

ESPAÑA

Tercer Informe Nacional sobre la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos

Julio 2021

ÍNDICE

ÍNDICE 3

SECCIÓN A. INTRODUCCIÓN. 5

SECCIÓN B. NOVEDADES. 8

SECCIÓN C. ALCANCE E INVENTARIO (ARTÍCULOS 2, 12.1.C Y 14.2.B). 14

SECCIÓN D. PRINCIPIOS GENERALES Y POLÍTICAS (ARTÍCULO 4). 25

D.4.1. POLÍTICAS NACIONALES Y RESPONSABILIDAD ÚLTIMA DEL ESTADO 25
D.4.2. RESPONSABILIDAD ÚLTIMA EN CASO DE TRASLADO. 26
D.4.3. PRINCIPIOS. 27
D.4.4. ALMACENAMIENTO DEFINITIVO EN EL PAÍS. 33

SECCIÓN E. MARCO NACIONAL (ARTÍCULO 5). 34

E.5.1. MARCO LEGISLATIVO, REGLAMENTARIO Y ORGANIZATIVO. 34
E.5.2. MEJORA DEL MARCO NACIONAL. 54

SECCIÓN F. AUTORIDAD REGULADORA COMPETENTE (ARTÍCULO 6). 55

F.6.1. AUTORIDAD REGULADORA COMPETENTE. 55
F.6.2. INDEPENDENCIA. 56
F.6.3. FACULTADES JURÍDICAS Y RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS. 57

SECCIÓN G. TITULARES DE UNA LICENCIA (ARTÍCULO 7). 59

G.7.1. RESPONSABILIDAD PRINCIPAL DEL TITULAR. 59
G.7.2. EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PERIÓDICAS Y MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD. 61
G.7.3. DEMOSTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MITIGACIÓN DE SUS CONSECUENCIAS. 73
G.7.4. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. 82
G.7.5. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS. 83

SECCIÓN H. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS (ARTÍCULO 8). 85

SECCIÓN I. RECURSOS ECONÓMICOS (ARTÍCULO 9). 87

SECCIÓN J. TRANSPARENCIA (ARTÍCULO 10). 94

SECCIÓN K. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL (ARTÍCULOS 11 Y 12). 102

K.11.1. PROGRAMA NACIONAL. 102
K.11.2. ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PROGRAMA NACIONAL. 103
K.12. CONTENIDO DEL PROGRAMA NACIONAL. 105

SECCIÓN L. REVISIONES *INTER PARES* Y AUTOEVALUACIONES (ARTÍCULO 14.3). 106

SECCIÓN M. PLANES FUTUROS PARA MEJORAR LA GESTIÓN RESPONSABLE Y SEGURA DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIACTIVOS.....110

ANEXOS 113

ANEXO I. ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS Y COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO.

ANEXO II. PROCESO DE LICENCIAMIENTO DE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIACTIVAS.

ANEXO III. NORMATIVA EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA NUCLEAR Y LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIACTIVOS.

ANEXO IV. ADAPTACIÓN A LA SITUACIÓN OCASIONADA POR LA COVID-19.

ANEXO V. SIGLAS.

Sección A. Introducción.

Este documento constituye el tercer informe nacional de España para dar cumplimiento a la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

Este informe describe el marco regulador nacional y las medidas adoptadas en España para garantizar un alto nivel de seguridad en la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, a fin de proteger a los trabajadores y a la población de los peligros derivados de las radiaciones ionizantes, y hace especial énfasis en las novedades introducidas en el sistema desde el segundo informe nacional, de julio de 2018. El informe se circunscribe al ámbito de aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom, del que se excluyen los residuos de industrias extractivas, las descargas autorizadas y las fuentes selladas repatriadas a sus suministradores o fabricantes, entre otros.

En el informe se describen las políticas y medidas aplicadas en España que dan cumplimiento a cada una de las disposiciones de la Directiva 2011/70/Euratom. El informe se estructura de acuerdo al articulado de la Directiva y contiene además varios anexos que incluyen las previsiones de generación nacional de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, el proceso de licenciamiento de instalaciones nucleares y radiactivas, la adaptación del sistema a la situación ocasionada por la COVID-19 y la normativa aplicable en el ámbito de la Directiva.

En su elaboración han participado el CSN, el MITERD[1], y la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E. (Enresa).

Visión general del sistema nacional para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos en España.

Actualmente en España las instalaciones de gestión de residuos radiactivos se encuentran situadas en las mismas instalaciones generadoras de estos residuos o bien en la instalación de El Cabril, en la que se almacenan definitivamente los residuos radiactivos de baja y media actividad y de muy baja actividad.

El combustible nuclear gastado que se gestiona en España procede de los siete reactores nucleares en operación ubicados en cinco emplazamientos, de la central nuclear de Santa María de Garoña, que cesó definitivamente su explotación en agosto de 2017, así como de la central nuclear de José Cabrera, actualmente en proceso de desmantelamiento. Además de José Cabrera, existe otro reactor en proceso de desmantelamiento, Vandellós I, que se encuentra actualmente en fase de latencia, bajo la titularidad de Enresa.

El combustible nuclear gastado generado en España (con la excepción del generado en la operación de la central nuclear de Vandellós I y parte del generado en las centrales nucleares de José Cabrera y Santa María de Garoña hasta 1982) se encuentra actualmente almacenado en las piscinas de almacenamiento de combustible de los reactores nucleares y en contenedores en las instalaciones de almacenamiento temporal individualizado (ATI) existentes en los emplazamientos de las centrales nucleares (CCNN) de Trillo, José Cabrera, Ascó y Almaraz. Asimismo, también están operativos ATI en las CCNN de Santa

[1] En enero de 2020, por una reestructuración de departamentos ministeriales tras las elecciones generales de noviembre de 2019, se cambió la denominación del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) a Ministerio para la Transición Ecológica y el Retro Demográfico (MITERD).

María de Garoña y Cofrentes, aunque a fecha de redacción de este informe no hay ningún contenedor cargado en los mismos.

En la categoría de residuos de alta actividad se incluyen los residuos procedentes del reprocesado del combustible de la central nuclear de Vandellós I en Francia, que retornarán a España. Aquellos residuos de operación y desmantelamiento de CCNN que por su actividad no cumplen los criterios para su almacenamiento en la instalación de almacenamiento definitivo de El Cabril, se agrupan bajo la denominación de "residuos especiales" y seguirán la misma vía de gestión que los de alta actividad.

El combustible nuclear gastado, los residuos de alta actividad y los residuos especiales se gestionarán temporalmente, inicialmente, en los ATI y, posteriormente, bien en un Almacén Temporal Centralizado (ATC), tal como se contempla en el borrador de Séptimo Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) o, en su caso, en Almacenes Temporales Descentralizados (ATD), para finalmente gestionarlos de forma definitiva en un Almacén Geológico Profundo (AGP).

Cabe recordar que, en el año 2018, el Secretario de Estado de Energía del entonces Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) solicitó al CSN dejar en suspenso la emisión del informe preceptivo de dicho Organismo relativo a la solicitud de autorización de construcción, al objeto de poder analizar las circunstancias y previsiones actuales y disponer de una planificación ajustada a las mismas, que se concretarían en el Séptimo PGRR.

Además de las CCNN, otras muchas aplicaciones reguladas en los ámbitos industrial, médico y de investigación contribuyen a la generación de residuos radiactivos. En la figura 1 se muestra el origen del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos gestionados en España.



Figura 1. Instalaciones generadoras de residuos radiactivos en España

España dispone de la infraestructura necesaria para la gestión segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, desde los puntos de vista institucional, administrativo, técnico y económico-financiero, habiéndose establecido, además, los mecanismos oportunos para llevar a cabo los derechos

de acceso a la información y participación pública. Asimismo, ha incorporado en su ordenamiento jurídico los principios y obligaciones contenidos en la Directiva 2011/70/Euratom.

Desde el punto de vista administrativo, el marco legal y reglamentario para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos se integra en el marco general por el que se regula la energía nuclear en España, que es un marco amplio y desarrollado acorde con la evolución de los requisitos reguladores internacionales. Dentro de este marco se establecen claramente las responsabilidades de los diferentes actores, así como la distribución de funciones entre las autoridades competentes en razón de la materia, funciones que, si bien se ejercen de manera separada e independiente, se integran, de manera coordinada, dentro de un marco administrativo común. España considera que la independencia efectiva del organismo regulador en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), es un elemento fundamental para garantizar la seguridad en la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

En lo que respecta a la infraestructura técnica y económico-financiera de la gestión de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado, Enresa es la empresa que tiene encomendada en España la prestación del servicio público esencial de dicha gestión. La tutela de Enresa, de capital íntegramente público, corresponde al MITERD, a través de la Secretaría de Estado de Energía, quien lleva a cabo la dirección estratégica y el seguimiento y control de sus actuaciones y planes, tanto técnicos como económicos.

Por último, los productores de residuos son responsables del funcionamiento de la instalación o actividad en condiciones de seguridad, y siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales, y de cuantas cuestiones puedan afectar a las condiciones de la autorización o a la seguridad y protección radiológica, y en general, cumplir la reglamentación vigente. Asimismo, recae en los productores la responsabilidad de la instalación en las situaciones de emergencia que pudieran producirse.

Adaptación del sistema nacional a la situación ocasionada por la COVID-19.

La Organización Mundial de la Salud elevó el 11 de marzo de 2020 la situación de emergencia de salud pública ocasionada por la enfermedad COVID-19 a pandemia internacional, lo que, junto con el avance de la pandemia en España, motivó le declaración por el Gobierno español del estado de alarma, mediante el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, con el fin de afrontar la situación de emergencia sanitaria. Esta situación grave y excepcional en el país obligó a todos a tomar medidas para adaptarse a la crisis sanitaria y a cumplir las medidas adoptadas por las autoridades.

El sistema nacional para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos que es objeto de este informe tuvo que adaptarse igualmente a dicha situación, por lo que se ha considerado conveniente describir las medidas adoptadas en un anexo específico, el Anexo IV.

Sección B. Novedades.

En esta sección se resumen las novedades, habidas o en curso, en las materias reguladas por la Directiva 2011/70/Euratom respecto al segundo informe nacional.

Novedades en el marco normativo.

En el periodo que abarca el tercer informe nacional, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) ha elaborado y publicado dos instrucciones, que son normas con rango de reglamento, así como una nueva revisión de otra instrucción ya existente:

- Instrucción IS-43, del Consejo de Seguridad Nuclear, de 4 de abril de 2019, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos relativos a la seguridad física por parte de las centrales nucleares (CCNN). Esta Instrucción tiene por objeto establecer los criterios para exigir a los titulares de las CCNN, en operación o parada mientas almacenen combustible nuclear, la notificación de los sucesos ocurridos en las mismas que puedan tener una relación con la seguridad física de la instalación nuclear.

- Instrucción IS-44, del Consejo de Seguridad Nuclear, de 12 de marzo de 2020, sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de instalaciones nucleares. Esta Instrucción establece los requisitos que deben cumplir los titulares de las instalaciones nucleares, para gestionar las emergencias nucleares en el nivel de respuesta interior.

- La revisión 1 de la Instrucción IS-11, del Consejo de Seguridad Nuclear, de 15 de febrero de 2019, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares. Esta Instrucción tiene por objeto establecer los criterios generales que se deben cumplir en relación con las licencias de personal de operación de las CCNN que concede el CSN.

Asimismo, el CSN ha elaborado o revisado varias guías de seguridad, como la revisión 1 de la Guía de Seguridad 10.10 relativa a la cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos, aprobada el 19 de febrero de 2020, que tiene en cuenta la experiencia adquirida en las últimas revisiones de seguridad de las CCNN españolas, el accidente de la central nuclear de Fukushima, las últimas Directivas comunitarias, los retos del envejecimiento de equipos y la posible operación a largo plazo de las instalaciones.

Por su parte, el entonces Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) aprobó mediante Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares (RSNIN). Este Reglamento aúna las principales disposiciones generales que han de cumplir las instalaciones nucleares en materia de seguridad nuclear y completa la incorporación al derecho español de la Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, estableciendo un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares en lo referente a los requisitos básicos de seguridad nuclear.

En su día, el marco legal y reglamentario existente motivó que no fuera necesaria la transposición de la Directiva 2009/71/Euratom y, en relación a la Directiva 2014/87/Euratom, aunque el marco normativo español ya incorporaba, en gran medida, los distintos requisitos de la nueva Directiva, no se disponía de una norma específica de carácter reglamentario sobre la seguridad nuclear de las

instalaciones nucleares. Asimismo, algunos aspectos de la Directiva no estaban recogidos en el ordenamiento jurídico, por lo que se decidió incorporarlos, junto con algunos otros procedentes de distintas instrucciones del CSN, en un texto unificado y de rango reglamentario.

Por otra parte, se encuentra en curso de transposición la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom. Habida cuenta de su complejidad, la Directiva está siendo traspuesta por medio de distintas disposiciones normativas, cuyo ámbito de aplicación compete a distintos Ministerios y al CSN. Por parte del MITERD, se está tramitando el proyecto de Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes. Este Reglamento derogará el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, y el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

No obstante lo anterior, algunas disposiciones de la Directiva 2013/59/Euratom ya se han transpuesto parcialmente, en el periodo cubierto por este informe, como el Real Decreto 601/2019 de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas, el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas y el Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica. En la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.b), se proporciona más información sobre estas disposiciones.

Desde un punto de vista legislativo, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, ha añadido una nueva disposición al artículo 38 bis de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN), por la que las obras de construcción, ampliación, reparación, conservación, explotación, desmantelamiento o cualesquiera otras que lleve a cabo Enresa, por sí misma o a través de terceros, en ejecución del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) para la prestación del servicio público esencial de gestión de residuos radiactivos y desmantelamiento de instalaciones nucleares que tiene encomendado en virtud de dicha Ley, son obras públicas de interés general.

En materia de emergencias, el Consejo de Seguridad Nacional aprobó en el año 2019 la Orden PCI/488/2019, de 26 de abril, por la que se publica la Estrategia Nacional de Protección Civil. En ella se incluyen entre todos los riesgos potenciales, el riesgo nuclear y radiológico proveniente de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como el que se puede producir en otro tipo de infraestructuras como aeropuertos, puertos marítimos, o instalaciones de reciclado de materiales metálicos.

Novedades en el marco organizativo.

En el periodo cubierto por el tercer informe nacional se ha producido una reorganización de departamentos ministeriales, como consecuencia de las elecciones generales de noviembre de 2018. Esta reorganización se produjo a principios del año 2020, cuando el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) pasó a denominarse Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). No obstante, esta reestructuración no afectó a las competencias y asignación

de responsabilidades en materia de energía nuclear y gestión de residuos radiactivos, ni a su organización, que se mantuvieron en la Secretaría de Estado de Energía del MITERD.

Novedades en otros aspectos del marco regulador.

El régimen de autorizaciones no ha experimentado novedades en el periodo cubierto por este informe, como tampoco el de inspecciones o el sancionador. No obstante, actualmente se está trabajando en una revisión del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) que afectará fundamentalmente al régimen de autorizaciones.

Novedades en el licenciamiento de instalaciones.

En el periodo cubierto por el tercer informe, se han producido los siguientes avances en materia de licenciamiento de instalaciones:

- Se encuentra en evaluación la autorización de la primera fase del desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña. A diferencia del desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera, que se está realizando en una única fase, el desmantelamiento de la central de Santa María de Garoña se realizará en dos fases, de acuerdo con lo indicado en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.c).

- A los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) de combustible nuclear gastado existentes en las CCNN de Trillo, José Cabrera y Ascó, se han venido a sumar los de las CCNN de Almaraz y Santa María de Garoña, que recibieron la autorización de puesta en marcha en el verano de 2018, como se detalla en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.c). En dicha Sección también se detalla el proceso de licenciamiento de un nuevo ATI en la central nuclear de Cofrentes.

- Por otra parte, también se ha llevado a cabo el licenciamiento para ampliación de capacidad de los ATI de las CCNN de Trillo y Ascó, como modificaciones de diseño de las CCNN respectivas, que se detalla igualmente en el mismo apartado de la Sección E.

- La capacidad del ATI de la central nuclear de Santa María de Garoña, que fue inicialmente diseñado y construido bajo la hipótesis de continuidad de explotación de la central, necesitará ampliarse para poder vaciar la piscina de combustible y albergar todo el combustible nuclear gastado con vistas a su desmantelamiento. Dicha ampliación de capacidad está incluida en la solicitud de autorización de la fase 1 de desmantelamiento de la central, que se encuentra en evaluación.

- La capacidad de la piscina de la central nuclear de Vandellós II fue ampliada mediante un proyecto de re-racking, que permite almacenar el combustible generado hasta 2027 y que fue autorizado como modificación de diseño de la central nuclear, como se detalla en la Sección E de este informe.

Por otra parte, se han continuado los procesos de licenciamiento de los contenedores que alojarán los elementos de combustible en dichos ATI, de acuerdo con lo indicado en la Sección E.

Por lo que respecta al centro de almacenamiento de El Cabril, las actividades para el cierre de la primera sección de la primera celda de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) y la construcción de su segunda sección, iniciadas en el año 2017, finalizaron en junio de 2019, si bien la segunda sección no se ha puesto aún en explotación. Por otra parte, con vistas a la ampliación de capacidad de almacenamiento de RBMA en la instalación, que deberá estar disponible en torno al año 2028, en 2019 se inició la elaboración de la documentación necesaria para la presentación de la solicitud de autorización de modificación de diseño de la instalación que permitirá construir nuevas celdas.

Novedades en la gestión del conocimiento.

Durante el año 2016, comenzó a aplicarse en el CSN un plan de acción destinado a la recuperación y preservación del conocimiento y experiencia de sus técnicos, adaptado a las necesidades del organismo, basado en las recomendaciones del OIEA, e incorporado al Sistema de Gestión. Se ha puesto en práctica un procedimiento de transferencia del conocimiento y un procedimiento por el que se crean comunidades de conocimiento. Además, se dispone de una metodología para la preservación/recuperación del conocimiento y experiencia de los técnicos del CSN nacidos antes de 1954. Dicha metodología se denomina Proyecto RECOR. Toda esta metodología se ha digitalizado lo que ha conducido al desarrollo de videos y material en soporte informático accesible a todo el personal de la organización.

Enresa, consciente de la importancia de la gestión del conocimiento relacionado con sus actividades específicas, que abarcan varias generaciones y en las que en ocasiones el tiempo transcurrido entre la generación del conocimiento y su aplicación puede ser de varios lustros, está involucrada desde hace años en actividades de gestión y preservación del conocimiento. Así, Enresa participa en grupos de trabajo como el denominado KEEP+ (Grupo de Formación y Gestión del Conocimiento) de la plataforma española de I+D nuclear CEIDEN, y en el "*Knowledge Working Group"* de EDRAM ("*International Association for Environmentally Safe Disposal of Radioactive Materials"*)[2]. Enresa es miembro de la plataforma IGD-TP (*"Implementing Geological Disposal of radioactive waste Technology Platform*"), en la que se ha incluido como tema a considerar la gestión de conocimiento en su Agenda Estratégica de Investigación (SRA[3] en sus siglas en inglés). Se ha formado parte del grupo de trabajo que ha desarrollado la iniciativa RK&M de la NEA/OCDE. En esta iniciativa concluida en 2019 se han publicado los informes finales, de los que se destaca el informe en que se ha seleccionado el centro de almacenamiento El Cabril como caso de estudio[4]. Se está participando en el "*European Joint Programme on Radioactive Waste Management*" de Euratom (EURAD), 2019-2024, en el que existe una actividad muy ambiciosa de gestión y transmisión de conocimiento, considerando tanto la actual generación, como las futuras[5].

Novedades en el sistema de financiación.

En el periodo que cubre este informe, no se ha producido ninguna modificación legal significativa en el sistema de financiación de la gestión de residuos radiactivos. El sistema de ingresos sigue basándose en la recaudación de cuatro tasas reguladas por la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, de 27

[2] http://www.edram.info/index.php?id=249
[3] https://igdtp.eu/document/2020_igd-tp_strategic-research-agenda
[4] https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_15090/preservation-of-records-knowledge-and-memory-rk-m-across-generations-compiling-a-set-of-essential-records-for-a-radioactive-waste-repository
[5] https://www.ejp-eurad.eu/

de noviembre, del sector eléctrico. No obstante, una modificación legal de la disposición adicional primera de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, introducida por la disposición final undécima de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, modificó automáticamente, la consideración de las tasas reguladas en la citada disposición adicional sexta, que han pasado a tener la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario (PPCPNT). Sin embargo, el texto de la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997 no ha experimentado modificaciones derivadas de dicho cambio.

Por otra parte, el sistema de gestión del Fondo y las responsabilidades asociadas continúa en los términos establecidos por el Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, así como las estimaciones de costes con objeto de determinar las cantidades necesarias para realizar la gestión, que continúan efectuándose, por parte de Enresa, en los términos y con la periodicidad requerida por esta disposición.

Como consecuencia de las estimaciones regulares de costes que realiza Enresa, en las que se venía detectando la necesidad de incrementar el ingreso procedente de las CCNN en explotación, mediante el que se financia el coste de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado procedente de las CCNN que estaban en explotación el 1 de enero de 2010 (que son todas, a excepción de Vandellós I y José Cabrera) así como su desmantelamiento y clausura, a finales del año 2019 se procedió a revisar la PPCPNT mediante la que se financia el servicio de Enresa a las CCNN en explotación, con efectos desde el 1 de enero de 2020. Dicha modificación fue efectuada por el Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, que incrementó un 19,28% la citada PPCPNT respecto a la vigente, con efectos desde el 1 de enero de 2020.

Novedades en materia de transparencia.

En el periodo cubierto por el tercer informe, son varias las modificaciones que ha experimentado la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que incorpora la Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (esta última modificada por la Directiva 2014/52/UE). Aunque esta Ley no es del ámbito nuclear, es de aplicación a los planes y proyectos del sector nuclear que deben ser sometidos a evaluación ambiental. Esta Ley ha experimentado tres modificaciones (Ley 9/2018, de 5 de diciembre, Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, y Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre), siendo la primera de ellas la más relevante desde el punto de vista de la transparencia, al reforzar el trámite de información pública y consultas. En la Sección J de este informe, correspondiente al artículo 10, se detallan estas modificaciones.

Por otra parte, en el periodo cubierto por el tercer informe se ha aplicado el procedimiento de evaluación ambiental requerido por la Ley 21/2013 (con sus consiguientes periodos de información pública y consultas) en varias ocasiones:

- Por lo que respecta a la evaluación de impacto ambiental de proyectos:
    - En el licenciamiento del ATI de la central nuclear de Cofrentes.
    - En la autorización de la fase 1 de desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña (en trámite a fecha de cierre de este informe).

- En el licenciamiento de la ampliación de capacidad del ATI de la central nuclear de Ascó, está evaluándose la posibilidad de realizar, por primera vez en el ámbito nuclear, una evaluación de impacto ambiental simplificada, en lugar de ordinaria.

- En lo que se refiere a la evaluación ambiental estratégica de planes:

  - En la tramitación de la aprobación del Séptimo Plan General de Residuos Radiactivos (en trámite a fecha de cierre de este informe).

Por otra parte, como se indica en la Sección J de este informe, se ha aprobado recientemente, por Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, el Reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos, uno de cuyos objetivos es incrementar la transparencia y la participación.

Novedades en la revisión del programa nacional.

Como se detalla en otras Secciones de este informe, se está tramitando una revisión del PGRR el cual, si bien existe desde el año 1987, no se revisa oficialmente desde el año 2006, cuando se aprobó el Sexto Plan. La tramitación del Séptimo PGRR se inició en marzo de 2020, con la presentación por parte de Enresa del primer borrador del Séptimo PGRR. Dicho Séptimo PGRR se está sometiendo, en virtud de lo establecido en la Ley 21/2013, a evaluación ambiental estratégica, lo que representa una novedad respecto a planes precedentes, en cuya tramitación no era exigible, en virtud de las normas vigentes cuando se aprobaron.

El Séptimo PGRR deberá ser aprobado por Consejo de Ministros, lo que podría tener lugar, según las estimaciones actuales, en el segundo semestre del año 2022.

Novedades en la realización de revisiones inter-pares del marco nacional.

Como se anunció en el segundo informe nacional, en el periodo cubierto por el tercer informe, España acogió una misión combinada IRRS ("*Integrated Regulatory Review Services*")-ARTEMIS ("*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation*"), del OIEA sobre seguridad nuclear, protección radiológica y gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, que tuvo lugar en Madrid en octubre del año 2018, y cuyos resultados se plasmaron en un informe final publicado en la web del OIEA[6]. Esta misión dio cumplimiento al requisito incluido en el artículo 15 del Real Decreto 102/2014, según el cual deben organizarse periódicamente, y como mínimo cada 10 años, autoevaluaciones de su marco legislativo, reglamentario y organizativo para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, de las autoridades reguladoras competentes y del PGRR, junto con su aplicación, e invitar a una revisión internacional inter-pares de los mismos. La última misión IRRS había tenido lugar en el año 2008 (y su *follow-up* en 2011), si bien fue la primera vez que se realizó una misión de tipo ARTEMIS.

[6] https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_artemis_spain_2018_report_final_0.pdf

Novedades en la elaboración del inventario de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos.

Desde su creación en 1984, Enresa ha elaborado y mantenido un inventario de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, que ha ido mejorando progresivamente. En el periodo que cubre este tercer informe nacional, Enresa ha efectuado una nueva revisión en profundidad de dicho inventario, fechada en octubre de 2019 y con datos a 31 de diciembre de 2018. Este inventario, que se revisará periódicamente, se basa en una serie de informes parciales que estudian en detalle no sólo la procedencia del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, sino también las hipótesis necesarias para las estimaciones y para cuantificar las incertidumbres en las mismas. Adicionalmente, Enresa ha publicado por primera vez en su página web un resumen de dicho inventario[7].

Sección C. Alcance e Inventario (Artículos 2, 12.1.c y 14.2.b).

2.1. La presente Directiva se aplicará a todas las etapas de:

a) la gestión del combustible nuclear gastado cuando este proceda de actividades civiles,

b) la gestión de los residuos radiactivos, desde la generación al almacenamiento definitivo, cuando dichos residuos procedan de actividades civiles.

2.2. La presente Directiva no se aplicará a:

a) los residuos radiactivos de las industrias extractivas que puedan ser radiactivos y estén incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 2006/21/CE;

b) las descargas autorizadas.

2.3. El artículo 4, apartado 4, de la presente Directiva no se aplicará:

a) a la repatriación de fuentes selladas en desuso que se remitan a un suministrador o fabricante;

b) al traslado del combustible nuclear gastado de reactores de investigación a un país en el que son suministrados o manufacturados combustibles de reactores de investigación, teniendo en cuenta los acuerdos internacionales aplicables;

c) a los residuos radiactivos y combustible nuclear gastado de la actual central nuclear de Krško, cuando ello afecte a los traslados entre Eslovenia y Croacia.

2.4. La presente Directiva no afectará al derecho de los Estados miembros, o de las empresas de un Estado miembro, a devolver a su país de origen los residuos radiactivos, previo procesamiento, en los siguientes supuestos:

a) cuando los residuos radiactivos vayan a trasladarse a dicho Estado miembro o empresa para su procesamiento;

b) cuando vaya a trasladarse a dicho Estado miembro o empresa otro material con el fin de recuperar los residuos radiactivos.

La presente Directiva no afectará al derecho que asiste a cualquier Estado miembro o empresa de un Estado miembro al que vaya a enviarse combustible nuclear gastado para su tratamiento o reprocesamiento a devolver a su país de origen los residuos radiactivos generados como consecuencia de las operaciones de tratamiento o reprocesamiento, o un equivalente acordado.

12.1. Los programas nacionales expondrán cómo los Estados miembros se proponen aplicar sus políticas nacionales mencionadas en el artículo 4 para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos para salvaguardar los objetivos de la presente Directiva e incluirá todo lo siguiente:

(...)

c) un inventario de todos los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado, así como las estimaciones de

[7] https://www.enresa.es/esp/inicio/actividades-y-proyectos/inventario-nacional

cantidades futuras, incluidas las procedentes de clausuras; en el inventario se indicará claramente la ubicación y la cantidad de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, de acuerdo con una clasificación adecuada de los residuos radiactivos;

(...)

14.2. Basándose en los informes de los Estados miembros, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo:

a) un informe sobre los progresos realizados en la aplicación de la presente Directiva;

b) un inventario de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado presentes en el territorio comunitario y de las perspectivas futuras.

En España, residuo radiactivo se define en el artículo 2.9 de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN), como cualquier material o producto de desecho para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado por radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

Los residuos radiactivos se clasifican en función de la gestión final prevista para los mismos, siguiendo lo indicado en el artículo 6.c) del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, en:

- Los residuos de baja y media actividad (RBMA) integran aquellos cuya actividad se debe principalmente a la presencia de radionucleidos emisores beta o gamma, de periodo de semi-desintegración corto o medio (inferior a 30 años) y cuyo contenido en radionucleidos de vida larga es muy bajo y se encuentra limitado. Este grupo integra los residuos que pueden ser almacenados temporalmente, tratados, acondicionados y almacenados definitivamente en las instalaciones del centro de almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de El Cabril en la provincia de Córdoba. Los RBMA incluyen los residuos de muy baja actividad (RBBA), que, en general, presentan actividades específicas entre 1 y 100 bequerelios por gramo, pudiendo llegar hasta varios miles en el caso de algunos radionucleidos de baja radio toxicidad o tratándose de cantidades pequeñas.

- Se denominan residuos de alta actividad (RAA) los que contienen emisores alfa de larga vida, con periodo de semi-desintegración superior a 30 años, en concentraciones apreciables que generen calor por efecto de la desintegración radiactiva, ya que su actividad específica es alta. Su principal exponente es el combustible nuclear gastado (CG) descargado de los reactores nucleares que, de acuerdo con la política española, se considera residuo. Actualmente se almacenan en las piscinas de las centrales nucleares (CCNN) y en los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) con que cuentan la mayoría de ellas. En el futuro está previsto su almacenamiento en un Almacén Temporal Centralizado (ATC) o, en su caso, en Almacenes Temporales Descentralizados (ATD), en superficie, y su ulterior almacenamiento definitivo en un Almacén Geológico Profundo (AGP).

- Adicionalmente, se denominan residuos especiales (RE) los aditamentos del combustible nuclear, las fuentes neutrónicas, la instrumentación intranuclear usada o los componentes sustituidos provenientes del sistema del refrigerante del reactor y componentes internos del reactor, generalmente de carácter metálico, que, por sus características radiológicas no son

susceptibles de ser gestionados en El Cabril. Como residuos de larga vida y actividad significativa, su gestión temporal y definitiva se plantea de una manera similar a la de los RAA.

Esta clasificación es asimilable a la clasificación de la GSG-1 (2009) del OIEA "*Classification of Radioactive Waste",* de acuerdo con la tabla de conversión que se indica en el Anexo I de este informe.

A continuación, se describen las principales instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en España, así como el detalle de los generados a 31 de diciembre de 2020, y su ubicación. Las estimaciones de generaciones futuras se incluyen en el Anexo I.

Instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado.

El combustible nuclear gastado de las CCNN en explotación se almacena actualmente en las piscinas de las propias centrales, incluido el combustible de Santa María de Garoña, en cese de explotación. Adicionalmente, las CCNN de Trillo, José Cabrera, Ascó, Almaraz, Santa María de Garoña y Cofrentes cuentan con ATI para su almacenamiento en seco. Estas instalaciones de almacenamiento temporal en seco se encuentran dentro del propio emplazamiento de las CCNN y son licenciadas como una modificación de diseño de las mismas.

En la tabla 1 se indican las instalaciones de almacenamiento de combustible nuclear gastado existentes.

Nombre de la Instalación	Ubicación (Provincia)	Tipo de almacenamiento
Central nuclear Almaraz I	Cáceres	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Almaraz II	Cáceres	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Vandellós II	Tarragona	Piscina
Central nuclear Ascó I	Tarragona	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Ascó II	Tarragona	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Cofrentes	Valencia	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Santa María de Garoña	Burgos	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear Trillo	Guadalajara	Piscina
		Almacén en seco
Central nuclear José Cabrera	Guadalajara	Almacén en seco

Tabla 1. Instalaciones existentes de almacenamiento de combustible nuclear gastado

Piscinas.

