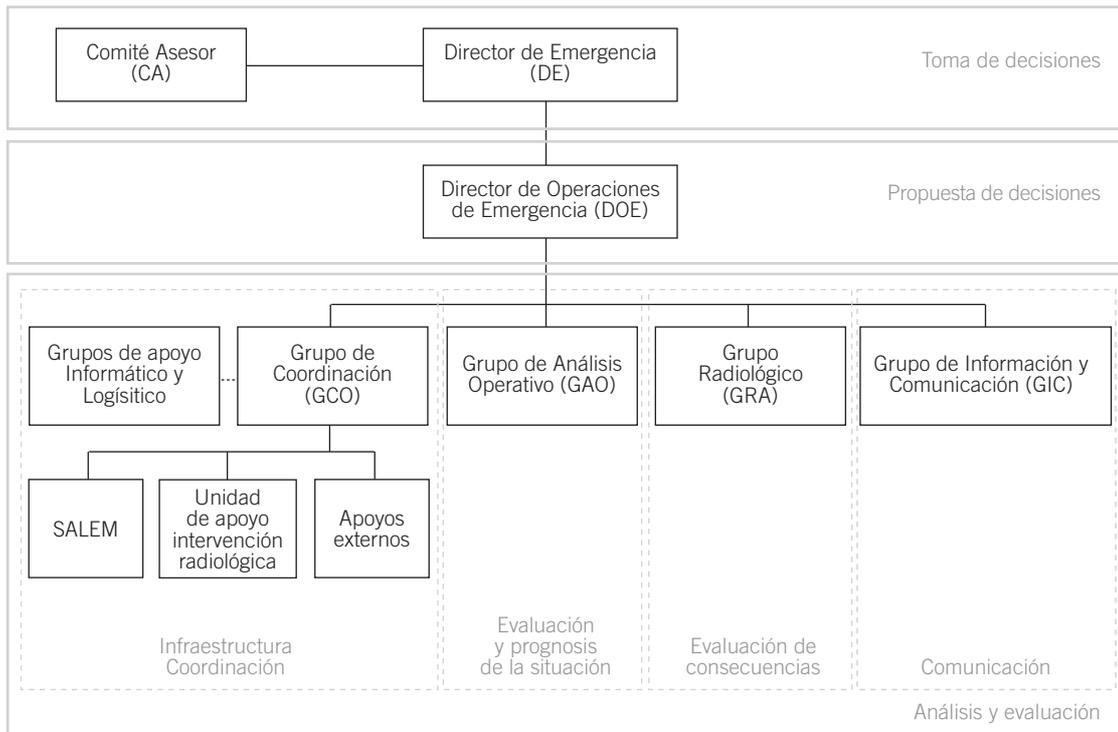
El Plan de Actuación ante Emergencias del CSN cuenta con un plan de formación de su personal que se enmarca en el plan de formación de los actuantes de los planes de emergencia de las instalaciones y de las zonas en las que se ubican. Así mismo el Plan de Actuación ante Emergencias del CSN cuenta con un programa de ejercicios y simulacros de alcance interno, nacional e internacional que permite comprobar periódicamente la operatividad de sus capacidades técnicas y realizar las mejoras oportunas.

La ORE tiene una estructura jerárquica que actúa de acuerdo con el principio de mando único y es complementaria de la organización ordinaria del CSN.

La ORE se estructura en los tres niveles jerárquicos siguientes:

- *El director de Emergencia*, asesorado por un comité compuesto por el Pleno del CSN, es responsable de dirigir la ORE, tomar decisiones y transmitir las recomendaciones del CSN a la dirección del plan de emergencia aplicable y de cooperar con las autoridades en la información a la población. La función del DE corresponde al presidente del CSN.
- *El director de Operaciones de Emergencia*, que es responsable de coordinar todas las actuaciones y elaborar las propuestas de recomendaciones que el DE debe remitir a la dirección del plan de emergencia aplicable. El director de Operaciones de Emergencia es uno de los dos directores técnicos del organismo.
- *Los grupos operativos*, que son responsables de llevar a cabo las actuaciones técnicas que sean necesarias para elaborar las recomendaciones que el DE debe transmitir a la dirección del plan de emergencia aplicable, de activar y coordinar los equipos de intervención y de preparar la información a comunicar al exterior.

Figura 16.1 Estructura organizativa de la ORE



En concreto, las misiones de los grupos operativos de la ORE, son las siguientes:

- La misión del *Grupo de Análisis Operativo* es analizar las causas del accidente y pronosticar su posible evolución futura e informar al DOE sobre las medidas que deberían adoptarse para conducir la situación de emergencia a condición segura, teniendo presente que la responsabilidad de adoptar las decisiones y tomar las medidas oportunas para que esto suceda corresponde a la instalación.
- La misión del *Grupo Radiológico* es analizar la situación radiológica generada por el accidente, proponer al DOE las medidas de protección adecuadas para paliar sus consecuencias radiológicas en la población en general, los bienes y el medio ambiente, y colaborar en su puesta en práctica.
- La misión del *Grupo de Información y Comunicación* es proporcionar a los demás órganos de la ORE y a los organismos con los que el CSN tiene compromiso de pronta notificación, la información sobre la instalación o el lugar del accidente necesaria para el desarrollo de sus funciones. Así mismo el GIC es el encargado de preparar la información sobre la emergencia que, en cumplimiento de las funciones que tiene asignadas el CSN, debe ser remitida a los medios y a la población.
- La misión del *Grupo de Coordinación* (GCO) es mantener la infraestructura de la ORE plenamente operativa y asegurar el flujo de información entre todos sus órganos y con el exterior. Este grupo coordina al Grupo de Apoyo Informático y al de Apoyo Logístico y gestiona los apoyos externos y los retenes de emergencia.

El Grupo de Apoyo Informático asegura la operabilidad de los sistemas informáticos corporativos del CSN en caso de emergencia, proporcionando en su caso alternativas viables que garanticen el cumplimiento de las funciones básicas de la ORE, así como presta apoyo técnico para la correcta operabilidad de los equipos y sistemas informáticos y de comunicaciones de uso específico por los diferentes grupos operativos.

El Grupo de Apoyo Logístico asegura la disponibilidad de medios logísticos necesarios para el funcionamiento de la ORE o proporciona alternativas viables que garanticen el cumplimiento de las funciones básicas de la misma, así como garantiza la seguridad de la ORE.

La Subdirección General de Emergencias, tiene asignada dentro del CSN, entre otras, la función del mantenimiento y operación de la Salem, la gestión de los apoyos externos y la gestión del retén de emergencias, por lo que las actuaciones y responsabilidades del GCO están estrechamente ligadas al funcionamiento de la citada Subdirección.

La estructura de la ORE es variable adaptándose a diferentes niveles de respuesta en cuanto a su composición de efectivos: permanente (Salem), reducida (retenes), básica y ampliada.

La ORE puede actuar en cuatro modos de Respuesta (del 0 al 3), estando permanentemente activada en estado de alerta en modo 0 a través del funcionamiento de la Salem y se activa en los otros tres modos de respuesta dependiendo de la gravedad, complejidad o duración en el tiempo de la emergencia.

Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (Salem)

Para que los distintos elementos de la organización de emergencia del CSN, descritos anteriormente, puedan desarrollar de forma eficaz y coordinada las funciones que les son encomendadas, el CSN dispone de un centro de emergencias denominado Salem. El nombre Salem es la abreviatura de sala de emergencias.

La Salem se define como un centro neurálgico establecido a nivel nacional para la notificación, información, seguimiento, análisis y evaluación de todas las situaciones de accidente nuclear o de emergencia radiológica que se pudieran producir en el territorio nacional o fuera del territorio nacional pero con repercusiones reales o potenciales sobre el mismo.

La Salem ha sido sometida a un profundo proceso de transformación arquitectónica y de su sistema de comunicaciones que ha mejorado sustancialmente sus características ergonómicas y operativas. En noviembre de 2005 fue inaugurada la nueva Salem.

La Salem dispone de sistemas de comunicaciones y herramientas de evaluación adecuados, para asesorar a los directores de los planes de emergencia del nivel de respuesta exterior que sea necesario activar, sobre la evolución del accidente, sobre sus consecuencias potenciales y sobre las medidas de protección que deberían ponerse en práctica.

Dentro del Plan de Sistemas de la Salem, en el periodo transcurrido desde el último informe de la Convención Conjunta, se ha realizado la sustitución de las comunicaciones con los puntos integrados en el Plaben. Se ha creado una red de comunicaciones de emergencia que une las centrales nucleares y los Centros de Coordinación Operativa (CECOPS) de los PEN con el CSN y permite comunicaciones de voz, datos y videoconferencia para todos los puntos. Esta red se ha diseñado con alta redundancia tanto física como lógica para permitir la fiabilidad necesaria para una red de emergencia.

Se ha avanzado en la modernización de los sistemas de transferencia de datos entre las centrales nucleares y el CSN para caso de emergencia, creando el núcleo de la base de datos de información para emergencias que permita integrar toda la información necesaria. Se prevé que este proceso finalice a lo largo del 2007.

A continuación se realiza una breve descripción del centro y de los sistemas de información, cálculo y estimación disponibles en el mismo.

El núcleo principal de la Salem está constituido por cinco salas operativas independientes pero interconectadas entre sí. La sala está considerada como un área restringida de acceso controlado dentro del organismo.

Existe en la Salem una serie de sistemas de vigilancia, cálculo y estimación que constituye un conjunto de herramientas especializadas de las que se sirven los expertos de la organización de emergencias para el desarrollo de sus funciones.

La principal de las salas se denomina *Sala de dirección de emergencia* y es el área de trabajo del director de emergencia, del director de Operaciones de emergencia y donde informan los jefes de los grupos operativos definidos en el Plan de Actuación del CSN. Las cuatro salas restantes son las áreas de trabajo de los grupos operativos: análisis operativo, radiológico, información y comunicación, y coordinación.

La Salem está atendida durante 24 horas al día, 365 días al año, por un técnico de guardia, cualificado en seguridad nuclear y protección radiológica y por un oficial de comunicaciones.

En la *Sala del Grupo de análisis operativo* existe un sistema de transmisión de parámetros de seguridad, necesario para ayudar al personal del CSN en su conocimiento de la situación operativa de la planta, y para valorar con fiabilidad el grado de seguridad de la misma en situación de emergencia. La función principal de este sistema consiste en la identificación de las condiciones anormales de operación, suministrando una indicación continua de los parámetros relacionados con la seguridad, u otras variables representativas del estado operativo de la planta.

Esta sala dispone también de un sistema de análisis de planta en tiempo real, que lleva incorporado el código MAAP, adaptado específicamente para cada central nuclear, y está conectado con el sistema de recepción de parámetros de seguridad de cada central. Este sistema permite evaluar y predecir la evolución de accidentes severos. Se utiliza, también, como medio de entrenamiento para el personal del CSN con respecto a accidentes severos por medio de la simulación de este tipo de accidentes.

En la *Sala del Grupo radiológico* se dispone de las redes de vigilancia radiológica ambiental. Estas redes permiten afrontar la responsabilidad del CSN relacionada con la medida y control de niveles de radiación y contaminación en el exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas. El CSN dispone de una red automática propia de estaciones de vigilancia radiológica ambiental denominada REA, compuesta por 25 estaciones distribuidas por el territorio nacional, cada una de las cuales está constituida por una estación radiológica automática que mide la tasa de radiación y concentración de radón, radioyodos y emisores de radiactividad alfa y beta en aire, y una estación meteorológica (propiedad del Instituto Nacional de Meteorología) que mide los principales parámetros meteorológicos. El centro de control de la red REVIRA en la Salem también recibe los datos de las redes de estaciones automáticas implantadas por los Gobiernos de todas las comunidades autónomas del Estado español que disponen de este tipo de redes. En la Salem está instalado un terminal de consulta (centro asociado) de la red de alerta a la radiactividad, perteneciente a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, y que está integrada por 907 estaciones automáticas de medida de tasa de radiación distribuidas por todo el territorio nacional.

Actualmente, el CSN dispone de varios códigos de cálculo para la estimación de la dosis en emergencia teniendo en cuenta la dispersión atmosférica, de fundamental importancia para determinar los riesgos radiológicos asociados al posible vertido de material radiactivo que se produciría en caso de emergencia nuclear. La mayor parte de los códigos son originarios de la NRC, adaptados a las plantas nucleares españolas: IRDAM, RASCAL Y MESORAD.

La Salem también está dotada con la aplicación genérica del sistema RODOS, de ayuda a la toma de decisiones, que en la actualidad se está adaptando a las condiciones de los planes de emergencia españoles mediante un proyecto específico del CSN.

Estos códigos de cálculo de estimación de dosis en emergencia necesitan para su funcionamiento del valor de distintos parámetros meteorológicos como dato de entrada, con el fin de estimar o calcular las condiciones de dispersión atmosférica reinantes. En consecuencia el CSN dispone de un sistema que enlaza la Salem con las torres meteorológicas de los distintos emplazamientos nucleares. Por otra parte, existe una conexión directa con el Instituto Nacional de Meteorología a través de una línea de transmisión de datos para recibir los parámetros

necesarios en la estimación de dosis de amplio rango y para la recepción de predicciones meteorológicas.