Las piscinas de almacenamiento de las CCNN de Trillo y Santa María de Garoña están ubicadas en el edificio del reactor. En el resto de las centrales en funcionamiento, las piscinas se encuentran en un edificio de combustible contiguo al de contención y ambos están comunicados por el canal de transferencia. Cuando existen dos reactores en el mismo emplazamiento, casos de Almaraz y Ascó, cada grupo de la central dispone de su propia piscina. En el caso de la central nuclear de Cofrentes, existe además una piscina en el edificio del reactor que se utiliza para almacenar temporalmente el combustible durante periodos de recarga.

Las piscinas de almacenamiento de combustible nuclear gastado, cuya capacidad inicial fue aumentada mediante el cambio de los bastidores por otros de alta densidad, disponen de una reserva para albergar un núcleo completo del reactor en caso de que sea necesario descargarlo, siendo este un requisito para la operación de las CCNN.

Almacenes en seco de combustible nuclear gastado (CCNN de Trillo, José Cabrera, Ascó, Almaraz, Santa María de Garoña y Cofrentes).

- Central nuclear de Trillo

  El almacén de contenedores de la central nuclear de Trillo funciona desde mediados de 2002. Es una nave en superficie de planta rectangular, con capacidad para albergar hasta 80 contenedores del tipo ENSA-DPT (de los cuales almacena 32) y ENUN 32P (que empezaron a utilizarse en 2018, y de los que almacena 4, a 31 de diciembre de 2020). El contenedor ENSA-DPT, de tipo metálico, ha sido diseñado para almacenar y transportar de forma segura 21 elementos de combustible PWR. El ENUN 32P puede almacenar y transportar de forma segura 32 elementos de combustible.

- Central nuclear de José Cabrera

  La central nuclear de José Cabrera cesó definitivamente su explotación en abril de 2006. La alternativa elegida es su desmantelamiento total inmediato de forma que el emplazamiento quede liberado con las restricciones que, en su caso, el CSN pueda establecer. Como paso previo, el combustible nuclear gastado almacenado en la piscina fue transferido a un almacén temporal en seco construido en una losa sísmica a la intemperie en el propio emplazamiento de la central.

  Desde su puesta en funcionamiento en 2008, el ATI de la central, que almacena todo el combustible nuclear gastado generado durante la operación de esta instalación en 12 contenedores, está siendo operado rutinariamente.

- Central nuclear de Ascó

  La central nuclear de Ascó necesitó la construcción de un ATI en seco para el almacenamiento de su combustible nuclear gastado, ante la saturación de la piscina de almacenamiento.

El sistema empleado, semejante al utilizado en el ATI de José Cabrera, consta de tres componentes: una cápsula metálica multipropósito con capacidad para 32 elementos de combustible, un módulo de almacenamiento (híbrido hormigón-acero) en el que se aloja la cápsula para su almacenamiento a largo plazo, y un contenedor de transferencia utilizado para las operaciones de carga, descarga y transferencia de la cápsula. El sistema se completa con el contenedor de transporte previsto para el transporte futuro de la cápsula cargada hasta la instalación en la que se realice la siguiente etapa de gestión.

El ATI consiste en dos losas sísmicas de almacenamiento a la intemperie, una para cada grupo, en la cual se colocarán hasta 32 contenedores de almacenamiento con una capacidad total de hasta 1.024 elementos de combustible. El licenciamiento de esta instalación se completó en abril de 2013 y actualmente está en operación (a 31 de diciembre de 2020, alberga 22 contenedores cargados). No obstante, existe un proyecto de densificación del ATI para ampliar su capacidad de 32 a 36 contenedores.

- Central nuclear de Almaraz

  En la central nuclear de Almaraz se ha construido y puesto en marcha, en 2018, un ATI en seco en su emplazamiento para dar servicio a las dos unidades. Se trata de una losa sísmica de hormigón a la intemperie.

  El ATI cuenta con una capacidad autorizada de 20 contenedores del tipo ENUN 32P, cada uno de los cuales puede almacenar 32 elementos de combustible de tipo PWR (a 31 de diciembre de 2020, alberga 5 contenedores). Este contenedor es similar al nuevo modelo elegido para ampliar la capacidad del ATI de la central nuclear de Trillo, con un bastidor diferente para albergar elementos de combustible de tipo Westinghouse 17x17.

- Central nuclear de Santa María de Garoña

  En la central nuclear de Santa María de Garoña se ha construido y puesto en marcha, en 2018, un ATI en seco en su emplazamiento.

  El ATI consta de dos losas sísmicas a la intemperie, que, aunque tienen capacidad de diseño para albergar hasta 60 contenedores, únicamente están autorizadas para la carga de 10 contenedores metálicos de doble propósito de tipo ENUN 52B, cada uno con capacidad para almacenar hasta 52 elementos de combustible de tipo BWR. No obstante, habida cuenta de que la central cesó su actividad de forma definitiva en 2017, todo el combustible permanece actualmente en la piscina, aunque está previsto el inicio de la carga de los primeros contenedores en el primer semestre de 2022. Asimismo, será necesaria una ampliación de la capacidad de la instalación de almacenamiento en seco para albergar el inventario completo de la piscina.

- Central nuclear de Cofrentes

  En la central nuclear de Cofrentes se ha construido un ATI en seco en su emplazamiento para permitir la continuidad de la operación de la central ante el escenario de saturación de la piscina, previsto para junio de 2021.

El ATI es una estructura destinada al almacenamiento en seco de combustible nuclear gastado con una capacidad total de 24 contenedores del modelo HI-STAR 150 (cada uno con capacidad para 52 elementos de combustible), y que está ubicada en el propio emplazamiento de la central. En 2021, se ha apreciado favorablemente por el CSN el diseño del HI-STAR 150, basado en el estudio de seguridad presentado por Enresa, y se ha aprobado su diseño para el almacenamiento en dicha central por el MITERD. Asimismo, se ha aprobado la puesta en servicio del ATI.

En la central ya cuentan con 4 contenedores entregados y uno adicional que está pendiente de recepción.

Inventario de combustible nuclear gastado a 31 de diciembre de 2020.

La cantidad total de combustible nuclear gastado existente en España a 31 de diciembre de 2020 se muestra en la tabla 2 por instalación y ubicación. En total se han generado 16.542 elementos de combustible, que contienen 5.502 toneladas de Uranio (tU). Adicionalmente, hay que considerar los residuos de alta actividad que retornarán del reprocesado del combustible de la central nuclear de Vandellós I, aproximadamente 13 m^3 (68 cápsulas CSD-V), que no se incluyen en la tabla 2.

Nombre de la instalación	Características de los elementos combustible	Forma de almacenamiento	Capacidad total/núcleo de reserva (nº elementos)	CG almacenado (nº elementos)	CG almacenado (tU)
Central nuclear Almaraz I	PWR 17x17	Piscina	1.804/157	1.576	727
		ATI	Conjunta 640 (20 contenedores)	64	30
Central Nuclear Almaraz II	PWR 17x17	Piscina	1.804/157	1.468	678
		ATI	Conjunta 640 (20 contenedores)	96	44
Central nuclear Vandellós II	PWR 17x17	Piscina	1.802/157	1.332	606
Central nuclear Ascó I	PWR 17x17	Piscina	1.421/157	1.160	532
		ATI	512 (16 contenedores)	384	173
Central nuclear Ascó II	PWR 17x17	Piscina	1.421/157	1.196	550
		ATI	512 (16 contenedores)	320	144
Central nuclear Cofrentes	BWR 8x8, 9x9	Piscina	5.404/624	4.736	851
Central nuclear Santa María de Garoña	BWR 8x8, 9x9	Piscina	2.609/400	2.505	440

Nombre de la instalación	Características de los elementos combustible	Forma de almacenamiento	Capacidad total/núcleo de reserva (nº elementos)	CG almacenado (nº elementos)	CG almacenado (tU)
Central nuclear José Cabrera	PWR 14x14	ATI	384 (12 contenedores)	377	100
Central nuclear Trillo	PWR 16x16	Piscina	805/177	528	250
		ATI	1.680 (80 contenedores)	800	377

Tabla 2. Inventario de combustible nuclear gastado existente en España (31 de diciembre de 2020)

Instalaciones de gestión de residuos radiactivos.

Las instalaciones de gestión de residuos radiactivos son las siguientes:

- CCNN en operación: Todas las CCNN cuentan con instalaciones de tratamiento de sus residuos líquidos y de acondicionamiento de los sólidos – precompactación e inmovilización. Existen también almacenes temporales en cada central para guardar los residuos antes de su transporte al centro de almacenamiento de El Cabril.

- Central nuclear de Vandellós I en fase de desmantelamiento: Cuenta con una instalación habilitada en la cava del edificio del reactor para el almacenamiento temporal de residuos de baja y media actividad generados durante el proceso de desmantelamiento, como solución intermedia y específica para los residuos procedentes de las camisas de grafito de los elementos de combustible.

- Central nuclear de José Cabrera en fase de desmantelamiento: La central dispone de sus instalaciones de tratamiento de residuos líquidos y de residuos sólidos que se han continuado empleando tras el cese de la operación de la planta. Los residuos resultantes de algunas tareas de descontaminación, actualmente en curso, se tratan en estas instalaciones y se almacenan temporalmente en la planta antes de ser expedidos al centro de almacenamiento de El Cabril. Los residuos especiales generados en el desmantelamiento se encuentran almacenados en 4 contenedores en el ATI de la central.

  Enresa puso en operación en 2018 una planta para el tratamiento de suelos contaminados con el objetivo de reducir el inventario y volumen de los RBBA mediante un tratamiento de lavado que permite alcanzar niveles de desclasificación.

- Fábrica de combustible de Juzbado: Al igual que las CCNN, dispone de una planta de tratamiento de sus residuos líquidos, por desecado e inmovilización en cemento. Para el preacondicionamiento de sus residuos sólidos utiliza precompactación y para el acondicionamiento final emplea inmovilización en cemento. El almacén temporal existente sirve como etapa intermedia antes del transporte de los residuos a El Cabril.

- CIEMAT: El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) dispone de autorización para realizar actividades de acondicionamiento de residuos sólidos de baja y media actividad que hayan sido generados en el Centro, y para almacenar provisionalmente fuentes u otro material radiactivo dentro de embalajes de transporte, que cumplan los requisitos establecidos en el Reglamento nacional de transporte de mercancías peligrosas por carretera.

  El CIEMAT trata y acondiciona los residuos procedentes de las actividades de investigación del Centro que están relacionadas, fundamentalmente, con desarrollos para la gestión de residuos radiactivos, seguimiento de materiales y otras actividades que comportan el uso de trazadores y materiales radiactivos.

  El CIEMAT se ha dotado de una ampliación de sus capacidades de almacenamiento temporal para poder almacenar los residuos de muy baja actividad o desclasificables originados en la ejecución del Proyecto PIMIC-Rehabilitación mediante la autorización de uso de edificios preexistentes que han sido acondicionados para este fin.

- Centro de almacenamiento definitivo de residuos de baja y media actividad de El Cabril (CA El Cabril): Cuenta con sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos sólidos y líquidos. Estos sistemas están destinados a tratar y acondicionar todos los residuos que lo necesiten antes de su almacenamiento definitivo en la instalación. La mayoría de los residuos que se tratan y acondicionan en el CA El Cabril proceden de la operación y el desmantelamiento de instalaciones nucleares, de instalaciones radiactivas (instalaciones con fines industriales, médicos, agrícolas o de investigación), de incidentes ocurridos en industrias que procesan materiales metálicos, de industrias que producen residuos NORM, o son generados en la propia instalación.

  A) Residuos de baja y media actividad (RBMA):

  - Tratamiento y acondicionamiento de residuos de instalaciones radiactivas: Los residuos producidos por las instalaciones radiactivas son segregados en sus instalaciones y posteriormente transportados hasta el CA El Cabril. La transferencia del residuo se produce según un acuerdo de retirada que suscriben el productor y Enresa y que sigue el sistema de categorías de residuos establecido por el MITERD. El tratamiento de los distintos tipos de residuos en el CA El Cabril se lleva a cabo de forma que se minimice la producción de residuos secundarios y se obtengan bultos acondicionados que cumplan las condiciones requeridas para su posterior incorporación en unidades de almacenamiento.

  - Acondicionamiento final de residuos de grandes productores: Los grandes productores (CCNN y fábrica de elementos de combustible) deben acondicionar sus RBMA en bultos que cumplan con los criterios de aceptación de Enresa para su transporte hasta el CA El Cabril de modo que, mayoritariamente, no precisan de ulteriores procesos de tratamiento. En el caso de los bultos que han sido precompactados en origen por razón de sus características físicas, el CA El Cabril dispone de una compactadora de bidones de 1.200 toneladas de capacidad para optimizar su gestión. En ambos casos, los bultos son acondicionados en unidades de almacenamiento.

- Almacenamiento temporal en el CA El Cabril: El centro dispone de tres conjuntos de instalaciones utilizadas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos: los "módulos", el edificio de recepción transitoria y el almacén de fuentes y material radiactivo.

  Los módulos son tres edificios construidos durante la década de 1980 para el almacenamiento temporal de residuos. Cada uno de ellos tiene una capacidad nominal de 5.000 bidones de 220 litros. Adicionalmente, estas instalaciones se utilizan para acoger residuos heterogéneos y especiales pendientes de ulterior tratamiento para su almacenamiento final.

  El edificio de recepción transitoria, ubicado dentro del propio centro de El Cabril, cuenta con un área para almacenamiento tampón de bultos de RBMA.

  El almacén de fuentes y material radiactivo ha permitido integrar y custodiar en un único recinto físico material que requiere una gestión singular.

- Almacenamiento definitivo en el CA El Cabril: El sistema de almacenamiento de RBMA de El Cabril es del tipo próximo a superficie en celdas y cuenta con 28 de ellas con una capacidad unitaria de 320 posiciones para unidades de disposición tipo CE-2a.

  Los bultos de residuos acondicionados se transfieren a las unidades de almacenamiento que cuando están llenas, bloqueadas y selladas, son transportadas hasta la plataforma de almacenamiento y colocadas dentro de las celdas.

B) Residuos de muy baja actividad (RBBA):

Desde 2008, el CA El Cabril cuenta con un área específica de almacenamiento definitivo de residuos de muy baja actividad (RBBA), con una capacidad total de almacenamiento autorizada de 130.000 m^3 formada por cuatro celdas, de las que la primera sección de la celda 30 y la primera y segunda sección de la celda 29 están construidas. Cada celda consiste en un vaso excavado en el terreno sobre el que se han dispuesto una serie de capas de materiales de drenaje y de impermeabilización que impiden la dispersión de los posibles lixiviados en el medio. De esta manera, se pueden almacenar definitivamente los residuos, provenientes sobre todo del desmantelamiento de instalaciones nucleares, cuya actividad específica es cientos de veces menor que la de los RBMA.

Los RBBA llegan al CA El Cabril en bidones, sacas o contenedores metálicos, y son enviados directamente a la celda o almacenados transitoriamente en el Edificio Tecnológico, que dispone de sistemas para el estabilizado mediante inertización.

La tabla 3 contiene la lista de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos, incluyendo su ubicación, propósito y principales características.

Nombre de la instalación	Ubicación (Provincia)	Propósito principal	Otras características
Central nuclear Almaraz I y II	Cáceres	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear Vandellós II	Tarragona	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear Ascó I y II	Tarragona	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear Cofrentes	Valencia	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear Santa María de Garoña	Burgos	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear Trillo	Guadalajara	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de la central nuclear.
Central nuclear José Cabrera	Guadalajara	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por el desmantelamiento de la central nuclear.
Central nuclear Vandellós I	Tarragona	Almacenamiento temporal	Instalaciones para almacenar parte de los residuos procedentes del desmantelamiento de la central nuclear y operación durante la fase de latencia.
Fábrica de Juzbado	Salamanca	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para gestionar los residuos tecnológicos de operación de la planta.
CIEMAT	Madrid	Acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones dentro del centro nuclear de investigación.
CA El Cabril	Córdoba	Almacenamiento temporal	3 módulos + edificio de recepción transitoria.
		Almacenamiento definitivo	28 celdas de hormigón armado cerca de superficie para RBMA.
			2 celdas en trinchera para RBBA.

Tabla 3. Instalaciones de gestión de residuos radiactivos

Inventario de residuos radiactivos a 31 de diciembre de 2020.

La tabla 4 muestra el inventario de residuos radiactivos a 31 de diciembre de 2020. En total, se han generado 27.094 m^3 de RBBA, 41.017 m^3 de RBMA y 200 m^3 de RE. Este volumen de RE incluye, además de lo que figura en la tabla 4, los aproximadamente 5 m^3 de residuos del reprocesado del

combustible de Vandellós I (cápsulas CSD-B y CSD-C), actualmente en Francia, y los 10 m^3 correspondientes a las fuentes que no pueden almacenarse definitivamente en el CA El Cabril.

Nombre de la instalación	**Tipo de instalación**	**Tipo de residuo**	**Volumen total (m^3)**	**Volumen procedente desmantelamiento[8] (m^3)**
Central nuclear Almaraz I-II	C.N.	RBBA	724	
		RBMA	1.307	
Central nuclear Vandellós II	C.N.	RBBA	180	
		RBMA	272	
Central nuclear Ascó I-II	C.N.	RBBA	704	
		RBMA	645	
Central nuclear Cofrentes	C.N.	RBBA	860	
		RBMA	1.387	
Central nuclear Santa María de Garoña	C.N.	RBBA	166	
		RBMA	323	
Central nuclear Trillo	C.N.	RBBA	53	
		RBMA	134	
Central nuclear José Cabrera	C.N.	RBBA	299	299
		RBMA	7	7
		RE	31	31
Central nuclear Vandellós I	C.N.	RBBA	756	756
		RBMA	1.583	11
		RE	154	154
Fábrica de Juzbado	Fábrica de elementos de combustible	RBBA	206	
		RBMA	72	
CIEMAT	Centro de investigación	RBBA	22	
		RBMA	0	
Centro de almacenamiento de El Cabril	Almacenamiento temporal	RBBA	3.727	15
		RBMA	360	8
	Almacenamiento definitivo	RBBA	19.397	12.917
		RBMA(*)	34.927	3.943

Tabla 4. Inventario de residuos radiactivos existente en España (31 de diciembre de 2020)

(*) Incluye el volumen de las fuentes almacenadas en celdas que cumplen los criterios de aceptación.

[8] No aplica a las instalaciones en operación.

Sección D. Principios generales y políticas (Artículo 4).

D.4.1. Políticas nacionales y responsabilidad última del Estado.

4.1. Los Estados miembros establecerán y mantendrán políticas nacionales sobre la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2, apartado 3, cada Estado miembro será el responsable último de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos que se hayan generado en su territorio.

Configuración de políticas.

Tal como se establece en el artículo 38 bis de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN), así como en el artículo 5.1 del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, el Gobierno español es el responsable de establecer la política nacional sobre la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, mediante la aprobación del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR). Dicho Plan le es elevado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Del Plan aprobado se da cuenta posteriormente a las Cortes Generales.

El Plan, revisado periódicamente, contempla las estrategias, actuaciones y soluciones técnicas a desarrollar en España en el corto, medio y largo plazo encaminadas a la gestión segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos. También incluye el calendario de aplicación de dichas actuaciones y las previsiones económicas y financieras necesarias para llevarlas a cabo.

El Primer PGRR se adoptó en 1987 y actualmente está vigente el Sexto, aprobado en junio de 2006. En marzo de 2020 Enresa remitió una propuesta de PGRR al MITERD, quien dio inicio a su tramitación. El Séptimo PGRR, deberá ser aprobado por el Gobierno tras haber completado su tramitación conforme a los procedimientos establecidos en la normativa sectorial y medioambiental, que se detallan en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.a).

Son diversos los motivos que aconsejan la aprobación del Séptimo PGRR. En primer lugar, resulta necesario reflejar en el PGRR las soluciones técnicas y las previsiones económicas actualizadas en base a las cuales Enresa lleva a cabo su cometido, y de las que las autoridades competentes son informadas regularmente.

Asimismo, el Séptimo PGRR habrá de adecuarse al marco normativo derivado de la Directiva 2011/70/Euratom, que establece que el Plan habrá de ser objeto de revisión periódica, e incluye algunos contenidos requeridos para el PGRR que no figuran en el Sexto PGRR aprobado en 2006, a pesar de que sí se han especificado en los dos primeros informes nacionales de aplicación de la Directiva.

Adicionalmente, las previsiones del borrador del "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC[9]), así como lo acordado en el Protocolo firmado entre los propietarios de las centrales nucleares españolas (CCNN) y Enresa, en marzo de 2019, que contempla el cese de explotación

[9] La versión final del PNIEC ha sido adoptada por acuerdo del Consejo de Ministros con fecha 16 de marzo de 2021, y está publicada en el BOE: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5106

ordenado de dichas CCNN en el horizonte temporal 2027-2035, han supuesto una modificación del escenario previsto en el Sexto PGRR, que deberá reflejarse en el Séptimo PGRR.

Por último, y en consideración de todo lo anterior, el equipo internacional de expertos de la misión combinada de revisión inter-pares IRRS-ARTEMIS que tuvo lugar en España en octubre de 2018 formuló una recomendación para que se emprendiera la actualización del PGRR.

A la vista de la tramitación en curso, en este tercer informe de aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom, se referenciará, cuando sea de aplicación, al contenido del borrador de Séptimo PGRR que se encuentra actualmente en tramitación.

Responsabilidad última del Estado.

La responsabilidad última del Estado se fundamenta en el ya mencionado artículo 38 bis de la LEN, que dispone que la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos constituye un servicio público esencial que se reserva a la titularidad del Estado y se encomienda a Enresa. La dirección estratégica y el seguimiento y control de las actuaciones y planes de Enresa competen al MITERD a través de la Secretaría de Estado de Energía, que ejerce su tutela.

Recientemente, el referido artículo 38 bis de la LEN ha sido modificado por la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, mediante la adición al mismo de un párrafo en el que se otorga la condición de obras públicas de interés general a las obras de construcción, ampliación, reparación, conservación, explotación, desmantelamiento o cualesquiera otras en ejecución del PGRR y con cargo al Fondo para su financiación, que lleve a cabo Enresa, por sí misma o a través de terceros, para la prestación del servicio público esencial que tiene encomendado, lo que supone que estas actividades no estarán sometidas al control preventivo municipal.

Además, por ley el Estado asume la titularidad del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos una vez se procede a su almacenamiento definitivo. En el caso de los residuos de baja y media actividad, que se almacenan definitivamente en el centro de almacenamiento (CA) El Cabril desde hace décadas, la titularidad del Estado se justifica con la titularidad de la instalación, que corresponde a una empresa enteramente pública como Enresa. En el caso de la proyectada instalación de almacenamiento geológico profundo de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad que, según las estimaciones actuales, entrará en operación, tras un primer periodo de pruebas, en el año 2073, la titularidad de la explotación de la instalación corresponderá igualmente a Enresa.

D.4.2. Responsabilidad última en caso de traslado.

4.2. En caso de traslado a un Estado miembro o tercer país de residuos radiactivos o de combustible nuclear gastado para su procesamiento o reprocesamiento, la responsabilidad última de la gestión segura y responsable de dichos materiales, incluido cualquier residuo que se genere como subproducto, seguirá recayendo en el Estado miembro o tercer país desde el que se haya enviado el material radiactivo.

España envió a reprocesar al extranjero el combustible nuclear gastado procedente de algunas CCNN hasta el año 1982, excepto el correspondiente a la central nuclear de Vandellós I, que dejó de operar en el año 1989 y que hubo de reprocesarse en su totalidad por razones técnicas.

No obstante lo anterior, como consecuencia de los compromisos derivados de los diferentes contratos de reprocesado suscritos en el pasado con otros países, existen actualmente pequeñas cantidades de residuos vitrificados de alta actividad y residuos de media actividad y vida larga, resultantes del reprocesado del combustible de la central nuclear de Vandellós I en las instalaciones de ORANO en Francia. España mantiene su responsabilidad sobre la gestión de estos residuos, cuyo regreso a España aún está pendiente según los sucesivos PGRR. En las previsiones económicas del PGRR se tiene en cuenta la gestión de los mismos. Asimismo, la titularidad de pequeñas cantidades de materiales fisionables recuperados al reprocesar el combustible nuclear gastado de la central nuclear de Santa María de Garoña, enviadas antes de 1983 al Reino Unido, fueron transferidas hacia dicho país, por lo que no se requerirá su gestión posterior por España.

D.4.3. Principios.

4.3. Las políticas nacionales se basarán en todos los siguientes principios:
4.3.a) la generación de residuos radiactivos se reducirá al mínimo razonablemente practicable, tanto en lo que se refiere a actividad como a volumen, mediante medidas adecuadas de diseño y prácticas de explotación y clausura adecuadas, incluidos el reciclaje y la reutilización de los materiales;

El principio de minimización en la generación de residuos está establecido en el artículo 38 de la LEN, que requiere a los productores de dichos residuos adoptar las medidas apropiadas de manera que la generación de residuos, en cantidad y actividad, sea la menor posible, conforme a la práctica científica existente en cada momento. Dicho principio está, asimismo, desarrollado en el artículo 3 del Real Decreto 102/2014 (recoge los principios establecidos en el artículo 4.3 de la Directiva) y añade la necesaria consideración de medidas adecuadas de diseño y prácticas de explotación y clausura, incluidos el reciclaje y la reutilización de materiales. La instrucción del Consejo IS-26, de 16 de junio de 2010, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares, incluye estos aspectos en los apartados 3.1 *Objetivo general de seguridad de las instalaciones nucleares* y 7.20 *Residuos radiactivos*.

Por su parte, el borrador de Séptimo PGRR actualmente en tramitación establece como objetivo básico la minimización de la producción de residuos radiactivos, reduciéndose su generación al mínimo razonable, tanto en lo que se refiere a su actividad como a su volumen.

Por lo que se refiere a los RBMA, el borrador de Séptimo PGRR subraya como actuaciones programadas el refuerzo de la política de colaboración entre Enresa y los principales productores de residuos, participando en grupos de trabajo conjuntos, desarrollando y utilizando equipos de tratamiento, descontaminación y caracterización en las distintas CCNN, y llevando a cabo de forma conjunta los proyectos que permitan la aplicación de tecnologías y equipos de reducción de volumen, desclasificación y descontaminación para optimizar la gestión. Entre las líneas a promover en materia de reducción de volumen destacan la desecación, la descontaminación de residuos, el tratamiento mediante fundición de grandes equipos y componentes y los proyectos de desclasificación de materiales residuales.

En este sentido, es destacable la política de colaboración entre Enresa y los principales productores de residuos, en particular las CCNN, en la puesta en marcha de proyectos de reducción de volumen en las instalaciones en operación de forma que, desde el año 1990, se ha conseguido rebajar las cifras de generación anual a más de la mitad. Estas cifras están muy próximas a los niveles mínimos técnicamente esperables por lo que no se esperan reducciones sensibles en el futuro. En la figura 2 se muestra dicha

evolución en el periodo 1989-2019.

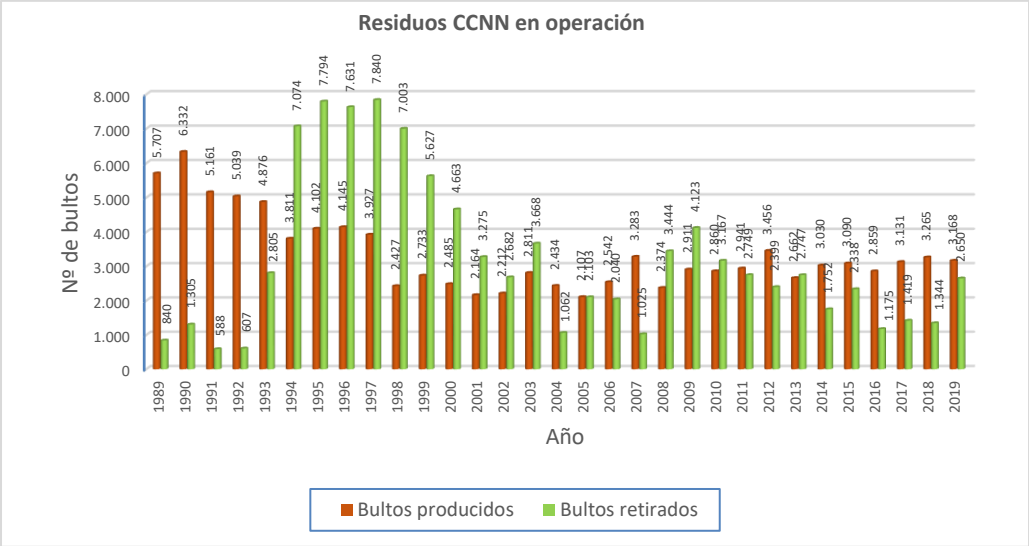


Figura 2. Evolución de los bultos producidos en el periodo 1989-2019

Enresa y los titulares de las CCNN mantienen un grupo mixto para la optimización de la gestión de los RBMA y RBBA, en donde se analizan y discuten acciones a realizar para la minimización de residuos, como la gestión de materiales metálicos vía fundición y la mejora en la gestión óptima del conjunto de residuos metálicos junto con equipos y componentes. En el periodo que cubre este tercer informe nacional, se ha trabajado en varios acuerdos específicos para la gestión mediante fundición de residuos metálicos procedentes de varias CCNN.

Asimismo, los titulares de las instalaciones nucleares tienen en práctica proyectos de desclasificación de materiales residuales con contenido radiactivo, de acuerdo con la Instrucción del Consejo IS-31, de 26 de julio de 2011, sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares. En el caso de las CCNN en operación, UNESA (actualmente CEN) y el CSN han desarrollado, en sus respectivos ámbitos de competencia, metodologías que se aplican a la desclasificación de diversas corrientes de materiales residuales: chatarras metálicas, resinas, carbón activo, aceites usados y madera. Enresa aplica la misma metodología en sus proyectos de desmantelamiento, siendo las cantidades de materiales y superficies desclasificadas generadas, a 31 de diciembre de 2020, 52.242 toneladas (57% hormigón, 38% tierras y 5% otras corrientes, fundamentalmente chatarras) en el proyecto de desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera.

Asimismo, Enresa puso en operación, en 2018, su primera planta para el tratamiento de suelos contaminados asociados al proyecto de desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera, con el objetivo de reducir el inventario y volumen de los RBBA mediante un tratamiento de lavado que permite alcanzar niveles de desclasificación. El diseño de esta planta fue apreciado favorablemente por el CSN en julio de 2016 y los resultados de las pruebas para la puesta en marcha el 6 de junio de 2018. Hasta el 31 de diciembre de 2020, se han tratado un total de 5.974 toneladas en la planta.

Por otra parte, en el año 2017 se aprobó la Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares, que ha establecido los criterios necesarios para una gestión adecuada de materiales residuales sólidos

procedentes de instalaciones nucleares en operación o en desmantelamiento que, debido a su bajo contenido radiactivo, pueden ser gestionados por vías convencionales. Esta Orden supuso la transposición parcial de la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen las normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes. La Orden sustituye el anterior sistema de autorización administrativa caso por caso por un modelo más dinámico en el que se permite a los titulares de las instalaciones llevar a cabo la desclasificación, atendiendo a los niveles establecidos en su anexo, y previa aprobación por el CSN de un plan de pruebas para la caracterización radiológica de los materiales.

Adicionalmente, cabe destacar la optimización de espacio de almacenamiento que ha supuesto para el CA El Cabril, desde 2008, la entrada en funcionamiento de la instalación complementaria para almacenamiento de RBBA.

Por su parte, en las instalaciones radiactivas, los titulares han efectuado esfuerzos conjuntos con Enresa para disminuir los residuos radiactivos generados. Durante el periodo 1992 a 2003, el volumen anual de residuos retirados se redujo a la mitad, de unos 140 m^3 a aproximadamente 70 m^3. A partir de mediados de 2003 y debido a la aprobación de la Orden ECO/1449/2003, de 21 de mayo, del Ministerio de Economía, que incluía en su articulado el principio de minimización de la producción de residuos como uno de los principios básicos para la clasificación y gestión de los mismos, se ha producido una reducción significativa en la generación de residuos en esta categoría de productores. Los valores actuales de generación están en el orden de los 15 m^3 anuales.

En lo que respecta al combustible nuclear gastado, la minimización de residuos está dirigida a reducir, en la medida de lo posible, los residuos secundarios producidos al purificar el agua de las piscinas de las CCNN y al depurar el aire de los edificios en los que se ubican, mediante los filtros y sistemas de ventilación. El CSN supervisa los procedimientos utilizados para este fin. En el diseño de las instalaciones de almacenamiento temporal en seco de combustible nuclear gastado (Almacenes Temporales Individualizados, ATI) y en los procesos asociados a la carga del combustible se aplica igualmente el criterio de minimización de residuos.

Existe un grupo formado por Enresa y los titulares de las CCNN dedicado al combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos de alta actividad. En el seno de dicho grupo, se ha desarrollado un proyecto de gestión de residuos especiales de la piscina de la central nuclear de Cofrentes, consistente en el corte, caracterización y acondicionamiento de canales de combustible y barras de control, teniendo por objetivo desocupar los huecos en la piscina y poder segregar aquellos residuos procedentes de los canales y barras para ser gestionados como RBMA. Este proyecto finalizó en febrero de 2019.

4.3.b) se tendrán en cuenta las interdependencias entre todas las etapas de la generación y la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos;

La interdependencia entre todas las etapas de la generación y la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos es un elemento que forma parte del marco regulador español, especialmente tras la publicación del Real Decreto 102/2014, que lo enuncia expresamente como principio en su artículo 3.b). Adicionalmente, la anteriormente referida instrucción IS-26 del CSN dispone en su apartado 7.22) que "*el titular de la instalación nuclear asegurará que cuando se adopten decisiones en las diversas etapas de la gestión de los residuos radiactivos, se identifican y reconocen previamente las interacciones y relaciones con otras etapas, de manera que se consiga un balance equilibrado de la seguridad y efectividad global*".

En la práctica, una medida fundamental para la implantación de este principio se realiza a través de la adopción del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRCG), que es un documento oficial de explotación de instalaciones nucleares, aprobado por el MITERD previo informe favorable del CSN cuando se concede la autorización de explotación. Las renovaciones de dicho documento requieren apreciación favorable del CSN en ciertos casos fijados por el organismo regulador mediante instrucción técnica complementaria en su condicionado. Los objetivos, criterios y contenidos del PGRRCG se regulan en la Guía de Seguridad 9.3 del CSN. En el periodo que cubre este tercer informe nacional, se han aprobado varias revisiones de este documento de varias CCNN, ya sea por apreciación favorable del CSN, o bien por aprobación del MITERD, como con ocasión de las renovaciones de la autorización de explotación de varias CCNN.

En el caso del combustible nuclear gastado, la instrucción del CSN IS-29, de 13 de octubre de 2010, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad, establece que el preceptivo estudio de seguridad requerido para el licenciamiento de una instalación de ese tipo deberá contener, entre otros, los criterios de aceptación de los contenedores de combustible nuclear gastado y de residuos radiactivos.

El Real Decreto 102/2014 regula en su artículo 11 la suscripción, por parte de los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas (o los titulares de instalaciones o actividades no sujetas al régimen de autorizaciones de la legislación nuclear, en el caso de que generen residuos radiactivos), de unas especificaciones técnico-administrativas de aceptación de su combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, con vista a su recogida y gestión posterior por Enresa. Los antecedentes de estas especificaciones han sido los anteriormente denominados "contratos tipo" entre Enresa y cada uno de los productores de residuos, existentes desde el año 1989. Estas especificaciones técnico-administrativas deben ser aprobadas por el MITERD, previo informe favorable del CSN. Estos acuerdos fijan las responsabilidades de los productores, diferenciando entre las instalaciones radiactivas y nucleares:

- Para las instalaciones radiactivas, el productor debe solicitar la retirada de sus residuos, así como optimizar el volumen (segregación en origen), realizar una estimación de la actividad y facilitar la posterior gestión adecuando la forma de presentación de los residuos al tratamiento previsto. Enresa le apoya en su tarea de segregación, organizando cursos de formación y suministrándole los recipientes de almacenaje de residuos. Antes de la retirada, Enresa efectúa una comprobación específica del cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Para las instalaciones nucleares, los procedimientos de operación y de gestión de residuos en cada instalación recogen las actividades de segregación, tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal, así como los métodos para la minimización de la producción de residuos. La metodología de aceptación de RBMA producidos por instalaciones nucleares se basa en la preparación de la documentación de aceptación específica para cada tipo de residuo y productor. El cumplimiento de los criterios de aceptación es objeto de comprobación específica por parte de Enresa, para lo cual Enresa ha implantado un sistema de inspecciones, controles de producción y ensayos de verificación que garantiza que los bultos recepcionados en el CA El Cabril cumplen con estos criterios.

Por último, cabe señalar que, entre las obligaciones de información de Enresa al CSN introducidas por el artículo 12.2 del Real Decreto 102/2014, se encuentra la de remitir, durante el primer trimestre de

cada año, información sobre las interdependencias, acuerdos e interfases de competencias con los titulares de otras instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos.

4.3.c) se gestionarán con seguridad el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, incluso a largo plazo con sistemas de seguridad pasiva;

El principio de seguridad pasiva, entendiéndose ésta como "*la seguridad basada en un diseño intrínsecamente seguro con componentes cuya funcionalidad se asegura por principios físicos no dependientes de energía externa*" no solo se incorpora como principio esencial en el artículo 3.c) del Real Decreto 102/2014, sino que se recoge en otras normas emitidas por el CSN y de obligado cumplimiento:

- La incorporación de características de seguridad pasiva en el diseño de estructuras, sistemas y componentes de las instalaciones nucleares es un requisito establecido por la ya mencionada instrucción IS-26 (apartado 5.13).
- La instrucción más específica IS-29 del CSN integra la seguridad pasiva como requisito general en el diseño de las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad (apartado 3.3.4). También establece en particular que el calor residual del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos debe ser eliminado según criterios de seguridad pasiva (apartado 3.2.1).

Las características de seguridad pasiva son la base del diseño del CA El Cabril, que es la única instalación de almacenamiento definitivo de residuos radiactivos existente en España. El sistema de almacenamiento, del tipo próximo a superficie en celdas de almacenamiento, se basa en la interposición de barreras de ingeniería y naturales que proporcionan contención y aislamiento seguros de los RBMA. También se aplican otras tecnologías de contención, incluyendo barreras químicas mediante inmovilización del residuo en una matriz sólida, estable y duradera, que ralentizan la migración de radionucleidos. En el CA El Cabril existe una red de control de infiltraciones que permite comprobar el funcionamiento de estas barreras.

En el periodo cubierto por el tercer informe nacional, se han continuado realizando, con periodicidad anual, medidas en una estructura de almacenamiento RBMA con objeto de verificar que se mantienen las condiciones de pasividad de las armaduras y no se producen procesos de corrosión, así como ensayos del hormigón de las estructuras, para verificar su adecuado comportamiento frente a la carbonatación, y ensayos de control de parámetros de durabilidad del hormigón de contenedores de almacenamiento. En relación al comportamiento termohidráulico de las estructuras, se realiza un seguimiento y evaluación periódica anual, verificándose que se mantiene la capacidad de confinamiento de las barreras de ingeniería y que no se produce movilización de componentes radiactivos al medio ambiente. Respecto a las capas de cobertura, continuarán los estudios que permitan seleccionar el diseño final de ingeniería a implantar, específicamente los relativos a tasas de erosión y de infiltración.

En lo que respecta a los ATI existentes en algunos emplazamientos de CCNN, el principio de seguridad pasiva está presente en las tecnologías empleadas en el diseño de los contenedores y de la propia estructura del ATI. El mismo concepto estará presente en el diseño de un futuro ATC para combustible nuclear gastado, residuos de alta actividad y residuos especiales, que se basa en el concepto de almacenamiento en seco en bóvedas, que proporcionan un confinamiento doble favoreciendo las condiciones óptimas para el almacenamiento durante décadas y la refrigeración pasiva mediante convección natural.

En un futuro, la instalación de almacenamiento geológico profundo deberá integrar por completo el concepto de seguridad pasiva.

En este informe los requisitos de seguridad pasiva se explican con mayor detalle en la Sección G, en el apartado correspondiente al artículo 7.3.

4.3.d) la aplicación de las medidas responderá a una aproximación gradual;

Este principio ya contemplado en el marco legal se ha incluido en el Real Decreto 102/2014, que en su artículo 3.e) establece que "*la aplicación de las medidas destinadas a la gestión segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos responderá a un proceso de aproximación graduada, de manera que el nivel de análisis, de documentación y de actuaciones sea proporcional a la magnitud de los riesgos implicados, a la importancia relativa para la seguridad, al objeto y a las características de la instalación o actividad y a cualquier otro factor que se considere relevante*". La aproximación graduada también inspira el procedimiento de concesión de autorizaciones, tal como establece el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR). El Anexo II resume el procedimiento de concesión de autorizaciones establecidas en el RINR para las instalaciones nucleares y radiactivas, y en el apartado correspondiente al artículo 7.3 de la Sección G de este informe se proporciona información más detallada al respecto de la aplicación de este principio.

Un ejemplo característico de la aproximación graduada en la gestión de residuos radiactivos en el CA El Cabril es la instalación complementaria de almacenamiento de RBBA que está en operación desde el año 2008. Los RBBA, por su bajo contenido radiactivo, pueden ser almacenados en instalaciones específicamente diseñadas para el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos cuando las autoridades competentes así lo aprueben y en las condiciones que estas determinen. Esta aproximación ofrece un enfoque graduado que relaciona las características propias de esta subclase de residuos radiactivos con el diseño de instalaciones específicas. Desde 2008, el CA El Cabril está autorizado para explotar cuatro celdas para RBBA, con una capacidad conjunta de unos 130.000 m^3, habiéndose construido hasta la fecha las primeras secciones de dos celdas y la segunda sección de una de ellas.

4.3.e) el coste de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos será soportado por quienes hayan generado dichos materiales;

El sistema de financiación de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos se fundamenta en el principio de "*Quien contamina, paga*", y se basa en dotaciones de las entidades productoras de residuos al denominado "Fondo para la financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos", de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico, declarada vigente por la Ley 24/2013. La disposición adicional sexta de la Ley 54/1997 regula, desde el año 2009, la forma en que se dota dicho Fondo, mediante cuatro tasas que han pasado a tener la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario (PPCPNT). La Ley no solo regula dichas PPCPNT, sino que también habilita la modificación de los tipos gravamen y elementos tributarios necesarios para su cálculo, mediante Real Decreto.

Conforme a lo anterior, y en base a una memoria económica de Enresa sobre los costes futuros de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, el Gobierno aprobó, a finales del año 2019, el Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, que incrementó en un 19,28%, a contar desde

el 1 de enero de 2020, la PPCPNT que pagan los titulares de las CCNN en operación, lo que ha supuesto una aplicación directa del citado principio.

En la Sección I de este informe relativa al artículo 9 se proporciona una descripción detallada del sistema de financiación.

4.3.f) se aplicará un proceso decisorio basado en pruebas empíricas y documentado en todas las etapas de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

Este principio está igualmente enunciado en el artículo 3.f) del Real Decreto 102/2014 y se hace evidente en el proceso de concesión de autorizaciones. El apartado correspondiente al artículo 7.3 de la Sección G proporciona información detallada sobre la aplicación de este principio en el proceso de licenciamiento de instalaciones nucleares.

D.4.4. Almacenamiento definitivo en el país.

4.4. Los residuos radiactivos serán almacenados definitivamente en el Estado miembro en el que se hayan generado, salvo en caso de que, en el momento de su traslado, haya entrado en vigor entre el Estado miembro interesado y otro Estado miembro o tercer país un acuerdo que tenga en cuenta los criterios establecidos por la Comisión de conformidad con el artículo 16, apartado 2, de la Directiva 2006/117/Euratom y cuyo objeto sea la utilización de una instalación de almacenamiento definitivo en uno de ellos.

Antes de un traslado a un tercer país el Estado miembro exportador informará a la Comisión del contenido de dicho acuerdo y tomará todas las medidas razonables para asegurarse de que:

a) el país de destino ha celebrado un acuerdo con la Comunidad que cubra la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos o sea parte en la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible nuclear gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos («la Convención conjunta»);

b) el país de destino dispone de programas de gestión y almacenamiento definitivo de residuos radiactivos cuyos objetivos representen un elevado nivel de seguridad y sean equivalentes a los establecidos por la presente Directiva, y

c) la instalación de almacenamiento definitivo del país de destino haya sido autorizada para recibir el traslado de residuos radiactivos, esté en funcionamiento antes del traslado y se gestione de conformidad con los requisitos establecidos en el programa de gestión y almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de dicho país de destino.

El artículo 13 del Real Decreto 102/2014 establece que "*los residuos radiactivos generados en España serán almacenados definitivamente en el país, salvo en caso de que, en el momento de su traslado, haya entrado en vigor entre el Estado español y otro Estado miembro o tercer país un acuerdo que tenga en cuenta los criterios establecidos por la Comisión de conformidad con el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 2006/117/Euratom y cuyo objeto sea la utilización de una instalación de almacenamiento definitivo en uno de ellos*". España no contempla el almacenamiento definitivo de su combustible nuclear gastado o residuos radiactivos fuera del país.

No obstante lo anterior, y en línea con lo descrito en los anteriores informes nacionales, se detalla que, en el periodo cubierto por el tercer informe nacional, se ha realizado la tramitación de los siguientes expedientes relativos a traslados de residuos radiactivos desde o hacia otros países en aplicación de la Directiva 2006/117/Euratom:

- Traslado desde la central nuclear de Cofrentes a Suecia de muestras de canales de combustible irradiado de dicha central, para su análisis metalográfico como parte de un proyecto de I+D (tramitación realizada en 2018). El retorno de los residuos resultantes, aún pendiente, también exigirá la aplicación de la Directiva 2006/117/Euratom.

- Traslado desde Bélgica a la central nuclear de Ascó de los residuos radiactivos resultantes de las operaciones de limpieza y descontaminación de motores de bombas del circuito primario de dicha central, que habían sido enviados previamente a dicho país (tramitación en 2019 y 2020 de tres expedientes distintos de las mismas características).

- Traslado desde Suecia a la central nuclear de Santa María de Garoña de residuos radiactivos resultantes del tratamiento mediante fundición de residuos metálicos de grandes componentes de dicha central, que habían sido enviados previamente a dicho país (tramitación en 2021).

- Traslado desde Suecia a la central nuclear de Ascó de los residuos radiactivos resultantes del tratamiento por incineración de residuos líquidos generados en la limpieza química del secundario de generadores de vapor de dicha central, que fueron enviados previamente a dicho país (tramitación en 2021).

- Traslado desde Suecia a la central nuclear de Cofrentes de los residuos radiactivos resultantes del tratamiento mediante fundición de un calentador de dicha central enviado previamente (tramitación pendiente de inicio).

- Traslado desde Francia a la central nuclear de Almaraz de residuos radiactivos resultantes de las operaciones de descontaminación de cuatro hidráulicos de una bomba del circuito primario de dicha central, que habían sido enviados previamente a dicho país (tramitación en 2020).

Sección E. Marco nacional (Artículo 5).

E.5.1. Marco legislativo, reglamentario y organizativo.

5.1. Los Estados miembros establecerán y mantendrán un marco legislativo, reglamentario y organizativo nacional («el marco nacional») para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos que asigne responsabilidades y prevea la coordinación entre los órganos competentes pertinentes. El marco nacional preverá todo lo siguiente:

El marco nacional para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos se integra en el marco general por el que se regula la energía nuclear en España, que es un marco amplio y desarrollado acorde con la evolución de los requisitos reguladores internacionales. Dentro de este marco se establecen las responsabilidades de los diferentes actores, así como la distribución de funciones entre las autoridades competentes en razón de la materia, que actúan de forma coordinada.

El marco legislativo y reglamentario está integrado por una serie de normas, entre las que se cuenta la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN), la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico y el Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura

del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, que completa en el marco español la transposición de la Directiva 2011/70/Euratom, así como otras disposiciones técnicas que adopta el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en materias de su competencia. En el Anexo III de este informe se enumeran el conjunto de leyes, reglamentos y normas relativas a la energía nuclear o la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.

El marco organizativo en la materia se compone de los siguientes organismos o entidades:

- El Gobierno define la política sobre gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, mediante la aprobación del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR), y aprueba los desarrollos normativos en la materia.

- El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD [10]) es el Departamento de la Administración General del Estado competente en materia de energía nuclear, correspondiéndole, entre otras, las siguientes funciones:

    - Conceder las autorizaciones relativas a las instalaciones nucleares y radiactivas, previo informe favorable del CSN, excepto de aquellas instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría ubicadas en Comunidades Autónomas que tengan transferidas las funciones ejecutivas que corresponden a la Administración Central.
    - Elaborar propuestas reglamentarias que desarrollen la legislación vigente y adoptar disposiciones de desarrollo de la normativa vigente.
    - Efectuar la tramitación del PGRR propuesto por Enresa, y elevarlo al Gobierno para su aprobación.
    - Aplicar el régimen sancionador en materia de energía nuclear.
    - Efectuar la tutela de Enresa, a través de la Secretaría de Estado de Energía, llevando a cabo su dirección estratégica y el seguimiento y control de sus actuaciones y planes, tanto técnicos como económicos.
    - Gestionar los registros administrativos en relación al transporte de materiales nucleares y radiactivos, instalaciones radiactivas, actividades relativas a la comercialización de materiales y dispositivos radiactivos, etc.
    - Contribuir a la definición de la política de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, en colaboración con el Ministerio de Ciencia e Innovación.
    - Efectuar el seguimiento del cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por España en materia de energía nuclear, en particular en materia de no proliferación nuclear, protección física de materiales e instalaciones nucleares y responsabilidad civil por daños nucleares, incluido el seguimiento de convenios internacionales en materia de la gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, como la Convención Conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos.

- El CSN 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

[10] En enero de 2020, por una reestructuración de departamentos ministeriales tras las elecciones generales de noviembre de 2019, se cambió la denominación del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) a Ministerio para la Transición Ecológica y el Retro Demográfico (MITERD). No obstante, en materia de energía nuclear y gestión de residuos, las competencias se mantuvieron inalteradas.

General del Estado, que informa sobre el desarrollo de sus actividades al Parlamento. Sus principales funciones, establecidas en el artículo 2 de La Ley 15/1980, son las siguientes:

- Proponer al Gobierno las reglamentaciones necesarias en el ámbito de su competencia, y emitir instrucciones, guías y circulares de carácter técnico, dentro de dicho ámbito.
- Emitir informes preceptivos al MITERD sobre la concesión de las autorizaciones legalmente establecidas; dichos informes son vinculantes, en caso de ser negativos, y en cuanto a las condiciones necesarias de seguridad, en caso de ser positivos.
- Efectuar el control e inspección de todas las instalaciones, durante todas sus fases.
- Suspender el funcionamiento de las actividades e instalaciones por razones de seguridad.
- Colaborar con las autoridades competentes en la elaboración de los criterios a los que han de ajustarse los planes de emergencia exterior, y los planes de protección física de las instalaciones nucleares y radiactivas y una vez redactados los planes, participar en su aprobación, así como 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 su competencia, así como emitir informes técnicos para la adecuada calificación de los hechos, en los términos descritos en la legislación.
- Controlar las medidas de protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente. En materia de protección radiológica del medio ambiente, el CSN evalúa el impacto radiológico ambiental de las instalaciones nucleares.
- Emitir declaraciones de apreciación favorable sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.
- Conceder y renovar licencias de operador y supervisor de instalaciones nucleares y diplomas de Jefe de Servicio de Protección Radiológica.
- Realizar los estudios, evaluaciones e inspecciones de los planes, programas y proyectos necesarios para todas las fases de la gestión de los residuos radiactivos, así como de los nuevos diseños.
- Emitir informe previo sobre el PGRR que el MITERD eleva al Gobierno, para su aprobación.

- La Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E.[11] (Enresa) es, de acuerdo con la LEN, la empresa encargada de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, que se considera un servicio público esencial. Es una empresa pública creada mediante el Real Decreto 1522/1984, de 4 de julio, y participada en un 80% por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), organismo público de investigación adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación; y en el restante 20% por la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), entidad de derecho público adscrita al Ministerio de Hacienda. A los efectos del servicio que tiene encomendado, Enresa se constituye como servicio técnico de la Administración, realizando las funciones que le sean encomendadas por el Gobierno y, particularmente, las establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 102/2014,

[11] S.A. (Sociedad Anónima); S.M.E. (Sociedad Mercantil Estatal). El cambio de denominación procede de una exigencia de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y no de modificación alguna en el carácter de la empresa.

entre las que se cuentan:

- Tratar y acondicionar el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan a los generadores de estos residuos o a los titulares de las autorizaciones a quienes se haya encomendado dicha responsabilidad.
- Buscar emplazamientos, diseñar, construir y operar instalaciones para el almacenamiento temporal y definitivo de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, junto con las obligaciones inherentes como titular de las mismas.
- Establecer sistemas que garanticen la gestión segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos en sus instalaciones para almacenamiento temporal y definitivo.
- Establecer sistemas para la recogida, transferencia y transporte del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.
- Presentar, cada cuatro años o cuando lo requiera el MITERD, una revisión del PGRR.
- Elaborar y gestionar el Inventario Nacional de Combustible Nuclear Gastado y Residuos Radiactivos. En este inventario seguirán incluidos el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos almacenados con carácter definitivo, tras el cierre de la instalación en la que estén depositados.
- Gestionar las operaciones relativas al desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares y, en su caso, radiactivas.
- Actuar, en caso de emergencias nucleares o radiológicas, en la forma y circunstancias que requieran los organismos y autoridades competentes.
- Establecer planes de formación y planes de investigación y desarrollo en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, que cubran las necesidades del PGRR y permitan adquirir, mantener y seguir desarrollando los conocimientos y destrezas necesarios.
- Efectuar los estudios técnicos y económico-financieros necesarios que tengan en cuenta los costes diferidos derivados de sus cometidos para establecer las necesidades económicas correspondientes.
- Gestionar el Fondo para la financiación de las actividades del PGRR.
- Elaborar y remitir al MITERD o al CSN, según corresponda, los informes periódicos relativos a los aspectos técnicos y económicos sobre sus actuaciones.

- Asimismo, intervienen en ciertos procedimientos la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del MITERD[12], que emite la Declaración de Impacto Ambiental requerida para ciertos proyectos o para la aprobación del PGRR, o el Ministerio del Interior, que interviene en materia de protección física y de protección civil y emergencias.

Por otra parte, en relación con la ratificación de las convenciones internacionales e instrumentos legales relacionados con la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, España es parte contratante de la Convención Conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos (hecha en Viena el 5 de septiembre de 1997), que entró en vigor para España el 18 de junio de 2001.

[12] Desde la reestructuración ministerial de junio de 2018, la Secretaría de Estado de Energía, y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente se agrupan bajo un mismo Ministerio (MITECO, que en enero de 2020 pasó a denominarse MITERD).

La figura 3 muestra el sistema nacional de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos:

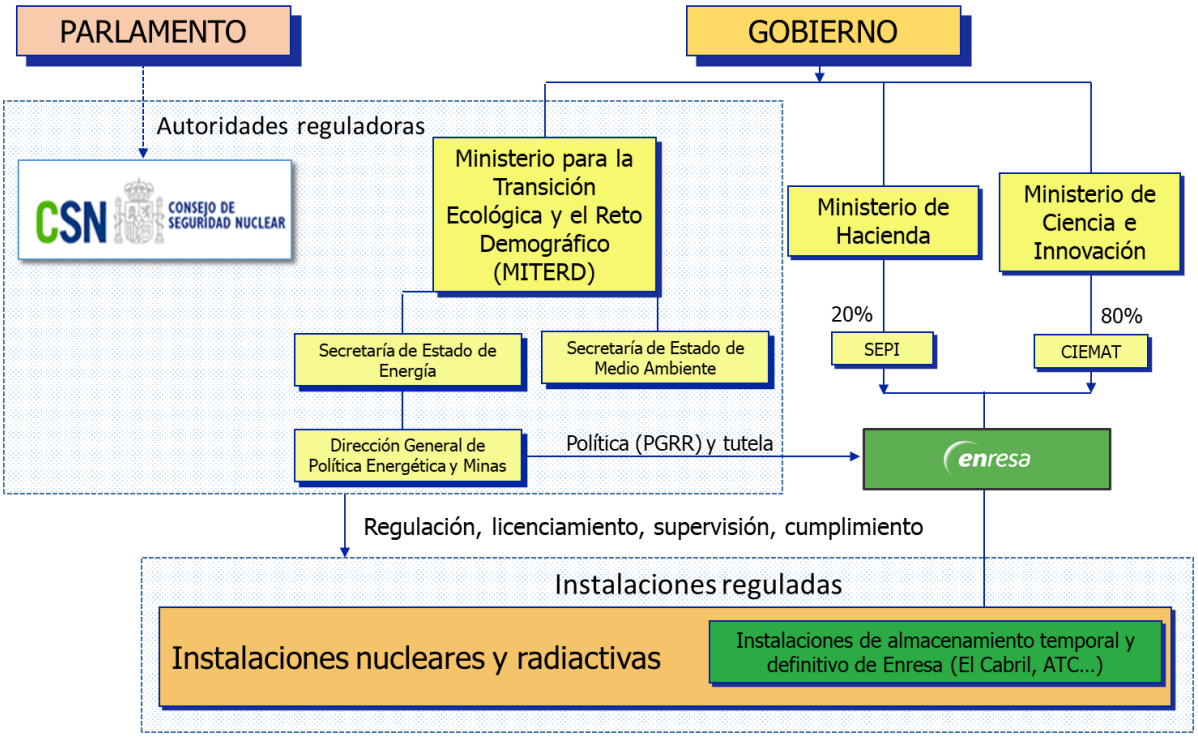


Figura 3. Sistema nacional de gestión

5.1.a) un programa nacional para la aplicación de la política de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos;

España dispone de un programa nacional de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos desde el año 1987, denominado "Plan General de Residuos Radiactivos" (PGRR). En él se recogen las estrategias, actuaciones necesarias y soluciones técnicas a desarrollar en España en el corto, medio y largo plazo, encaminadas a la gestión segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, incluyendo las previsiones económicas y financieras y las medidas e instrumentos necesarios para llevarlas a cabo. Constituye por tanto el marco de referencia para las estrategias nacionales de gestión, y consecuentemente para la prestación del servicio público esencial de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, que está encomendado a Enresa.

El PGRR, que vino inicialmente exigido por el Real Decreto 1522/1984, por el que se autorizó la constitución de Enresa, ha sido un requisito en la normativa reguladora de las actividades de ésta, y particularmente en el también derogado Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de Enresa, que fue sustituido en el año 2014 por el Real Decreto 102/2014.

Tras la aprobación del primer PGRR, el Consejo de Ministros ha aprobado sucesivos Planes en los años 1989, 1991, 1994, 1999 y 2006. Actualmente está en vigor el Sexto PGRR, aprobado por el Consejo de Ministros del 23 de junio de 2006, si bien se está tramitando la aprobación del Séptimo.

La aprobación del PGRR se regula en la actualidad en una norma con rango de Ley. Así, el artículo 38 bis de la LEN, introducido por la Ley 11/2009, dispone que el Gobierno español es el responsable de establecer la política nacional sobre la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos

radiactivos, mediante la aprobación del citado PGRR. Dicho Plan le es elevado por el MITERD, previo informe del CSN, una vez oídas las Comunidades Autónomas en materia de ordenación del territorio y medio ambiente. Del Plan aprobado se da cuenta posteriormente a las Cortes Generales. Asimismo, la elaboración del PGRR está sometida a evaluación ambiental estratégica, en virtud de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en el propio Real Decreto 102/2014. El artículo 9.4 de dicho Real Decreto atribuye a Enresa la competencia para presentar, cada cuatro años o cuando lo requiera el MITERD, una revisión del PGRR. Dicha revisión es el punto de partida para iniciar la tramitación con vistas a su aprobación.

El PGRR está basado en un escenario de vida de las centrales nucleares (CCNN) concreto, que determina no solo el calendario de las actividades y sus costes sino también el periodo de recaudación de las prestaciones. Ello ha motivado, en los últimos años, un retraso en la revisión del PGRR, debido a la necesidad de establecer este escenario, que se ha fijado finalmente en el denominado "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC), cuyo primer borrador fue remitido por el Gobierno de España a la Comisión Europea en febrero de 2019, y actualizado en enero de 2020. El PNIEC, aprobado finalmente por el Consejo de Ministros[13] el 16 de marzo de 2021, contempla el cese de explotación ordenado de las CCNN españolas en el horizonte temporal 2027-2035, lo que supone una modificación del escenario previsto en el Sexto PGRR, que consideraba para todas las CCNN una vida operativa de 40 años. Asimismo, este escenario es coherente con el Protocolo de intenciones firmado entre los propietarios de las CCNN y Enresa, en marzo de 2019. Una vez determinado dicho escenario, ha sido posible el inicio de la tramitación del Séptimo PGRR.

La tramitación del Séptimo PGRR ha de atenerse tanto a la normativa medioambiental, que exige someter el Plan a evaluación ambiental estratégica, como a la normativa específicamente nuclear, de acuerdo a los siguientes trámites:

- Enresa, en virtud de lo establecido en el artículo 9.4 del Real Decreto 102/2014, presentó el 10 de marzo de 2020 al MITERD una propuesta de Séptimo PGRR. Dicha propuesta se acompañó de una propuesta de Documento Inicial Estratégico (DIE) exigido por la Ley 21/2013.

- Tras la revisión de dichos documentos, la Dirección General de Política Energética y Minas[14] (DGPEM) del MITERD, como órgano sustantivo, presentó, el 16 de marzo de 2020, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental[15] (DGCEA) del MITERD, como órgano ambiental, la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica, acompañada de un borrador del Séptimo PGRR y del DIE. Asimismo, el borrador de Séptimo PGRR fue publicado en la página web del MITERD, con independencia del posterior y preceptivo trámite de información pública.

- La DGCEA efectuó, durante el verano del año 2020, el trámite de consultas previas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas al objeto de determinar el alcance del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE). Este trámite de consultas se vio retrasado como consecuencia del estado de alarma declarado para la gestión de la situación de crisis

[13] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5106
[14] La Dirección General de Política Energética y Minas depende de la Secretaría de Estado de Energía, como se ilustra en la figura 3 del apartado anterior.
[15] La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental depende de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

sanitaria ocasionada por la COVID-19, que mantuvo durante varios meses los plazos de los procedimientos administrativos suspendidos. Se recibieron observaciones de 29 Administraciones públicas o interesados, entre más de 60 consultados. A partir de la respuesta a las consultas efectuadas, la DGCEA plasmó dicho alcance en el Documento de Alcance (DA), aprobado por Resolución de la DGCEA de fecha 29 de octubre de 2020, que es el documento que sirve de orientación para la elaboración del EsAE.

- Teniendo en cuenta el DA, Enresa está elaborando el EsAE, un resumen no técnico del mismo y una nueva revisión del borrador de Séptimo PGRR, que serán sometidos por la DGPEM del MITERD a los trámites de información pública y de consultas a Administraciones públicas afectadas y personas interesadas.

- El resultado de dichos trámites permitirá la elaboración de una nueva revisión del Séptimo PGRR que, junto con una nueva versión de EsAE (si procede dicha revisión) y el resultado de las consultas, será remitido a la DGCEA para su análisis y posterior emisión de la Declaración Ambiental Estratégica, que establecerá las condiciones medioambientales que deberá cumplir el Séptimo PGRR.

- Conforme a lo dispuesto en la LEN, el Séptimo PGRR deberá contar con informe del CSN y ser oídas las Comunidades Autónomas en materia de ordenación del territorio y medio ambiente, previo a su aprobación por el Gobierno.

Como se ha indicado, el actual borrador en tramitación de Séptimo PGRR adecúa el escenario de referencia en base a lo previsto en el PNIEC, y actualiza el marco temporal del Plan, así como las previsiones técnico económicas, manteniendo, en líneas generales, la política y estrategias de gestión de residuos radiactivos y de combustible nuclear gastado contenidas en el Sexto PGRR.