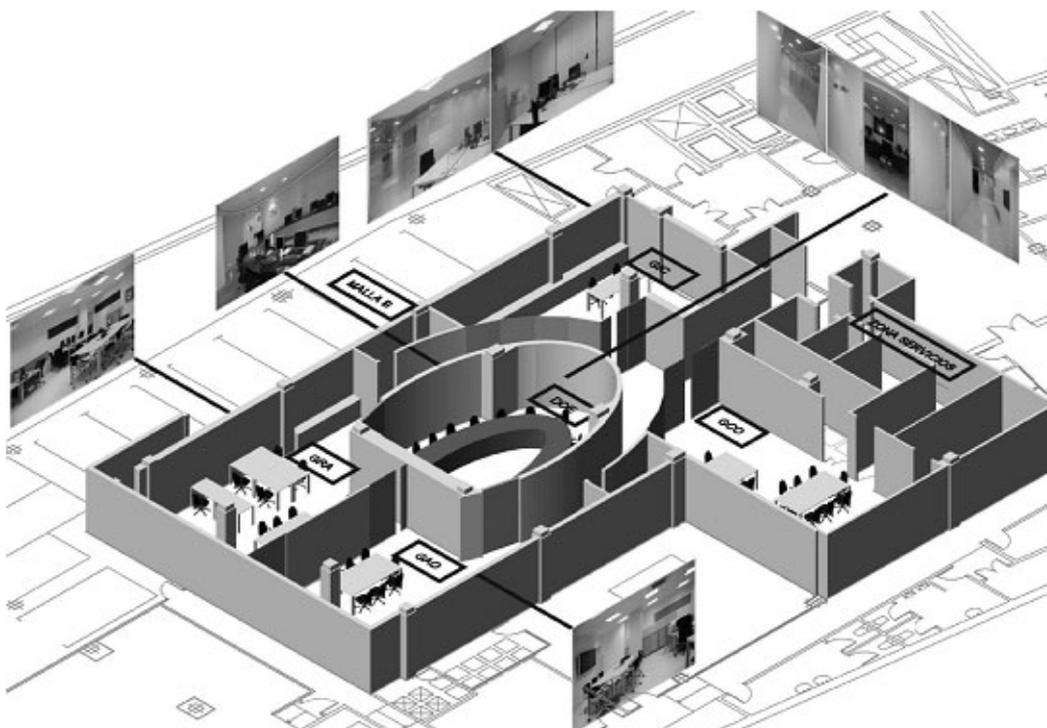
En la *Sala del Grupo de Información y Comunicación*, y con el objeto de poder realizar sus funciones de proporcionar documentación técnica sobre una determinada instalación al resto de los grupos operativos, se encuentra un centro de documentación donde se localiza la documentación referente a situaciones de emergencia de cada uno de los grupos nucleares, planes y procedimientos de operación general y de emergencia, planes de vigilancia radiológica, especificaciones técnicas, etc.

Este centro de documentación ha sido remodelado completamente durante del 2006 incrementando su fiabilidad y realizándose labores de expurgo, actualización y codificación de la documentación, de acuerdo con los grupos operativos de la ORE y con los titulares de las instalaciones.

Además en esta sala se dispone del formato y medios técnicos para la notificación de situaciones de emergencia de acuerdo a la Convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares.

En la *Sala del Grupo de Coordinación* se dispone de los medios técnicos adecuados para garantizar el flujo de información entre todos los grupos operativos de la ORE y la comunicación con el exterior, de un “Log de eventos” informatizado que permite la centralización y visualización por toda la organización de las diferentes secuencias de los sucesos acaecidos durante una emergencia y de un sistema de conexión con Red Eléctrica Española que proporciona información en tiempo real sobre el estado de conexión a la red de las centrales nucleares españolas.

Figura 16.2 Configuración de la Salem



d) Seguridad de las instalaciones

Artículo 17. Emplazamiento

17.1. Actividades significativas del titular relacionadas con la seguridad del emplazamiento de las centrales nucleares

Las centrales nucleares españolas mantienen operativos los programas de vigilancia de parámetros del emplazamiento que se requieren: sísmológicos (instrumentación sísmica y transmisión de la información registrada), meteorológicos (instrumentación meteorológica y transmisión de la información registrada) e hidrogeológicos (redes de puntos de vigilancia y toma de datos). En las centrales nucleares de Ascó, Vandellós II y Trillo continúan activos, además, programas de vigilancia de los movimientos del terreno para auscultar movimientos globales y diferenciales, que se hallan en proceso de estabilización dado que su evolución a lo largo del tiempo es de claro amortiguamiento. En la central nuclear de Almaraz, existe un requisito de vigilancia sobre la estabilidad del edificio de combustible cuyos resultados se incluyen en los informes mensuales de Explotación.

Las centrales nucleares españolas finalizaron la adaptación, o la implantación en su caso, de sistemas de instrumentación sísmica adaptados a las recomendaciones de las guías reguladoras de la NRC R.G. 1.12, *Nuclear Power Plant Instrumentation for Earthquakes*, rev.2, 1.166 *Pre-Earthquake Planning and Immediate Nuclear Power Plant Operator Post-Earthquake Actions* y 1.167 *Restart of a Nuclear Power Plant Shut Down by a Seismic Event*. Por ello, se adaptaron las Especificaciones de Funcionamiento e implantaron procedimientos que permiten verificar, en el caso de que se presenten movimientos sísmicos en el emplazamiento, si se ha superado el nivel del terremoto base de operación (OBE) y realizar las inspecciones que se requieran en caso de que se confirme dicha superación.

Todas las centrales, de acuerdo con sus programas, han venido realizando la revisión y/o el mantenimiento de los estudios de APS-Sucesos externos (nivel 1), realizados de acuerdo con el “Programa Integrado de Realización y Utilización de los Análisis Probabilistas de Seguridad en España” y de acuerdo con la metodología descrita en el NUREG-1407 de la NRC.

En su calidad de explotador responsable y con motivo de la construcción en las proximidades del emplazamiento de una nueva instalación convencional de producción de energía eléctrica, el titular de la central nuclear Vandellós II ha analizado los riesgos que ello puede suponer para la seguridad operativa de la misma dado que en la autorización de construcción concedida a esta instalación se pusieron determinadas condiciones para salvaguardar la seguridad nuclear y protección radiológica de Vandellos II.

En general, la actuación de los titulares en la vigilancia de parámetros del emplazamiento y en la realización de estudios y análisis relacionados con la seguridad del emplazamiento, de acuerdo con los planes previamente establecidos y programados, se ajusta a las previsiones realizadas y responde satisfactoriamente al principio de vigilancia continua del emplazamiento y al progreso en la mejora razonable de la seguridad de las centrales nucleares.

17.2. Control regulador de las actividades del titular

Por parte del organismo regulador se han revisado los estudios e informes que los titulares han elaborado durante este periodo en relación con los programas de vigilancia de parámetros del emplazamiento, y también se han efectuado en los emplazamientos de centrales nucleares las inspecciones de supervisión y control previstas con arreglo al Plan Base de Inspección; todo ello siguiendo los procesos y procedimientos de actuación desarrollados al efecto dentro del Sistema de Calidad del Consejo de Seguridad Nuclear.

Concretamente, se han revisado e inspeccionado la implantación de los nuevos sistemas de vigilancia sísmica en las centrales nucleares, que cuentan con acelerómetros de tecnología digital instalados en campo libre y en el interior de edificios; así como las modificaciones de especificaciones de funcionamiento y la implantación de procedimientos específicos en relación con la excedencia del terremoto base de operación (OBE) y los recorridos de planta para identificar daños post-terremoto. También se han revisado e inspeccionado las mejoras significativas introducidas por los titulares en los demás programas de vigilancia de parámetros del emplazamiento.

Al revisar los estudios de APS-Sucesos Externos y su mantenimiento se han considerado particularmente los riesgos derivados de terremotos, inundaciones, vientos fuertes, líneas de transporte e industrias próximas. En estos estudios se ha revisado la ocurrencia de sucesos y el comportamiento de elementos importantes para la seguridad frente a sucesos que van más allá de las bases de diseño (descartando aquellos que presenten una frecuencia anual de ocurrencia inferior a 10^{-6}), con el fin de detectar vulnerabilidades específicas en cada central nuclear que pudieran ser eficazmente eliminadas a un coste razonable, es decir, aplicando mejoras con una buena relación coste-beneficio.

Dentro de los procesos de revisión seguidos en el ámbito de la valoración de sucesos externos y sus consecuencias, también se ha prestado particular atención a la identificación y selección de sucesos iniciadores, al uso adecuado de bases de datos como información de partida, y a la homogeneización de periodos de retorno en el cálculo de los parámetros del emplazamiento. Así mismo, se han dedicado esfuerzos específicos a la debida consideración de posibles sucesos externos originados por la presencia y evolución de industrias próximas y de vías de transporte terrestre en el entorno de las centrales nucleares.

En relación con las inspecciones efectuadas, cabe resaltar que se ha completado la implantación de un plan específico de inspecciones periódicas a cada central nuclear relacionadas con parámetros de emplazamiento y que forman parte del denominado Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC). El objetivo, alcance y periodicidad de estas inspecciones están recogidos en el procedimiento de referencia PT.IV.201, *Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones*.

La finalidad última de estas inspecciones es verificar que la aplicación de los procedimientos del titular encaminados a mantener la protección de los sistemas de mitigación frente a condiciones meteorológicas severas y de inundación, es consistente con los requerimientos de diseño y los supuestos del análisis de riesgos de la planta. Básicamente el plan consiste en realizar dos tipos de inspección, una de alcance general y periodicidad cada dos años, y otra de alcance limitado y de periodicidad cada seis meses. En el alcance general se incluyen todos aquellos riesgos relacionados con sucesos meteorológicos y de inundación identificados para el emplazamiento de cada central nuclear; se revisan los estudios y documentos soporte del titular, los resultados de los programas de vigilancia que se aplican, las incidencias habidas en la experiencia operativa y el programa de acciones correctoras del titular. Por otro lado, las inspecciones semestrales de alcance específico se realizan en estructuras, sistemas, equipos o componentes previamente seleccionados por su relación con la seguridad de la planta, y

que puedan verse afectados de forma significativa por condiciones meteorológicas severas o inundaciones externas.

También se incluye en el SISC, por su relación con el emplazamiento, una inspección general de periodicidad cada dos años dedicada a la verificación del funcionamiento del sumidero final de calor y de la estructura de toma (procedimiento de referencia PT.IV.206).

17.3. Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

En lo que se refiere a la seguridad del emplazamiento de las centrales nucleares y a la vista de las actuaciones que llevan a cabo los titulares y del control regulador que se sigue de las mismas, tal y como se han descrito en los epígrafes anteriores, se puede concluir que España cumple claramente los requerimientos de seguridad que establece la Convención para este artículo.

Artículo 18. Diseño y construcción

18.1 Actividades significativas del titular en temas relacionados con la revisión de seguridad del diseño de las centrales

Las actividades significativas del titular relacionadas con la revisión periódica de seguridad se recogen en el apartado 14.2.

En este periodo, en relación con los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS), ha continuado la aplicación del Programa Integrado publicado por el CSN en 1986 y revisado en 1998. De acuerdo con su contenido se ha procedido a la realización de un proyecto en la central José Cabrera, para evaluar los riesgos asociados a fuentes radiactivas distintas del núcleo del reactor, utilizándose sus resultados dentro del proceso de licenciamiento para el cese de su explotación. En este caso, la única fuente radiactiva digna de ser analizada en cada central por su contribución al riesgo es la piscina de combustible gastado donde se almacenará el combustible hasta que se disponga del almacén temporal en el emplazamiento. Para ello en el 2005 se apreció favorablemente el diseño del citado almacén, estando en marcha la evaluación de los contenedores de transporte y las modificaciones para poder realizar la carga de dichos contenedores y el movimiento de cargas pesadas.

En el periodo correspondiente a este informe las centrales han venido manteniendo y actualizando sus APS de acuerdo con unos criterios y procedimientos acordados con el CSN en el año 2000 y que, tras su aplicación durante un periodo, ha sido publicado como Guía de Seguridad del CSN (GS 1.15).

Asímismo, en este periodo, los titulares de las centrales nucleares, han continuado realizando distintas aplicaciones de Análisis Probabilistas de Seguridad (APS), como soporte de procesos de licenciamiento y de mejora de la seguridad. Estas han consistido en la realización y presentación de diversas modificaciones informadas por el riesgo, y entre ellas la extensión de plazos de tiempo de inoperabilidad de algunos componentes requeridos en las Especificaciones de Funcionamiento, o en las prácticas de Inspección en Servicio informadas por el riesgo. Este tipo de solicitudes se iniciaron a lo largo de los años 2000 y 2001 tras haberse adaptado en cada caso, una metodología de análisis y aplicación derivada de la seguida por la NRC. La validación previa de esta metodología se realizó mediante una experiencia piloto.

Las centrales han finalizado la actualización de las bases de diseño y de los documentos de licencia de cada titular. El objetivo de esta actividad ha consistido en la recopilación de las bases de diseño y sus bases de licencia para cada sistema relacionado con la seguridad. La actualización de las bases de diseño requiere verificar las hipótesis, los datos y los resultados de los análisis de accidentes incluidos en el Estudio de Seguridad, la identificación de las bases de diseño de los componentes soporte necesarios para llevar a cabo las funciones de seguridad y las modificaciones de diseño incorporadas en los sistemas de seguridad. También se incluye la revisión de la realidad física actual de cada uno de los sistemas y los procedimientos de operación con el fin de reconciliar las prácticas operativas con el diseño de los sistemas. Como producto final de este proceso se ha obtenido un contenido del Estudio de Seguridad actualizado, suficientemente contrastado y reconciliado con los documentos bases de diseño.

Adicionalmente, a principios de 2006 se puso en marcha un grupo de trabajo mixto compuesto por representantes del sector eléctrico y del CSN para elaborar una guía que permita un tratamiento homogéneo de las Condiciones Anómalas (condiciones degradadas y condiciones de no conformidad) que puedan surgir durante la operación de la central. Esta guía será endosada por el CSN a lo largo del año 2007.