La estrategia básica contemplada en el borrador de Séptimo PGRR para el almacenamiento temporal del combustible nuclear gastado y los residuos de alta actividad continúa siendo la construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC). No obstante, el DIE contempla y analiza las diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables: un único emplazamiento ATC o varios Almacenes Temporales Descentralizados (ATD). Su análisis se plantea, por tanto, desde el principio, cuando todas las opciones se encuentran abiertas, y el público y los distintos interesados pueden formular alegaciones, debiendo decidirse durante la tramitación del Plan si se mantiene la actual estrategia, incorporada en el actual borrador de Séptimo PGRR o se opta por una alternativa a la misma.

5.1.b) disposiciones nacionales para la seguridad de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos. La determinación de la forma en que dichas disposiciones se adopten y del instrumento mediante el que se apliquen serán competencia de los Estados miembros;

Como ya se ha indicado en el apartado 5.1 de esta Sección, la función reguladora en España, en materia de seguridad en la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos es desarrollada por varias autoridades competentes. Las disposiciones nacionales se desarrollan en el Anexo III.

La elaboración de propuestas de desarrollos reglamentarios en la materia se coordina convenientemente entre el MITERD y el CSN, y cuando las propuestas se refieren a materias que puedan afectar a la seguridad nuclear o la protección radiológica, la iniciativa le corresponde al CSN, quien da traslado de

las propuestas para su tramitación ante el Gobierno.

Por su parte, el artículo 2 de la Ley 15/1980 faculta al CSN para emitir normativa propia, mediante la aprobación de Instrucciones, que son normas técnicas de carácter vinculante; Instrucciones Técnicas Complementarias, vinculantes para aquellos sujetos a las que van dirigidas; Circulares, que son documentos técnicos de carácter informativo; y Guías que son recomendaciones técnicas no vinculantes.

Desde la aprobación del segundo informe nacional sobre la aplicación de la Directiva, en el año 2018, se han aprobado varios reales decretos de transposición de Directivas comunitarias.

- En primer lugar, el Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, aprobó el Reglamento sobre seguridad nuclear de las instalaciones nucleares (RSNIN). El RSNIN aúna las principales disposiciones generales que han de cumplir las instalaciones nucleares en materia de seguridad nuclear y completa la incorporación al derecho español de la Directiva 2014/87/Euratom del Consejo por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares en lo referente a los requisitos básicos de seguridad nuclear.

  El artículo 4.1.b) de la Directiva establece que los Estados miembros establecerán y mantendrán un marco legislativo, reglamentario y organizativo nacional para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, que prevea los requisitos nacionales de seguridad nuclear que abarquen todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones nucleares. En el caso español, la LEN constituye el marco legal que establece los principios y requisitos básicos en seguridad nuclear de estas instalaciones, mientras que la Ley 15/1980 consagra a este Organismo como la única autoridad competente en España en dicha materia. El CSN ha venido desarrollando y regulando la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares por medio de distintas Instrucciones que tienen carácter vinculante.

  La existencia de este marco legal, junto con el marco reglamentario constituido por el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR), hizo que, en su día, no fuera necesaria la trasposición de la Directiva 2009/71/Euratom, que posteriormente la Directiva 2014/87/Euratom vino a modificar en algunos aspectos significativos. Aunque el marco normativo español ya incorporaba, en gran medida, los distintos requisitos exigidos por la Directiva 2014/87/Euratom, no se disponía de una norma específica de carácter reglamentario sobre la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, mientras que sí se había regulado por medio de reales decretos otras materias de este ámbito, tales como la protección radiológica (Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio), la gestión de los residuos radiactivos (Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero), la protección física (Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas) y los procesos de licenciamiento de dichas instalaciones (RINR). Asimismo, algunos aspectos de la Directiva no estaban recogidos en nuestro ordenamiento jurídico, por lo que se decidió incorporarlos, junto con algunos otros procedentes de distintas Instrucciones del CSN, en un texto unificado y de rango reglamentario, que es RSNIN.

- Por otra parte, se encuentra en curso de transposición la Directiva 2013/59/Euratom, de 5 de

diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom. Habida cuenta de su complejidad, la Directiva está siendo traspuesta por medio de distintas disposiciones normativas, cuyo ámbito de aplicación compete a distintos Ministerios y al CSN. A continuación se describen algunos Reales Decretos de transposición parcial de dicha Directiva.

Por lo que se refiere a las fuentes radiactivas huérfanas, en diciembre de 2003 el Consejo de la Unión Europea aprobó la Directiva 122/2003/Euratom sobre el control de fuentes selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas. Esa Directiva, derogada por la Directiva 2013/59/Euratom, fue transpuesta a la reglamentación nacional española mediante el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas. Las disposiciones del Real Decreto 229/2006 relativas a las fuentes huérfanas han sido derogadas por el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas, mientras que aquellas relativas a fuentes encapsuladas de alta actividad permanecerán vigentes, hasta la aprobación de más normativa. Por tanto, el Real Decreto 451/2020 incorpora parcialmente al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/59/Euratom en lo que se refiere a las actuaciones a llevar a cabo para la detección, el control y la gestión de las fuentes huérfanas (en concreto, los artículos 4.21), 4.60), 4.76), 4.78), 16, 92, 93, 94 y 95).

Adicionalmente, en octubre de 2019 se aprobó el Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas, que transpone parcialmente la citada Directiva 2013/59/Euratom, en particular en lo relativo a exposiciones médicas (artículos 4, 5, 6, 14, 18, 19, 77, 78 y 96). El Real Decreto pone especial énfasis en las condiciones y requisitos de la información que los profesionales deben proporcionar a los pacientes sobre los beneficios y riesgos de las dosis de radiación, así como la obligación del paciente, con carácter previo a la exposición, de facilitar al profesional cualquier información relevante sobre su estado físico o de salud.

Asimismo, se aprobó el Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica. Este Real Decreto también incorpora algunas disposiciones de la Directiva 2013/59/Euratom (artículos 70 y 71, anexo XII y, de manera parcial, los artículos 17 y 99). Este Real Decreto recoge, además del contenido de la información previa que deberá proporcionase a la población que pueda verse afectada en caso de emergencia nuclear o radiológica, el contenido de aquella que deberá suministrarse a la población realmente afectada por la emergencia, a la población en general, al personal de intervención adscrito a los planes de emergencia nuclear de nivel de respuesta exterior y a los planes especiales de protección civil ante el riesgo radiológico, a la Unión Europea, a otros organismos internacionales y a Estados miembros y terceros países que pudieran estar afectados por una emergencia nuclear o radiológica ocurrida en territorio español.

También en materia de emergencias, se aprobó en el año 2019 la Estrategia Nacional de Protección Civil, que fue publicada por Orden PCI/488/2019, de 26 de abril. Esta Estrategia desarrolla un análisis de las principales amenazas y riesgos de origen natural, humano y tecnológico que pueden dar lugar a

emergencias y/o catástrofes en nuestro país, así como las líneas de acción estratégicas para integrar, priorizar y coordinar todos los esfuerzos que permitan optimizar los recursos disponibles para su gestión En ella se incluyen, entre todos los riesgos potenciales, el riesgo nuclear y radiológico procedente de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como el que se puede producir en otro tipo de infraestructuras como aeropuertos, puertos marítimos o instalaciones de reciclado de materiales metálicos.

En relación a la normativa propia del CSN, desde el año 2018 se han aprobado dos instrucciones del CSN (IS-43 e IS-44), y una nueva revisión de la IS-11:

- Instrucción IS-43, de 20 de marzo de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación por parte de las CCNN de sucesos relativos a la seguridad física. El objeto de esta instrucción es establecer los criterios para exigir a los titulares de CCNN que están en operación o en parada mientras almacenen combustible nuclear, la notificación de los sucesos ocurridos en las mismas que puedan tener una relación con la seguridad física de una instalación nuclear regulada según la normativa específica del Real Decreto 1308/2011 y la 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. La notificación de sucesos relativos a seguridad física estaba excluida de la IS-10, de 30 de julio de 2014, que regula los criterios (generales) de notificación de sucesos al Consejo por parte de las CCNN.

- Instrucción IS-44, de 26 de febrero de 2020, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones. Esta instrucción tiene por objeto establecer los requisitos en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas que son de aplicación en el nivel de respuesta interior de las instalaciones nucleares en España y se aplica a todas las instalaciones nucleares en cada una de las fases de vida de las mismas.

- Revisión 1 de la Instrucción IS-11, de 30 de enero de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de CCNN. Esta instrucción mantiene el mismo alcance que la revisión anterior, si bien la experiencia acumulada desde su publicación en 2007 hizo aconsejable su revisión, para introducir el requerimiento expreso del Diseño Sistemático de la Formación, en línea con los estándares internacionales reconocidos para garantizar la cualificación del personal de las CCNN. También se han introducido mejoras en las condiciones de permanencia activa en el puesto de los titulares de licencias de operador o supervisor de las CCNN y medidas de recuperación ante su pérdida.

Asimismo, el CSN ha revisado, con fecha 19 de febrero de 2020, la Guía de Seguridad GS-10.10 (Revisión 1) sobre cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos, al objeto de facilitar el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto al incremento del grado de exigencia de los criterios en los que debe basarse la cualificación y certificación del personal técnico que realice Ensayos no Destructivos (END) en determinados componentes importantes para la seguridad de las instalaciones nucleares.

5.1.c) un sistema de concesión de licencias para las instalaciones o las actividades de gestión de los residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, o para ambas cosas, que prohíba realizar esas actividades o explotar esas instalaciones

sin una licencia y que disponga, si procede, condiciones para la gestión ulterior de la actividad o instalación, o ambas cosas;

Autorizaciones de instalaciones.

La LEN dedica su capítulo V a regular las autorizaciones para las instalaciones nucleares y radiactivas y la tenencia y utilización de materiales radiactivos. Concretamente, establece, en su artículo 28, que las instalaciones nucleares y radiactivas están sometidas a un régimen de autorizaciones emitidas por el MITERD, previo informe preceptivo del CSN, oídas en materia de ordenación del territorio y medio ambiente las Comunidades Autónomas en cuyo territorio se ubique la instalación o la zona de planificación prevista en la normativa básica sobre planificación de emergencias nucleares. El régimen jurídico de las autorizaciones se establece reglamentariamente en el RINR, que desarrolla lo dispuesto en la LEN, definiendo las autorizaciones aplicables a cada una de las fases de la vida de las instalaciones, así como su tramitación. Cabe destacar, por su especificidad en la gestión, que las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, excepto los lugares en que dichas sustancias se almacenen incidentalmente durante su transporte, son instalaciones nucleares, en virtud del artículo 2 de la LEN. En el Anexo II se desarrolla el procedimiento de concesión de dichas autorizaciones, según el RINR, que se complementa, en determinados casos, con la realización de una evaluación de impacto ambiental. En los casos en los que se requiera dicha evaluación, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del MITERD, o la DGCEA como órgano dependiente de ésta, actúa como órgano ambiental encargado de la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental, siendo el órgano sustantivo la Secretaría de Estado de Energía del MITERD, o la DGPEM como órgano dependiente de ésta.

Desde el año 2014, con las modificaciones introducidas por el Real Decreto 102/2014, el RINR regula una autorización de "desmantelamiento y cierre", exclusiva para las instalaciones para el almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado y de residuos radiactivos. Dicha autorización "*faculta al titular a iniciar los trabajos finales de ingeniería y de otra índole que se requieran para garantizar la seguridad a largo plazo del sistema de almacenamiento, así como las actividades de desmantelamiento de las instalaciones auxiliares que así se determinen, permitiendo, en último término, la delimitación de las áreas que deban ser en su caso objeto del control y de la vigilancia radiológica, o de otro tipo, durante un periodo de tiempo determinado, y la liberación del control de las restantes áreas del emplazamiento*". El proceso de desmantelamiento y cierre termina con una declaración de cierre, igualmente emitida por el MITERD, previo informe del CSN. Compete al CSN regular, mediante instrucción, los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica durante el desmantelamiento y cierre de una instalación de este tipo, así como durante la etapa de control y vigilancia posterior al cierre. Esta regulación está en proceso, dado que, en España, la única instalación actualmente concebida para el almacenamiento definitivo de residuos es la instalación de El Cabril, cuyo cierre está previsto dentro de varias décadas. Adicionalmente, se está trabajando en una nueva revisión del RINR, en la que se regulará con mayor detalle la citada autorización de desmantelamiento y cierre y posterior declaración de cierre.

El CSN, según la Ley 15/1980, está obligado a emitir informes al MITERD, relativos a la seguridad nuclear, protección radiológica y protección física, previos a las resoluciones que éste adopte en materia de concesión de autorizaciones para las instalaciones nucleares y radiactivas y para todas las actividades relacionadas con la manipulación, procesado y almacenamiento de sustancias nucleares. Estos informes son preceptivos en todo caso, y además vinculantes cuando tengan carácter negativo o denegatorio de una concesión y, asimismo, en cuanto a las condiciones que establezcan, en caso de ser positivos. El MITERD, una vez recibido el informe del CSN y los dictámenes e informes que correspondan, adopta la oportuna resolución de autorización.

Los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) de combustible nuclear gastado existentes en las CCNN en operación se autorizan como modificaciones de diseño de dichas CCNN y requieren de evaluación de impacto ambiental, a lo que se suman las aprobaciones del diseño para almacenamiento y transporte de los contenedores.

En relación a los ATI, en el periodo que cubre este informe:

- Se ha finalizado el licenciamiento del ATI de la central nuclear de Almaraz, que contaba con una autorización de ejecución y montaje concedida el 14 de diciembre de 2016 y con una Declaración de Impacto Ambiental concedida el 7 de noviembre del mismo año, como se indicaba en el segundo informe. Una vez construido el ATI, la autorización de puesta en servicio fue concedida por Resolución de la DGPEM de 27 de julio de 2018, y el ATI ya se encuentra operativo.

- Se ha finalizado el licenciamiento inicialmente previsto del ATI de la central nuclear de Santa María de Garoña, que, como se indicaba en el segundo informe, contaba con una autorización de ejecución y montaje concedida el 13 de octubre de 2015 y con una Declaración de Impacto Ambiental de fecha 30 de septiembre del mismo año. Una vez construido el ATI, la autorización de puesta en servicio fue concedida por Resolución de la DGPEM de 2 de agosto de 2018. El ATI fue inicialmente diseñado y construido bajo la hipótesis de continuidad de explotación de la central, para la que no se preveía necesitar un gran número de contenedores. Una vez cesada definitivamente la explotación de la central, la capacidad autorizada necesitará ampliarse para poder albergar todo el combustible nuclear gastado con vistas a su desmantelamiento, puesto que se prevé que dicho combustible se almacene en un total de 49 contenedores, a los que habrá que sumar 5 contenedores adicionales destinados a albergar residuos especiales procedentes del desmantelamiento de la central. Esta ampliación de capacidad del ATI se ha incluido dentro de la solicitud de autorización de la fase 1 de desmantelamiento de la central, si bien no requerirá realizar ninguna obra, modificación o ampliación de las infraestructuras que componen el ATI. Los contenedores de almacenamiento a emplear tendrán similar geometría que los inicialmente proyectados y autorizados, si bien se contempla dotar a cada contenedor de un módulo adicional de blindaje.

- Se ha llevado a cabo el licenciamiento para ampliación de capacidad del ATI de la central nuclear de Trillo, como modificación de diseño de la central. El objeto de la autorización, concedida por Resolución de la DGPEM de 30 de noviembre de 2018, fue aumentar la capacidad de almacenamiento de contenedores desde el límite autorizado de 32 contenedores ENSA-DPT hasta un máximo de 80 contenedores, utilizando contenedores ENUN 32P.

- En la central nuclear de Ascó, está en curso la evaluación de la solicitud de aumento de capacidad de 32 a 36 contenedores (que se ha denominado "densificación" de las losas del ATI), que fue presentada por el titular en diciembre de 2020. Asimismo, se encuentra pendiente de decidir por la DGCEA, como órgano ambiental, si dicho aumento de capacidad requiere de evaluación de impacto ambiental simplificada.

- En la central nuclear de Cofrentes se ha licenciado un ATI. Este licenciamiento ha consistido en la emisión de una autorización de ejecución y montaje de la modificación de diseño de la

central para la implementación de dicha instalación, concedida por Resolución de la DGPEM el 18 de junio de 2019 y de una autorización de puesta en servicio de dicha modificación de diseño, concedida por Resolución de la DGPEM el 25 de mayo de 2021. Adicionalmente, el proyecto fue sometido a evaluación de impacto ambiental conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, concediéndose la Declaración de Impacto Ambiental el 12 de junio de 2019, por Resolución de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental.

Por su parte, para la central nuclear de Vandellós II se inició, en el año 2018, un proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento de elementos de combustible en su piscina, mediante sustitución de parte de los bastidores actuales por otros de mayor capacidad (re-racking). Mediante esta modificación, que fue autorizada por Resolución de la DGPEM de 27 de abril de 2020, y ejecutada posteriormente en ese mismo año, se amplió la capacidad de su piscina en 208 posiciones útiles, retrasando el año de saturación de su piscina de 2021 a 2027. Esta modificación ha retrasado la necesidad de disponer de un ATI en el emplazamiento de dicha central, que permanece como la única central en explotación que no dispone todavía de uno.

Adicionalmente, a fecha de cierre de este informe está en evaluación la solicitud de autorización de la fase 1 de desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña. Enresa, como empresa a la que el Estado tiene encomendada la prestación del servicio público esencial de desmantelamiento de instalaciones nucleares, solicitó, el 21 de mayo de 2020, la autorización para la ejecución de esta fase 1, así como la transferencia de la titularidad de la central a Enresa.

Debido a las circunstancias particulares del cese de explotación de la central, se prevé que dicho desmantelamiento, a autorizar por el MITERD, previo informe del CSN, se inicie sin que el titular de explotación de la central haya descargado de la piscina todo el combustible nuclear gastado. Para que ello sea posible, y de acuerdo con lo previsto en el artículo 28 del RINR, Enresa también presentó, en la misma fecha, un plan de gestión de combustible gastado, que deberá ser aprobado por el MITERD, previo informe del CSN.

Una vez finalizada la fase 1 de desmantelamiento, se acometerá la fase 2, que deberá autorizarse por el MITERD, previo informe del CSN. Ambas fases requerirán de una evaluación de impacto ambiental. La solicitud de evaluación de impacto ambiental de la fase 1 fue solicitada el 21 de junio de 2020. Como parte de la tramitación de la evaluación de impacto ambiental, a fecha de cierre de este informe se están realizando los trámites de información pública y consultas (se han consultado a 52 Administraciones públicas o interesados).

En lo que respecta a la renovación de las autorizaciones de explotación de las CCNN, ésta se tramita mediante el mismo procedimiento por el que fueron concedidas, adjuntando la actualización de los documentos que las fundamentaron y, en su caso, la documentación que se determine para cada autorización. En el caso de la renovación, el informe del CSN deberá ser remitido al MITERD un mes antes de que expire la autorización vigente. Los límites y condiciones establecidos por el CSN se incorporan a la autorización de explotación y son de obligado cumplimiento. Como en los informes anteriores, en este informe no se detallan los procesos de renovación de las autorizaciones de explotación de las CCNN.

Por otra parte, el RINR faculta al CSN a paralizar las actividades en caso de aparición de anomalías que afecten a la seguridad nuclear, hasta que sean corregidas, pudiendo proponer la anulación de la

autorización si éstas no se corrigen. Asimismo, este Organismo está facultado para suspender, por razones de seguridad nuclear o protección radiológica, el funcionamiento de las instalaciones o las actividades que se realicen.

Actualmente, el RINR está siendo sometido a revisión interna, siendo uno de los objetivos que se persiguen la revisión del proceso de autorización de las instalaciones nucleares.

Autorización de otras actividades.

El RINR regula, igualmente, las autorizaciones a conceder para ejecutar otras actividades, como, entre otras, las siguientes:

- En virtud del artículo 80 del RINR, se requiere aprobación del diseño de los contenedores que se utilicen para el almacenamiento de combustible nuclear gastado, por resolución de la DGPEM. Por su parte, el CSN está habilitado, conforme a lo establecido en los artículos 82 y 83 del mismo RINR, para emitir una declaración de apreciación favorable sobre diseños y para efectuar su certificación de conformidad (que es la aceptación por el CSN de su uso en España), o la convalidación de su diseño (que es la aceptación de una certificación de conformidad o documentación equivalente emitida por la autoridad competente de otro país).

- Cuando el propio contenedor o uno de los componentes del sistema de almacenamiento cumplen funciones de transporte, se realiza la aprobación del diseño como modelo de bulto para transporte, cuando así sea requerido por la reglamentación específica en materia de transporte de mercancías peligrosas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del RINR.

Al respecto de las autorizaciones relativas a sistemas de almacenamiento en seco (y, en su caso, transporte) empleados en los ATI de las CCNN españolas, en el periodo cubierto por el tercer informe nacional[16]:

- El diseño del sistema de almacenamiento en seco HI-STORM 100Z para el almacenamiento del combustible nuclear gastado de la central nuclear de José Cabrera, diseñado por la empresa Holtec International, fue aprobado por Resolución de la DGPEM en agosto de 2006, conforme al artículo 80 del RINR, por un periodo de 20 años. Posteriormente, se han emitido revisiones sucesivas de su estudio de seguridad, estando vigente actualmente la revisión 4, que fue aprobada por Resolución de la DGPEM el 16 de marzo de 2012.

- El diseño del sistema de almacenamiento en seco HI-STORM 100 para el almacenamiento del combustible nuclear gastado de la central nuclear de Ascó, diseñado por la empresa Holtec International, fue aprobado por Resolución de la DGPEM en febrero de 2011, conforme al artículo 80 del RINR, por un periodo de 20 años. Posteriormente, se han aprobado revisiones sucesivas de su estudio de seguridad, estando vigente actualmente la

[16] La presentación de esta información específica de contenedores es una novedad en el tercer informe nacional respecto a informes anteriores, por lo que se hace referencia a la aprobación inicial en cada caso, aunque no corresponda al periodo que cubre el tercer informe nacional.

revisión 7, que fue aprobada por Resolución de la DGPEM el 25 de noviembre de 2020.

- La revisión 0 del certificado de aprobación del modelo del bulto de transporte HI-STAR 100 se aprobó por Resolución de la DGPEM de noviembre de 2009, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del RINR y en la reglamentación específica de transportes de mercancía peligrosas, para al transporte del combustible nuclear gastado de la central nuclear de José Cabrera, y ampliado para la central nuclear de Ascó en noviembre de 2012. El 25 de noviembre de 2020, por Resolución de la DGPEM, se aprobó la revisión 3 de dicho certificado, con vigencia hasta el 31 de marzo de 2025.

- El diseño del contenedor ENSA-DPT[17], de la empresa Equipos Industriales, S.A., S.M.E. (ENSA), para el almacenamiento del combustible nuclear gastado de la central nuclear de Trillo, fue aprobado por Resolución de la DGPEM en junio de 2001, conforme al artículo 80 del RINR, por un periodo de validez de 20 años, aprobándose posteriormente varias revisiones. La última (revisión 15) se ha aprobado el 23 de diciembre de 2020. Teniendo en cuenta que éste es un contenedor de doble propósito, la revisión inicial del certificado de aprobación del modelo del bulto de transporte ENSA-DPT fue aprobada por Resolución de la DGPEM en octubre de 1997, aprobándose posteriormente nuevas revisiones de dicho certificado, la última (revisión 5) el 21 de diciembre de 2020.

- El diseño del contenedor ENUN 32P para el almacenamiento del combustible nuclear gastado en CCNN de tipo PWR, de ENSA, fue aprobado por Resolución de la DGPEM en septiembre de 2015, por un periodo de validez de 20 años, en virtud del artículo 80 del RINR, y en junio de 2018 se aprobó una modificación de dicha aprobación de diseño. A fecha de cierre de este informe, se está evaluando la revisión 5 del estudio de seguridad del contenedor, cuya aprobación fue solicitada en noviembre de 2019. Teniendo en cuenta que éste es un contenedor de doble propósito, la revisión inicial del certificado de aprobación del modelo del bulto de transporte del contenedor ENUN 32P fue aprobada por Resolución de la DGPEM en octubre de 2016, aprobándose el 2 de agosto de 2018 una nueva revisión de dicho certificado, asociado a la revisión 6 del estudio de seguridad del contenedor.

- El diseño del contenedor ENUN 52B para el almacenamiento del combustible nuclear gastado de tipo BWR, de ENSA, fue aprobado por Resolución de la DGPEM en noviembre de 2014, por un periodo de validez de 20 años, en virtud del artículo 80 del RINR. El 3 de diciembre de 2020 se aprobó la revisión 3 del estudio de seguridad del contenedor. Teniendo en cuenta que éste es un contenedor de doble propósito, la revisión inicial del certificado de aprobación del modelo del bulto de transporte ENUN 52B fue aprobada por Resolución de la DGPEM en junio de 2015, aprobándose el 2 de diciembre de 2020 una nueva revisión de dicho certificado, asociado a la revisión 3 del estudio de seguridad del contenedor. Este contenedor fue el concebido para el almacenamiento y transporte del combustible nuclear gastado de los primeros ciclos de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, y su diseño tendrá que ser revisado para adaptarlo al almacenamiento en el ATI de la totalidad del combustible nuclear gastado de

[17] El contendor ENSA-DPT fue el utilizado para el almacenamiento en seco de los elementos de combustible de la central nuclear de Trillo desde el año 2003 hasta el año 2018, cuando empezó a utilizarse el contenedor ENUN 32P para las nuevas cargas.

dicha central.

- El diseño del sistema de almacenamiento de combustible nuclear gastado HI-STAR 150, de Holtec International, que está previsto para su uso en la central nuclear de Cofrentes, fue apreciado favorablemente por el CSN el 28 de abril de 2021, en virtud del artículo 82 del RINR, y posteriormente aprobado su diseño por la DGPEM, el 23 de mayo de 2021, en cumplimiento del artículo 80 del mismo Reglamento. Con fecha 3 de diciembre de 2018, se solicitó la aprobación de diseño del bulto de transporte HI-STAR 150, conforme al artículo 77 del RINR y la reglamentación específica de transporte de mercancías peligrosas, estando en proceso de evaluación en el momento de emisión de este informe.

Por otra parte, por Resolución de la DGPEM de 14 de enero de 2020 se convalidó una revisión vigente del certificado de aprobación del modelo de bulto de transporte, emitido por la autoridad competente de Francia, relativo al modelo de bulto TN-81, de ORANO, para el transporte de residuos radiactivos de alta actividad. Ese contenedor se empleará para el retorno a España de los residuos radiactivos generados como consecuencia del reprocesado de parte del combustible nuclear gastado de la central nuclear de Vandellós I, que están pendientes de retornar.

Realización de actividades sin autorización.

La realización de actividades sin autorización da lugar al ejercicio de acciones coercitivas en línea con lo previsto en el régimen sancionador establecido en el capítulo XIV de la LEN, sin perjuicio de las sanciones penales que puedan corresponder. De acuerdo con dicha Ley, el ejercicio de cualquier actividad regulada por ella o sus normas de desarrollo sin haber obtenido la preceptiva habilitación, o bien cuando esté caducada, suspendida o revocada, se considera infracción muy grave siempre que de ello se derive un peligro grave para la seguridad o salud de las personas o daño grave a las cosas o al medio ambiente. También se considera infracción muy grave, entre otras, el incumplimiento de los términos, límites o condiciones incorporados a las autorizaciones o de lo contenido en las instrucciones emitidas en desarrollo de las citadas autorizaciones, cuando se derive tal peligro grave. De no existir ese peligro, se considera infracción grave. La comisión de estas infracciones acarrea la imposición de sanciones de cuantía proporcional a su gravedad.

En el apartado 5.1.e) de esta Sección se detalla el régimen sancionador.

5.1.d) un sistema de control adecuado, un sistema de gestión, unas inspecciones reglamentarias, un sistema de documentación y presentación de informes para las actividades o instalaciones de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, o para ambas cosas, con medidas adecuadas para las fases posteriores al cierre de las instalaciones de almacenamiento definitivo;

Sistema de control e inspecciones reglamentarias.

La Ley 15/1980 otorga al CSN, en su artículo 2, la función de inspección y control de las instalaciones nucleares y radiactivas durante su funcionamiento y hasta su clausura, quedando dentro de su alcance las instalaciones y actividades bajo el ámbito de aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom. Asimismo, compete al CSN realizar toda clase de inspecciones en las instalaciones nucleares o radiactivas durante las distintas fases de proyecto, construcción y puesta en marcha y en los transportes, fabricación y homologación de equipos que incorporen fuentes radiactivas o sean generadores de

radiaciones ionizantes.

A su vez, el RINR dedica su título IV (artículos del 43 al 46) a regular la actuación inspectora, requiriéndose al titular de una instalación nuclear o radiactiva, o al responsable de cualquier establecimiento o lugar donde se encuentren equipos generadores de radiaciones ionizantes o materiales radiactivos, facilitar el acceso de los inspectores a la instalación y el ejercicio de su actividad inspectora. Los resultados de las inspecciones se hacen constar en acta, copia de la cual se entrega al MITERD y al titular de la instalación. Una vez completado el trámite administrativo asociado al acta, se publica en la página web institucional del CSN, tras eliminar los datos personales y confidenciales de acuerdo con la normativa aplicable.

En 2007 el CSN puso en marcha el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC), inspirado en el *Reactor Oversight Program* (ROP) de la NRC americana, con el fin de sistematizar el proceso de supervisión y control del organismo regulador.

La puesta en marcha del SISC ha permitido optimizar la actividad inspectora del CSN, a través de lo que se denomina el Plan Base de Inspección (PBI), y ha modificado profundamente la función de supervisión de las CCNN en operación. La central nuclear de Santa María de Garoña dispone desde 2014 de un sistema de supervisión y seguimiento propio (SSG) adaptado a su situación de cese de explotación, por lo que ya no se encuentra incluida dentro del SISC.

Por su parte, la fábrica de combustible de Juzbado dispone también de su propio sistema de revisión, denominado Sistema de Supervisión y Seguimiento de la fábrica de Juzbado (SSJ), implantado definitivamente en el año 2011 tras una fase piloto. El centro de almacenamiento (CA) de residuos de El Cabril también dispone de un Sistema de Supervisión y Seguimiento del Centro de Almacenamiento de El Cabril (SSSC), que se comenzó a aplicar de forma definitiva a lo largo del año 2014 tras la correspondiente fase piloto. La frecuencia del proceso de supervisión y seguimiento de los SSJ y SSSC es bienal, a diferencia de los sistemas aplicables a las CCNN, cuya frecuencia es anual.

La mayor parte de las inspecciones del SISC son inspecciones planificadas dentro del PBI, si bien también se realizan inspecciones no planificadas, como son las inspecciones reactivas y las inspecciones suplementarias. Entre otras, el CSN efectúa inspecciones sobre la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos de alta actividad generados y almacenados en las CCNN, ya sea en la piscina o en instalaciones de almacenamiento en seco, incluyendo la interdependencia con otras etapas de la gestión y su interfase con Enresa, así como inspecciones sobre las actividades de gestión de los residuos de baja y media actividad (RBMA) generados o almacenados en las instalaciones.

Además de las inspecciones que forman parte de los Sistemas de Supervisión y Control, el CSN realiza inspecciones a las instalaciones relacionadas con la concesión de una autorización (inspecciones de licenciamiento), y otras inspecciones, programadas o no programadas, de carácter específico o genérico. En su conjunto, todas las inspecciones conforman el Plan Anual Base de Inspección (PABI).

Los inspectores del CSN también efectúan actividades de inspección en instalaciones radiactivas, de acuerdo con un programa anual.

En la Sección G de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 7.2, se detallan aspectos del sistema de inspecciones, incluidos ejemplos prácticos de inspecciones relativas a la gestión de residuos

radiactivos y combustible nuclear gastado.

Sistema de gestión.

La gestión de RBMA en España se basa en el CA El Cabril, autorizado para almacenar definitivamente en celdas los RBMA acondicionados siempre que cumplan con los criterios de aceptación establecidos. Estos criterios forman parte de la documentación oficial de explotación de esta instalación. En lo que respecta al combustible nuclear gastado, se almacena actualmente en las piscinas de las CCNN o en almacenes en seco en los emplazamientos de algunas CCNN, hasta que esté disponible un ATC, tal como se contempla en el borrador de Séptimo PGRR o, en su caso, los ATD. Las piscinas han sido evaluadas y autorizadas dentro del proceso de licenciamiento de las CCNN y, por lo tanto, les aplican los requisitos de diseño y límites y condiciones de explotación resultantes de las evaluaciones de seguridad, recogidos en los condicionados de autorización. Adicionalmente, los ATI de las CCNN de Trillo, José Cabrera, Ascó, Almaraz, Santa María de Garoña y Cofrentes han sido autorizados como modificación de diseño en el marco de la autorización en vigor de cada central y conforme a los artículos 25 y 26 del RINR. La operación del combustible nuclear gastado en las CCNN se realiza de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y con el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRCG).

El PGRRCG, que es el documento de referencia para la gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en las instalaciones nucleares, tiene por objetivo recoger los criterios y métodos que aseguren que la gestión de los mismos es segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología, y teniendo en cuenta su origen e historial, la situación en cuanto a generación, gestión y, en su caso, transferencia a otras etapas de gestión posterior, interdependencias entre las diferentes etapas, estudio de alternativas de los sistemas y procesos de gestión y de las posibles mejoras en los mismos, y justificación de la idoneidad de la gestión, entre otros.

En el apartado 4.3.b) de la Sección D de este informe de detallan las características del sistema de gestión.

Los titulares de las instalaciones nucleares han puesto en marcha un sistema de Gestión Integrada de la Seguridad, y otros recursos entre los que se pueden destacar, por su incidencia en las actividades del CSN, los programas de autoevaluación y los de identificación y resolución de problemas (Programa de Acción Correctiva - PAC).

Sistema de documentación y presentación de informes.

En la autorización de explotación de una instalación nuclear se definen los documentos específicos en base a los cuales se concede dicha autorización, denominados "Documentos Oficiales de Explotación" (DOE). El titular, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.1 del RINR, debe aplicar y mantener actualizados dichos documentos, entre los que se encuentra el estudio de seguridad, el reglamento de funcionamiento, las especificaciones técnicas de funcionamiento, el plan de emergencia interior, el manual o programa de garantía de calidad y el manual de protección radiológica. Especialmente reseñable en relación con la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos es el PGRRCG como DOE y, aplicable al CA El Cabril, el documento de criterios de aceptación de unidades de almacenamiento. En la mayoría de los casos, los documentos deben ser aprobados por la DGPEM, previo informe del CSN, si bien en algunos casos se requiere únicamente una apreciación favorable por

dicho Organismo, o puede llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular, informando a las autoridades. El régimen de modificaciones de los DOE se define en las condiciones e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) asociadas a las correspondientes autorizaciones de funcionamiento.

Con independencia de los requisitos establecidos en cada autorización, el artículo 73 del RINR exige al titular de instalaciones nucleares y radiactivas (por lo tanto, también a las instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos) la presentación de informes con diversa periodicidad (mensual, anual, o específicos).

Asimismo, el artículo 72 del RINR requiere al titular el archivo de todos los documentos y registros que se exijan en dicho Reglamento y en otras disposiciones aplicables. Son varias las instrucciones del CSN en relación con el archivo y registro de documentos: la IS-24, de 19 de mayo de 2010, del CSN, por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares, identifica los documentos y registros generados durante las distintas fases de la vida de una instalación nuclear (desde el estudio del emplazamiento hasta su desmantelamiento) y los periodos y condiciones de su archivo, aplicándose no solo a los generados en las propias instalaciones, sino en las empresas de ingeniería, servicios, agencias de inspección y fabricantes que estén relacionados con la seguridad nuclear y protección radiológica de la instalación; y la IS-16, de 23 de enero de 2008, del CSN, por la que se regulan los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas, define el periodo de tiempo en que deberán permanecer bajo la custodia de una instalación radiactiva los documentos y registros que se deben archivar.

En lo que respecta a las instalaciones de almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, corresponde a Enresa, como titular de estas instalaciones, el mantenimiento permanente del archivo de la documentación relativa a los residuos almacenados definitivamente en dichas instalaciones. El artículo 9.3.e) del Real Decreto 102/2014 encomienda a Enresa la elaboración y mantenimiento del Inventario Nacional de Combustible Nuclear Gastado y Residuos Radiactivos, en el que estarán incluidos el combustible y residuos almacenados con carácter definitivo, tras el cierre de la instalación en que se depositen. Dicho inventario, que se actualiza en detalle cada 3 años, fue actualizado por última vez en el año 2019 (con datos a fecha de cierre 31 de diciembre de 2018).

5.1.e) medidas para asegurar el cumplimiento que incluyan la suspensión de actividades y la modificación, expiración o revocación de las licencias, junto con requisitos, si ha lugar, para soluciones alternativas que den lugar a una mayor seguridad;

Con el fin de asegurar el cumplimiento del marco nacional, la legislación española dispone de un régimen sancionador en materia de energía nuclear, sin perjuicio de las sanciones que se pudieran derivar de la comisión de un delito. La LEN, en su capítulo XIV, relativo a las infracciones y sanciones en materia nuclear, determina cuáles son las infracciones objeto de sanción y la entidad de las correspondientes sanciones, según sea la infracción de que se trate. Adicionalmente a lo anterior, el procedimiento administrativo sancionador se encuentra regulado en España por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

La LEN delimita y establece claramente las responsabilidades asignadas a los distintos órganos y autoridades que intervienen en el procedimiento sancionador:

- La propuesta de iniciación de los expedientes sancionadores corresponde al CSN.

- La iniciación e instrucción de los expedientes corresponde al MITERD.
- La resolución de los mismos corresponde al MITERD, o al Consejo de Ministros, en función de la gravedad de la infracción (para las instalaciones nucleares y las instalaciones radiactivas de 1ª categoría).

Procedimiento sancionador.

El CSN propone al MITERD la iniciación del correspondiente expediente sancionador, poniendo en conocimiento de éste tanto los hechos constitutivos de la infracción apreciada como las circunstancias relevantes que sean necesarias para su adecuada calificación. El Ministerio inicia el procedimiento, y tras haber recibido las alegaciones y pruebas pertinentes y haber dado cauce al trámite de audiencia a los interesados, eleva una propuesta de resolución al órgano decisorio, que incluye los hechos probados, la infracción cometida, las responsabilidades y la sanción que se propone.

El órgano competente para imponer la sanción puede acordar, a propuesta del CSN, entre otras, las siguientes medidas cautelares, que podrán ser acordadas antes de la iniciación del procedimiento administrativo sancionador o durante el mismo:

- Medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la infracción o en la producción del riesgo o daño.
- Suspensión temporal, parcial o total del funcionamiento de las instalaciones o de la ejecución de las actividades.

En todo caso, según recoge el RINR, en los supuestos de manifiesto peligro, el CSN o sus inspectores acreditados podrán exigir el inmediato cese de las obras, funcionamiento u operaciones, informando de ello al MITERD, y dando cuenta de las causas del cese que motivaron tal acción.

Adicionalmente, el CSN está legalmente habilitado para, bajo determinadas circunstancias previstas en la LEN, remitir directamente apercibimientos a los titulares, dictando las medidas correctoras que debe establecer el titular, como alternativa a la propuesta de iniciación de un expediente sancionador. En caso de que estos no respondan al apercibimiento, el CSN está habilitado para imponer multas de carácter coercitivo.

5.1.f) la asignación de responsabilidades a los organismos que intervengan en las diferentes etapas de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos. En particular, el marco nacional asignará la responsabilidad primordial respecto del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos a quienes los hayan generado o, en determinadas circunstancias, a los titulares de licencias a quienes los organismos competentes hayan encomendado esa responsabilidad;

En el apartado 5.1 de esta Sección se describe la asignación de responsabilidades a los organismos implicados en la gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, y la responsabilidad principal del titular de una autorización en cuanto a seguridad nuclear se explica más adelante en la Sección G, correspondiente al artículo 7.

Por lo que respecta a la responsabilidad de los productores de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, el artículo 4 del Real Decreto 102/2014, dedicado exclusivamente a la responsabilidad sobre el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, dispone que "*la responsabilidad principal respecto*

del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos será de quienes los hayan generado o, en su caso, del titular de la autorización a quien se haya encomendado esa responsabilidad, en las circunstancias previstas por la Ley 25/1964, de 29 de abril, y el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas".

Por su parte, y sin perjuicio de las responsabilidades mencionadas, la responsabilidad asignada a Enresa deriva directamente del artículo 38 bis de la LEN, que indica que la gestión de los residuos radiactivos, incluido el combustible nuclear gastado, constituye un servicio público esencial que se reserva a la titularidad del Estado, de conformidad con el artículo 128.2 de la Constitución Española, encomendándose su gestión a Enresa, de acuerdo con el PGRR aprobado por el Gobierno.

5.1.g) requisitos nacionales de información y participación públicas;

España es Parte del Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente y, además de desarrollar a nivel nacional determinados derechos y obligaciones reconocidos en el mismo, ha venido sucesivamente incorporando los requerimientos comunitarios sobre información y participación públicas, evaluación ambiental de planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y teniendo como referencia el Convenio de Espoo.

Los requisitos nacionales y las medidas adoptadas en materia de información y participación públicas se desarrollan ampliamente en la Sección J, correspondiente al artículo 10. Asimismo, en dicho apartado se detalla la base normativa que da soporte a estas medidas.

5.1.h) uno o varios regímenes de financiación de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos que se ajusten a lo dispuesto en el artículo 9.

El régimen para financiar las actividades contempladas en el PGRR se establece en la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico, a la que se hace referencia en el Real Decreto 102/2014. En la Sección I de este informe, correspondiente al artículo 9, relativa a recursos económicos, se dan más detalles sobre la financiación de las actividades del PGRR.

La novedad más destacable en el periodo cubierto por este informe ha sido la modificación en 2019 de la prestación patrimonial de carácter público no tributario (antes tasa) a pagar por los propietarios de CCNN. Esto ha ocurrido en virtud del Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, y obedece a una necesidad de actualización de los importes con base en las últimas estimaciones económicas de Enresa.

E.5.2. Mejora del marco nacional.

5.2. Los Estados miembros se asegurarán de que el marco nacional mejore cuando corresponda, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en materia de explotación, las enseñanzas derivadas del proceso decisorio a que se refiere el artículo 4, apartado 3, letra f), y la evolución de la tecnología y las investigaciones pertinentes.

El marco nacional se actualiza y adapta continuamente para tener en cuenta, entre otros aspectos, las modificaciones habidas en la estructura organizativa, la experiencia y lecciones aprendidas obtenidas de la explotación de las instalaciones y del procedimiento de concesión de autorizaciones, y la evolución de la investigación y la tecnología. Este compromiso de revisión y mejora constantes es un principio

fundamental para el legislador español. En el Anexo III de este informe figura un listado de normativa, junto con las modificaciones que ha experimentado a lo largo del tiempo.

Además, España, como Parte Contratante de la Convención Conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos, evalúa periódicamente su marco legislativo y regulador por el que se rige la seguridad de sus instalaciones, y participa en las reuniones de revisión de dicha Convención, extrayendo de ellas retos, sugerencias y buenas prácticas para la mejora continua del marco nacional.

Desde el punto de vista del titular de una instalación, tanto el RINR como las condiciones fijadas en las autorizaciones específicas de cada instalación exigen que éste presente, a la DGPEM y al CSN, durante el primer trimestre de cada año, un informe anual sobre la experiencia operativa propia y ajena que sea de aplicación a la instalación, describiendo las acciones adoptadas para mejorar el comportamiento de las mismas o para prevenir sucesos similares.

Por otra parte, el Real Decreto 102/2014 declara expresamente la necesidad de revisión continua del PGRR, para lo cual deberá tenerse en cuenta, según señala el artículo 5.2 de dicho Real Decreto, "*los progresos científicos y técnicos, la experiencia adquirida, así como las recomendaciones, enseñanzas y buenas prácticas que deriven de los procesos de revisión inter-pares*".

Conforme a lo citado, el marco regulador ha sido sometido, y continuará siéndolo, a evaluaciones de revisión interpares realizadas a través de las misiones IRRS ("*Integrated Regulatory Review Services"*) del OIEA, que verifican el marco regulador nacional y las autoridades reguladoras competentes en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, la última de las cuales tuvo lugar en 2018 en combinación con una misión ARTEMIS ("*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation*"), que evalúa el marco y las autoridades reguladoras competentes en materia de gestión de residuos radiactivos, así como los programas nacionales para llevar a cabo dicha gestión. Esta misión combinada fue la primera de su tipo realizada por el OIEA, constituyendo un hito no solo para España sino también para dicho Organismo. En la Sección L de este informe se proporciona más información sobre esta misión.

Sección F. Autoridad reguladora competente (Artículo 6).

F.6.1. Autoridad reguladora competente.

6.1. Cada Estado miembro establecerá y mantendrá una autoridad reguladora competente en el ámbito de la seguridad de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

En España, el Organismo que dispone de la competencia exclusiva en materia de seguridad nuclear y protección radiológica es el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), creado por la Ley 15/1980, de 22 de abril. El Estatuto del CSN, aprobado por Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, recoge su organización y desarrolla las competencias y características establecidas en su Ley de Creación.

En ambas normas se determina que al CSN le compete informar, en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas, llevar a cabo su inspección y control, y dictar Instrucciones, que son normas de obligado cumplimiento.

Como se ha descrito en el punto 5.1 de la Sección E, la función reguladora en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en España es desarrollada por varias autoridades además del CSN; el Gobierno, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y en su caso, Gobiernos de las Comunidades Autónomas.

El CSN, para el ejercicio de las competencias y funciones establecidas en la legislación, precisa relacionarse con las Cortes Generales y con el Gobierno, así como con los departamentos ministeriales competentes y con los Gobiernos autonómicos. A todos ellos los tendrá informados, junto a los Parlamentos autonómicos y a los Ayuntamientos concernidos, de cualquier circunstancia o suceso que afecte a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas o a la calidad radiológica del medioambiente en cualquier lugar dentro del territorio nacional. Además, el CSN remite anualmente un informe sobre sus actividades al Congreso de los Diputados y al Senado y a los parlamentos autonómicos de aquellas Comunidades Autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares.

Cultura de seguridad de la autoridad reguladora.

El CSN reconoce la importancia de la cultura de seguridad no sólo en las instalaciones que regula sino también en su propia organización, como demuestra el establecimiento en el Plan Estratégico para el periodo 2020-2025 de un Objetivo Estratégico (referencia: OE.2.3.) donde se dispone lo siguiente:

> *"Realización de una autoevaluación de cultura de seguridad en el periodo 2020-2021. Posteriormente, se realizará un análisis de los resultados para incorporar las lecciones aprendidas de la autoevaluación de la cultura de seguridad en el organismo".*

El Pleno del CSN, en la sesión celebrada el 12 de enero de 2017, aprobó la Política sobre Cultura de Seguridad del organismo, que establece los atributos que este organismo considera fundamentales para establecer y mantener una cultura organizativa orientada a la seguridad.

Con posterioridad a dictar la política de cultura de seguridad, el Pleno del CSN elaboró un plan de acción para implantar dichas políticas, que incluye entre sus hitos, y como una de las piedras angulares de dicho plan, la realización de una evaluación de la cultura de seguridad de la organización.

En este sentido, el Pleno del CSN aprobó, en el año 2020, la contratación de un servicio externo de apoyo para el desarrollo de la evaluación de la cultura de seguridad del CSN, que se llevará a cabo en los años 2020-2021. Dicho proyecto se ha iniciado en septiembre de 2020 y utilizará la metodología NOMAC ("*Nuclear Organization and Management Concept*") que permitirá evaluar los procesos más importantes de funcionamiento de la organización, y analizar las percepciones del personal que la compone en relación a los principios de cultura de seguridad.

F.6.2. Independencia.

6.2. Asimismo, garantizarán que la autoridad reguladora competente sea funcionalmente independiente de cualquier otro organismo u organización relacionado con la promoción o utilización de la energía nuclear o los materiales radiactivos, incluida la producción de energía eléctrica y la utilización de radioisótopos, o con la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, a fin de asegurar la independencia efectiva de toda influencia indebida en sus funciones

reguladoras.

La independencia del CSN viene regulada expresamente en su Ley de Creación: *"Se crea el Consejo de Seguridad Nuclear como ente de Derecho Público, independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado, y como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. Se regirá por un Estatuto propio elaborado por el Consejo y aprobado por el Gobierno, de cuyo texto dará traslado a las Comisiones competentes del Congreso y del Senado antes de su publicación y por cuantas disposiciones específicas se le destinen, sin perjuicio de la aplicación supletoria de los preceptos de la legislación común o especial".*

Esta misma declaración de independencia se recoge en el Estatuto del CSN, al disponer en su artículo 2.4 que *"el Consejo de Seguridad Nuclear actúa en el desarrollo de su actividad y para el cumplimiento de sus fines con autonomía orgánica y funcional, plena independencia de las Administraciones Públicas y de los grupos de interés. Asimismo está sometido al control parlamentario y judicial. Las resoluciones que adopten el Pleno y el Presidente del Consejo de Seguridad Nuclear en ejercicio de las funciones públicas que tienen atribuidas, pondrán fin a la vía administrativa".*

Además, el artículo 8.2 de la Ley de Creación del CSN dispone que *"el Consejo, de acuerdo con las normas que se establezcan en el Estatuto, podrá contratar los servicios de personal, empresas y organizaciones nacionales o extranjeras exclusivamente para la realización de trabajos o la elaboración de estudios específicos, siempre que se constate que no existe vinculación con los afectados por los servicios objeto de contratación. En ningún caso personal ajeno al CSN, podrá participar directamente en la toma de decisiones sobre los expedientes administrativos en curso. El CSN establecerá los medios necesarios para asegurar que el personal, empresas y organizaciones externas contratadas respetan, en todo momento, las obligaciones de independencia requeridas durante la prestación de sus servicios".*

F.6.3. Facultades jurídicas y recursos humanos y financieros.

6.3. Los Estados miembros se asegurarán de que se confieran a la autoridad reguladora competente las facultades jurídicas y los recursos humanos y financieros necesarios para cumplir sus obligaciones en relación con el marco nacional descrito en el artículo 5, apartado 1, letras b), c), d) y e).

Facultades jurídicas.

La Ley de Creación del CSN le asigna competencias para elaborar y aprobar las Instrucciones, Circulares y Guías de carácter técnico relativas a las instalaciones nucleares y radiactivas y las actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica. De este modo lo expresa el artículo 2.a): *"Las Instrucciones son normas técnicas en materia de seguridad nuclear y protección radiológica que tendrán carácter vinculante para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación, una vez notificadas o, en su caso, publicadas en el Boletín Oficial del Estado".* El CSN ha emitido hasta este momento 44 instrucciones en vigor, cuyo listado completo se incluye en el Anexo III.

Respecto de las Circulares y Guías de seguridad, la Ley las define, en el mismo artículo 2.a), de la siguiente forma: "*Las Circulares son documentos técnicos de carácter informativo que el Consejo podrá dirigir a uno o más sujetos afectados por su ámbito de aplicación para interesarles de hechos o circunstancias relacionadas con la seguridad nuclear o la protección radiológica. Por su parte, Las Guías de seguridad son documentos técnicos de carácter recomendatorio con los que el Consejo podrá dirigir orientaciones a los sujetos afectados en relación con la normativa vigente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica*".

Adicionalmente, el CSN puede remitir directamente a los titulares de las autorizaciones instrucciones técnicas complementarias para garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad. Éstas refuerzan, desarrollan o complementan los límites y condiciones establecidos en las autorizaciones.

Recursos humanos.

El CSN, como único Organismo competente en seguridad nuclear y protección radiológica, necesita personal técnico especialista en este ámbito. Dicho personal técnico está formado por funcionarios pertenecientes al Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, como así lo establece el artículo 8 de su Ley de Creación. En el artículo 57 de su Estatuto se detalla el proceso de selección de aspirantes al ingreso en dicho Cuerpo. Por su parte, el artículo 56 establece que las funciones de dicho personal técnico son de dirección, estudio y evaluación, inspección y control, propuestas e informes, relativas a las misiones que legal y reglamentariamente competen al CSN, desarrollando cualquier otra de carácter administrativo superior que se les requiera.

Aparte de dicho personal, también forman parte del Organismo funcionarios de otros cuerpos de las Administraciones públicas, y otro personal no funcionario.

A 31 de diciembre de 2020, la plantilla del personal del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del CSN estaba formada por 223 personas, de un total de 424 efectivos, lo que supone un 52,6% de la plantilla.

Recursos financieros.

El Estatuto del CSN atribuye a este Organismo un patrimonio propio, integrado por el conjunto de bienes y derechos de los que es titular. Asimismo, disfrutará de los bienes del Patrimonio del Estado que le son adscritos para el cumplimiento de sus fines. Además, dispone de los siguientes recursos económicos: los ingresos regulados en la Ley 14/1999, de 4 de mayo, de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el CSN y las asignaciones que se establecen anualmente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

La Ley de Creación del CSN le da potestad para elaborar el anteproyecto de su presupuesto anual, de acuerdo con lo previsto en la Ley General Presupuestaria. El CSN lo eleva al Gobierno para su integración en los Presupuestos Generales del Estado y su aprobación corresponde al Parlamento. El presupuesto aprobado para el ejercicio 2020 se cifró en un total de 46.937.000 euros, sin experimentar variación respecto del año anterior 2019, ya que se ha venido prorrogando el presupuesto de 2018.

Concretamente, las vías de financiación del CSN son:

- Financiación por tasas y precios públicos (99,48% del presupuesto total)
  - Realización de estudios, informes e inspecciones previos a las autorizaciones de funcionamiento y clausura de las instalaciones, inspección y control de instalaciones y actividades.
  - Concesión de licencias del personal destinado a operar o supervisar el funcionamiento de las instalaciones.

  - Informes, pruebas o estudios sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación.

- Transferencias del Estado (0,28% del presupuesto total)
  - El CSN 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 del Estado, a través del MITERD.

- El resto de los ingresos (0,24% del presupuesto total) corresponde, fundamentalmente, a ingresos procedentes de prestación de servicios.

Sección G. Titulares de una licencia (Artículo 7).

G.7.1. Responsabilidad principal del titular.

7.1. Los Estados miembros se asegurarán de que la responsabilidad primordial en materia de seguridad de las instalaciones o actividades de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos recaiga en el titular de la licencia. Dicha responsabilidad no podrá delegarse.

La normativa española establece como principio básico que la responsabilidad de la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares recae en el titular de la autorización, y que dicha responsabilidad no es delegable. Los preceptos legales en los que se asigna la responsabilidad del titular de las instalaciones se recogen en la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN), en el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) y en el Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos:

El artículo 2 de la LEN dispone, al definir titular de una autorización, a la "*persona física o jurídica que es responsable en su totalidad de la instalación",* y que dicha responsabilidad "*no podrá delegarse"*, y su artículo 36 señala que "*el titular de las instalaciones nucleares o radiactivas o de las actividades relacionadas con radiaciones ionizantes será responsable de su seguridad".*

El artículo 8 del RINR establece que "*el titular de cada autorización será responsable del funcionamiento de la instalación o actividad en condiciones de seguridad y siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales al amparo de los cuales se concede la correspondiente autorización*". El RINR indica, además, que el titular de la instalación es asimismo responsable de que todas las personas físicas o jurídicas que intervengan como contratistas o subcontratistas en una instalación, desarrollen sus actividades en condiciones de seguridad y siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales.

El Real Decreto 102/2014 dedica el artículo 4 a la responsabilidad específica sobre el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, estableciendo que "*la responsabilidad principal respecto del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos será de quienes los hayan generado o, en su caso, del titular de la autorización a quien se haya encomendado esa responsabilidad, en las circunstancias previstas por la Ley 25/1964, de 29 de abril, y el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas*".

Como también señala el Real Decreto 102/2014, en línea con la LEN, la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos constituye un servicio público esencial que se reserva a la titularidad del Estado, encomendándose el mismo a Enresa, que se constituye como servicio técnico de la Administración, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan a los productores de estos materiales o a los titulares de las autorizaciones a quienes se haya encomendado dicha responsabilidad. Asimismo, el Estado debe asumir la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo, así como la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear.

Mediante Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares (RSNIN), se transpone al marco normativo español la Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, que ha venido a reforzar el marco regulador europeo en materia de seguridad nuclear, tras el accidente en la central nuclear de Fukushima Daiichi, en marzo de 2011.

En este sentido, esta última Directiva establece que en todas las fases de la vida de una instalación se tendrá como objetivo la prevención de accidentes y, en caso de que estos se produzcan, la atenuación de sus consecuencias y evitar: a) emisiones radiactivas tempranas que necesitaran medidas de emergencia fuera del emplazamiento pero sin disponer de tiempo suficiente para aplicarlas y b) grandes emisiones radiactivas que necesitaran medidas de protección de la población que no podrían estar limitadas en el tiempo o en el espacio.

Este objetivo de seguridad ha de exigirse a las nuevas instalaciones y ser considerado como referencia para la aplicación de mejoras en el caso de las ya existentes.

Adicionalmente, refuerza los requisitos a los titulares, sobre aspectos como la responsabilidad del titular no delegable, el refuerzo de los procesos que conllevan la demostración de la seguridad (procesos de licenciamiento y Revisiones Periódicas de Seguridad), un sistema de gestión orientado a la seguridad, el refuerzo de la cultura de seguridad, el refuerzo de las estructuras y medios necesarios para la gestión de emergencias "in situ" y la coordinación para la gestión de medios externos, la disponibilidad de los adecuados recursos financieros y humanos, la cualificación del personal de la plantilla y del personal subcontratado, la formación, el refuerzo del concepto de defensa en profundidad, o el énfasis en la notificación temprana de sucesos.

Las disposiciones del RSNIN son de aplicación a las siguientes instalaciones:

a) Toda central o reactor nuclear, instalación de enriquecimiento de combustible nuclear, instalación de fabricación de elementos de combustible nuclear, instalación de reprocesamiento de combustible nuclear gastado, instalación de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado o residuos radiactivos de alta actividad.
b) Las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos radiactivos que se encuentren en el mismo emplazamiento y estén directamente relacionadas con las instalaciones enumeradas en la letra a).

Las autorizaciones de explotación (AE) se conceden en base, entre otros documentos, al Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRCG). Como el resto de

documentos requeridos para la explotación de la central, está sometido a unos requisitos de actualización y modificaciones, bajo la responsabilidad del titular, excepto en los casos identificados en los condicionados e instrucciones técnicas complementarias (ITC) asociadas a la AE, en los cuales es preceptiva la autorización del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) previamente a su incorporación.

Por otra parte, las AE requieren remitir un informe anual de las actividades del PGRRCG, apoyado en la correspondiente ITC asociada, que endosa la GS-9.3 del CSN sobre el contenido de dicho informe anual.

G.7.2. Evaluación y verificación periódicas y mejora continua de la seguridad.

7.2. Los Estados miembros garantizarán que el marco nacional que se instaure exija a los titulares de licencias, bajo el control regulador de la autoridad reguladora competente, que evalúen regularmente, comprueben y mejoren continuamente, en la medida de lo razonablemente posible, la seguridad de la instalación o actividad de manera sistemática y verificable. Este objetivo se conseguirá mediante evaluaciones adecuadas de la seguridad y otros argumentos y pruebas a tal efecto.

Obligaciones genéricas de mejora continua.

El artículo 8 del RINR establece que *"el titular deberá velar de manera continua por la mejora de las condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de su instalación. Para ello, deberá analizar las mejores técnicas y prácticas existentes, de acuerdo con los requisitos que establezca el Consejo de Seguridad Nuclear, e implantar las que resulten idóneas a juicio de dicho organismo. El Consejo de Seguridad Nuclear podrá requerir en cualquier momento el análisis del titular para la implantación de las mejoras en la seguridad nuclear y la protección radiológica".*

La aplicación de este requisito en las instalaciones puede ser ilustrado mediante el siguiente ejemplo: los límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica asociados a la autorización de explotación del centro de almacenamiento (CA) El Cabril (punto 7.1 de los límites y condiciones asociados a la autorización[18]) establecen que el titular (Enresa) debe remitir anualmente un informe sobre el análisis de la experiencia operativa propia y también la experiencia en el ámbito internacional procedente de instalaciones de otros países, describiendo las medidas adoptadas para mejorar la seguridad de la instalación a corto y largo plazo, y para prevenir sucesos indeseables.

Además, Enresa debe informar de las medidas tomadas para analizar la posible aplicación de nuevos requerimientos nacionales en seguridad nuclear y protección radiológica o regulaciones internacionales que apliquen a otras instalaciones similares de otros países (punto 7.3 de los límites y condiciones). Más concretamente, el informe anual debe focalizarse en los aspectos relativos a la seguridad a largo plazo, como la caracterización de los residuos radiactivos, la determinación de factores de escala y el comportamiento a largo plazo de los residuos bajo condiciones de almacenamiento, así como el comportamiento de las barreras de ingeniería y la evaluación del comportamiento conjunto de los sistemas de almacenamiento.

El punto 7.7 de los límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica asociados a la autorización de explotación del CA El Cabril establece que Enresa debe remitir anualmente un informe sobre los estudios, resultados, análisis y actividades llevados a cabo en relación con los aspectos que

[18] Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas que incluye los límites y condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica asociados a la autorización de explotación de El Cabril: http://www.boe.es/boe/dias/2008/08/13/pdfs/A34437-34439.pdf.

contribuyen a garantizar la seguridad a largo plazo de la instalación. A estos efectos se consideran relevantes los aspectos relacionados con los procesos de caracterización de residuos, el comportamiento de barreras de ingeniería incluida la cobertura definitiva, así como el comportamiento previsto del emplazamiento.

La evaluación y mejora continua de la seguridad de las instalaciones de almacenamiento del combustible nuclear gastado ubicadas en el emplazamiento de las centrales nucleares (CCNN), piscinas asociadas a los reactores y, en su caso, las instalaciones de almacenamiento en seco, forman parte de las obligaciones de los titulares en lo que se refiere a licenciamiento.

Como medidas específicas ya se ha indicado que los titulares están obligados a disponer de un PGRRCG, preceptivo para la operación y requerido en el RINR, y a enviar al CSN un Informe Anual de las actividades efectuadas en dicho periodo, según lo especificado en la Guía 9.3 del CSN que, entre otros aspectos, requiere el análisis de la experiencia operativa propia, nacional e internacional aplicable y las acciones derivadas. Dichos planes son revisados y sometidos a aprobación cuando se producen modificaciones relevantes en el tipo de combustible o residuo y en su modo de gestión, según establecen las respectivas AE de las CCNN.

Durante el periodo de revisión de este informe nacional varias CCNN han renovado sus AE por periodos de tiempo que suponen la entrada en operación a largo plazo (OLP). En este proceso de licenciamiento, el CSN ha requerido al titular la demostración de que se dispone de capacidad para la gestión segura y optimizada de los residuos radiactivos generados en las operaciones requeridas para el nuevo periodo de explotación. Para demostrar la operación segura de la central en el periodo de operación a largo plazo, se requiere la presentación de diversa documentación entre la que se incluye una propuesta de revisión del PGRRCG, correspondiente a la operación a largo plazo de la central (PGRRCG-OLP).

El PGRRCG-OLP incorpora las actuaciones y compromisos del titular para la mejora continua de la gestión de los residuos radiactivos, con el objetivo de reducir su volumen y su contenido radiactivo, favoreciendo la valorización y el reciclaje y minimizando la cantidad de residuos que deban ser almacenados en almacenamientos definitivos como el del CA El Cabril para los residuos de baja y media actividad (RBMA).

Cabe señalar que el principio de minimización de la generación de residuos radiactivos está establecido en el artículo 38 de la Ley sobre energía nuclear (LEN), que requiere a los productores adoptar las medidas apropiadas de manera que la generación de residuos, en cantidad y actividad sea la menor posible, conforme a la práctica científica existente en cada momento. La minimización de residuos también es, de acuerdo con la Directiva 2011/70/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, uno de los principios que deben regir su gestión, recogiéndose así en el artículo 3 del Real Decreto 102/2014 de transposición de la mencionada Directiva.