El control del envejecimiento de los componentes de que constan los sistemas, es un elemento fundamental en la Gestión de Vida que queda reflejado en una condición de las autorizaciones de explotación. Según esa condición, anualmente el titular debe enviar a la Dirección General de Política Energética y Minas y al CSN, un informe sobre las vigilancias de los mecanismos de envejecimiento y degradación de estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad y el estado de los mismos, y en el que se identifiquen las nuevas actividades de inspección, vigilancia y mantenimiento incorporadas para detectar dichos mecanismos y controlar sus efectos. Dichos planes de Gestión de Vida de las centrales están basados en el Sistema de Evaluación de Vida Remanente en Centrales Nucleares LWR” desarrollado por el conjunto de centrales nucleares españolas asociadas en Unesa.

El Artículo 81 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado en 1999, introdujo la posibilidad de solicitar del CSN la emisión de una declaración de apreciación favorable sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación, o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear o la protección radiológica de las instalaciones o actividades a que se refiere ese Reglamento. Esa declaración del Consejo de Seguridad Nuclear podrá ser incluida en cualquier proceso posterior de solicitud de alguna de las autorizaciones previas en este Reglamento, siempre que se cumplan los límites y condiciones impuestos en la declaración. Al amparo de dicho artículo, la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa) presentó en junio de 2005 un proyecto de diseño genérico de un almacén temporal centralizado para residuos de alta actividad, que recibió la apreciación favorable en junio de 2006.

18.2 Control regulador de las actividades del titular

El CSN dispone de inspectores residentes en cada emplazamiento lo que añadido a la realización de las Inspecciones contempladas en el Programa Base de Inspección común para todas las centrales, como se describe en el artículo 19, permite al CSN llevar a cabo un adecuado control regulador de las actividades de los titulares. También cada titular debe proporcionar un conjunto de informes contemplados en cada autorización que tienen un carácter periódico o no periódico. Se ha seguido con la práctica mencionada en el informe anterior según la cual se ha procedido a clasificar e identificar cuáles de estos informes deben ser objeto de evaluación y cuáles, al estar sujetos a un proceso de supervisión, constituyen elementos a tener en cuenta en el programa de inspección a cada central.

Con el fin de verificar que las centrales nucleares están operando de acuerdo con los condicionados y la normativa establecidos, y que las acciones requeridas en las diversas autorizaciones y aprobaciones se implementan adecuadamente, el CSN lleva a cabo un *Programa Básico de Inspecciones* de forma que cada una de las centrales nucleares reciba al menos una Inspección bienal en cada una de las áreas objeto de Inspección. Para la realización de este programa se cuenta con los dos inspectores residentes que participan en la ejecución de ese programa de inspección. En el artículo 19 se proporcionan más detalles de este programa de Inspección.

Regla de Mantenimiento

En noviembre de 1993 se inició en España un proceso para la implantación de la regla de mantenimiento, definiéndose una metodología de cumplimiento con el 10 CFR 50.65 de

la USNRC, que fue aprobada por el CSN en octubre de 1996. Esta metodología se sometió a un proceso de verificación y validación en dos centrales piloto (Vandellós II y Cofrentes) que finalizó en diciembre de 1998, e incluía la determinación de estructuras, sistemas y componentes a considerar, los aspectos significativos para el riesgo, los criterios de comportamiento, los informes periódicos de evaluación y la evaluación de seguridad a realizar en caso de descargo de equipos en actividades de mantenimiento en las dos centrales piloto. Una vez finalizada la implantación en las centrales piloto, se inició el proceso para el resto de centrales, salvo para la central nuclear de Trillo, que debido a su especificidad se retrasó hasta el año 2002. El CSN recibe un informe de cada central sobre la aplicación de la regla de mantenimiento en cada ciclo y se realizan inspecciones sobre este tema cada dos años, dentro del Programa Base de Inspección.

Inspección en servicio

Antes del inicio de cada intervalo, que abarca un período de 10 años en el cual debe haberse completado la inspección en todas las áreas de inspección, los titulares deben remitir al CSN una revisión general del Manual de Inspección en Servicio en el que se incluyen las áreas que deben ser objeto de inspección así como el método de ensayo no destructivo que se debe aplicar en cada área de inspección, de acuerdo con los requisitos del Código ASME, sección XI en la edición aplicable.

Además, antes de cada recarga tal como está recogido en la Instrucción del Consejo IS-02 que regula la documentación sobre actividades de recarga en centrales de agua ligera, cada central debe remitir el programa de inspección incluyendo los porcentajes de inspección, las áreas a inspeccionar, las técnicas de ensayo no destructivo a emplear, el programa de inspecciones de soportes y amortiguadores, las previsiones de personal, equipos y medios a emplear, el alcance de las inspecciones de los tubos de los generadores de vapor (para PWR) incluyendo los métodos y técnicas que está previsto emplear, las inspecciones y pruebas especiales, así como las pruebas funcionales de válvulas, bombas o pruebas de presión que estén previstas realizar que dan cumplimiento a requisitos de vigilancia específicos.

Una vez finalizada cada recarga, como también está recogido en la Instrucción del Consejo IS-02 ya citada, cada central debe remitir dentro un informe final con los resultados y el grado de cumplimiento del programa de inspección previsto inicialmente, identificando claramente las desviaciones producidas, las áreas con interferencias superiores al 10 por 100 del volumen de examen, cada programa de inspección o pruebas individualmente, así como el personal participante y equipo utilizado. En este informe se debe reflejar explícitamente las áreas en las que se hayan detectado indicaciones o anomalías notificables.

Toda esta información se somete a un proceso de supervisión por parte del CSN, mediante las inspecciones que el CSN realiza dentro del Programa Base de Inspección para cada central. Cuando los titulares han propuesto una modificación en el programa de Inspección en Servicio utilizando criterios informados por el riesgo, este cambio en la metodología ha sido evaluado por el CSN. Como se ha comentado anteriormente, el CSN participó a lo largo de estos últimos años junto con los titulares en el desarrollo de una metodología propia para la validación de sistemas de inspección en servicio (ISI) de componentes de las centrales nucleares españolas según se define en *European Methodology for Qualification (second issue)* (ENIQ Report no. 2 EUR 17299 EN, de 1997) y en *Common position of European Regulators on Qualification of NDT systems for pre-and-in-service inspection of light water reactor components*, Revision 1 (EUR 16802 EN, de 1997). Esta metodología ha sido aceptada de forma genérica por el CSN habiendo recibido la apreciación favorable del CSN, a solicitud de Unesa, para su utilización en cada una de las centrales que lo soliciten.

Gestión de vida

En lo relativo a las actividades llevadas a cabo por los titulares para la gestión de vida, el CSN intervino desde su inicio realizando una evaluación genérica de la metodología que el Sector propuso en su momento. En cada autorización de explotación de cada central se incluye una condición que requiere la remisión de un informe anual sobre las actividades de gestión de vida útil de la central. Esto incluye la vigilancia de los mecanismos de envejecimiento y degradación de estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad. A través de inspecciones específicas incluidas en el Programa Base de Inspección de cada central, se ha venido haciendo un seguimiento de la implantación de la gestión de vida en cada central.

Por otra parte, dentro de la Guía de Seguridad 1.10, en la que se indican las actividades a tener en cuenta en cada Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) se incluye la revisión global de los procesos de deterioro o de envejecimiento y las medidas correctoras tomadas o previstas en el periodo incluido en cada Revisión Periódica de Seguridad. La información aplicable a la gestión de vida se somete a un proceso de evaluación como en el resto de temas relativos a las RPS.

Esta misma sistemática de actuación, en la que con anterioridad a la concesión de una nueva autorización se debe llevar a cabo una RPS, es igualmente válida para aquellos casos en los que el plazo de validez de esa nueva autorización de explotación exceda el periodo de vida considerado originalmente en el diseño inicial de la instalación. El proceso de renovación de las autorizaciones tras la realización de una RPS, en la que se analiza el comportamiento de la instalación en los años anteriores, es una garantía razonable de que en el período siguiente las condiciones de seguridad se seguirán manteniendo.

Se entiende que en ese caso se deben considerar condiciones especiales relativas a la gestión del envejecimiento necesarios para la revisión de aquellos análisis realizados con hipótesis de una vida de diseño definida y así tener una garantía de que la operación de la planta puede extenderse más allá de la vida útil de diseño inicial y administrativo (en cuanto a los plazos de presentación de la documentación con anterioridad suficiente como para poder realizar su evaluación que debe ser superior a otros, o suplementos de los documentos oficiales de explotación, etc.).

En mayo del año 2001, en el CSN se formó un grupo de trabajo interno con el objetivo de analizar las condiciones que serían necesarias para la operación a largo plazo de las centrales nucleares (más allá de su vida de diseño), y definir los criterios para su operación segura, identificar los estudios y análisis a realizar para cumplir con esos criterios y establecer los documentos normativos que fueran necesarios. El resultado de esta labor se ha plasmado en un documento que se aprobó por parte del CSN a finales del 2005. Dentro de ese documento, y en lo que se refiere a la normativa que debe ser objeto de análisis por parte del titular, además de modificar la práctica establecida hasta ahora en cuanto a la revisión continua de la normativa del país de origen del proyecto, se propone incorporar otra normativa, que aunque no sea de aplicación directa en el país de origen para centrales similares, de su aplicación se pueda derivar una mejora significativa en la seguridad. La decisión de qué normativa se debe considerar en cada caso recaerá en el propio CSN. Este documento una vez aprobado por parte del CSN se utilizará como base de partida para la incorporación de las modificaciones reglamentarias que sean necesarias.

18.3 Prevención de accidentes y mitigación de sus consecuencias. Procedimientos de operación de emergencia y guías de gestión de accidentes severos

La implantación del Programa de Accidentes Severos en las centrales nucleares descrito en los informes nacionales anteriores puede darse por concluida; únicamente existe un programa abierto en relación con la misma, que es el relativo a la incorporación de las modificaciones necesarias para llevar a cabo la estrategia de *feed & bleed* del circuito primario en la central nuclear de Trillo, como última estrategia para evitar daño al núcleo en caso de pérdida de capacidad de extracción de calor utilizando el secundario. El programa en cuestión consiste en la aplicación de los criterios Coste-Beneficio a la instalación de la modificación de diseño, para lo que se está siguiendo la metodología de la Guía CSN-Unesa *Guía para la realización de análisis Coste-Beneficio*. Del resultado del proyecto se derivará la necesidad o no de la instalación de tal medida de mitigación.

A lo largo del periodo cubierto por este informe, los titulares de las centrales han impartido los cursos de reentrenamiento necesarios para mantener la capacidad de respuesta ante accidentes severos.

Los simulacros de emergencia realizados en varias centrales a lo largo de los últimos años han considerado un escenario supuesto en el que se alcanzaba una situación que requería la utilización de las Guías de Accidente Severo. Este ha sido el caso de las centrales nucleares Santa María de Garoña en 2004 y 2006, José Cabrera y Cofrentes en 2005 y Almaraz en 2006.

18.4 Incorporación de tecnologías cualificadas y probadas. Incorporación de factores humanos en la interfase hombre-máquina

A lo largo de este artículo se ha indicado la importancia de que las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad estén dotados de redundancia y diversidad, de forma que sean capaces de llevar a cabo su función incluso contando con la aparición del fallo único más limitante. Cuando se trata de incorporar un diseño nuevo se dispone de un proceso de homologación previo, para demostrar mediante análisis, programas de pruebas, experiencia anterior o una combinación de lo anterior, que el diseño es adecuado. Además, al ser las centrales nucleares españolas de diseño procedente de los EEUU ó de Alemania, las tecnologías incorporadas a los diseños cuentan con una experiencia de aplicación en la mayor parte de los cuales es anterior.

Los componentes de los sistemas de seguridad están sujetos a un proceso de cualificación tanto ambiental y como sísmica, que tiene en cuenta las condiciones ambientales en las que deben realizar su función. Los resultados de la cualificación ambiental se incluyen en el manual apropiado de cualificación ambiental de equipos, en el que se especifican las condiciones ambientales que el equipo en cuestión debe soportar. Dentro de las inspecciones contempladas en el Programa Base de Inspección se verifican las condiciones establecidas en dicho manual.

En las centrales nucleares se han ido incorporando de forma paulatina sistemas de instrumentación y control digitales como renovación de instrumentación que ha ido quedando obsoleta. Ejemplos de esto ha sido; la incorporación de sistemas de control distribuido para el control del reactor y del sistema de agua de alimentación, o de control de recirculación, así como en el sistema de control de la turbina principal, o en el sistema de instrumentación nuclear. Particular atención se ha dedicado a los sistemas que incorporan instrumentación digital, habiéndose elaborado una guía, en colaboración con el sector eléctrico para la implantación de sistemas digitales en centrales nucleares con el fin de verificar y validar el software de este tipo de sistemas. En el periodo contemplado

en este informe se ha aplicado dicha guía en el licenciamiento de alguna de esas modificaciones de diseño que han sido motivadas por la necesidad de sustitución de sistemas de control que se han ido quedando obsoletos.

18.5 Realimentación de experiencia

Dentro del alcance del seguimiento periódico de los cambios en la normativa del país de origen de la tecnología se encuentran las cartas genéricas que emite la US NRC. De particular consideración en el período de este informe se encuentran las cartas genéricas relativas a la integridad de los tubos de los generadores de vapor de los PWR (GL-2006-01), al comportamiento y posible colmatación de los filtros de los sumideros de recirculación del que aspirarían los sistemas de refrigeración de emergencia (GL 2004-02) y a las condiciones de habitabilidad de la sala de control (GL 2003-01). En cada uno de estos casos se han llevado a cabo, por parte de los titulares, las acciones consideradas en esas cartas genéricas y se han realizado las evaluaciones correspondientes. Respecto a la habitabilidad de la sala de control se estableció un programa de pruebas individualizado para cada central, que finalizará a finales del 2007 con objeto de determinar las infiltraciones existentes en cada una de las Salas de Control tal como se indica en dicha carta genérica. En cuanto al comportamiento de los sumideros de contención, la evaluación de las medidas realizadas en cada central ha supuesto la realización de ensayos específicos. El objetivo de este programa de evaluación es que las modificaciones a implantar en cada central estén finalizadas antes de 31 de diciembre del 2007.