Para la OLP de las CCNN se ha establecido como objetivo regulador ampliar el control y el seguimiento actual de los requisitos de seguridad relacionados con la reducción de las cantidades de RBMA que serán generados por las CCNN en este periodo y con la posibilidad de la valorización y del reciclado de los materiales residuales.

Con ese fin y dentro de lo razonablemente posible, considerando los factores económicos y tecnológicos involucrados, se ha requerido por el CSN a los titulares de las instalaciones que analicen las posibilidades de reducción para cada tipo de residuo e incorporen todos los proyectos activos de reducción y valorización a un Plan de Minimización de Residuos (PMR) que adoptará los indicadores de seguimiento periódico más adecuados y estará asociado al PGRRCG para la OLP.

Además, el PMR deberá incorporar el análisis de la capacidad de almacenamiento disponible en los almacenes temporales de RBMA autorizados en la instalación, considerando las previsiones de generación adicional durante la OLP y las vías de gestión de los RBMA durante este periodo.

Se mantendrán por parte del CSN los mecanismos de inspección y control de las actividades asociadas al PGRRCG para la OLP, que tienen como base el requisito de la remisión por el titular de un Informe anual sobre las mismas, en el que se debe incluir para los RBMA un balance con la cantidad total de residuos radiactivos generados y acondicionados, un análisis comparativo de los datos con los de periodos precedentes y un análisis de la experiencia operativa durante el año objeto de la información.

Por otra parte, el CSN ha emitido el informe preceptivo para la aprobación de resoluciones para la ejecución y montaje, así como para la puesta en servicio, de ATI en diversos emplazamientos de instalaciones en España, existiendo también evaluaciones actualmente en curso. En la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.c), se detallan las autorizaciones concedidas y en evaluación en relación con los ATI.

Por lo que se refiere a contenedores, durante los años 2019 a 2021, el CSN ha seguido realizando actividades de licenciamiento de nuevos diseños, como la evaluación del HI-STAR 150, o de modificaciones de diseño de los contenedores ENUN 32P, HI-STAR 100, HI-STORM 100 y ENUN 52B, además de otras actividades asociadas al licenciamiento del ATI del emplazamiento de la central nuclear de Cofrentes.

En el año 2019 el CSN realizó una inspección sobre garantía de calidad y otra inspección sobre control de la fabricación y de modificaciones de diseño de los contenedores ENUN 32P y ENUN 52B, en la fábrica de Equipos Nucleares, S.A., S.M.E. (ENSA) en Maliaño, Santander.

Dentro de estas actividades de licenciamiento realizadas en 2020 cabe destacar los informes favorables emitidos para las siguientes aprobaciones concedidas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD):

- Revisión 15 del Estudio de Seguridad de Almacenamiento del contenedor ENSA-DPT.
- Revisión 5 del certificado de aprobación del diseño de bulto de transporte ENSA-DPT.
- Revisión 3 del Estudio de Seguridad de Almacenamiento del contenedor ENUN 52B.
- Revisión 1 del certificado de aprobación del diseño de bulto de transporte ENUN 52B.
- Revisión 7 del Estudio de Seguridad de Almacenamiento del contenedor HI-STORM 100.
- Revisión 3 del certificado de aprobación del modelo de bulto de transporte HI-STAR 100.

También se han realizado inspecciones sobre control de la fabricación y de modificaciones de diseño de los contenedores ENUN 32P y ENUN 52B a ENSA y del contenedor HI-STORM 100 a Enresa.

La Instrucción IS-20, de 28 de enero de 2009, del CSN, sobre requisitos de seguridad aplicables a los

contenedores de almacenamiento de combustible gastado, establece en su apartado quinto, punto 5.4, la obligación de remitir un informe anual que, entre otros aspectos, incluya la experiencia operativa nacional e internacional para su consideración en la mejora del diseño de los contenedores:

> *"5.4 El titular enviará al Consejo de Seguridad Nuclear, dentro del primer trimestre de cada año, un informe que contenga la descripción de las modificaciones de diseño que no hayan requerido aprobación previa, acompañada de un resumen de la evaluación de cada una de ellas. Adicionalmente el informe incluirá las unidades fabricadas y entregadas, pruebas y revisiones documentales realizadas, así como los datos de interés que se deriven del análisis de la experiencia operativa nacional e internacional de contenedores. Así mismo el titular notificará inmediatamente al CSN cuando se detecten deficiencias en el diseño del contenedor que afecten a la seguridad".*

Estos informes incluyen, además, un resumen de las actividades de I+D+i para la mejora de la seguridad nuclear y protección radiológica que se llevan a cabo en el ámbito nacional e internacional, junto con un análisis de la nueva reglamentación, códigos y normas que pueden ser de aplicación.

Por otra parte, la Instrucción IS-29 del Consejo (en cuya elaboración se han tenido en cuenta los criterios de armonización con los niveles de referencia aplicables de WENRA), sobre instalaciones de almacenamiento de combustible gastado y de residuos de alta actividad, aplicable a las instalaciones de almacenamiento independientes de la operación de las CCNN, como las ubicadas en el emplazamiento de las CCNN (caso de los ATI), establece en su punto 4.3 que "*el titular de la instalación deberá implementar y desarrollar un programa de experiencia operativa que permita colectar, discriminar, analizar y documentar la experiencia operativa y los eventos de la instalación de forma sistemática. Dicho programa analizará la experiencia de instalaciones similares a nivel nacional e internacional. El titular se asegurará de que los resultados y las conclusiones obtenidas de la experiencia operativa y de las buenas prácticas son implantados para prevenir la repetición y suprimir fenómenos adversos a la seguridad".*

Otros apartados de la IS-29 relevantes para la evaluación, verificación y mejora continua de la seguridad de los ATI y piscinas se relacionan a continuación:

- El apartado 3.4.1.a) establece que el diseño de la instalación deberá tener en cuenta la vida prevista, para prevenir y corregir la potencial degradación a largo plazo, como corrosión, erosión y envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes (ESC) importantes para la seguridad del almacenamiento.

- El apartado 3.4.11 establece la necesidad de que el programa de inspección y mantenimiento, considere el envejecimiento de ESC y las características fisicoquímicas del combustible gastado y los residuos radiactivos, así como las condiciones ambientales de la instalación. Asimismo, establece la necesidad de que los resultados del programa se utilicen para revisar la adecuación del diseño a lo largo de la vida de la instalación.

- Los apartados 3.8.1 y 3.8.2 establecen la necesidad de que un Programa de Garantía de Calidad aborde adecuadamente todos los aspectos de mantenimiento y gestión de vida de la instalación.

- El apartado 4.4 requiere disponer de un Programa de gestión de vida de los ESC importantes para la seguridad, que defina los intervalos de mantenimiento preventivo o correctivo, pruebas periódicas e inspección necesarios para mantener la fiabilidad y cualificación requeridas.

- El apartado 4.6 requiere que dichos programas de gestión de vida se revisen a intervalos adecuados para incorporar las lecciones aprendidas de la experiencia.

En relación con los programas de gestión de vida citados, durante 2019 se presentó al CSN por parte de Enresa y el Foro Nuclear-CEN un plan de acción para la realización de las actividades relacionadas con la Gestión de Vida de los contenedores, sistemas e instalaciones para la gestión del combustible nuclear gastado en España, con el objeto de dar cumplimiento a lo requerido en el apartado 4.4 de la Instrucción IS-29 y al artículo 33 del RSNIN, aprobado por Real Decreto 1400/2018.

Asimismo y también en el año 2019, Enresa y los propietarios de las CCNN españolas alcanzaron un acuerdo en relación con el calendario de cese de explotación y proceso de desmantelamiento de las CCNN.

Como ejemplos de adaptación de las condiciones de funcionamiento de las instalaciones a la incorporación de sistemas de gestión de residuos y a la experiencia operativa acerca de los mismos cabe citar:

- Las ETF asociadas a los ATI y el requisito de reflejar el Plan de Carga del contenedor.
- Las ITC remitidas a los titulares para condicionar la carga de contenedores en los ATI al cumplimiento de los criterios establecidos en los certificados del bulto de transporte en vigor o, en su defecto, a disponer de apreciación favorable del CSN sobre los contenidos a cargar.

Revisiones periódicas de seguridad.

El artículo 13 del RSNIN, relativo a las revisiones periódicas de la seguridad, requiere lo siguiente:

> "*1. El titular, bajo la supervisión del Consejo de Seguridad Nuclear, debe reevaluar sistemática y periódicamente, al menos una vez cada diez años, la seguridad nuclear de la instalación. El objetivo de esta revisión periódica de la seguridad es verificar la seguridad nuclear de la instalación y obtener una valoración global del comportamiento de la misma durante el periodo considerado, mediante el análisis sistemático de todos los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica.*
>
> *La revisión periódica de la seguridad debe:*
>
> *a) Confirmar que la instalación sigue cumpliendo con sus bases de diseño, o establecer las medidas correctoras necesarias si, en algún caso, no se cumplieran.*
>
> *b) Verificar la disponibilidad y vigencia de las medidas para la prevención de accidentes y la mitigación de sus consecuencias, y la aplicación del principio de defensa en profundidad.*
>
> *c) Garantizar que la seguridad nuclear permanece en un nivel elevado durante el siguiente periodo.*
>
> *2. Como resultado de la revisión periódica de la seguridad, el titular debe introducir en la instalación las mejoras en seguridad nuclear que sean razonablemente factibles en plazos adecuados a su importancia para la seguridad, teniendo como referencia el objetivo de seguridad establecido en el artículo 6 de este Reglamento para la instalación.*

Para ello debe tomar en consideración las mejores prácticas y la evolución de las normas internacionales de seguridad nuclear y protección radiológica. Además, debe tener en cuenta los aspectos relacionados con el envejecimiento, la experiencia operativa, los resultados de las investigaciones más recientes y los avances de la ciencia y la tecnología compatibles con el diseño existente".

Por su parte, la Instrucción del CSN IS-26, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares establece:

"3.19 Como máximo cada diez años, el titular de la instalación nuclear deberá realizar y documentar una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS), cuyo objetivo será hacer una valoración global del comportamiento de la instalación durante el periodo considerado, mediante un análisis sistemático de todos los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica.
3.20 La RPS deberá confirmar que la instalación sigue cumpliendo con sus bases de diseño, o establecer las medidas correctoras necesarias si, en algún caso, no se cumplieran.
3.21 En el marco de la RPS, las instalaciones nucleares deberán realizar las modificaciones oportunas para converger, donde sea factible, con las mejores prácticas y normas de seguridad nuclear y protección radiológica internacionalmente vigentes en ese momento".

En el caso de las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado ubicadas en el emplazamiento de las CCNN, ya se trate de las piscinas de combustible como de las instalaciones de almacenamiento individualizadas (ATI), este requerimiento de RPS se encuentra dentro de las autorizaciones de las CCNN.

Asimismo, la Instrucción IS-29 del Consejo sobre instalaciones de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad establece en su punto 4.7 que "e*l titular deberá efectuar a intervalos una revisión de la seguridad (Revisión Periódica de la Seguridad), de acuerdo con la normativa vigente, e incluirá las desviaciones de los límites y criterios de aceptación durante el almacenamiento y los cambios que se produzcan en las interdependencias en las distintas etapas de la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad".*

Para la realización de las RPS requeridas por la IS-26, el CSN dispone de la Guía de Seguridad 1.10, cuya revisión de 2 de mayo de 2017 incorpora la experiencia adquirida en las RPS anteriores, en los ámbitos nacional e internacional, las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima, y aspectos como el envejecimiento y obsolescencia de equipos y la operación a largo plazo; adicionalmente, tiene en cuenta las Directivas 2009/71/Euratom y 2014/87/Euratom y mantiene el periodo de realización de la RPS al menos cada 10 años, independientemente del plazo que pueda establecer el MITERD en la renovación de la autorización de explotación. De acuerdo con esta revisión 2, es responsabilidad del titular la realización de la RPS, la identificación de las modificaciones y mejoras derivadas y la presentación de un plan de implantación de las mismas. La metodología de la RPS contemplada en la GS-1.10 es coherente con la establecida en la guía del OIEA SSG-25 "*Revisión periódica de seguridad para CCNN*", de marzo de 2013.

La GS-1.10 es aplicable a las CCNN en operación y puede ser utilizada para otras instalaciones nucleares con la correspondiente graduación en su aplicación, como por ejemplo fábricas de combustible nuclear, almacenes de residuos radiactivos, almacenes de combustible gastado o instalaciones nucleares de investigación. En el caso de las CCNN en desmantelamiento, el contenido de la RPS se establece en la propia autorización de desmantelamiento.

Todas las CCNN españolas se han sometido a RPS a partir de 1998, aplicables en intervalos de diez años, de forma que en la actualidad todas cuentan con AE basadas en los resultados de las RPS completadas en su segundo o tercer ciclo. La previsión actual es completar las RPS en su tercer ciclo, según la planificación establecida en la GS-1.10, que en el caso de la central nuclear de Trillo deberá presentar en 2023.

En el periodo cubierto por el tercer informe nacional, el CSN ha llevado a cabo las evaluaciones de las RPS y la documentación de la Operación a Largo Plazo presentadas junto a las solicitudes de renovación de las AE de las CCNN de Almaraz, Vandellós II, Cofrentes y Ascó[19]. Como parte de estas evaluaciones, la gestión de combustible nuclear gastado en la operación a largo plazo de las CCNN se centra en el análisis de la capacidad, el estado y el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de combustible nuclear gastado. Los análisis de la OLP se ajustan a la IS-22 sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y permiten definir el conjunto de actividades (mantenimiento, programas, pruebas, vigilancias, inspección en servicio, calificación, etc.) necesarias para garantizar las funciones de seguridad en el largo plazo y, dentro de ellas, el almacenamiento seguro del combustible y la gestión de residuos. Tanto los análisis como los planes de gestión de vida asociados a la extensión de vida útil se documentan en un suplemento del estudio de seguridad.

De acuerdo con la metodología de la GS-1.10, los titulares presentaron previamente los Documentos Base (DB) de la RPS detallando el método y alcance de la RPS y que, en cada caso, fueron apreciados favorablemente por el Pleno del CSN.

Por lo que respecta a la seguridad en la gestión de los RBMA, los DB para la RPS incluyen un Subfactor de seguridad específico, cuyo contenido debe ser analizado por el titular durante el periodo de revisión de los últimos diez años. El objetivo del Subfactor es asegurar que existen procesos adecuados para la gestión segura y optimizada de estos residuos radiactivos, considerando los avances de la normativa y de la tecnología. El objeto de la evaluación de la RPS en esta materia ha sido comprobar que la revisión realizada por el titular de:

- la normativa y buenas prácticas en la gestión de los residuos radiactivos,
- el Sub factor de seguridad sobre residuos radiactivos y
- la valoración global de los resultados y determinación de posibles acciones de mejora,

se ha llevado a cabo de acuerdo con el DB apreciado favorablemente por el CSN, con la GS 1.10, Rev. 2 y, en particular, con su anexo I "Guía para revisión de los factores de seguridad".

Las áreas de revisión asociadas a la seguridad en la gestión de los RBMA son:

- Los programas de reducción de la generación de residuos radiactivos.
- El análisis de la evolución de los procesos de aceptación de residuos para su gestión definitiva: identificación de las corrientes de residuos para las que aún no exista una vía de gestión y el análisis de la situación de los bultos de residuos no tipificados (históricos).
- El análisis de los requisitos de trazabilidad asociados a las diversas etapas de la gestión de los residuos que lleva a cabo el titular.

[19] A fecha de cierre de este informe, está pendiente la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Ascó, prevista para septiembre de 2021.

- El análisis de las incidencias en el control de los movimientos de materiales residuales contaminados y residuos radiactivos entre las distintas zonas de la central, para prevenir que sean gestionados como convencionales de forma inadecuada.

En cuanto a los contenedores de almacenamiento de combustible nuclear gastado, tanto el punto 5.4 antes referido como el punto 5.5 de la IS-20, requieren la actualización de los correspondientes estudios de seguridad cada dos años para incluir las modificaciones de diseño y fabricación que no hayan requerido aprobación:

> *"5.5 El titular actualizará el Estudio de Seguridad del contenedor, como mínimo, cada dos años y será remitido al Consejo de Seguridad Nuclear, y cuando la actualización no resulte necesaria, por no haberse producido ninguna modificación, se comunicará igualmente por escrito".*

Además, de acuerdo con lo establecido en los límites y condiciones de las aprobaciones de diseño de los contenedores para almacenamiento de combustible nuclear gastado y en el apartado sexto de la Instrucción IS-20, las modificaciones que afecten a las bases de diseño, a los límites y controles de operación de los mismos o que puedan afectar negativamente a la seguridad, quedan sometidas a aprobación, con la remisión de la correspondiente revisión del ES.

Por lo que se refiere al CA El Cabril, en el punto 9 de los límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica asociados a su autorización de explotación se establece:

> "*Enresa deberá remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear, cada 10 años, una Revisión periódica de la seguridad de la instalación y un programa de mejora de la seguridad de la misma, con un contenido acorde con lo que se especifique en las instrucciones complementarias que establezca el CSN. Los programas de mejora de la seguridad de la instalación que se prevea poner en marcha como consecuencia de la Revisión periódica de seguridad. Deberán contar con la aprobación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su implementación*".

De acuerdo con la condición 9 de la autorización de explotación de la instalación nuclear de residuos sólidos de El Cabril, Enresa ha realizado dos RPS.

La primera revisión comprendió el periodo 1992-2001 y fue apreciada favorablemente por el CSN en octubre de 2006. Como consecuencia de las evaluaciones realizadas sobre la documentación enviada por el titular, la Dirección Técnica de Protección Radiológica emitió una instrucción técnica complementaria con una serie de requerimientos que fueron tenidos en cuenta por Enresa en la RPS del periodo 2002-2011.

Esta segunda RPS fue apreciada favorablemente por el CSN en julio de 2017. Como consecuencia de las evaluaciones realizadas sobre la documentación enviada por el titular, se requirió por parte del CSN varias actuaciones a Enresa, algunas de las cuales ya se han podido responder y otras están en curso, así como requerimientos para la próxima RPS.

Consideraciones de otros argumentos y evidencias.

En el marco de la condición 7.7 de la autorización de explotación del CA El Cabril, se continúa llevando a cabo la cuantificación de la incertidumbre de la actividad de los bultos almacenados. Enresa dispone

de códigos de cálculo y bases de datos que se actualizan en continuo con los resultados obtenidos de las medidas de espectrometría gamma a bulto entero realizadas en el Laboratorio de Verificación de la Calidad de los Residuos (LVCR), así como con los resultados obtenidos de los análisis radioquímicos sobre muestras extraídas de bulto real. A partir de la metodología implantada y de los datos adquiridos Enresa realiza periódicamente una determinación de la Representatividad (Incertidumbre y Sesgo) de la actividad almacenada en el CA El Cabril.

Durante el periodo de revisión de este informe nacional el CSN ha evaluado la metodología propuesta por Enresa para el cálculo del Inventario Esperado (IE) de actividad de RBMA y de residuos de muy baja actividad (RBBA) del CA El Cabril.

De acuerdo con el criterio establecido por el CSN, el IE estará basado en el mejor conocimiento actual de los residuos radiactivos ya almacenados en el CA El Cabril, y en la previsión de los que se almacenarán en el futuro, lo que permitirá estimar la actividad del conjunto de residuos que se prevé sean almacenados en la instalación. El objetivo es la mejora y avance en el conocimiento de los aspectos de seguridad de la instalación que permiten:

a) Calcular el Impacto Radiológico Esperado (IRE) al individuo más expuesto después del cierre del almacenamiento, por vía de las aguas subterráneas (vía agua).
b) Determinar de manera precisa cuáles serán los radionucleidos importantes para la seguridad de la instalación, es decir, aquellos que podrán producir dosis significativas al individuo más expuesto por vía agua, en el largo plazo.
c) Determinar para cada radionucleido importante para la seguridad el escenario de exposición más penalizante y la actividad máxima del radionucleido que podrá ser almacenada, así como, en caso necesario, su capacidad radiológica para el tamaño del almacenamiento autorizado en un momento determinado.

Se ha requerido que el IE se actualice en función de la evolución de las características y del origen de los residuos radiactivos que pudieran ser almacenados, para considerar RBMA/RBBA que no se produzcan actualmente pero que se puedan identificar en el futuro, además de cambios en las estrategias de gestión actuales de determinados tipos de residuos.

Se deberá establecer además qué situaciones requieren la revisión del IE considerando, por ejemplo, cambios en los criterios de aceptación que supongan cambios importantes en el inventario previsto a almacenar o solicitudes de modificación de diseño que supongan el incremento del IE establecido. Se hará constar por el titular la frecuencia y el proceso para la actualización del IE.

En cuanto a las instalaciones de almacenamiento de combustible nuclear gastado existentes en las CCNN (piscinas y ATI) y al ATI de la central nuclear de José Cabrera, cabe decir que las mismas han estado sometidas a las pruebas de resistencia (*Stress Test*) llevadas a cabo a raíz del accidente de Fukushima. Estas pruebas han conllevado una evaluación de la seguridad frente a sucesos postulados de pérdida de sumidero final de calor, pérdida total de suministro eléctrico y sucesos naturales extremos, y han supuesto mejoras de seguridad en la refrigeración (reposición alternativa de agua y rociado de elementos de combustible), en la instrumentación de nivel y temperatura, y reevaluación de la capacidad sísmica de la estructura y revestimiento de la piscina. Adicionalmente, el CSN amplió el alcance de las pruebas de resistencia al requerir a los titulares que efectuasen un análisis de la pérdida de grandes áreas (capacidad para hacer frente a situaciones de daño extenso), que ha incluido las instalaciones de

almacenamiento de combustible referidas.

Las medidas requeridas y ya implantadas en las piscinas de almacenamiento del combustible nuclear gastado asociadas a los reactores nucleares tras el accidente de la central de Fukushima, según las ITC del CSN y los correspondientes planes de acción, han estado orientadas a la optimización de la remoción de calor de las piscinas y a la mitigación de daños por sucesos más allá de las bases de diseño con la pérdida potencial de grandes áreas, incluyendo las siguientes mejoras:

- La revisión de la instrumentación de nivel y temperatura del agua de las piscinas, para mantener su disponibilidad en caso de pérdida prolongada de energía eléctrica.
- La incorporación de sistemas de aporte adicional de refrigerante a las piscinas y sistemas portátiles de suministro eléctrico en caso de la pérdida prolongada de energía eléctrica.
- La adopción de estrategias de redistribución del combustible nuclear gastado (disposición en "ajedrezado", de manera que los elementos más calientes estén rodeados de elementos más fríos).

Por cuanto se refiere a los ATI ubicados en las CCNN, dado que forman parte de dichas instalaciones, están cubiertos por las modificaciones implantadas por los titulares para dar cumplimiento a las ITC post Fukushima y pérdida de grandes áreas.

En el ATI de la central nuclear de José Cabrera, que se encuentra en desmantelamiento, el CSN requirió, mediante una ITC específica, el desarrollo de medidas para garantizar la capacidad de manipulación y reacondicionamiento del combustible en caso de fallo no previsto y de medidas de mitigación para responder a sucesos con pérdida potencial de grandes áreas.

Adicionalmente la IS-29 en su punto 5.4 establece que *"independientemente de las revisiones periódicas de la seguridad de la instalación, se deberá revisar la seguridad de la instalación cuando:*
b. Se constate una desviación significativa de las condiciones medioambientales del emplazamiento.
c. Se proponga un cambio significativo en los criterios de aceptación de los contenedores de residuos y de combustible gastado
d. Las propiedades de los residuos o del combustible gastado hayan cambiado de forma inesperada más allá de los límites y condiciones de la instalación y sin que esté previsto tomar acciones correctoras".

Requisitos reguladores para la verificación periódica de la seguridad.

El punto 8 de los límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica asociados a la autorización de explotación del CA El Cabril establece que *"Enresa deberá medir la eficacia de las prácticas de vigilancia, control e inspección que se lleven a cabo en la instalación frente a objetivos previamente fijados, de manera que se asegura que las estructuras, sistemas y componentes que tengan incidencia en la seguridad y la protección radiológica durante la operación de la instalación y a largo plazo, sean capaces de cumplir la función prevista y su comportamiento se ajuste a lo especificado en las bases de diseño siguiendo las instrucciones complementarias que establezca el Consejo de Seguridad Nuclear".*

En el caso de instalaciones de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado y de residuos de alta actividad independientes del funcionamiento de las CCNN, la IS-29 establece:

> *"4.4 Durante el periodo de almacenamiento previsto, el titular deberá implantar un programa de gestión de vida de los sistemas, estructuras y componentes definidos como importantes para la seguridad, y definir los intervalos*

de mantenimiento preventivo o correctivo, pruebas periódicas e inspección necesarios para mantener la seguridad del almacenamiento temporal mediante la fiabilidad y cualificación requerida.
4.5. La vigilancia, pruebas periódicas y las inspecciones del material almacenado y de la instalación deberán ser llevadas a cabo de acuerdo con un programa basado en procedimientos escritos, que deberá estar disponible antes del inicio de la operación de la instalación.
4.6. Los resultados de los Programas de inspección, vigilancia, y mantenimiento del material almacenado y de la instalación deberán ser registrados. Dichos programas deberán ser revisados a intervalos adecuados para incorporar las lecciones aprendidas de la experiencia, especialmente de los incidentes de actividades secundarias tales como la preparación del mantenimiento y de las pruebas".

De acuerdo con lo requerido en la Instrucción IS-20, puntos 5.11 y 5.15, los estudios de seguridad de los contenedores contienen la descripción de los procedimientos de pruebas de fabricación, pruebas pre-operacionales y vigilancia y mantenimiento a efectuar por los usuarios de dichos contenedores:

"5.11 El titular desarrollará el Manual de mantenimiento, pruebas e inspecciones periódicas, el régimen de vigilancia y la consideración del envejecimiento de las ESC, de acuerdo a un programa basado en el Estudio de Seguridad que el usuario implantará en la instalación a través de un programa basado en procedimientos escritos. Los resultados del mantenimiento, pruebas e inspecciones periódicas serán evaluados y registrados.

5.15 Los usuarios mantendrán un registro actualizado de la documentación que se genere durante la carga y el periodo de almacenamiento de cada contenedor, así como de los resultados del mantenimiento, pruebas, vigilancia e inspecciones periódicas realizadas, que será convenientemente transmitido, junto con la documentación de fabricación, si hay cambio de la titularidad de la instalación o transferencia a otra modalidad de almacenamiento o etapa de gestión".

Estos requisitos están recogidos en la documentación para el licenciamiento de los ATI, de acuerdo con lo también dispuesto en la Instrucción IS-29.

La verificación de los mismos es realizada por el CSN a través de las respectivas evaluaciones de los estudios de seguridad y sus revisiones, además de en las inspecciones que realiza al diseño, fabricación y pruebas de los contenedores y de las inspecciones del Plan Base de Inspección (PBI) a los ATI.

Inspecciones del CSN.

El programa de inspecciones también contribuye a la evaluación continua de la seguridad por el titular. En el apartado 5.1.d) de la Sección E de este informe se describen los requisitos legales en relación con la inspección.

Mediante el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales Nucleares (SISC), el CSN ha adoptado un programa de evaluación sistemática del funcionamiento de las CCNN, que incorpora métodos de supervisión basados en el riesgo. En particular cabe citar los relativos a la supervisión de los planes de gestión de residuos radiactivos y de los informes periódicos de las actividades asociadas o aquellos enfocados al control de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos de alta actividad o al control de la gestión de RBMA.

Un elemento básico de la verificación continua de la seguridad son las inspecciones periódicas que realiza el CSN, con frecuencia bianual, dentro del marco del Plan Básico de Inspección (PBI), que

forma parte del SISC, según el procedimiento técnico específico PT-IV-227 "Inspección de las actividades de gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad", en las que se comprueba la situación de las piscinas y de los ATI, de acuerdo con los respectivos informes anuales de los PGRRCG.

La implantación de los PGRRCG y las inspecciones periódicas que se vienen realizando desde al año 2008 han producido mejoras, como las relativas a:

- Las bases de datos del combustible nuclear gastado y de los residuos especiales o aditamentos almacenados en las piscinas de las CCNN.
- La caracterización de los elementos de combustible para su posterior gestión basada en el historial de los mismos y en los planes de inspección llevados a cabo por las CCNN para determinar su integridad y manejabilidad.

En cuanto a los contenedores de almacenamiento, el CSN realiza inspecciones al propio diseño y fabricación, a pruebas de fabricación y pruebas preoperacionales, además de a la carga de contenedores en las piscinas de las CCNN y las que se efectúan a los contenedores en uso en los ATI.

Una parte esencial del programa de inspección en CCNN la desarrollan los inspectores residentes del CSN, al menos dos en cada central nuclear en operación, destinados de forma permanente en el emplazamiento, y cuya misión es supervisar "in situ" que las actividades de la misma se ejecutan de forma segura y cumplen con los objetivos de seguridad y las condiciones de la licencia.

En el caso de la central nuclear de José Cabrera, en desmantelamiento, existe también un inspector residente. La implantación de la figura de la inspección residente en una central en desmantelamiento ha demostrado ser un importante apoyo de la labor reguladora del CSN (supervisión diaria y directa de las actividades de desmantelamiento, remisión a la sede del CSN de la información acerca de las condiciones de la planta y de las actividades llevadas a cabo, apoyo a inspecciones específicas realizadas por técnicos especializados del CSN, etc.).

Para el CA El Cabril se dispone de un Sistema de Supervisión y Seguimiento (SSSC), recogido en un procedimiento interno del CSN, que establece la metodología para evaluar el funcionamiento de la instalación mediante el análisis de los resultados de un Plan Base de Inspección específico de esta instalación, de otras inspecciones que se hayan realizado fuera de este Plan Base y de unos indicadores de funcionamiento.

Se recogen a continuación algunos ejemplos prácticos de inspecciones realizadas en el CSN acerca de la gestión de residuos y del combustible nuclear gastado:

Durante el año 2019, el CSN realizó dos inspecciones del PBI del SISC para el control de la gestión de combustible nuclear gastado en las CCNN de Santa María de Garoña y Almaraz, sin que se hayan identificado desviaciones significativas.

Por otro lado, de los cinco ATI existentes en España en 2019 y 2020, se realizó en 2019 la inspección del ATI de la central nuclear de Almaraz con el objeto de presenciar las operaciones de carga del segundo contenedor ENUN 32P.

A fecha de cierre de este informe, está muy próxima la entrada en funcionamiento del ATI de la central nuclear de Cofrentes, cuya autorización de puesta en servicio se concedió el 25 de mayo de 2021, y están previstas varias inspecciones de puesta en servicio y posteriormente, relacionadas con la carga del nuevo contenedor HI-STAR 150.

En la fábrica de combustible de Juzbado se realizaron en 2019 12 inspecciones del PBI. Además, se realizó una inspección genérica sobre Informes de nueva normativa.

A continuación, se resumen para cada una de las áreas funcionales las inspecciones realizadas:

- Operaciones relacionadas con la seguridad: se realizó una inspección sobre operaciones en planta y una inspección sobre seguridad frente a la criticidad.
- Protección Radiológica (PR): se ha realizado una inspección sobre protección radiológica de los trabajadores y funcionamiento del Servicio de Protección Radiológica (SPR).
- Protección Física: se ha realizado una inspección.
- Áreas soporte: se han realizado cinco inspecciones, una sobre operatividad del Plan de Emergencia Interior y asistencia al simulacro anual, otra sobre el programa de organización y factores humanos, y una tercera sobre formación y entrenamiento del personal, una inspección sobre el cumplimiento del programa de garantía de calidad y una sobre mantenimiento y requisitos de vigilancia.
- Control de la gestión de RBMA. Desclasificación de residuos: Realizadas dentro del PBI, según los procedimientos PT-IV-253/354. En 2019 se inspeccionaron cuatro CCNN.
- Inspecciones planificadas no sistemáticas sobre las grúas del edificio de combustible de dos CCNN.
- Inspección de gestión de RBMA de la fábrica de combustible de Juzbado, realizada en 2020 dentro de la planificación anual para esta instalación.

G.7.3. Demostración de la seguridad y medidas de prevención de accidentes y mitigación de sus consecuencias.