En cuanto a la interfase hombre máquina y la aplicación de factores humanos en el diseño, se puede destacar que con posterioridad al suceso de TMI y las acciones derivadas del mismo se llevó a cabo por parte de los titulares un proceso de revisión del diseño de las salas de control incorporando criterios ergonómicos en esa revisión de diseño. Este proceso de revisión fue objeto de un seguimiento detallado por parte del organismo regulador y permitió incorporar un conjunto de mejoras en el diseño de la sala de control. En el artículo 12 se incluye más detalle de las actividades desarrolladas por los titulares y del seguimiento del organismo regulador en los aspectos de factores humanos.

18.6 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Las centrales nucleares españolas se basan en la tecnología del agua ligera (PWR y BWR) de validez corroborada por la experiencia de un elevado número de años de experiencia de funcionamiento y contrastada por medio de pruebas y análisis. El diseño facilita la explotación fiable y considera la importancia de los factores humanos y la interfaz hombre-máquina. En el pasado se introdujeron modificaciones importantes que supusieron mejoras significativas.

En la legislación española se contempla un mecanismo formal para la obtención de las autorizaciones de una central nuclear, en el que interviene el CSN como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, independiente de la Administración Central del Estado, cuyas conclusiones desde el punto de vista de seguridad nuclear y protección radiológica son vinculantes para el ministerio encargado de la concesión de la autorización. En la evaluación de la autorización de explotación inicial, se incluye la revisión del diseño, la vigilancia de la construcción y la verificación de la idoneidad de la instalación a través de un programa de pruebas. La base de la autorización reside en la presentación por parte del titular de una solicitud acompañada de la documentación de licencia correspondiente. Las modificaciones significativas de la instalación son sometidas también a un proceso de revisión y aprobación según proceda.

En el diseño de las centrales nucleares españolas el concepto de defensa en profundidad o seguridad a ultranza, ha estado siempre presente. Este concepto se ha aplicado tanto

en el diseño y mantenimiento de las barreras físicas como a las salvaguardias tecnológicas cuya función es proteger la integridad de dichas barreras, tanto en caso de situaciones operativas previsibles como en circunstancias de accidente.

El diseño también presta especial atención a la prevención de los accidentes postulados y a la mitigación de sus consecuencias. El sistema de protección del reactor y las salvaguardias asociadas se diseñan con amplios márgenes de seguridad siguiendo normativa de validez reconocida. Los recintos de contención y sus salvaguardias tecnológicas asociadas reciben también la atención necesaria y su resistencia mecánica ha sido re-evaluada frente a los criterios más estrictos.

A lo largo del periodo cubierto por este informe, los titulares de las centrales han continuado el entrenamiento del personal de la central involucrado en su utilización. Los simulacros de emergencia realizados en los últimos años han considerado escenarios supuestos más allá de la base de diseño en los que se alcanzaban situaciones que requerían el uso y aplicación de las Guías de Gestión de Accidentes Severos.

Como resumen final se puede destacar que se han adoptado las medidas adecuadas para que el diseño de las instalaciones nucleares y su explotación se realice contando con varios niveles y métodos fiables de protección frente a la emisión de materias radiactivas y para prevenir los accidentes y atenuar sus consecuencias radiológicas en el caso de que ocurrieran. Por todo ello se considera que España cumple con los compromisos de este artículo.

Artículo 19. Explotación

19.1 Actividades significativas del titular en temas relacionados con la revisión de la seguridad de la operación de las centrales nucleares

Durante este periodo las centrales nucleares españolas no han implantado modificaciones que hayan conducido a aumentos de potencia. Desde 1990, el incremento de potencia eléctrica bruta instalada se ha mantenido por lo tanto en los 574 MWe referidos en el informe anterior. Como se indica en el apartado 14.2, para el cómputo de la potencia eléctrica bruta total del parque español hay que descontar, sin embargo, los 150,1 MWe de la central nuclear José Cabrera desde el 30 de abril de 2006, fecha en la que cesó su funcionamiento. A 31 de diciembre de 2006 la potencia eléctrica bruta del conjunto de las centrales nucleares españolas asciende a 7.727,9 MWe.

Durante el año 2005, la central nuclear de Cofrentes obtuvo la autorización del CSN para extender los ciclos de operación desde los 18 meses, implantados desde el año 1991, a 24 meses, por motivos relacionados con la optimización de la protección radiológica, la eficiencia en la explotación y la mejor adaptación a la planificación de la red eléctrica nacional. Para la obtención de esta autorización, la central de Cofrentes realizó un exhaustivo análisis de seguridad en el que se evaluó, de manera individualizada, el efecto en la seguridad de la extensión del intervalo de vigilancia de cada requisito de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM), Manual de Requisitos de Operación (MRO) y Manual Cálculos de Dosis al Exterior (MCDE), se revisó para cada requisito de ETFM, MRO y MCDE afectado, los datos históricos de los seis últimos ciclos de operación para confirmar las conclusiones de las evaluaciones anteriores asociados a cada prueba evaluando el efecto de la nueva frecuencia de vigilancia sobre la seguridad y se comprobó el cumplimiento de las Bases de Licencia para las funciones afectadas, concluyendo que el impacto en la seguridad de la extensión del ciclo era insignificante y que se seguía cumpliendo con las bases de licencia.

A lo largo de estos últimos años, los titulares han dedicado importantes esfuerzos a la búsqueda de una metodología propia para el establecimiento de la filosofía, principios y requisitos de la validación de sistemas de inspección en servicio (ISI) de componentes de las centrales nucleares españolas, entendiéndose por validación la evaluación sistemática con los métodos necesarios para obtener una confirmación fiable de que un método de Ensayos No Destructivos (END) es capaz de garantizar el rendimiento exigido en condiciones reales de inspección, según se define en *European Methodology for Qualification* (second issue), (ENIQ Report no. 2: EUR 17299 EN, de 1997) y en *Common position of European Regulators on Qualification of NDT systems for pre-and-in-service inspection of light water reactor components*, Revision 1 (EUR 16802 EN, de 1997). En ella se define una posición común de las centrales nucleares españolas aceptada por el CSN sobre los requisitos exigidos en la validación de sistemas de inspección en servicio. Dicha metodología (CEX-120) cubre los alcances técnicos y administrativos y las responsabilidades asociadas en la preparación, ejecución y certificación de la validación de sistemas de inspección en servicio y ha recibido la apreciación favorable del CSN de forma genérica, a solicitud de Unesa, lo que simplificará el proceso de aprobación específica de su utilización por cada una de las centrales que lo soliciten. Las centrales han trabajado en el desarrollo y aplicación de dicha metodología, con la formación del Grupo de Validación (GRUVAL) y del Grupo de Verificación Independiente (GROIV) y sus actividades en la cualificación

de ensayos de inspección por ultrasonidos. En relación con este asunto, la central nuclear de Trillo ha utilizado la técnica de validación en la inspección de los pines de elementos de combustible.

En la segunda mitad de los años 90, las centrales nucleares españolas desarrollaron un proyecto de investigación para la aplicación de los Análisis Probabilistas de Seguridad a la Inspección en Servicio. El objetivo final del proyecto fue disponer de una guía de aplicación consensuada y validada por el CSN y las centrales nucleares españolas, que recogiera tanto la metodología a utilizar como los requisitos mínimos de documentación y presentación del nuevo programa de inspección en servicio de tuberías basado en información de riesgo por parte de las centrales nucleares españolas que lo desearan, así como los aspectos básicos de su evaluación por parte del CSN, para permitir una implantación inmediata del mismo. La finalización de dicho proyecto en 1999 ha conducido a que las centrales nucleares de Almaraz, Ascó, Vandellós II y Cofrentes tengan implantados o en proceso de implantación sus resultados, tras obtener las oportunas autorizaciones del CSN, aplicados a tuberías de clase 1 y, adicionalmente, las de clase 2 en el caso de Cofrentes.

Asimismo, como aplicaciones de los APS, las centrales nucleares españolas han desarrollado e implantado monitores de riesgo, para la gestión del riesgo durante operaciones de mantenimiento. También, se han llevado a cabo las aplicaciones de APS para la priorización de las válvulas motorizadas (MOV).

En la central nuclear de Trillo se han utilizado aplicaciones del APS en la evaluación del mantenimiento en operación a potencia, *feed & bleed* del primario y venteo filtrado de la contención.

En el año 2004 la central de Cofrentes realizó un estudio para identificar todos aquellos sistemas/funciones que siendo significativos para el riesgo no estaban incluidos en ETFM y que, por lo tanto, debían ser incluirlos en virtud del criterio 4º del 10 CFR 50.36 (c). Estos sistemas/funciones han sido incluidos en las ETFM de la central y se han establecido los criterios de vigilancia y los plazos de tiempo fuera de servicio de los mismos con el consiguiente aumento de la seguridad de la instalación.

En relación con el mantenimiento, todas las centrales nucleares españolas tienen ya implantada la regla de mantenimiento.

Adicionalmente, como se ha indicado en informes nacionales anteriores las centrales han implantado el *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Este programa iniciado en 1984 por el Electric Power Research Institute (EPRI) y con la participación del Institute of Nuclear Power Operations (INPO), ambos de EE UU, se puede definir como un proceso racional y documentado de análisis para la definición o mejora de los planes de mantenimiento de un sistema basándose en la fiabilidad necesaria en dichos sistemas y en la utilización de un árbol lógico de decisión para identificar los requisitos de mantenimiento.

Durante este periodo, las centrales continúan utilizando esta metodología para la definición, actualización y mejora de los planes de mantenimiento de las mismas, ampliando en algunos casos su aplicación a sistemas fuera del alcance inicialmente establecido en la regla de mantenimiento. Como balance de la experiencia de implantación se puede decir que esta técnica se encuentra en una fase madura y está permitiendo materializar los beneficios que han sido los motivos de su implantación, es decir, la optimización de la asignación de recursos en favor de la seguridad y la disponibilidad.

Como consecuencia de la implantación del nuevo sistema de inspección e indicadores SISC, inspirado en el ROP de Estados Unidos y ya mencionado en el apartado 14.2, los titulares han implantado en las centrales una sistemática de recogida de información de tales indicadores al CSN. Estos indicadores suponen la supervisión e información sobre

valores relacionados con la seguridad operativa de las centrales. También relacionado con el SISC, debe mencionarse el Programa de Acciones Correctivas (PAC) que constituye una herramienta útil para gestionar la seguridad operativa y que se ha implantado en todas las centrales, como se indica en el apartado 8.3.2.

Se ha revisado, por el conjunto de centrales, la metodología a seguir para el tratamiento de las condiciones degradadas y de no conformidad de las centrales españolas con el fin de asegurar que su operación, ante estas situaciones, se realiza con las debidas garantías de seguridad. Dicha metodología ha sido consensuada con el CSN.

Con motivo del incidente ocurrido en el sistema de agua de servicios esenciales de la central nuclear Vandellós II el 25 de agosto de 2004, el CSN requirió una serie de acciones tanto al titular de la instalación como al resto de las centrales nucleares españolas.

En lo que se refiere al titular, ANAV emitió un Plan de Actuación dirigido a la mejora de la gestión de la seguridad que recibió la apreciación favorable del CSN. Dicho Plan contempla un total de 36 acciones de mejora orientadas al fortalecimiento de la Cultura de Seguridad y a la mejora de la infraestructura técnica de la planta. Algunas de las acciones acometidas, por afectar a actividades corporativas compartidas por las dos centrales que explota ANAV, centrales Vandellós II y Ascó, afectan también a esta última central. Las acciones, algunas de las cuales por su relevancia constituyen por sí mismas un proyecto, se han agrupado en cinco programas: *Management* y Liderazgo, Organización, Sistemas de Gestión, Comunicación y Mejora de Diseño, Inspecciones y Vigilancia con los siguientes objetivos:

- Programa de “Management” y Liderazgo: el propósito de este programa es mejorar la calidad de la gestión y reforzar el liderazgo directivo en la organización a través del fomento de la práctica sistemática de comportamientos consistentes con los valores declarados por ANAV y la aplicación de un estilo de dirección basado en la definición y seguimiento de objetivos y la implicación de los colaboradores en la mejora de su propio desempeño y el de sus unidades.
- Programa de Organización: tiene como objetivo realizar los cambios que sean necesarios en la organización de ANAV, funciones, composición de órganos colegiados, fomento de las prácticas de delegación, etc., para asegurar su adecuado funcionamiento, fundamentalmente en las áreas directamente implicadas en la seguridad y en la promoción de la calidad.
- Programa de Sistemas de Gestión: su finalidad es fortalecer los sistemas de gestión de ANAV, mediante la mejora en unos casos y la creación en otros, de los procedimientos de gestión que regulan y dan soporte a las actuaciones relacionadas con la seguridad.
- Programa de Comunicación: el propósito de este programa es contribuir desde la comunicación al refuerzo de la cultura de seguridad, dotando de rigor y planificación a las distintas acciones que se realicen en materia de comunicación para asegurar la implicación y el compromiso de los trabajadores con la seguridad, mejorar la coordinación entre departamentos y facilitar las comunicaciones con los principales grupos de interés implicados en el Plan de Acción (CSN, trabajadores, empresas propietarias, etc.)
- Programa de Mejora de Diseño, Inspecciones y Vigilancia: su objetivo es realizar las acciones necesarias para garantizar una alta fiabilidad de los equipos y la gestión del activo a corto, medio y largo plazo así como planificar y realizar los proyectos de modificaciones de diseño en ESC's que se consideren necesarios.

El CSN está realizando un seguimiento detallado de la implantación de este Plan.

En lo que respecta al resto de las centrales y al impacto de este suceso en sus actividades relacionadas con la revisión de su seguridad operacional, durante los años 2005 y 2006 todas ellas llevaron a cabo los análisis solicitados por el CSN ya descritos en el apartado 18.1. Adicionalmente, todas han realizado una evaluación de seguridad conducida por una organización externa independiente.

19.2 Programa de revisión de la experiencia operativa de las centrales nucleares y resultados obtenidos

Entre la documentación que los titulares tienen que remitir al CSN, según las previsiones legales, se encuentra la relativa a la experiencia operativa. Adicionalmente, las revisiones periódicas de la seguridad han supuesto una revisión exhaustiva de, entre otros aspectos, los análisis de experiencia operativa, tanto propia como ajena. En estas revisiones se ha pasado revista al alcance de sucesos analizados, su aplicabilidad a la central, el conjunto de acciones correctivas deducidas de este análisis y, por último, su estado de implantación.

El CSN mantiene desde 1994 un programa de indicadores de funcionamiento que ha servido para seguir la evolución histórica de cada indicador en el parque español en su conjunto o individualmente. Estos indicadores, anteriores a los del SISC expuestos en el apartado 19.2, se mantienen porque representan una serie histórica de valoración del parque nuclear que se considera conveniente mantener.

Los indicadores que tiene en cuenta este programa son:

- Promedio de paradas automáticas con reactor crítico.
- Promedio de actuaciones de sistemas de seguridad.
- Promedio de sucesos significativos.
- Promedio de fallos de sistemas de seguridad.
- Tasa promedio de paradas forzosas.
- Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1000 horas críticas comerciales.
- Promedio de exposición colectiva a la radiación.

Entre los principales hallazgos del programa, cabría destacar lo siguiente:

A largo plazo, todos los indicadores, a excepción del Promedio de sucesos significativos, y la tasa promedio de paradas forzosas, manifiestan una tendencia decreciente a lo largo de los 10 años analizados:

- *Promedio de paradas de automáticas con reactor crítico:* Se mantiene la tendencia decreciente de este indicador a largo plazo. Los resultados a corto plazo son ligeramente crecientes debido al repunte de 2006, superior al valor de 2005, lo cual induce a pensar en una estabilización para el año que viene, dependiendo de los resultados de 2007.
- *Promedio de actuaciones de sistemas de seguridad:* Este indicador mantiene su tendencia favorable decreciente a largo plazo, respuesta que también se manifiesta a medio plazo; lo cual es un hecho favorable y nos permite considerar satisfactoria la evolución a largo y corto plazo de este indicador.
- *Promedio de sucesos significativos:* Se observa una subida sustancial de este indicador en 2006, que se desvía notablemente de la media (0,97 sucesos significativos por reactor y año), debido a la notificación por parte de las centrales nucleares en dicho año de algunos sucesos latentes debidos a deficiencias que podrían haber afectado

potencialmente a varias redundancias/sistemas de seguridad, y que como consecuencia de ello han cumplido los criterios para que sean clasificadas como significativas, pero cuyo impacto real en la operación ha sido muy bajo. Ello se debe a que los criterios para declarar sucesos significativos son muy estrictos y, a menudo, incidencias que no tienen impacto sensible en el riesgo de la central, sin embargo deben aparecer como significativas. Esta afirmación queda corroborada por el hecho de que en 2006 ningún suceso notificado ha sido clasificado como nivel superior a 0 en la escala INES. No obstante, se hará un seguimiento especial de este indicador y de sus contribuyentes. Se mantiene la tendencia creciente de este indicador a largo y corto plazo.

- *Promedio de fallos de sistemas de seguridad*: El indicador manifiesta a largo plazo una clara tendencia decreciente, cosa que también se observa a corto plazo. Por lo tanto, se concluye que su evolución es favorable.
- *Tasa promedio de paradas forzosas*: La tendencia de este indicador se mantiene creciente. Su evolución a corto plazo es también creciente. Mientras que el valor correspondiente a 2005, subió significativamente debido a la larga parada forzosa de Vandellós II como consecuencia de las acciones correctivas tras la rotura de la boca de hombre del EF; en el año 2006, las paradas de esta misma central en abril (699 horas con motivo de la localización de partes sueltas dentro de la barrera de presión) y en septiembre (647 horas para la sustitución de los bulones de sujeción de las barras de control del núcleo del reactor) han representado el mayor contribuyente. Debido a que la desviación del indicador es puntual y justificada, no se considera necesario un seguimiento específico de su evolución.
- *Promedio de paradas forzosas por fallo de equipo por cada 1000 horas críticas comerciales*: Este indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo, mientras que a corto plazo se observa su subida por las mismas razones aludidas para el indicador anterior. Se considera su tendencia favorable.
- *Promedio de exposición colectiva a la radiación*: Este indicador mantiene su tendencia decreciente a largo plazo, y tendente a la estabilización a corto plazo.

19.3 Control regulador de las actividades del titular. Programa de inspección y seguimiento de la operación de las centrales nucleares

En lo que se refiere al control regulador, El CSN ha implantado un nuevo programa de supervisión y control de centrales nucleares en operación llamado Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC). Este nuevo sistema utiliza criterios más enfocados a seguridad y más objetivos para evaluar el funcionamiento de las centrales y trata de regularlo de manera más eficaz y eficiente, teniendo en cuenta la experiencia del CSN en los 25 años transcurridos desde su creación.

El CSN decidió adaptar a España el *Reactor Oversight Program* (ROP) de la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de EE UU, al considerarlo un modelo bien argumentado y documentado, aplicable a España.

A semejanza del ROP, las principales características del SISC son:

- Concentrar el esfuerzo inspector en las áreas con mayor riesgo potencial.
- Aplicar mayor atención a las centrales con peor comportamiento.
- Usar medidas objetivas del funcionamiento de las centrales.
- Proveer evaluaciones rápidas, entendibles y predecibles sobre el funcionamiento de las centrales.
- Reducir la carga reguladora innecesaria en las centrales.

- Responder a las desviaciones o incumplimientos de una manera predecible y proporcional al riesgo.
- Incrementar la transparencia de los procesos de supervisión.

Su característica clave es que utiliza nuevos métodos de inspección, más enfocados a realizar observaciones directas y a observar resultados, así como de evaluación del funcionamiento. Se especifica más claramente qué puede esperar del CSN un operador con buen funcionamiento y qué si ese funcionamiento empeora.

Los pilares de la operación segura

Para la supervisión de la operación de las centrales, se establecen tres áreas estratégicas: seguridad nuclear, protección radiológica y seguridad física y siete pilares de la seguridad ligados a los anteriores, que comprenden los aspectos esenciales de seguridad de explotación de la instalación. Unos resultados satisfactorios en los siete pilares dan garantía razonable de que la misión del CSN está siendo cumplida sin necesidad de actuaciones adicionales, de lo contrario, es necesario adoptar las medidas descritas más adelante en la Matriz de Acción.

Los siete pilares de la seguridad son:

- Sucesos iniciadores: limitar la frecuencia de los sucesos.
- Sistemas de mitigación de daños al núcleo: disponibilidad, fiabilidad y capacidad.
- Integridad de las barreras: vaina del combustible, barrera de presión y contención.
- Preparación para emergencias: desempeño correcto en simulacros y emergencias reales.
- Protección radiológica del público: efluentes líquidos y gaseosos, liberación inadvertida de sólidos radiactivos, vigilancia radiológica ambiental y transportes radiactivos en el interior de la instalación.
- Protección radiológica ocupacional: control de acceso a zonas, control de materiales radiactivos y aplicación del criterio ALARA.
- Seguridad física: Amenaza base de diseño y sabotaje radiológico. Este pilar, a pesar de formar parte del programa de inspección y control del CSN, tiene un tratamiento específico debido al tratamiento necesariamente confidencial de sus resultados.

Adicionalmente a los siete pilares, hay tres áreas transversales que son comunes a todos ellos:

- Comportamiento humano.
- Cultura de seguridad.
- Programa de acciones correctivas.

Las deficiencias en estas áreas transversales se manifiestan como deficiencias en los pilares y son a menudo sus causas raíz.

Los elementos del SISC

1. Indicadores de funcionamiento

El SISC es un sistema que trata de ser lo más objetivo posible, por ello, para todos los aspectos de la seguridad razonablemente susceptibles de cuantificarse, se ha desarrollado un indicador de funcionamiento. Dan una indicación objetiva de los atributos clave del funcionamiento de la central pero, puesto que no cubren todos los aspectos de interés, han de ser complementados por las inspecciones.

Se han desarrollado 13 indicadores repartidos entre los 7 pilares de la seguridad, que son los que se presentan a continuación.

Tabla 1. Indicadores de funcionamiento del SISC

Pilar	Indicador
Sucesos iniciadores	I1 Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7000 horas con el reactor crítico I2.- Paradas del reactor no programadas con pérdida de la evacuación normal de calor residual I3.- Cambios de potencia no programados por cada 7000 horas con el reactor crítico
Sistemas de mitigación	M1.- Índice de Comportamiento de los Sistemas de Mitigación (MSPI) de cada uno de los sistemas más importantes para la seguridad M2.- Fallos funcionales de los sistemas de seguridad
Integridad de barreras	B1.-Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor B2.- Fugas del sistema de refrigerante del reactor
Preparación para las emergencias	E1.- Respuesta ante situaciones de emergencia y simulacros E2.- Organización de emergencia E3.- Instalaciones equipos y medios
Protección radiológica ocupacional	O1.- Efectividad del control de la exposición ocupacional
Protección radiológica al público	P1.- Control de efluentes radiactivos
Seguridad física	Pendiente de decidir su definición y uso

Para cada indicador se definen umbrales que delimitan los valores aceptables de funcionamiento. Estos valores limitan las bandas de operación aceptable según un código de colores: verde, blanca, amarilla y roja. Estos umbrales están basados en los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS), especialmente en el área estratégica de seguridad nuclear.

Cuando la obtención de valores numéricos relacionados con el riesgo no es posible, se basan en juicio de expertos o en requisitos normativos. Su cálculo e información es trimestral.

La banda “verde” indica un funcionamiento dentro de lo esperado en que se cumplen los objetivos del pilar de seguridad. Un “blanco” indica un funcionamiento fuera del rango esperado, pero los objetivos de su pilar de seguridad se siguen cumpliendo. Un “amarillo” indica que los objetivos de su pilar de seguridad se siguen cumpliendo, aunque con una pequeña reducción en el margen de seguridad. Un “rojo” indica una reducción significativa del margen de seguridad en el área medida por el indicador de funcionamiento.

2. Programa de inspecciones

Está diseñado para abarcar las actividades importantes para la seguridad, la fiabilidad y el riesgo, así como otras actividades que requieran especial atención. Los hallazgos son evaluados siguiendo un proceso para la determinación de la importancia para la seguridad y se categorizan según el mismo código de colores que los indicadores de funcionamiento: verde, blanco, amarillo y rojo. El programa se compone de las siguientes partes:

- Programa Base de Inspección (PBI): Se trata de un programa mínimo que está informado en el riesgo y que se lleva a cabo en gran parte por los inspectores residentes. Abarca todos los pilares de la seguridad, de forma que en cada uno de ellos se disponga de información de indicadores y de inspección, así como las tres áreas transversales. Incluye, entre otras, las áreas no cubiertas por los indicadores y la verificación de la corrección de los valores de los indicadores reportados por el explotador.
- Inspecciones adicionales específicas por central: son realizadas cuando hay hallazgos relevantes o cuando se superan los umbrales de los indicadores. Están más orientadas al diagnóstico y varían en alcance y profundidad.
- Inspecciones en respuesta a, o de seguimiento de, sucesos. Varían en alcance y profundidad.

En definitiva, el sistema está regulado por un procedimiento de gestión: PG.IV.07.- Sistema integrado de supervisión de centrales (SISC), así como por diez procedimientos administrativos, cuarenta y dos procedimientos técnicos y diez de categorización para la importancia de los hallazgos

Evaluación de resultados

El programa de evaluación tiene como finalidad realizar una evaluación global del funcionamiento de cada central. El CSN supervisa continuamente el funcionamiento de las centrales y en caso de que se produzca algún hallazgo de inspección relevante para la seguridad o la superación de un umbral por algún indicador de funcionamiento, se adoptarán las acciones establecidas. En todas las evaluaciones se comprueba el nivel de funcionamiento de la central de acuerdo con la Matriz de Acción y se adoptarán las acciones establecidas en ella en función del mismo.

Cada trimestre, se realiza una evaluación del funcionamiento de la central utilizando los datos de los indicadores de funcionamiento y los hallazgos de las inspecciones.

Anualmente se realiza una revisión global, que tiene como objetivo adicional comprobar la diligencia de los explotadores para aplicar las acciones derivadas de las deficiencias detectadas. Las conclusiones de esta evaluación son presentadas formalmente por el CSN en el emplazamiento de cada central a su personal directivo, con quien se discute el funcionamiento de la planta durante el último año.

Los resultados de las revisiones trimestrales se documentan y se comunican al titular mediante una carta, en que se indica en qué columna de la Matriz de Acción se sitúa a cada central.