7.3. En el contexto del proceso de concesión de licencia para una instalación o actividad, la demostración de seguridad abarcará el desarrollo y operación de una actividad y el desarrollo, operación y clausura de una instalación o el cierre de una instalación de almacenamiento definitivo, así como la fase posterior al cierre de dicha instalación de almacenamiento definitivo. El alcance de la demostración de seguridad guardará proporción con la complejidad de las operaciones y la magnitud de los riesgos asociados a los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado y a la instalación o actividad. El proceso de concesión de licencias contribuirá a la seguridad de la instalación o actividad durante las condiciones de funcionamiento normales, los incidentes operativos previstos y los accidentes base de diseño. La demostración de seguridad aportará la garantía exigida de seguridad de la instalación o actividad. Se habrán instaurado las medidas necesarias para prevenir accidentes y atenuar sus consecuencias, incluidos la verificación de las barreras físicas y los procedimientos administrativos de protección a cargo del titular de la licencia que tendrían que fallar antes de que los trabajadores y la población en general pudieran verse afectados de manera significativa por las radiaciones ionizantes. Dicho planteamiento identificará y reducirá las incertidumbres.

La demostración de la seguridad en el proceso de licenciamiento de las instalaciones. Consideraciones generales.

El proceso de licenciamiento establecido en España requiere la realización de las correspondientes evaluaciones de seguridad en cada fase y su documentación en un Estudio de Seguridad (ES) a presentar con cada solicitud de autorización. El contenido de dicho ES se encuentra definido en el RINR.

La autorización de modificación faculta al titular a introducir modificaciones en el diseño de la instalación o en sus condiciones de explotación, en los casos en que se alteren los criterios, normas y condiciones en que se basa la autorización de explotación. La demostración de la seguridad documentada en el ES se aplica siguiendo además el principio de aproximación graduada. En base a este tipo de autorización, las modificaciones efectuadas en las piscinas de combustible para el cambio de los bastidores iniciales por otros con veneno neutrónico para incrementar la capacidad de almacenamiento estuvieron sometidas a las respectivas autorizaciones de modificación. Asimismo, el licenciamiento de los ATI existentes se tramita como modificación de la central, y su construcción y operación deben someterse a las autorizaciones de ejecución y montaje y de puesta en servicio. Adicionalmente, el diseño de los contenedores de almacenamiento de combustible nuclear gastado en uso en los ATI ha requerido su aprobación previa.

Para las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible nuclear gastado independientes, el contenido de los estudios de seguridad también se rige por la Instrucción del CSN IS-29, mientras que el ES para la aprobación de los contenedores de almacenamiento en seco se rige por la IS-20.

Los titulares de las instalaciones nucleares han elaborado planes de acción para la gestión del combustible nuclear gastado, incluyendo en dichos planes actividades relacionadas con:

- Metodologías para la caracterización del combustible nuclear gastado: análisis de defectología.
- Diseño de herramientas para la manipulación segura de este material (modificaciones de grúas e introducción de dispositivos de sujeción o refuerzo).
- Diseño y/o modificación de contenedores para transporte y almacenamiento.
- Liberación de espacio en piscinas de combustible nuclear gastado. Esta actividad agrupa algunas de las anteriores, como la caracterización del combustible y el licenciamiento del diseño y carga de contenedores, así como otras actividades como el re-racking, el acondicionamiento de los elementos almacenados y el relicenciamiento de ATI existentes o construcción de ATI nuevos.

Algunos procesos de licenciamiento realizados por el CSN, entre las actividades mencionadas son:

- Nuevas Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) relacionadas con los ATI existentes y los contenedores.
- Modificaciones de diseño de las grúas de manipulación de combustible para incorporar nuevas herramientas de manejo, con evaluación del impacto en las ETF que limitan el peso máximo admisible que puede moverse sobre la piscina.
- Metodologías para considerar como no dañados elementos con bajo grado de exfoliación.
- Metodologías para la evaluación del combustible de alto quemado (>45 GWd/tU).

Otros procesos de evaluación en curso actualmente en el CSN son:

- Pruebas de contenedores.
- Relicenciamiento de ATI para incrementar la capacidad o el grado de quemado admisible del

combustible.
- Licenciamiento de transporte de elementos con alto grado de quemado.
- Valoración del impacto de las actividades en los Documentos Oficiales de Explotación (DOE).

El licenciamiento de los contenedores de almacenamiento de combustible nuclear gastado se realiza de acuerdo con el artículo 80 del RINR, que requiere que el diseño sea aprobado por el MITERD previo informe favorable del CSN. La solicitud de aprobación, de acuerdo con la Instrucción IS-20, debe ir acompañada del ES y del Plan de Garantía de Calidad, cuyos contenidos están descritos igualmente en la Instrucción IS-20.

Adicionalmente, cuando el contenedor o uno de los componentes del sistema de almacenamiento cumplen funciones de transporte, están sometidos a la aprobación del diseño como modelos de bulto para transporte, de acuerdo con el artículo 77 del RINR y la reglamentación de transporte, previa presentación del correspondiente ES.

Evaluación de la seguridad en la fase de la autorización previa o de emplazamiento.

Como se indica en el Anexo II de este informe, la autorización previa o de emplazamiento, que reconoce oficialmente la idoneidad del emplazamiento, está regulada por las disposiciones generales establecidas en el RINR y particularmente por su capítulo II, que establece la documentación que debe acompañarse a la solicitud. No existe un ES como tal asociado a dicha solicitud, si bien en la documentación preceptiva de la misma se incluye una caracterización del emplazamiento y su zona de influencia, a partir de los parámetros que puedan incidir en la seguridad.

El Estudio Preliminar de Seguridad en la fase de la autorización de construcción.

La autorización de construcción, de acuerdo con el RINR, faculta al titular para iniciar la construcción de la instalación y para solicitar la autorización de explotación. La solicitud debe venir acompañada de la documentación especificada en el propio RINR, lo que incluye el proyecto general de la instalación, un programa de adquisiciones, que contendrá una relación de los elementos y equipos y su procedencia, el presupuesto, financiación, plazo de ejecución y régimen de colaboración técnica, un estudio económico, que actualizará el presentado con la solicitud de autorización previa, las previsiones tecnológicas, económicas y de financiación del desmantelamiento y clausura, otras concesiones y autorizaciones administrativas y el Estudio Preliminar de Seguridad (EPS), junto con la documentación soporte (artículo 17.e del RINR).

El EPS contendrá una descripción del emplazamiento y su zona circundante, con datos actuales sobre los parámetros que tengan incidencia en la seguridad y protección radiológica, incluidos los demográficos, ecológicos y sobre los usos del suelo y del agua y cuantos datos adicionales puedan contribuir a un mejor conocimiento del emplazamiento y puedan tener incidencia en los planes de vigilancia y verificación de los mencionados parámetros representativos.

El EPS contendrá también una descripción de la instalación propuesta en la que se incluirán los criterios seguidos en el diseño de aquellos componentes o sistemas de los que dependa la seguridad de la instalación y un análisis de los accidentes previsibles y sus consecuencias.

Adicionalmente, antes de la autorización de construcción de la instalación se realizará un estudio

analítico radiológico, que estimará teóricamente el impacto radiológico potencial de la misma sobre la población y el medio ambiente. Los resultados de este estudio se incorporarán a la documentación del EPS y servirán de base para la elaboración del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Pre-operacional (PVRAP) que permitirá el establecimiento del nivel de referencia o fondo radiológico de la zona vigilada.

El Estudio de Seguridad en la fase de autorización de explotación.

El artículo 20 del RINR indica que la solicitud de explotación de las instalaciones nucleares se acompañará de una serie de documentos que actualizarán, en su caso, el contenido de los presentados al solicitar la autorización de construcción. Entre estos documentos se encuentra el ES que deberá contener la información necesaria para realizar un análisis de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y protección radiológica, así como un análisis y evaluación de los riesgos derivados del funcionamiento de la instalación tanto en régimen normal como en condiciones de accidente.

El ES deberá incluir un análisis de los accidentes previsibles en la instalación y de sus consecuencias, un estudio analítico radiológico y un programa de vigilancia radiológica ambiental operacional, con objeto de evaluar el impacto derivado del funcionamiento de la misma.

El ES incluye por lo tanto la demostración de la seguridad de la instalación en todas las fases de su ciclo de vida. De acuerdo con el RINR, el ES deberá actualizarse adecuadamente en el caso de modificaciones importantes de la instalación (artículos 25 y 26) para demostrar la compatibilidad de las modificaciones con el resto de la instalación y garantizar que se siguen manteniendo los niveles de seguridad.

Demostración de seguridad en instalaciones de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado.

El Real Decreto 102/2014 ratifica, en su artículo 12, que el proceso de autorización de las instalaciones de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos establecido en el RINR deberá incluir la demostración de la seguridad en todas las fases de la vida de las instalaciones.

Como parte de la documentación reglamentaria en el proceso de la autorización de construcción y de la autorización de explotación del CA El Cabril, su titular presentó a las autoridades competentes el EPS y el ES, con los correspondientes análisis y la demostración de la seguridad considerando la posible evolución futura del sistema de almacenamiento, teniendo en cuenta los mecanismos de liberación y de migración de la radiactividad, las vías de exposición de los miembros del público y el análisis de las consecuencias radiológicas en los escenarios de intrusión humana que fueron postulados. En relación con los estudios de evaluación de la seguridad a largo plazo, se consideraron desde el inicio del proceso de licenciamiento las referencias internacionales sobre la aproximación metodológica a seguir en estas evaluaciones. En particular, antes de la autorización de construcción de la instalación se llevaron a cabo los análisis de seguridad de la fase posterior al cierre del sistema de almacenamiento, que se fueron consolidando y perfeccionando durante el proceso de licenciamiento asociado a la autorización de explotación. Se consideraron en el estudio los objetivos y criterios de seguridad de la norma francesa RFS-I.2 aplicable a la demostración de la seguridad en las instalaciones de almacenamiento superficial de residuos radiactivos.

En el caso de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos que estén asociadas a instalaciones

radiactivas distintas a las del ciclo del combustible nuclear, se requiere exclusivamente de una autorización de funcionamiento, cuya solicitud deberá ir acompañada de una Memoria Descriptiva que incluirá, entre otros aspectos, los sistemas de gestión de los residuos radiactivos sólidos, líquidos y gaseosos. En este caso, la solicitud se acompañará también de un ES que consistirá en un análisis y evaluación de los riesgos que puedan derivarse del funcionamiento en régimen normal de la instalación o a causa de algún incidente. Se incluirán los datos suficientes para que las autoridades competentes puedan realizar un análisis de los riesgos de la instalación, con independencia del presentado por el solicitante.

La demostración de la seguridad se requiere también en la fase de desmantelamiento de las instalaciones mediante la realización de un ES que incluya los contenidos específicos de las nuevas actividades durante esta fase (artículo 30.1.a del RINR).

El artículo 12.1 del RINR requiere, para su aplicación en las solicitudes de autorización de desmantelamiento y cierre de los almacenamientos definitivos de residuos radiactivos, que se regulen mediante Instrucción del CSN los aspectos de seguridad y protección radiológica, incluyendo la etapa de control y vigilancia posterior al cierre y específicamente el contenido de la demostración o estudio de la seguridad en cada etapa. En relación con este asunto y con carácter de recomendación el CSN publicó en 2013 la guía de seguridad de referencia GSG-09.04 *Evaluación de seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos de media y baja actividad*. El propósito de la guía mencionada es describir el contenido mínimo de la demostración de la seguridad de los almacenamientos definitivos de residuos radiactivos situados en la superficie.

En todo caso, se está trabajando en una nueva revisión del RINR, en la que se regularán con mayor detalle tanto la citada autorización de desmantelamiento y cierre y como la posterior declaración de cierre.

Situación de la evaluación de seguridad de la instalación de almacenamiento de El Cabril. Actualización de las actividades de mejora en curso.

El estudio de seguridad del CA El Cabril, cuya revisión vigente es la 15, contiene un capítulo dedicado especialmente a la evaluación de seguridad a largo plazo, que ha venido siendo revisado y mejorado de acuerdo con los nuevos conocimientos, la adquisición de nuevos datos y los resultados de los estudios de incertidumbre y sensibilidad realizados.

El CSN requirió a Enresa en 2015 la realización de un estudio específico que evaluase los radionucleidos significativos para la seguridad a largo plazo y las capacidades radiológicas máximas del conjunto de los sistemas de almacenamiento de residuos del CA El Cabril. El estudio debía incluir:

- La metodología de trabajo para la estimación de los radionucleidos significativos para la seguridad a largo plazo y la capacidad radiológica máxima de éstos en las Plataformas Norte y Sur de almacenamiento de RBMA.
- La determinación de la capacidad radiológica del CA El Cabril en su conjunto considerando también el almacenamiento de RBBA.
- La realización de un análisis de las implicaciones en la documentación oficial de explotación, indicando en su caso los cambios a realizar.

Para responder a los requerimientos señalados, Enresa presentó al CSN en 2017 los estudios realizados para la actualización de la capacidad radiológica de los sistemas de almacenamiento de residuos de la instalación, que han sido objeto de evaluación por el CSN.

Los estudios realizados analizaron con mayor detalle los modelos de evaluación de los escenarios vía agua correspondientes al análisis de seguridad del almacenamiento de RBMA y mejoraron la información sobre la selección de los escenarios de mayor impacto potencial para la determinación más fiable de la actividad total máxima admisible de este almacenamiento y de la capacidad radiológica en su actual configuración.

Como consecuencia de la evaluación técnica realizada por el CSN, se ha dispuesto por una parte la necesidad de desarrollar una aproximación metodológica conjunta para determinar las capacidades radiológicas de los sistemas de almacenamiento en el CA El Cabril, considerando tanto la instalación de almacenamiento de RBMA, como la de RBBA.

Adicionalmente, se ha requerido por el CSN el análisis de las limitaciones establecidas para la actividad másica en la instalación, de manera que su empleo en la determinación de la capacidad radiológica garantice que los resultados son los requeridos específicamente para el CA El Cabril.

Las actividades de evaluación y de mejora de los resultados obtenidos siguen en curso por parte del CSN, habiéndose previsto también que el proceso de determinación por Enresa del inventario de actividad esperado en la instalación permita mejorar el proceso de evaluación del impacto radiológico previsible a largo plazo.

El CSN es informado periódicamente sobre el avance de los estudios requeridos para la mejora de la evaluación de seguridad del CA El Cabril en relación con el conocimiento y con los nuevos datos que van siendo adquiridos sobre caracterización de residuos, comportamiento de las barreras de ingeniería, conocimiento del emplazamiento y conocimiento sobre el diseño de las capas de cobertura.

Anualmente, se revisa el documento resultante de la aplicación del protocolo para la justificación y trazabilidad de los parámetros seleccionados para las evaluaciones de seguridad a largo plazo del CA El Cabril, incorporando nuevos parámetros relevantes del sistema conjunto de almacenamiento de RBMA y RBBA.

En relación con el conocimiento de los procesos relacionados con el contenido de los residuos que pueden afectar a la justificación y evaluación de la seguridad del CA El Cabril, se continúan los estudios sobre la determinación de los mecanismos de corrosión del aluminio y otros metales reactivos en medios alcalinos en el almacenamiento de residuos al objeto de evaluar los riesgos que implica dicha corrosión, principalmente el debido a la generación de H2.

Se continúan los estudios, análisis y actividades relacionadas con el comportamiento de las barreras de ingeniería del sistema de almacenamiento del CA El Cabril, incluyendo asimismo actividades de investigación relacionadas con hormigones, dado que los resultados de los mismos son de potencial aplicación en el análisis del comportamiento de las barreras de hormigón de la instalación. Entre las actividades que se realizan se incluyen:

- Estudios de durabilidad de hormigones, morteros y sus componentes.

- Estudio de la corrosión de armaduras.
- Mejoras y caracterización de hormigones y morteros.
- Estudio en continuo del comportamiento frente a la corrosión de embalajes metálicos empleados para encapsular residuos radiactivos.

Alcance de la demostración de seguridad: aplicación de aproximación graduada.

El artículo 3 del Real Decreto 102/2014 incluye, entre los principios generales que deben considerarse, la aplicación de las medidas de seguridad mediante una aproximación graduada, de manera que el nivel de análisis, de documentación y de actuaciones sea proporcional a la magnitud de los riesgos implicados, a la importancia relativa para la seguridad, al objeto y a las características de la instalación o actividad y a cualquier otro factor que se considere relevante.

El artículo 12.3 del mencionado Real Decreto requiere que la demostración o ES para las distintas fases del ciclo de vida de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado guarde proporción con la complejidad de las operaciones y la magnitud de los riesgos asociados a la instalación, de conformidad con las instrucciones, circulares y guías emitidas por el CSN.

Se requiere que el titular tenga en cuenta el proceso de aproximación graduada para la determinación del alcance, extensión y grado de detalle de la demostración de seguridad, así como que se explique y justifique el nivel adoptado. El proceso de evaluación reguladora también considera en la aproximación graduada aspectos tales como la magnitud de los posibles riesgos radiológicos y la madurez y complejidad de las instalaciones objeto de licenciamiento, siguiendo las recomendaciones del OIEA *SSG-23 "The Safety Case and Safety assessment for the disposal of radioactive waste"* (2012) y *GSG-3 "The Safety Case and Safety assessment for Predisposal Management of radioactive waste"* (2013).

Contenido de la demostración de seguridad: Objetivos y criterios de seguridad nuclear y protección radiológica.

La instrucción de seguridad IS-26 del CSN requiere en su apartado tercero, puntos 3.1 y 3.2, que el titular de la instalación nuclear tenga como objetivo de seguridad la protección de las personas y del medio ambiente contra los efectos de las radiaciones ionizantes durante todo el ciclo de vida de las instalaciones e incluyendo en el ámbito de este objetivo la gestión de los residuos radiactivos.

La IS-26 requiere (apartado tercero, puntos 3.14 y 3.15) la aplicación del concepto de defensa en profundidad en todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones, mediante la incorporación de múltiples barreras para prevenir y mitigar las liberaciones de material radiactivo al exterior de la instalación que puedan suponer un riesgo radiológico inaceptable para las personas. Para conseguir el objetivo de la defensa en profundidad, la IS-26 enumera una serie de niveles de protección que deben mantenerse y garantizarse con un diseño y construcción adecuados y con una operación correcta y rigurosa para prevenir sucesos operacionales y accidentes, reduciendo al máximo su probabilidad de ocurrencia y atenuando, en su caso, las consecuencias radiológicas que pudieran derivarse. La verificación de la capacidad de las barreras y de los elementos importantes para la seguridad, de manera que cumplan con el objetivo de la prevención de los accidentes y la mitigación de sus consecuencias, deberá ser analizada y documentada por el titular de la instalación mediante la demostración de seguridad o análisis de seguridad.

Estos principios de seguridad y protección radiológica se encuentran asimismo establecidos en la Instrucción IS-29 aplicable a instalaciones de almacenamiento temporal del combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, que en particular requiere la aplicación a estas instalaciones del principio de defensa en profundidad durante el ciclo de vida de las instalaciones (punto 3.3.1), la protección mediante barreras múltiples (3.3.2) y la seguridad pasiva (punto 3.3.4). Asimismo, en su punto 5.1 establece que el ES de la instalación debe permitir la verificación de la capacidad de sus barreras y dispositivos de seguridad para prevenir accidentes y mitigar sus consecuencias.

La instrucción del CSN IS-26 establece (punto 3.18) que el titular de la instalación realizará un análisis de los riesgos que conlleva la operación de la misma, para verificar que todos los potenciales escenarios de riesgo de la instalación, incluyendo fallos múltiples, fallos de causa común y errores humanos, han sido adecuadamente considerados en la demostración de la seguridad, de acuerdo con su frecuencia esperada y gravedad estimada, y que existen las medidas preventivas o mitigadoras adecuadas para hacer frente a dichas situaciones.

La guía de seguridad del CSN GSG-09.04 *Evaluación de seguridad a largo plazo de los almacenamientos superficiales definitivos de residuos radiactivos de media y baja actividad* establece también el concepto de defensa en profundidad mediante un sistema multibarreras para el confinamiento de los residuos radiactivos: matriz de acondicionamiento del residuo, celdas de almacenamiento y medio geológico. Los sucesos y escenarios que se analicen en la demostración de la seguridad deben basarse en la situación actual del sistema de almacenamiento y considerar las posibles evoluciones futuras, para lo que se establecerá una lista inicial de características, eventos y procesos FEP ("*Features Events and Processes"*) que puedan influir en el comportamiento y en la seguridad a largo plazo de la instalación. La demostración de seguridad deberá incluir los criterios para el cribado de FEP y deberá documentar y justificar el proceso de selección o exclusión de cada uno de ellos.

Preparación y respuesta para casos de emergencia.

La planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear o radiológica vienen regidas en España por el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN), aprobado por Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, la Directriz Básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico (DBRR), aprobada por Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, y el RINR.

La instrucción de seguridad del CSN IS-26 sobre requisitos básicos de seguridad aplicables a CCNN establece los objetivos generales de seguridad que debe tener el titular de la licencia para proteger a la población y al medio ambiente de las consecuencias de las radiaciones ionizantes. Estos objetivos serán de aplicación durante todo el ciclo de vida de los materiales radiactivos, incluida la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.

El proceso de licenciamiento establecido en el RINR requiere a los titulares que elaboren planes de prevención de accidentes y preparación ante las emergencias. Con objeto de obtener la autorización de explotación, el titular debe presentar un Plan de Emergencia Interior (PEI) que establecerá las responsabilidades en caso de accidente para mitigar las consecuencias, proteger al personal de la instalación, a la población y al medio ambiente, y notificar a las autoridades competentes. El PEI establecerá también las interfases con el Plan de Emergencia Exterior, así como la organización y las funciones en caso de emergencia.

La instrucción IS-44 del CSN sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones nucleares establece las condiciones en términos de requisitos que son de aplicación para las emergencias nucleares o radiológicas en el nivel de respuesta interior de las instalaciones nucleares que albergan o manipulan residuos radiactivos.

De acuerdo con esta instrucción las situaciones de emergencia en estas instalaciones están clasificadas en cuatro categorías, en orden de gravedad creciente y de probabilidad decreciente: Categoría I (Prealerta de Emergencia), Categoría II (Alerta de Emergencia), Categoría III (Emergencia en el Emplazamiento) y Categoría IV (Emergencia General). El resultado de los distintos tipos de sucesos iniciadores que conducen a cada una de estas categorías está basado en los análisis de accidentes y de riesgos realizados sobre cada instalación.

Las actuaciones de preparación y respuesta frente a situaciones de emergencia en el nivel de respuesta exterior toman forma, en el caso de las CCNN, en los Planes de Emergencia Nuclear exteriores, que se elaboran a partir de las directrices del PLABEN; y en el caso del resto de instalaciones, en los Planes Especiales frente al riesgo radiológico de las Comunidades Autónomas, así como el Plan Estatal frente al riesgo radiológico, los cuales se elaboran de acuerdo con las criterios establecidos por la DBRR.

Los aspectos generales de la capacitación y entrenamiento del personal que interviene en una emergencia están establecidos en el PLABEN y en las Directrices para los programas de ejercicios y simulacros y para formación y capacitación de actuantes de los Planes de Emergencia Nuclear.

De acuerdo con la IS-44, todas las instalaciones que albergan residuos radiactivos en España están obligadas a realizar un simulacro de emergencia anual cuyo objetivo es comprobar la idoneidad del plan de emergencia interior de la instalación.

Por otro lado, las obligaciones en cuanto a información al público, a organizaciones internacionales y a países vecinos están establecidas en el Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica. Este Real Decreto transpone al ordenamiento jurídico español los artículos 70 y 71, así como el anexo XII, y de manera parcial los artículos 17 y 99 de la Directiva 2013/50/Euratom.

La gestión de los recursos nacionales para apoyo a los planes de emergencia nuclear o radiológica se realiza a través de:

- la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), encuadrada en el Ministerio del Interior, a través del Plan de Emergencia Nuclear del Nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA, aprobado por Orden INT/1695/2005, de 27 de mayo), en el caso de las emergencias nucleares; y del Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (PERR, aprobado por Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre), en el caso de las emergencias radiológicas y,

- el CSN, que es la única autoridad en el estado español en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, y que tiene, entre otras, la función de coordinar a los diversos organismos y organizaciones en los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Para cumplir con sus funciones el CSN ha establecido una organización para hacer frente a las emergencias. Se trata de la Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE), que tiene prioridad respecto de cualquier otra actividad del CSN. Asimismo, la ORE actúa independientemente de las funciones reguladora y de control que tiene asignadas el CSN.

Asimismo, y como complemento a la ORE, el CSN ha desarrollado un Plan de Actuación ante Emergencias (PAE). Una parte importante del PAE es la vigilancia permanente y continuada a través de su Sala de Emergencias (SALEM), que está equipada con las herramientas necesarias para cumplir sus funciones.

G.7.4. Sistemas integrados de gestión.

7.4. Los Estados miembros se asegurarán de que el marco nacional obligue a los titulares de licencias a instaurar y aplicar sistemas integrados de gestión, incluida la evaluación de la calidad, que otorguen la debida prioridad a la seguridad en la gestión global del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos y sean objeto de verificación periódica por parte de la autoridad reguladora competente.

El artículo 4.2 del Real Decreto 102/2014 establece que *"los generadores de los materiales [combustible gastado y residuos radiactivos] o los titulares de las licencias [...] instaurarán y aplicarán sistemas integrados de gestión [...] que otorguen la debida prioridad a la seguridad en la gestión global del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, y puedan ser objeto de verificación periódica".*

La instrucción del CSN IS-19, de 22 de octubre de 2008, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares, basada en el documento de Requisitos de Seguridad del OIEA Nº GS-R-3, define los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares con el fin de establecer, evaluar y mejorar de forma continua el sistema de gestión, integrando la seguridad nuclear y protección radiológica, la prevención de riesgos laborales, la protección medioambiental, la protección física, la calidad y los aspectos económicos. Adicionalmente la instrucción requiere que los requisitos de calidad se gestionen de forma integrada con los demás elementos del sistema de gestión, cumpliendo lo establecido en la norma UNE 73 401 de junio de 1995 "*Garantía de calidad en instalaciones nucleares*", norma similar al apéndice b del 10CFR50 de la NRC americana. Con ello se pretende alcanzar los más altos estándares de calidad en el ámbito nuclear, internacionalmente reconocidos.

Asimismo, la instrucción apuesta, como base de la gestión integral, por el fomento y promoción de una cultura de seguridad basada en el desarrollo y fortalecimiento de actitudes y comportamientos apropiados respecto a la seguridad nuclear tanto en las personas de forma individual como en los grupos.

La eficacia del sistema de gestión se vigilará y medirá con el objeto de verificar si se alcanzan los objetivos previstos y para determinar las oportunidades de mejora, contemplándose la realización de autoevaluaciones, evaluaciones independientes y revisiones periódicas del sistema. Las no conformidades encontradas se someterán a un programa de acciones correctivas cuya eficacia se revise periódicamente.

La aplicación de esta Instrucción en Enresa ha llevado a la definición, en marzo de 2011, de un conjunto de ocho principios para fomentar una cultura sólida de seguridad en la empresa. También ha supuesto la elaboración de Manuales de Gestión Integrada y la creación de sendos Comités en el CA El Cabril y

en la central nuclear de José Cabrera. Asimismo, Enresa adoptó un Plan de Acción, aprobado por el CSN, que viene a adaptar los requisitos de la IS-19 a las características de sus actividades e instalaciones. Este primer Plan de Acción para la mejora de la cultura de seguridad en Enresa se ha ido actualizando según los resultados de las autoevaluaciones realizadas y se han remitido al CSN para su información. También las CCNN han adecuado sus sistemas de gestión a lo requerido por la Instrucción IS-19 del CSN.

Cuatro son las medidas que sirven al propósito de evaluar los resultados obtenidos en la aplicación de esta norma:

1. Evaluaciones independientes que comprenden las auditorías internas, auditorías externas, supervisiones e inspecciones y las revisiones documentales de todas las actividades importantes para la seguridad.
2. Programas de autoevaluación para analizar la ejecución de los trabajos y la mejora de la cultura de seguridad de las instalaciones realizada por los propios ejecutores de los trabajos y sus responsables.
3. Evaluación sistemática de la eficacia de los sistemas de gestión integrada realizada por los propios Comités de Gestión de las instalaciones.
4. Evaluaciones externas periódicas de cultura de seguridad.

En este sentido, Enresa ha realizado en 2020 la segunda Evaluación Externa de Cultura de Seguridad que permitirá orientar las líneas de trabajo del próximo Plan de Acción 2021-2024 en las áreas de mejora identificadas con el objetivo de seguir fomentando una sólida cultura de seguridad en la organización.

Respecto a la mejora del Sistema de Gestión, Enresa desde 2010 se dotó de una herramienta de mejora denominada Sistema Integral de Mejora (SIM) de acceso a todo el personal. En este sistema se gestionan todas aquellas incidencias detectadas en las evaluaciones internas y externas, autoevaluaciones, sugerencias y hallazgos de personal y aquellas detectadas en el transcurso de actividades rutinarias de las instalaciones. Este sistema contempla las no conformidades, acciones correctivas y preventivas, acciones de mejora y todos aquellos compromisos contraídos con el Organismo Regulador de forma integral, de las materias definidas en la Instrucción de Seguridad IS-19. Actualmente, tras revisión de las guías y manuales de la herramienta y los trabajos de formación e información, Enresa está actualizando el software para integrarla en sus sistemas informáticos.

G.7.5. Recursos humanos y financieros.

7.5. Los Estados miembros garantizarán que el marco nacional obligue a los titulares de licencias a aportar y mantener los recursos financieros y humanos adecuados para cumplir sus obligaciones respecto a la seguridad de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, según lo dispuesto en los apartados 1 a 4.

Según el artículo 37 de la LEN, *"las organizaciones responsables de la gestión de las instalaciones nucleares y radiactivas deberán disponer de los recursos humanos, técnicos y económicos adecuados para mantener las condiciones de seguridad y tendrán incorporados los principios básicos de la gestión de seguridad"*. Este requisito básico afecta a todas las instalaciones nucleares y radiactivas, abarcando también, por tanto, a las de gestión de residuos radiactivos.

En lo que respecta a las CCNN en explotación, la propia Ley, en su artículo 28.2, establece que el titular

de la autorización de explotación debe ser una persona jurídica "*(…) que cuente con los medios materiales, económicos-financieros y personales necesarios para garantizar la explotación segura de la instalación"*. Para realizar un seguimiento de este requisito legal, en el artículo 28.4 de la misma Ley se determina la obligatoriedad por parte del titular de remitir al MITERD (con copia al CSN) un informe anual en el que se incluyan las inversiones efectuadas en la central durante el año anterior y la evolución de la plantilla asignada a la explotación en ese mismo año y las previsiones para los próximos cinco años.

En lo que respecta a Enresa, en la Sección I de este informe, correspondiente al artículo 9, se describen las características del Fondo para llevar a cabo las actividades presentes y futuras previstas en el PGRR.

En general, la capacidad financiera de los titulares de autorizaciones para hacer frente a la gestión de los residuos y el desmantelamiento se examina junto a los requisitos para conceder autorizaciones a instalaciones nucleares (por ejemplo, el artículo 20.j) del RINR para obtener la autorización de explotación, o el artículo 30.1.d) que concierne a la autorización de desmantelamiento.

En lo que respecta a los recursos humanos, además de lo indicado y según el artículo 37 de la LEN, *"el personal de las instalaciones nucleares y radiactivas deberá reunir las condiciones de idoneidad que se establezcan en el reglamento correspondiente.*
En las instalaciones nucleares existirá un Jefe de Operación que reúna las condiciones que reglamentariamente se establezcan y que tendrá a su cargo la supervisión de todas las operaciones de empleo y explotación de las instalaciones, siendo técnicamente responsable de su funcionamiento.
El Jefe de Operación tendrá facultad para suspender el funcionamiento de la instalación cuando lo considere procedente o necesario".

Adicionalmente, el RINR requiere la posesión de licencias específicas de jefe del servicio de protección radiológica y de supervisor y operador de las instalaciones nucleares o radiactivas. Cada una de estas licencias es personal, permite al portador trabajar en una instalación determinada y la otorga el CSN tras un examen presidido por un Tribunal designado por él. La IS-26 del CSN desarrolla los requisitos en relación con la disposición de los recursos humanos, técnicos y económicos adecuados, y de una estructura organizativa apropiada, entre otros.