Tabla 3. Matriz de Acción del CSN

Funcionamiento de la central	Respuesta del CSN
Respuesta del titular	
Todos los resultados de indicadores e inspecciones verdes	Mantener el programa base de inspección y resto de elementos del SISC.
Respuesta reguladora	
1 ó 2 resultados blancos en pilares de la seguridad diferentes y no más de dos blancos en un área estratégica	Reunión con el titular. Análisis de causa raíz y acciones correctivas del titular supervisadas por el CSN. Programa base suplementado con inspección adicional sobre análisis de causa raíz y acciones derivadas. Instrucción técnica de la DSN.
Pilar de la seguridad degradado	
1 Pilar de la seguridad degradado (2 resultados blancos o 1 amarillo) ó 3 resultados blancos en un área estratégica	Reunión personal directivo de CSN con el de la central. Inspecciones necesarias para una evaluación independiente por el CSN de la extensión de los problemas, identificación de causas y acciones del titular. Autoevaluación por el titular para identificar la causa raíz de los problemas colectivos con supervisión del CSN.
Múltiples/repetidas degradaciones	
Varios pilares de la seguridad degradados, varios resultados amarillos, un resultado rojo o un pilar degradado 5 o más trimestres	Reunión del CSN con la dirección de la central o los responsables de las compañías propietarias. Análisis y Plan de mejora del titular para corregir los problemas, puede ser realizado por una tercera parte independiente, supervisión del CSN. Programa base suplementado con análisis de causa raíz efectuado por el CSN. El CSN requiere al titular un plan de mejora que será evaluado por el CSN.
Funcionamiento inaceptable	
Funcionamiento global inaceptable. No se permite la operación de la central.	Reunión del Pleno del CSN con los responsables de las compañías propietarias de la instalación. Se necesita informe favorable del CSN para que la central reanude su operación. El CSN realizará cuantas inspecciones y análisis considere necesarios para emitir ese informe.

Implantación del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)

El CSN aprobó el 15 de septiembre de 2004 que se hiciese una adaptación a España del *Reactor Oversight Program* de la NRC y el programa de implantación del mismo.

El CSN aprobó el 6 de julio de 2005 los plazos de implantación del SISC: fase piloto hasta 31 de diciembre de 2005, implantación efectiva el 1 de julio de 2006 e información de resultados al público desde el 1 de enero de 2007. El mismo día 6 de julio de 2005 se envió una carta a los titulares de las centrales informándoles de este calendario de implantación del SISC.

La aplicación del SISC ha requerido adaptar la metodología ROP a España, teniendo en cuenta que hay ciertas diferencias con EE UU y la NRC, desde el marco legal americano a la estructura organizativa de la NRC. El conjunto de indicadores es similar al del ROP, sin embargo en el programa de inspección se han incluido algunas inspecciones que ya formaban parte del programa de inspección anterior y que se ha considerado relevante mantener. Estas inspecciones son las de gestión de vida (envejecimiento) de estructuras, sistemas y componentes, la de organización y factores humanos y la de mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS).

19.4 Actividades relacionadas con la gestión de residuos radiactivos y del combustible irradiado en el emplazamiento de las centrales nucleares

Con fecha 23 de junio de 2006, el Consejo de Ministros aprobó el VI Plan General de Residuos Radiactivos, que describe la generación actual y prevista de residuos radiactivos en España, los enfoques técnicos y los aspectos económicos y financieros de la gestión de residuos, y constituye el marco de referencia para las estrategias a implantar por la empresa Pública encargada de la Gestión de los Residuos Radiactivos, Enresa.

El artículo 20 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, relativo a la documentación a presentar por los titulares de las instalaciones nucleares para solicitar la autorización de explotación, establece que éstos deben presentar un Plan de Gestión de Residuos Radiactivos que incorpore, en su caso, los contratos establecidos con empresas gestoras e incluya, entre otros conceptos, un sistema para su posible desclasificación.

El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos tiene por objetivo recoger los criterios e instrucciones que aseguren que la gestión de los residuos radiactivos que se generan en estas instalaciones sea segura y optimizada considerando los avances de la normativa y de la tecnología. Asimismo debe garantizar que no haya residuos radiactivos que sean eliminados por una vía convencional.

Con el objetivo de analizar el contenido y alcance más conveniente de los planes de gestión de residuos, el CSN impulsó en 2001 la creación de un grupo de trabajo compuesto por representantes de Unesa, Enresa y la empresa Enusa Industrias Avanzadas, S.A. Los trabajos del grupo han permitido definir de modo preciso los objetivos y el contenido de este Plan de Gestión de Residuos.

En el año 2005 se finalizó la aplicación piloto del documento elaborado sobre el plan de gestión de residuos en la central nuclear José Cabrera. Las conclusiones y lecciones aprendidas han servido para contribuir a la mejora y facilitar su posterior implantación en el resto de las instalaciones, mediante la elaboración de una guía de seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear

No obstante, durante el proceso de edición de guía de Plan de Residuos Radiactivos, se consideró de interés la creación un grupo de trabajo específico compuesto por representantes de CSN, Unesa, Enresa y la empresa Enusa Industrias Avanzadas, S.A con

el objeto de estudiar el contenido de la guía en relación con los residuos de alta actividad y el Combustible Gastado.

Tras la incorporación de los comentarios aportados por este grupo a la guía, se procederá, finalmente, a su edición durante el presente año 2007. Por otra parte, se ha decidido realizar, de igual manera que para los residuos de media y baja actividad, un proyecto piloto para la aplicación de la guía en relación con el combustible gastado en las centrales nucleares de Ascó y Santa María de Garoña. Las lecciones aprendidas en este proyecto piloto se incluirán en futuras revisiones de la guía.

Aunque no se han autorizado aún los nuevos planes de gestión de residuos elaborados de conformidad con la guía, se han materializado ya en las instalaciones nucleares españolas algunas de las mejoras previstas, de acuerdo con los objetivos que impulsaron su elaboración.

Por un lado, puede afirmarse que en la practica totalidad de las centrales nucleares españolas se ha implantado ya, en el control de los materiales residuales, lo que se ha denominado segunda línea de defensa, consistente en las infraestructuras y procesos de control radiológico necesarios para reforzar las garantías asociadas al objetivo de que ningún residuo radiactivo sea gestionado por vías convencionales.

Por otra parte, se han producido también mejoras en la sistemática y en el análisis de la información relativa a la gestión de los residuos radiactivos, con el objetivo de poner de manifiesto de manera más precisa los residuos que no tengan aún definida su vía de gestión o para los que sea posible implantar actuaciones de mejora en su gestión actual.

Las previsiones existentes indican que a partir de la edición de la guía sobre los planes de gestión de los residuos radiactivos, que se encuentra actualmente pendiente de la fase de comentarios públicos, se elaborarán los nuevos planes en todas las instalaciones nucleares españolas, para que su implantación definitiva finalice previsiblemente en 2008.

19.5 Grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención

Tal y como se indicó en los anteriores informes nacionales, España cumplía los requisitos de la Convención en cuanto a la explotación de las instalaciones nucleares se refiere. Con las modificaciones realizadas en este periodo y descritas en los párrafos anteriores, se puede afirmar que España ha mejorado el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo.

ANEXO 19.A

Modelo normalizado de autorización de explotación

A. Escrito dirigido al Ministro de Industria, Turismo y Comercio

ASUNTO: RENOVIACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CENTRAL NUCLEAR _____

Con fecha _____, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN, con su escrito de fecha..... (nº de registro de entrada.....), la solicitud de renovación de la autorización de explotación, por diez años, de la central nuclear _____, a la que se refiere el capítulo IV del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. Con un año de antelación a la expiración de la autorización vigente, en cumplimiento de la condición ___ del Anexo I de la Orden Ministerial de ____ de _____ de _____, el titular presentó la reevaluación de la seguridad y de la protección radiológica de la central, conocida como Revisión Periódica de la Seguridad.

Por parte del CSN se ha realizado un seguimiento y supervisión continuos de la explotación de la mencionada central durante el período de vigencia de la autorización actual y del cumplimiento de las condiciones aplicables sobre seguridad nuclear y protección radiológica. Asimismo, se ha evaluado la Revisión Periódica de la Seguridad correspondiente a los últimos años, desde _____ hasta _____, presentada por el titular, en la que se incluía un análisis de la experiencia operativa de la central, el análisis del comportamiento de los equipos, el análisis del impacto de la nueva normativa aplicable, los resultados del análisis probabilista de seguridad y los planes de mejora de la seguridad emprendidos por el titular.

El Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión de de de, ha estudiado la solicitud de {Titular}, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y ha acordado emitir un dictamen favorable a la renovación de la autorización de explotación por un periodo de _____ años, siempre que la explotación se ajuste a los límites y condiciones que se recogen en el Anexo. Este acuerdo se ha tomado en cumplimiento del apartado b) del artículo 2º de la Ley 15/1980, modificado por la disposición adicional primera de la Ley 14/1999, y se remite a ese Ministerio a los efectos oportunos.

Madrid, _____

LA PRESIDENTA

B. Límites y condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica asociados a la autorización de explotación

1. A los efectos previstos en la legislación vigente se considera como titular de esta autorización y explotador responsable de la central nuclear de _____ a la empresa _____.
2. La presente Autorización de Explotación faculta al titular para:
 - 2.1 Poseer y almacenar elementos combustibles de uranio ligeramente enriquecido, de acuerdo con los límites y condiciones técnicas contenidas en el Estudio de Seguridad de la Recarga de cada ciclo y con los límites y condiciones asociadas a las autorizaciones específicas de almacenamiento de combustible fresco e irradiado.
 - 2.2 Operar la central hasta la potencia térmica de _____ MWt.
 - 2.3 Poseer, almacenar y utilizar los materiales radiactivos, las sustancias nucleares y las fuentes de radiación necesarias para la explotación de la instalación.
3. La autorización se concede sobre la base de los siguientes documentos:
 - a) Estudio de Seguridad, Rev. _____.
 - b) Reglamento de Funcionamiento, Rev. _____.
 - c) Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, Rev. _____.
 - d) Plan de Emergencia Interior, Rev. _____.
 - e) Manual de Garantía de Calidad, Rev. _____.
 - f) Manual de Protección Radiológica, Rev. _____.
 - g) Plan de Gestión de Residuos Radiactivos, Rev. _____.

La explotación de la central se realizará de acuerdo con los anteriores documentos, en la revisión vigente siguiendo el proceso de actualización que se indica a continuación.

- 3.1 Las modificaciones o cambios posteriores del Reglamento de Funcionamiento, las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y el Plan de Emergencia Interior, deben ser aprobados por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor. El Consejo de Seguridad Nuclear podrá eximir temporalmente el cumplimiento de algún apartado de los documentos mencionados en el párrafo anterior, informando a la Dirección General de Política Energética y Minas del inicio y de la finalización de la exención.
- 3.2 Seis meses después del arranque tras cada parada para recarga, el titular realizará una revisión del Estudio de Seguridad que incorpore las modificaciones incluidas en la central desde el comienzo del ciclo anterior hasta el final de dicha recarga que no hayan requerido autorización según lo establecido en la condición 4.1 y los nuevos análisis de seguridad realizados. Esta nueva revisión será remitida en el mes siguiente de su entrada en vigor a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear.

Las revisiones del Estudio de Seguridad correspondientes a las modificaciones que requieren autorización de la Dirección General de Política Energética y Minas, de acuerdo con la condición 4.1, deberán ser autorizadas simultáneamente con las modificaciones.

- 3.3 Las modificaciones del Manual de Garantía de Calidad pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular siempre que el cambio no reduzca los compromisos contenidos en el programa de garantía de calidad en vigor. Los cambios que reduzcan

los compromisos deben ser aprobados por el Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor. Se entiende por compromisos aquellos que figuran en el Manual de Garantía de Calidad vigente en forma de normas y guías aplicables, así como la propia descripción del programa reflejada en el contenido del Manual, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

Las revisiones del Manual de Garantía de Calidad deberán remitirse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de un mes desde su entrada en vigor.

- 3.4 Las modificaciones del Manual de Protección Radiológica pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular, excepto en aquellos casos que afecten a normas o criterios básicos de protección radiológica, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto. En estos casos se requerirá aprobación del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

Las revisiones del Manual de Protección Radiológica deberán remitirse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de un mes desde su entrada en vigor.

- 3.5 Las modificaciones del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos, podrán llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular, excepto en aquellos casos que se señalen en las instrucciones técnicas complementarias del Consejo de Seguridad Nuclear. En estos casos se requerirá la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

4. En relación con las modificaciones en el diseño o en las condiciones de explotación y las pruebas a realizar en la central se requiere lo siguiente:

- 4.1 Las modificaciones de diseño o de las condiciones de explotación, que afecten a la seguridad nuclear o protección radiológica de la instalación, así como la realización de pruebas en la misma deberán ser analizadas previamente por el titular para verificar si se siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones en los que se basa la presente autorización, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

Si del análisis efectuado por el titular se concluye que se siguen garantizando los requisitos enumerados en el párrafo anterior, éste podrá llevar a cabo la modificación o prueba informando a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear su realización, según lo establecido en la condición 5.

Caso de que las modificaciones de diseño, las condiciones de explotación o la realización de pruebas supongan una modificación de criterios, normas y condiciones en las que se basa la autorización de Explotación, el titular deberá solicitar al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio una autorización de modificación o prueba que tendrá que ser efectiva previamente a la entrada en servicio de la modificación o realización de la prueba. La solicitud se acompañará de la documentación que se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

- 4.2 Las modificaciones de diseño cuya implantación tenga una interferencia significativa en la operación de la instalación o bien se estime que los trabajos asociados a la misma implican dosis colectivas superiores a 1 Sv.persona, deberán ser aprobadas por el Consejo de Seguridad Nuclear previamente a su ejecución, y a tal fin se remitirá documentación similar a la indicada en el punto 4.1 anterior. Se entiende por interferencia significativa con la operación cuando los trabajos requeridos para la

instalación o verificación de la modificación puedan provocar transitorios de la central o daños en equipos de seguridad, o bien implicar disminución de la capacidad del personal para operar la planta de forma segura.

5. En el primer trimestre de cada año natural, el titular deberá remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear informes sobre los siguientes aspectos, con el alcance y contenido que se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto:
 - 5.1 Experiencia operativa propia y ajena que sea de aplicación a la instalación, describiendo las acciones adoptadas para mejorar el comportamiento de la misma o para prevenir sucesos similares.
 - 5.2 Modificaciones de diseño previstas, implantadas o en curso de implantación en la central. Cuando esté previsto implantar durante la recarga alguna modificación de diseño no incluida en el último informe anual de modificaciones, se enviará al CSN, tres meses antes de la fecha prevista para el inicio de las actividades de la parada correspondiente, un informe incluyendo dichas modificaciones, con el mismo alcance y contenido que el informe anual.
 - 5.3 Medidas tomadas para adecuar la explotación de la central a los nuevos requisitos nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica y a la normativa del país de origen del proyecto. En este último caso se incluirá un análisis de aplicabilidad a la central de los nuevos requisitos emitidos por el organismo regulador del país de origen del proyecto a centrales de diseño similar.
 - 5.4 Actividades del programa de formación y entrenamiento de todo el personal de la central, cuyo trabajo puede impactar en la seguridad nuclear o la protección radiológica.
 - 5.5 Resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental. La información incluida debe ser adecuada para detectar los posibles incrementos de actividad sobre el fondo radiológico y para determinar si la posible actividad adicional es consecuencia del funcionamiento de la central.
 - 5.6 Resultados de los controles dosimétricos del personal de explotación, incluyendo un análisis de las tendencias de las dosis individuales y colectivas recibidas por el personal durante el año anterior.
 - 5.7 Actividades del plan de gestión de residuos radiactivos que incluya las actividades referentes a los residuos de muy baja actividad susceptibles de ser gestionados como residuos convencionales, residuos de baja y media actividad, y residuos de alta actividad, así como el combustible irradiado.
6. La salida de bultos de residuos radiactivos y materiales fisionables fuera del emplazamiento de la central, deberá comunicarse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear con, al menos, siete días de antelación a la fecha de salida. La salida de otros bultos radiactivos se comunicará en el plazo de 24 horas, desde la decisión del transporte y en cualquier caso con anterioridad a la realización del mismo. La salida de bultos radiactivos fuera del emplazamiento de la central quedará sometida al régimen de autorizaciones que establece la normativa vigente.

Cuando el titular sea responsable de los transportes de material fisionable que tengan a la central como origen o destino, y no se requiera autorización por ser la suma de los índices de transporte de todos los bultos de la expedición inferior a 50, se deberá adicionalmente comunicar a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear la previsión de dichos transportes con tres meses de antelación a la fecha programada.

7. Dentro del primer semestre de cada año natural, el titular enviará a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear, un informe sobre las actividades de gestión de vida útil de la central, que incluya la vigilancia de los mecanismos de envejecimiento y degradación de las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad y el estado de los mismos, y en el que se identifiquen las nuevas actividades de inspección, vigilancia y mantenimiento incorporadas para detectar dichos mecanismos y controlar sus efectos.

El alcance y contenido de las actividades de gestión de vida útil se ajustarán a lo que se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

8. Con un mínimo de _____ años de antelación a la expiración de la presente autorización de explotación, el titular podrá solicitar del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio una nueva autorización por un periodo no superior a diez años. La solicitud irá acompañada de: (a) las últimas revisiones de los documentos a que se refiere la condición 3; (b) una Revisión Periódica de la Seguridad de la central de acuerdo con lo que se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que establezca el Consejo de Seguridad Nuclear; (c) una revisión del estudio probabilista de seguridad; (d) un análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central, y (e) un análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el período de vigencia de la autorización que se quiera renovar.
9. Si durante el período de vigencia de esta autorización el titular decidiese el cese de la explotación de la central, lo comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear con al menos un año de antelación a la fecha prevista, salvo que tal cese se deba a causas imprevistas o a resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El titular deberá justificar la seguridad nuclear de la instalación y la protección radiológica del personal a que deben ajustarse las operaciones a realizar en la instalación desde el cese de la explotación hasta la concesión de la autorización de desmantelamiento, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.
10. El titular deberá medir la eficacia de las prácticas de mantenimiento que se llevan a cabo en su central frente a objetivos previamente fijados, de manera que se asegure que las estructuras, sistemas y componentes de la misma son capaces de cumplir su función prevista, siguiendo las instrucciones técnicas complementarias emitidas por el Consejo de Seguridad Nuclear de fecha 15 de febrero de 1999. (En el caso de Trillo, se le solicitó en 2002)
11. Antes de cada parada para recarga el titular presentará a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear un Estudio de Seguridad de la Recarga y un informe sobre las actividades a realizar durante la misma, siguiendo las instrucciones técnicas complementarias del Consejo de Seguridad Nuclear al respecto.
12. Durante el periodo de vigencia de esta autorización, el titular llevará a efecto los Programas de Mejora de la Seguridad de la central identificados en la Revisión Periódica de la Seguridad realizada por el titular en apoyo de la solicitud de la presente autorización, en los plazos definidos para cada uno de ellos en el informe presentado y los que se especifiquen en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.
13. El Consejo de Seguridad Nuclear podrá remitir directamente al titular instrucciones técnicas complementarias para garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad de la instalación y para el mejor cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente autorización.

Conclusiones

Del Consejo de Seguridad Nuclear

Con el afán de resaltar los aspectos más destacados del periodo, dar una visión global de nuestros esfuerzos por la seguridad y de responder al objetivo de autoevaluación que supone el presente informe, el Consejo de Seguridad Nuclear, como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica del Estado español, destaca en este apartado sus conclusiones sobre el periodo de julio de 2004 a diciembre de 2006, y presenta algunos trazos de los retos de futuro.

El parque nuclear español ha variado desde la última reunión de revisión del Tercer Informe Nacional de la Convención sobre Seguridad Nuclear. El 30 de abril de 2006 expiró la autorización de explotación de la central nuclear José Cabrera y desde entonces se están llevando a cabo las actividades necesarias para retirar el combustible gastado y posteriormente acometer las actividades asociadas al cese de explotación y desmantelamiento.

En el transcurso de estos años desde la última revisión de la Convención, el organismo regulador ha llevado a cabo un proyecto para el desarrollo de un Plan Estratégico de trabajo, cuyo primer hito ha sido la definición de:

- La misión del organismo en términos de seguridad nuclear y protección radiológica y cuya consecución está ligada a la actuación de los titulares y personal de instalaciones.
- La visión en la que se pone de manifiesto la independencia, cualificación técnica, rigor, eficiencia y transparencia necesarias para obtener la confianza de la sociedad y constituirse como referente.
- Las líneas estratégicas de acción: seguridad, eficiencia y credibilidad, que apoyadas en la misión y visión, han permitido identificar objetivos estratégicos de acción como son el desarrollo del marco regulador, el desarrollo del modelo de gestión de seguridad, la mejora de la eficacia y eficiencia de procesos internos, el incremento de la confianza CSN-cliente, la mejora de la organización y planificación de emergencias y la mejora de la comunicación.

En cuanto al desarrollo del marco regulador, se ha trabajado en varias áreas:

- En primer lugar ha de hacerse notar que en el año 2007, el Parlamento español ha debatido la modificación de la Ley sobre el Consejo de Seguridad Nuclear, que reforma la Ley 15/1980, y cuyo objetivo prioritario es actualizar el funcionamiento del organismo, tras el tiempo transcurrido desde su creación, contemplando a estos efectos, determinadas modificaciones organizativas y funcionales, incorporando mecanismos para la mejora de la transparencia en los procesos de comunicación e información al público, y regulando el procedimiento para que los trabajadores de las instalaciones puedan denunciar ante el CSN los fallos y deficiencias en cuestiones de seguridad.

Asimismo, después de la aprobación de la mencionada Ley, se producirán reformas en la Ley 25/1964, sobre Energía Nuclear, relacionadas con la actualización del régimen de infracciones y sanciones en materia nuclear, contemplando una mejor descripción de las conductas, y una elevación de las cuantías de las multas económicas a imponer, además

de revisar cuestiones técnicas (tipología de instalaciones nucleares, etc.), que el estado de la investigación científica, requería actualizar.

- En el periodo cubierto por el Cuarto Informe Nacional se han aprobado una serie de normas que desarrollan las directrices del Gobierno, y la intervención del CSN, en materia de planificación de las emergencias nucleares, regulando las competencias de las distintas autoridades en dicha situación:
 - Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear (Plaben).
 - Orden INT/1695/2005, de 27 de mayo del Ministerio del Interior, por la que se aprueba el Plan de Emergencia Nuclear del Nivel Central de Respuesta y Apoyo (Pencra).
 - Resolución de 14 de junio de 2006, de la Subsecretaría del Ministerio del Interior, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros, de 9 de junio de 2006, por el que se aprueban los Planes Directores correspondientes a los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores a las Centrales Nucleares.
- Instrucciones del CSN. Se han publicado seis instrucciones del CSN, las que se relacionan a continuación indicando su contenido:
 - Instrucción IS-08, de 27 de julio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica.
 - Instrucción IS-09, de 14 de junio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.
 - Instrucción IS-10, de 25 de julio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.
 - Instrucción IS-11, de 21 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.
 - Instrucción IS-12, de 28 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre formación de personal sin licencia en centrales nucleares.
 - Instrucción IS-13, de 21 de marzo de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de centrales nucleares.
- En este periodo se han publicado un conjunto de guías del Consejo de Seguridad Nuclear que han versado sobre las temáticas que se incluyen en la lista siguiente:
 - Sección 1: Reactores de potencia y centrales nucleares.*
 - GS-1.5. Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. 1990. (Rev. 1, julio 2004).
 - GS-1.9. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares. 1996. (Rev. 1, marzo 2006)
 - Sección 4: Vigilancia radiológica ambiental.*
 - GSG-04.02 Plan de restauración del emplazamiento 2007
 - Sección 7: Protección radiológica.*
 - GS-7.1. Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal. 1985. (Rev. 1, abril 2006).

- GS-7.5. Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico. 1989. (Rev. 1, mayo 2005).
- GS-7.9. Manual de cálculo de dosis en el exterior de las centrales nucleares. Abril 2006.

Por otro lado, en la tercera reunión de revisión de la Convención de Seguridad Nuclear, España recogió las opiniones de las demás partes contratantes sobre el tercer Informe español, con la idea de proponerse unas tareas de futuro que debieran plasmarse en esta cuarta ocasión. Los avances sobre estas materias han ido desgranándose a lo largo del informe, así como la mejora del grado de cumplimiento de las obligaciones de la Convención. En este apartado se resumen a continuación las iniciativas y las actividades desarrolladas, partiendo de los compromisos adoptados.

En cuanto al desarrollo y mejora del sistema integrado de gestión del CSN:

En el año 2006 el Gobierno español, a través de su Representación Permanente y a instancias del Consejo de Seguridad Nuclear, solicitó al OIEA la realización de una Misión de un Grupo Internacional de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRS) con objeto de que se revisara, con referencia a las normas y directrices del Organismo, la situación del marco legal y reglamentario de la energía nuclear en España, así como la estructura, funcionamiento y prácticas de los organismos con competencias, con particular énfasis en las funciones del CSN al tratarse del único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

El CSN elaboró y aprobó un Plan Estratégico, que abarca el periodo 2005-2010. En dicho 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. Se describen, así mismo, las estrategias establecidas 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.

Para preparar adecuadamente la Misión, el Consejo inició, a finales del año 2005, una autoevaluación, que tomó como referencia el cuestionario IAEA-TECDOC-703 *Edition 1993 Part II* y los documentos de requisitos editados por el OIEA.

En marzo de 2006, el Pleno del Consejo aprobó el informe final de evaluación y, posteriormente, el plan de acción donde se identificaban las acciones a realizar para satisfacer los requerimientos de la misión IRRS. Una vez aprobado el citado plan de acción se procedió a efectuar un análisis encaminado a definir las acciones iniciales a emprender, y que permitió identificar aquellos procesos de más importancia, tanto para la estrategia del CSN como para la misión IRRS.

En el mes de febrero del año 2007, se mantuvo una reunión preparatoria de la misión IRRS con representantes del OIEA. La citada reunión ha servido para definir el programa final de cara a la realización de la misión IRRS y consolidar el Plan de Acción aprobado.

En relación con el mantenimiento de la capacidad técnica del CSN:

En el marco del Plan de Orientación Estratégica del CSN se integró el Plan de Formación Anual establecido en la década de los años 90, con el objetivo de obtener una mayor cualificación del personal y dar respuesta a las necesidades de adaptación a los nuevos métodos de trabajo que se demandaban.

El Plan de Formación se configura como una herramienta al servicio de los objetivos estratégicos del CSN, tal y como han sido definidos en el Plan Estratégico del CSN, facilitando y potenciando el cumplimiento de la Misión y Visión del CSN.

La estrategia en materia de formación del CSN, es el resultado de la experiencia acumulada así como del esfuerzo realizado en el seno de la Comisión de Coordinación de Formación, creada por el Consejo en su reunión de 3 de febrero de 2004.

La publicación de la Misión y Visión, así como del Plan Estratégico del CSN, reorientó la estrategia de formación, exigiendo su alineación con este último, y configurándose como una herramienta al servicio del cumplimiento de los objetivos marcados en el mismo.

La eficacia de la formación así orientada no sólo ha permitido ir mejorando el desarrollo del Plan 2005, sino que tiene su continuación en el documento *Estrategia General en Materia de Formación: Formación 2006* (SG/PF06/01/Rev.2/Oct.05), aprobado por el Consejo el día 5 de octubre, estrategia que se materializa en la propuesta del Plan de Formación 2006 y se desarrollará con más profundidad durante la ejecución del mismo.

Todas las actividades formativas se reagruparon en seis áreas, que han sido desarrolladas durante el cuatrienio:

- Área de seguridad nuclear.
- Área de protección radiológica.
- Área de desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación.
- Área administrativa y de gestión.
- Área de sistemas de información.
- Área de idiomas.

El Plan ha sido evaluado con carácter anual, habiéndose adoptado distintas medidas para adecuarlo a las necesidades concretas de las unidades según ha sido demandado.

En relación con la mejora de la eficiencia de los procesos del organismo regulador.

En informes nacionales anteriores se informaba sobre los diversos programas iniciados para mejorar la eficiencia del proceso regulador. Cabe reseñar como aspectos destacables llevados a cabo durante el periodo que cubre el cuarto informe nacional los siguientes:

- El Pleno del CSN aprobó el documento *Pirámide Normativa y Bases de Licencia*, así como las condiciones para la operación a largo plazo de las centrales nucleares españolas. El Pleno también instó la implantación, tanto para el sector como para el CSN, de las acciones sobre cada uno de los aspectos analizados.
- En relación con la mejora de los procesos de evaluación y la agilización del proceso de exención de ETS y mejora de calidad de la documentación de los titulares, se elaboró la *Guía de elaboración y evaluación de solicitudes de exenciones temporales a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento* (ETF), que fue aprobada por el Pleno el 29 de junio de 2005. También se elaboró un documento guía para aplicación por los titulares en relación con la documentación a presentar ante el CSN, con el objeto de que se incluyan en ella los requisitos mínimos de calidad.
- En relación con la adopción del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) inspirado en el *Reactor Oversight Process* de la NRC, el día 15 de septiembre de 2004 el Pleno del CSN aprobó su adopción como nuevo sistema para supervisar el funcionamiento de las centrales nucleares.

El SISC ha sido objeto de un rodaje previo para familiarizar a los inspectores del CSN y a los titulares de las instalaciones con el nuevo sistema de supervisión. El rodaje se inició en el segundo semestre de 2005, aplicándose de manera efectiva en el año 2006 a efectos internos. Este período ha servido para completar los aspectos pendientes, poner en práctica el conjunto de elementos del nuevo modelo de supervisión, y

proporcionar la destreza y seguridad necesarias en la aplicación de los nuevos procesos e indicadores. Siendo plenamente operativo desde enero de 2007.

- En relación con las políticas del CSN y sus titulares se elaboró el documento de *Políticas de Actuación del CSN*, que fue presentado al Pleno del CSN a finales del año 2004 y, finalmente, aprobado por el Comité de Enlace CSN-Enusa, en enero de 2005.

También se elaboró un documento de *Políticas de los titulares*, aunque en este caso, al ser una guía genérica y afectar a las diferentes centrales, necesitó un período posterior para su incorporación de forma específica a cada central.

En relación con la implantación de mejoras en los procesos de reingeniería y el seguimiento de la clausura de instalación para el compromiso de seguridad:

En los informes anteriores se informaba de la sistemática de evaluación y verificación de la seguridad de las centrales nucleares españolas, identificándose algunos aspectos destacables que continúan siendo aplicables, entre ellos los siguientes:

- Se ha continuado la implantación de una política de concesión de autorizaciones de explotación por periodos de diez años, precedidos de una revisión sistemática de la seguridad y de la protección radiológica de la central.
- Se considera que esta misma sistemática de actuación es igualmente válida para aquellos casos en los que la renovación de la autorización de explotación exceda el periodo de vida considerado originalmente en el diseño inicial de la instalación. Se entiende que en este caso se deben incluir condiciones especiales tanto administrativas como aquellas relativas a la gestión del envejecimiento de la instalación de forma que la operación de la planta puede extenderse más allá de la vida útil de diseño inicial.
- La potenciación del Programa Integrado del Análisis Probabilista de Seguridad, sus resultados y la utilización de los mismos en aplicaciones informadas por el riesgo lleva aparejado una mejora de la seguridad de las centrales. La revisión y actualización de los estudios probabilistas de seguridad y su aplicación como soporte de las modificaciones de diseño informadas por el riesgo, se ha utilizado en la identificación y mejora de la gestión y dedicación de recursos en aspectos significativos para la seguridad de la instalación.

En resumen se considera que España ha adoptado medidas adecuadas para la realización de las evaluaciones detalladas y sistemáticas de la seguridad de forma periódica en las centrales españolas a lo largo de su vida. A través del modelo de inspección seguido se dispone de un mecanismo para la revisión continua de la experiencia operativa y de las condiciones de seguridad de cada instalación.

Asimismo, en la reunión de revisión del Tercer Informe Nacional, España adquirió el compromiso de suministrar información sobre el mantenimiento de la seguridad en las instalaciones en fase del cese de la explotación:

- Una vez declarado el cese explotación de las instalaciones nucleares y una vez extinguida la autorización que permitía su operación, es preciso proceder a su desmantelamiento y declaración de clausura para su desclasificación y liberación del control regulador al que ha estado sometida. Esta etapa final de la vida de las instalaciones nucleares se inicia con una nueva autorización de desmantelamiento que faculta al titular para iniciar las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras, retiradas de materiales, para permitir, en último caso, la liberación total o restringida del emplazamiento de la instalación.
- El mantenimiento de la seguridad a lo largo del proceso técnico-administrativo del desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares se basa en el ejercicio de dos

de las funciones básicas del control regulador: la autorización previa del proceso y la supervisión y control de las actividades de desmantelamiento.

En relación con la estimación realista de dosis que recibe la población de la explotación de centrales nucleares:

En España están en vigor las medidas adecuadas para velar por que la exposición de los trabajadores y el público a las radiaciones causadas por una instalación nuclear en todas las situaciones operacionales se reduzca al nivel más bajo que pueda razonablemente alcanzarse, y por que ninguna persona sea expuesta a dosis de radiación que superen los límites de dosis establecidos.

En el periodo transcurrido desde el anterior informe se han llevado a cabo las siguientes actuaciones con el objetivo de mejorar el ámbito de la protección radiológica en las centrales nucleares:

- Se ha definido la metodología y los criterios a aplicar para efectuar la estimación realista de las dosis a la población como consecuencia de la explotación de las centrales nucleares, para lo que se han seguido las recomendaciones incluidas en la publicación de la Comisión Europea Radiation Protection 129 *Guidance on the realistic assessment of radiation doses to members of the public due to the operation of nuclear installations under normal conditions*.
- Respecto a los programas de vigilancia radiológica ambiental se continúa con las campañas de ejercicios de comparación analítica entre los laboratorios que realizan medidas de radiactividad ambiental, cuyo objeto es garantizar la homogeneidad y fiabilidad de los resultados obtenidos en estos programas, y se están desarrollando procedimientos normalizados para las diferentes etapas del proceso de medida.

Se han desarrollado una serie de actuaciones significativas con el objetivo de mejorar la capacidad general de respuesta a emergencias nucleares en España. Las más importantes se refieren a los siguientes temas:

- Implantación del nuevo Plan Básico de Emergencias Nucleares tras su aprobación
- Respuesta y preparación del CSN
 - Aprobación y aplicación del nuevo Plan de Actuación ante Emergencias del CSN, incluyendo la Organización de Respuesta ante Emergencias.
 - Ejecución del plan de modernización de la sala de emergencias, que ha consistido en la modificación y ampliación de sus dependencias y en la actualización tecnológica de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones.

Por otra parte, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgos Radiológicos cuyo estado de elaboración se indicaba en el Tercer Informe de la Convención, ha quedado finalmente circunscrita a emergencias radiológicas derivadas de actividades o instalaciones diferentes a las centrales nucleares, por lo que se estima no es de aplicación en la Convención de Seguridad Nuclear.

En relación con la aplicación piloto del Plan de Gestión de residuos de José Cabrera y Planes de Gestión en todas las centrales nucleares:

Con fecha 23 de junio de 2006, el Consejo de Ministros aprobó el VI Plan General de Residuos Radiactivos, que describe la generación actual y prevista de residuos radiactivos en España, los enfoques técnicos y los aspectos económicos y financieros de la gestión de residuos, y constituye el marco de referencia para las estrategias a implantar por la empresa pública encargada de la gestión de los residuos radiactivos, Enresa.

En el año 2005 se finalizó la aplicación piloto del documento elaborado sobre el plan de gestión de residuos en la central nuclear José Cabrera. Las conclusiones y lecciones aprendidas han servido para contribuir a la mejora y facilitar su posterior implantación en el resto de las instalaciones, mediante la elaboración de una guía de seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear

Por un lado, puede afirmarse que en la practica totalidad de las centrales nucleares españolas se ha implantado ya, en el control de los materiales residuales, lo que se ha denominado *segunda línea de defensa*, consistente en las infraestructuras y procesos de control radiológico necesarios para reforzar las garantías asociadas al objetivo de que ningún residuo radiactivo sea gestionado por vías convencionales.

Por otra parte, se han producido también mejoras en la sistemática y en el análisis de la información relativa a la gestión de los residuos radiactivos, con el objetivo de poner de manifiesto de manera más precisa los residuos que no tengan aún definida su vía de gestión o para los que sea posible implantar actuaciones de mejora en su gestión actual.

Las previsiones existentes indican que a partir de la edición de la guía sobre los planes de gestión de los residuos radiactivos, que se encuentra actualmente pendiente de la fase de comentarios públicos, se elaborarán los nuevos planes en todas las instalaciones nucleares españolas, para que su implantación definitiva finalice previsiblemente en 2008.

Finalmente, se resaltan algunos de los objetivos de especial interés para el futuro:

- Implementar las recomendaciones y mejoras obtenidas como resultado de la realización de la misión IRRS en el año 2008, y diseminar las buenas practicas que sean evidencias en el desarrollo de la misma.
- Continuación de los programas de mejora de la seguridad, fundamentalmente en lo relativo a recursos humanos y refuerzos de las actividades de inspección de las instalaciones nucleares.
- Implantación del nuevo Plan de Actuación del CSN ante Emergencias.
- Implantación del nuevo Plan Básico de Emergencia Nuclear.
- Completar la estimación realista de las dosis que recibe la población como consecuencia de la explotación de las centrales nucleares.
- Implantación total del Sistema Integral de Supervisión de Centrales nucleares en España (SISC) y desarrollo de plan de comunicación de los resultados obtenidos al público.

Como conclusión final, puede indicarse que las instalaciones nucleares han funcionado correctamente desde el punto de vista de la seguridad, tal y como se indica en los informes anuales remitidos por el CSN al Parlamento español durante este periodo.

De los titulares

En este apartado se resumen las iniciativas y las actividades desarrolladas, partiendo de los compromisos adoptados en la tercera reunión de revisión de la Convención de Seguridad Nuclear.

En relación con el compromiso de Unesa a informar sobre el mantenimiento de la capacidad técnica de los titulares:

Durante el periodo de aplicación de este informe, se ha mantenido, como uno de los estándares de funcionamiento, la eficiencia de funcionamiento de las organizaciones, teniendo en cuenta el capital humano.

De acuerdo con el documento *Estudios sobre la capacidad técnica y la dotación mínima de la organización*, todas las centrales nucleares españolas han mantenido las directrices establecidas en el mismo en cuanto a las exigencias de capacidades técnicas y dotaciones mínimas de los departamentos de cada organización, para asegurar, primero, que la explotación se realiza de manera segura y fiable, y, segundo, que cada organización es capaz de mantener el conocimiento explícito y tácito, necesarios para el mantenimiento de la misma dentro de los parámetros de eficiencia conseguidos. Esto ha sido particularmente notable y ha requerido de grandes esfuerzos en organizaciones que han sufrido cambios importantes, tanto por cese de explotación de la planta, como por cambios generacionales inevitables.

Estos procesos de cambio han sido afrontados y asumidos primeramente desde las direcciones de las organizaciones, que han promovido el diseño de procesos de formación y de periodos de solape adecuados a cada situación específica.

Tras la decisión del CSN de requerir simuladores de entrenamiento del personal de operación para todas las centrales nucleares españolas, éstas han realizado esfuerzos importantes para adaptarse al nuevo marco establecido. Actualmente, todas las centrales nucleares españolas disponen ya de simuladores de alcance total y están siendo utilizados o han sido utilizados, como es el caso de la central nuclear de José Cabrera hasta su parada definitiva en abril de 2006, para el entrenamiento inicial de nuevo personal con licencia y para el entrenamiento continuo del personal con licencia en vigor. También se están empleando puntualmente como apoyo a la explotación de las centrales en temas como la validación de procedimientos de operación, el análisis de algunos incidentes, el entrenamiento previo a la realización de ciertas pruebas y maniobras, y la validación de modificaciones de diseño y el entrenamiento de los operadores con antelación a su implantación en la sala de control. Asimismo, se están utilizando los simuladores como complemento a la formación inicial y continua para personal directivo, personal del CSN, instructores de simulador, personal de ingeniería y personal de mantenimiento.

Las actividades más destacables de los titulares de las centrales nucleares españolas relacionadas con la seguridad nuclear y protección radiológica desde el último Informe Nacional, se indican a continuación:

- Cooperación con el CSN a través de diversos grupos mixtos CSN/Unesa en especial en las actividades de la mejora de la eficiencia del proceso regulador, gestión integrada, desclasificación de residuos radiactivos, seguridad y licenciamiento, organización y factores humanos, operación de las centrales a largo plazo, etc.
- Implantación de una Guía de Sistema de Gestión Integrada que incluye la gestión de la seguridad y la planificación de inversiones relacionadas con la seguridad. Se está potenciando la gestión por procesos.
- Los cambios generacionales en algunas centrales tras los cambios organizacionales, se han efectuado teniendo en cuenta el documento *Estudios sobre la capacidad técnica y dotación mínima de la organización* preparado por cada central nuclear.
- Impulso de programas de organización y factores humanos y la formación específica en este campo.
- Implantación de dos guías de uso común para todas las centrales, *Guía para el programa de autoevaluación* y *Guía para el programa de acciones correctoras*, estos programas se están implantando en las centrales nucleares aplicando procedimientos específicos.

NOTAS

NOTAS