Una vez las instalaciones empiezan a funcionar, el CSN realiza inspecciones periódicas dirigidas principalmente a comprobar la formación académica, la experiencia y conocimientos necesarios para cada puesto de trabajo, la formación básica en protección radiológica de todos los operadores y el alcance de los programas de formación continua, comprobando que cubren los cambios en la normativa, las modificaciones de diseño y la experiencia operacional relevante. Dentro del SISC del CSN se contemplan inspecciones regidas por procedimientos específicos que supervisan la formación del personal. El CSN requiere a los titulares de licencias que presenten un informe anual resumiendo las principales actividades de formación inicial y continua del personal relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Por último, el Reglamento de Funcionamiento es uno de los Documentos Oficiales de Explotación en base a los cuales el MITERD, previo informe del CSN, otorga la autorización de explotación. Las modificaciones al citado reglamento deben ser igualmente objeto de aprobación por parte del Ministerio, salvo las excepciones previstas en la autorización de explotación, bajo las cuales pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular.

A 31 de diciembre de 2020, Enresa contaba con una plantilla de 319 personas, de las cuales 193 estaban empleadas en la sede madrileña de la empresa, 114 en el CA El Cabril, 6 en la instalación nuclear de Vandellós I, 4 en el emplazamiento del desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera y 2 en el centro de Villar de Cañas.

Las CCNN en su conjunto ocupan de manera permanente a unos 2.500 profesionales de plantilla propia y a un número similar de personas de empresas subcontratistas que prestan sus servicios, todos ellas altamente cualificadas y formadas gracias a unos planes de formación bien estructurados. Con carácter temporal, en periodos de recarga, esta cifra se incrementa a razón de unas 1.000 personas por recarga.

Sección H. Conocimientos y destrezas (Artículo 8).

8. Los Estados miembros se asegurarán de que el marco nacional obligue a todas las partes a tomar disposiciones para la educación y la formación de su personal, y de que prescriba actividades de investigación y desarrollo que cubran las necesidades del programa nacional para la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, a fin de adquirir, mantener y seguir desarrollando los conocimientos y destrezas necesarios.

Como se ha comentado en el apartado correspondiente al artículo 7.5 de la Directiva (Sección E), la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN) contiene la obligación genérica de apoyarse en ciertas condiciones de aptitud del personal de todas las instalaciones nucleares y radiactivas.

Las actividades de investigación y desarrollo suponen un aspecto básico en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para asegurar la actualización permanente del servicio público, acorde a los avances y conocimientos científicos, y proyectar la mejor cualificación posible de sus técnicos para actuar con rigor y solidez. Todas estas actividades se recogen en un Plan de I+D.

Además, con el objetivo de potenciar el enfoque colaborativo y la búsqueda de sinergias, el CSN colabora y participa en Plataformas de I+D como CEIDEN (Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión) o PEPRI (Plataforma Nacional de I+D en Protección Radiológica).

Por su parte, Enresa desarrolla actividades de I+D en el marco de planes que abarcan periodos de cinco años, estando actualmente en vigor el Plan de I+D que cubre el periodo 2019-2023[20]. Este documento describe el planteamiento de las actividades de I+D para ese periodo en base a las directrices de gestión del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) y de acuerdo con las capacidades científicas y técnicas desarrolladas previamente.

Autoridad reguladora competente.

En el caso del CSN, el artículo 8 de su Ley de Creación clarifica que el personal técnico de este organismo está compuesto por funcionarios del Estado, regidos por los mismos principios de mérito y capacidad que el resto de funcionarios de la Administración Central del Estado. El Estatuto del CSN especifica que una vez hayan completado el programa de formación o el periodo de prácticas, el Presidente del CSN nombrará como funcionarios a aquellos candidatos que hayan superado los procedimientos selectivos para personal funcionario de las convocatorias efectuadas regularmente. El

[20] https://www.enresa.es/esp/inicio/actividades-y-proyectos/i-mas-d

Plan Estratégico del CSN para el periodo 2020-2025 establece en su Objetivo Estratégico (referencia OE.4.7) "*Fomentar la formación continua del personal del CSN para mejorar sus capacidades reguladoras"*. Esto se concreta en los planes anuales de formación que establecen la previsión anual de las actividades formativas, organizadas internamente o con la colaboración de entidades externas especializadas, y de la participación del personal del CSN en actividades organizadas por otras instituciones de ámbito geográfico y temático muy diverso.

En el año 2020 el CSN ha iniciado un proyecto orientado al establecimiento y mantenimiento de una aproximación sistemática a la formación (SAT: "*Systematic Approach to Training"*) con alcance para todo el personal del organismo y será una ayuda para mejorar los objetivos del organismo regulador. Esta metodología proporciona una progresión lógica para identificar las competencias requeridas en la ejecución de un trabajo, para desarrollar e implementar un programa de formación para conseguir estas competencias y evaluación posterior de las mismas. La metodología utilizada se basa en las publicaciones realizadas por el OIEA tales como *Safety Report Series* nº 79, TEC-DOC 1860, 1794, 1254 y 1757.

Titulares de autorización.

En cuanto a Enresa, una de sus principales funciones según el artículo 9.3.i) del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos es *"establecer planes de formación y planes de investigación y desarrollo en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, que cubran las necesidades del Plan General de Residuos Radiactivos y permitan adquirir, mantener y seguir desarrollando los conocimientos y destrezas necesarios".*

Enresa desarrolla una política activa en el campo de I+D que apoya el resto de campos de la gestión de residuos radiactivos, y específicamente la gestión temporal y final del combustible nuclear gastado y los residuos de alta actividad. Las actividades de I+D se desarrollan dentro de planes que abarcan periodos de cinco años; en 2019 se inició el Plan de I+D 2019-2023. En estos Planes se combina el desarrollo de los proyectos propios de Enresa con la participación en proyectos del Programa Euratom, y también en proyectos originados a partir de acuerdos bilaterales con otras agencias, así como aquellos originados de la participación de Enresa en la Plataforma de I+D Europea IGD-TP (*"Implementing Geological Disposal of radioactive waste Technology Platform").* Dentro del programa Euratom destacan tres proyectos por su importancia y consecuencias en aspectos de formación: programa EURAD, proyecto PREDIS y proyecto SHARE, que de manera general están enfocados a la gestión final de residuos de alta actividad y combustible nuclear gastado, el primero; con las acciones sobre el resto de los residuos radiactivos previas al almacenamiento definitivo, el segundo; y análisis de necesidades de I+D en desmantelamiento, el tercero. Enresa, además, participa activamente en las plataformas de I+D nacionales CEIDEN y PEPRI.

La Instrucción del CSN IS-11, de 21 de febrero de 2007, sobre las licencias del personal de operación de las centrales nucleares (CCNN), impone obligaciones claras sobre su organización, conocimientos y formación. El titular de una licencia de supervisión u operación está obligado a participar con éxito en el programa de formación inicial y continua, y a realizar las pruebas anuales y los ejercicios prácticos con simuladores establecidos en ellas para demostrar su capacidad.

Esto se aplica al personal que trata con el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos durante la vida útil de la central nuclear, así como a Enresa como titular de la licencia de la central nuclear

cuando esta se encuentra en fase de desmantelamiento.

Por otro lado, la Instrucción del CSN IS-12, de 28 de febrero de 2007, define los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia de plantilla y externo, con disposiciones similares de formación inicial y continua para este tipo de personal.

Además, la Instrucción del CSN IS-26 sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a instalaciones nucleares impone la realización de actividades de formación específicas para los distintos puestos de trabajo conforme a un programa actualizado.

Las CCNN por su parte realizan su propio esfuerzo investigador, lo que permite mantener actualizada su capacidad tecnológica incluyendo, entre otros aspectos, la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

El CSN realiza para cada instalación nuclear su labor de evaluar la aptitud de los candidatos que han solicitado la obtención de licencias de operación, incluyendo la manipulación de combustible, así como de inspección en cuanto al mantenimiento de la cualificación y entrenamiento del personal.

Sección I. Recursos económicos (Artículo 9).

9. Los Estados miembros se asegurarán de que el marco nacional obligue a dotar los recursos económicos suficientes de modo que estén disponibles cuando se necesiten para la ejecución de los programas nacionales mencionados en el artículo 11, en particular para la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, teniendo debidamente en cuenta la responsabilidad de los productores de combustible nuclear gastado y de residuos radiactivos.

Regulación del Fondo para la financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos.

Las necesidades de fondos para la financiación de las actividades previstas en el Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) se han tenido en cuenta desde el Primer PGRR de 1987, siendo su estimación un contenido obligatorio del PGRR según el Real Decreto original ya en 1984. Por tanto, se puede decir que los aspectos financieros se han hallado en el "corazón" de la planificación estratégica para la gestión de residuos radiactivos desde su concepción original. El sistema elegido para hacer frente a los gastos de la gestión es la constitución de un fondo que recauda anticipadamente los recursos financieros con los que acometer la gestión futura de los residuos radiactivos y el desmantelamiento de las instalaciones nucleares, teniendo en cuenta todo el ciclo de vida de estas actividades, desde la generación del residuo hasta el cierre definitivo de las instalaciones para su almacenamiento definitivo. Este Fondo se denomina Fondo para la financiación de las actividades del PGRR. Las aportaciones al Fondo son realizadas en su mayor parte por los titulares de instalaciones nucleares y radiactivas y reciben la calificación jurídica de prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario (PPCPNT), anteriormente denominadas tasas.

El Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, contiene disposiciones sobre el Fondo, si bien su principal base legal es la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico, declarada vigente por la Ley 24/2013.

El cambio de naturaleza jurídica de las tasas a PPCPNT, que ha sido ajeno a la regulación sectorial, procede de la disposición final undécima de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que modificó la disposición adicional primera de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, relativa a las prestaciones patrimoniales de carácter público, estableciendo que "*se considerarán prestaciones patrimoniales de carácter público no tributarias aquellas que teniendo tal consideración se exijan por prestación de un servicio gestionado de forma directa mediante personificación privada o mediante gestión indirecta. En concreto, tendrán tal consideración aquellas exigidas por la explotación de obras o la prestación de servicios, en régimen de concesión o sociedades de economía mixta, entidades públicas empresariales, sociedades de capital íntegramente público y demás fórmulas de Derecho privad*". En virtud de lo anterior, las tasas reguladas en la disposición adicional sexta, que nutren el Fondo, como contraprestación recibida por los servicios prestados por Enresa, han pasado a tener la naturaleza jurídica de prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario, si bien la redacción de la disposición adicional sexta no se ha visto alterada.

La disposición adicional sexta ha sido enmendada varias veces desde su redacción original. La enmienda más reciente se ha producido en el año 2019[21] y ha consistido en un aumento, de un 19,28%, del valor de la tarifa fija unitaria utilizada para el cálculo de la PPCPNT que pagan los titulares de centrales nucleares (CCNN) en explotación por los servicios de gestión de su combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, así como su desmantelamiento[22].

Estimación de los costes de la gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos.

El primer paso para asegurar el cumplimiento del artículo 9 de la Directiva 2011/70/Euratom es realizar una estimación de los costes de gestión que sea lo más precisa y ajustada a la realidad posible.

En España, Enresa es el organismo encargado de gestionar el Fondo y también lo es de calcular los costes asociados al mismo, con las matizaciones que se harán a continuación. Ambas funciones aparecen relacionadas en el artículo 9.3 del Real Decreto 102/2014:

> *"j) Efectuar los estudios técnicos y económico-financieros necesarios que tengan en cuenta los costes diferidos derivados de sus cometidos para establecer las necesidades económicas correspondientes.*
> *k) Gestionar el Fondo para la financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos".*

Las estimaciones de costes asociados al desmantelamiento y gestión de residuos radiactivos se efectúan sobre las premisas de ciclo abierto (sin reprocesado), flota nuclear existente y el calendario de operación de los reactores previsto en el "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC). Para ello, se tienen en cuenta tanto la experiencia nacional como la información disponible sobre experiencias internacionales. Por lo que respecta a la componente nacional, es importante señalar que se cuenta con una importante experiencia operativa y en proyectos: así, los costes operativos de centro de almacenamiento El Cabril pueden preverse sobre la base de casi treinta años de operación de esta instalación; los costes previstos de desmantelamiento de instalaciones nucleares se basan en la experiencia de desmantelamiento de dos CCNN y varias instalaciones más del ciclo del combustible; y de igual modo, en el área de combustible nuclear gastado, se han puesto en servicio seis almacenes

[21] Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, por el que se modifica la tarifa fija unitaria relativa a la prestación patrimonial de carácter público no tributario mediante la que se financia el servicio de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E., (Enresa) a las centrales nucleares en explotación.
[22] Esta PPCPNT es aplicable a las CCNN que estaban en explotación a 1 de enero de 2010.

temporales en seco en las CCNN de Trillo, José Cabrera, Ascó y, más recientemente, Almaraz, Santa María de Garoña y Cofrentes. Todo ello permite ajustar de una manera realista las previsiones de costes destinados a operaciones con características semejantes. En aquellos ámbitos en donde no existe experiencia operacional, Enresa efectúa estudios propios de estimación de costes y participa en los grupos internacionales donde se debaten y analizan estas cuestiones. Todo ello permite disponer de información abundante y precisa sobre los costes en desmantelamiento y gestión de residuos.

La labor de estimación de costes de la gestión es una actividad continua y reglada. Los mecanismos en vigor para controlar que existe una adecuación entre los costes estimados y los realmente incurridos son los que aparecen en el artículo 10 del Real Decreto 102/2014:

> *"De acuerdo con lo establecido en el apartado 2 del artículo 38 bis de la Ley 25/1964, de 29 de abril, y a los efectos de la verificación del cumplimiento del Plan General de Residuos Radiactivos, Enresa elaborará y enviará al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a quien corresponde la dirección estratégica y el seguimiento y control de las actuaciones y planes de Enresa, tanto técnicos como económicos, a través de la Secretaría de Estado de Energía, los siguientes documentos:*
> *a) Durante el primer semestre de cada año:*
> *1.º Una memoria que incluya los aspectos técnicos y económicos relativos a las actividades del ejercicio anterior, y el grado de cumplimiento del presupuesto correspondiente.*
> *2.º Un estudio económico-financiero actualizado del coste de las actividades contempladas en el Plan General de Residuos Radiactivos, así como la adecuación a dicho coste de los mecanismos financieros vigentes.*
> *b) Antes del 30 de noviembre de cada año, una justificación técnico-económica del presupuesto anual correspondiente al ejercicio siguiente, y su proyección para los cuatro años siguientes, de acuerdo con lo establecido en el estudio económico-financiero actualizado del coste de las actividades contempladas en el Plan General de Residuos Radiactivos. En el caso de que, excepcionalmente, fuera necesario afrontar costes no previstos en el mencionado estudio económico-financiero, deberá remitir, previamente, la justificación correspondiente.*
> *c) Durante el mes siguiente a cada trimestre natural, un informe de seguimiento presupuestario correspondiente a dicho trimestre".*

Todos los costes relacionados con las actividades técnicas y los servicios de apoyo necesarios para llevar a cabo las actividades reflejadas en el PGRR, incluyendo aquellos correspondientes a costes estructurales y actividades y proyectos de I+D, se aplican al Fondo.

Ingresos del Fondo.

El Fondo para la financiación de actividades del PGRR se alimenta de las recaudaciones de las cuatro PPCPNT indicadas a continuación, incluyendo los rendimientos financieros generados por ellas. Dichas PPCPNT se ingresan en el Tesoro Público, y posteriormente se liberan desde el Tesoro hacia el Fondo, a propuesta de la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

1. PPCPNT relativa a peajes: Esta constituye la vía para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado generados en aquellas CCNN cuya explotación haya cesado definitivamente antes del 1 de enero de 2010, incluyendo los costes de su desmantelamiento y clausura.
   En estas PPCPNT también se incluyen:

- los costes futuros correspondientes a CCNN o fábricas de elementos de combustible que, tras haber cesado definitivamente su explotación, no se hubiesen previsto durante la misma;
- aquellos costes que, en su caso, pudieran surgir como resultado del cese anticipado de explotación respecto al periodo establecido en el PGRR por razones no atribuibles al titular de la autorización;
- las cantidades destinadas para la financiación de las actividades de investigación que el MITERD considere que están directamente relacionadas con la generación de energía nucleoeléctrica;
- los costes de las operaciones de desmantelamiento y clausura a realizar como resultado de la minería y producción de concentrados de uranio anteriores a la constitución de Enresa (1984);
- los costes derivados del reprocesamiento del combustible nuclear gastado enviado al extranjero anteriormente a la entrada en vigor, en 1997, de la Ley 54/1997;
- aquellos costes que se especifiquen mediante Real Decreto.

La disposición adicional sexta de la Ley 54/1997 establece el tipo de gravamen de esta PPCPNT como un porcentaje de la recaudación total derivada de la aplicación de los peajes del sistema eléctrico.

2. PPCPNT relativa a las CCNN: Constituye la vía por la que los titulares de las CCNN financian, mediante un sistema de recaudación anticipada basada en la energía generada anualmente por cada central, todos los costes incurridos a partir del 1 de enero de 2010 correspondientes a la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos generados en las CCNN en explotación, con independencia de la fecha de generación, junto con aquellos correspondientes a su desmantelamiento y clausura.
   También financian los titulares de las CCNN:

   - las asignaciones para municipios afectados por las CCNN o las instalaciones de almacenamiento de residuos radiactivos o combustible nuclear gastado, en los términos fijados por el MITERD[23];
   - las cantidades correspondientes a los impuestos recaudados en relación con las actividades de almacenamiento de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, con independencia de la fecha de generación.

   La disposición adicional sexta determina la cuota de esta PPCPNT como la resultante de multiplicar la energía nucleoeléctrica bruta generada por cada central nuclear por una tarifa fija unitaria y un coeficiente corrector.

   Como se ha indicado anteriormente, una novedad ocurrida en el periodo cubierto por este informe ha sido la actualización del principal elemento que determina el cálculo de esta PPCPNT (en concreto, la tarifa fija unitaria), por Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, dado que la actualización de los elementos que determinan las PPCPNT, a pesar de estar fijados por la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, puede realizarse por Real Decreto, en base a una memoria económico-financiera, según se establece en dicha disposición. Por distintas

[23] Las asignaciones a municipios están reguladas en la Orden IET/458/2015, de 11 de marzo.

razones, esta PPCPNT no había sido revisada desde el 1 de enero de 2010, si bien las estimaciones de costes elaboradas periódicamente por Enresa sí manifestaban importantes variaciones que era preciso tener en cuenta para adecuar la financiación. Adicionalmente, un importante factor que ha propiciado esta modificación ha sido la aprobación en 2021 del PNIEC, que ya se encontraba en tramitación en el año 2019, que prevé un cese de explotación escalonado de las CCNN españolas, si bien ampliando su periodo de explotación, que inicialmente estaba previsto en 40 años. En seguimiento del PNIEC, ese ligero aumento del periodo de explotación de las CCNN hace que se imponga un reajuste de las contribuciones económicas al Fondo que realizan sus titulares.

3. PPCPNT relativa a la fábrica de elementos de combustible de Juzbado: Abarca la prestación de servicios de gestión de residuos radiactivos derivados de la fabricación de elementos de combustible, incluyendo el desmantelamiento de las instalaciones de fabricación.

4. PPCPNT relativa a otras instalaciones: Es la PPCPNT por prestación de servicios de gestión de residuos radiactivos generados en otras instalaciones distintas a las citadas, como instalaciones radiactivas (de medicina, de industria, de agricultura y de investigación), el CIEMAT u otras empresas. En todos estos casos los costes se aplican directamente en el momento de la prestación de los servicios.

En la figura 4 se muestra esquemáticamente el sistema de financiación mediante PPCPNT.

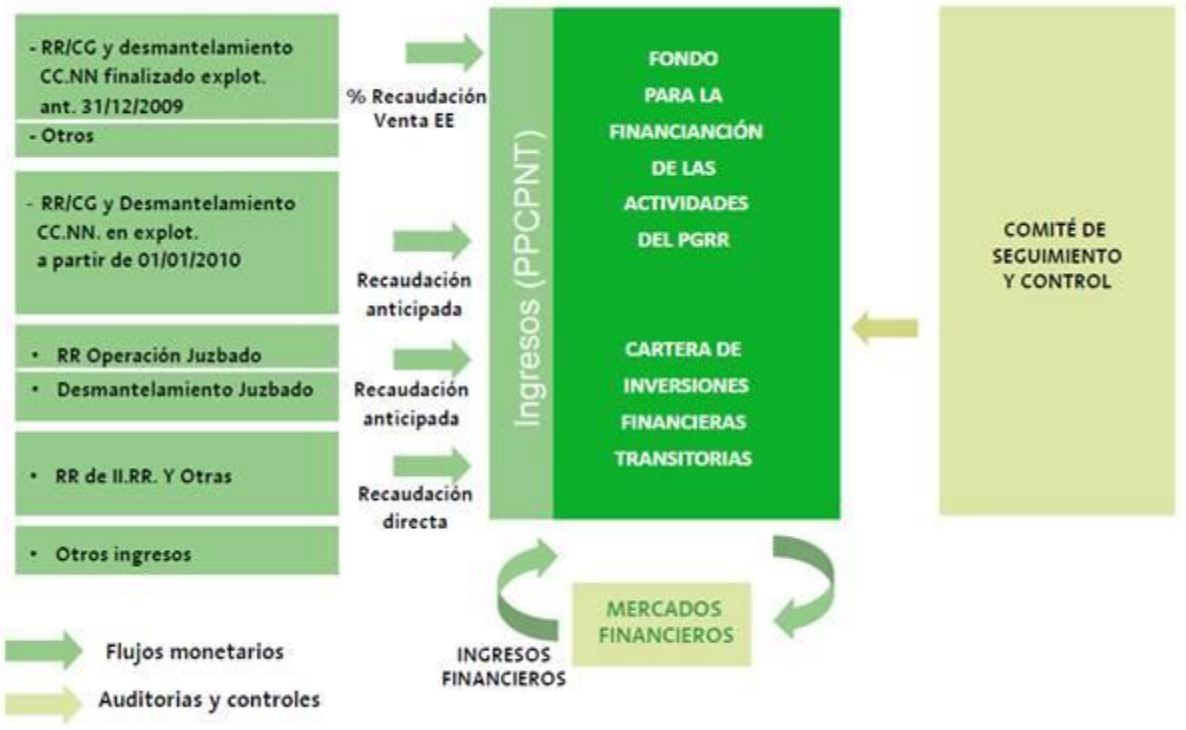


Figura 4. Sistema de financiación del Fondo mediante PPCPNT

Presupuestos como parte del PGRR.

El 10 de marzo de 2020 Enresa remitió al MITERD para tramitación el borrador del Séptimo PGRR,

iniciando éste su tramitación, como se desarrolla en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.a). Los costes de las actividades estimados en este borrador son los indicados a continuación.

COSTE TOTAL	COSTE A 31-12-2019 (miles de euros)	COSTE A 31-12-2019 (miles de euros 2019)
Gestión RBBA/RBMA	962.756	1.315.962
Gestión CG/RAA	2.121.152	2.929.421
Clausura	634.369	801.387
Otras actuaciones	38.653	59.218
I+D	170.507	257.553
Estructura	688.929	936.240
TOTAL	**4.616.366**	**6.299.781**

Tabla 5. Costes del periodo 1985-2019

COSTE TOTAL	COSTE PREVISTO (miles de euros 2019)
Gestión RBBA/RBMA	2.296.145
Gestión CG/RAA	8.218.988
Clausura	4.288.244
Otras actuaciones	12.879
I+D	318.383
Estructura	1.610.550
TOTAL	**16.745.190**

Tabla 6. Costes previstos para el periodo 2020-2100

COSTE TOTAL	COSTE TOTAL (miles de euros 2019)
Gestión RBBA/RBMA	3.612.108
Gestión CG/RAA	11.148.410
Clausura	5.089.631
Otras actuaciones	72.097
I+D	575.936
Estructura	2.546.790
TOTAL	**23.044.972**

Tabla 7. Costes totales para el periodo 1985-2100

La siguiente figura muestra la evolución de los costes de gestión desde 2020:

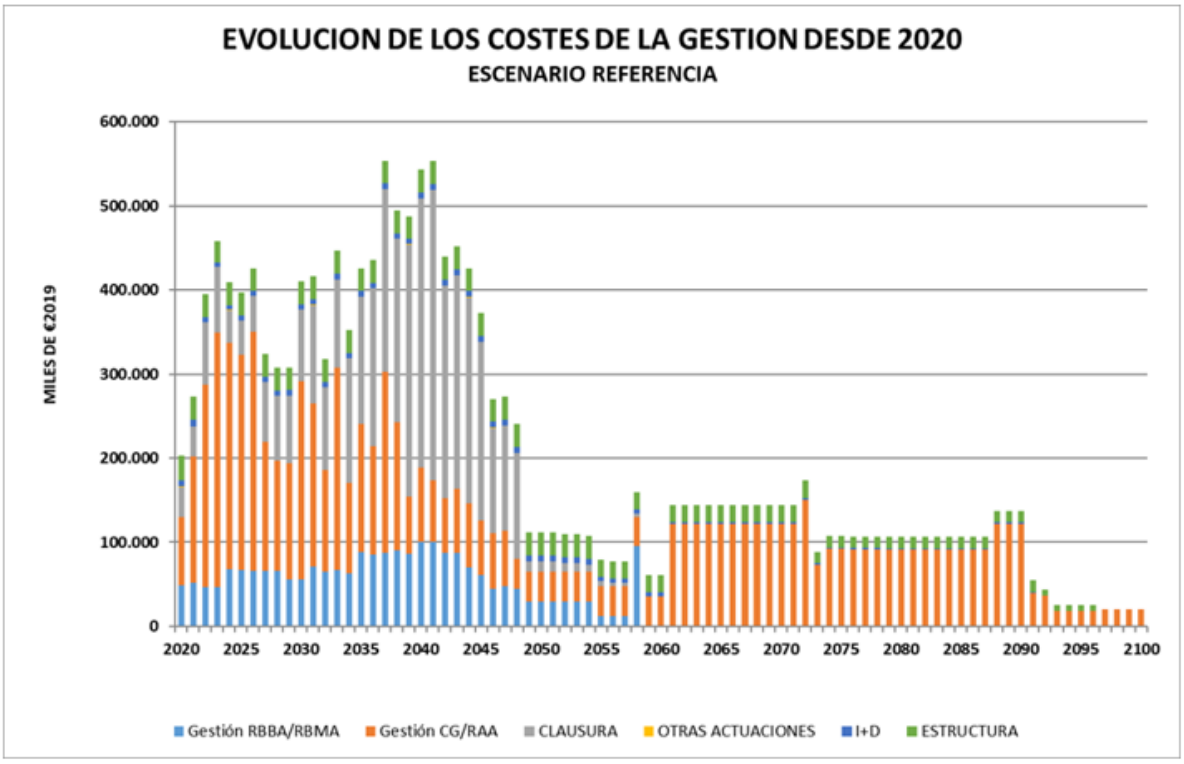


Figura 5. Evolución de los costes de gestión desde 2020

Financiación de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos tras el cese de explotación de instalaciones nucleares o cuando no existe explotador.

Aproximadamente el 99% de los ingresos que alimentan el Fondo vienen de las PPCPNT que abonan los titulares de las CCNN u otras instalaciones nucleares o los productores de residuos radiactivos fuera del ciclo del combustible nuclear.

Como se ha mencionado, la PPCPNT relativa a los peajes sigue existiendo como mecanismo para garantizar que se cubren los costes de gestión de residuos radiactivos en casos específicos. Este recurso para alimentar al Fondo se utiliza cuando no es posible responsabilizar a los titulares de autorización por los costes de gestión de ciertos residuos (siendo el caso más notorio el de la eliminación y gestión de pararrayos radiactivos[24]), o bien cuando pudiera producirse un déficit de financiación debido al cese de explotación prematuro de una instalación nuclear respecto al periodo establecido en el PGRR. En este punto, cabe destacar que la legislación española requiere la actualización anual de las estimaciones financieras para minimizar los riesgos de desviaciones a largo plazo[25].

Respecto a los costes de la gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en caso de cese de explotación prematuro de una central nuclear, el apartado 5 de la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997 estipula que *"en el caso de que se produzca un cese de la explotación anticipado respecto al periodo*

[24] La disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, en su apartado 8, establece que se financian con cargo al Fondo los costes correspondientes a la retirada y gestión de los cabezales de los pararrayos radiactivos, y a la gestión de los residuos radiactivos generados en los supuestos excepcionales previstos en el artículo 2 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del CSN [en referencia a «otros materiales radiactivos que surjan fuera del sistema regulador»], estos últimos cuando no puedan repercutirse de conformidad con la normativa vigente y así lo determine el MITERD.

[25] Véase artículo 10, apartado a), punto 2º del Real Decreto 102/2014.

establecido en el Plan General de Residuos Radiactivos por causa ajena a la voluntad del titular, el déficit de financiación que, en su caso, existiese tendrá la consideración de coste de diversificación y seguridad de abastecimiento" (esto es, con cargo a la PPCPNT relativa a peajes). El apartado 5 continúa añadiendo que *"en caso de que dicho cese se produzca por voluntad del titular éste deberá satisfacer la tasa correspondiente"* (esto es, el equivalente a la PPCPNT relativa a las CCNN).

En el caso de cese de explotación por voluntad del titular, con respecto a las previsiones establecidas en el PGRR, la disposición adicional sexta también dispone que el déficit de financiación que existiera en el momento de su cese deberá ser abonado por el titular durante los 3 años siguientes a partir de la fecha de dicho cese.

La vigilancia institucional tras la clausura de las instalaciones fue el motivo de una enmienda de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear, en 2009, con la introducción del artículo 38 bis.4, que establece que: *"el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo. Asimismo, asumirá la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear, una vez haya transcurrido el periodo de tiempo que se establezca en la correspondiente declaración de clausura"*.

Seguimiento del Fondo.

Según la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, las provisiones al Fondo únicamente pueden utilizarse para cubrir los costes de actividades contempladas en el PGRR. Cuando concluya el periodo de gestión de residuos radiactivos y desmantelamiento y clausura contemplado en el PGRR, las cantidades totales depositadas en el Fondo a través de los distintos canales de financiación deben cubrir los costes generados de forma que el resultado del balance final sea cero.

La gestión del Fondo, que es responsabilidad de Enresa, está regida por los principios de seguridad, rentabilidad y liquidez, y existe un Comité de Seguimiento y Control, adscrito al MITERD, y en el que intervienen representantes de varios departamentos ministeriales, que es el responsable de la supervisión, control y calificación de las inversiones transitorias relativas a la gestión financiera del Fondo. La composición y funciones de dicho Comité se regulan en el artículo 8 del Real Decreto 102/2014.

Como se ha indicado, dentro del marco de sus obligaciones derivadas del Real Decreto 102/2014, y a los efectos de verificación del cumplimiento del PGRR, Enresa remite anualmente al MITERD informes que permiten efectuar el seguimiento y control de sus actuaciones y planes, como un estudio económico-financiero actualizado sobre el coste de las actividades contempladas en el PGRR, una memoria relativa a las actividades del ejercicio anterior y el grado de cumplimiento del presupuesto, o informes trimestrales de seguimiento presupuestario.

Sección J. Transparencia (Artículo 10).

10.1. Los Estados miembros se asegurarán de que se facilite a los trabajadores y a la población la información necesaria sobre la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos. Dentro de esta obligación se incluye la de garantizar que la autoridad reguladora competente informe al público en los ámbitos de su competencia. La información se pondrá a disposición del público, de conformidad con la legislación nacional y las obligaciones internacionales, siempre

que ello no comprometa otros intereses, como la seguridad, por ejemplo, reconocidos en la legislación nacional o las obligaciones internacionales.

10.2. Los Estados miembros se asegurarán de que se proporcionen a la población las oportunidades necesarias para que pueda participar de manera efectiva en el proceso de toma de decisiones en materia de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, de conformidad con la legislación nacional y con las obligaciones internacionales.

Transparencia de las actividades reguladoras.

El Plan Estratégico del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para el periodo 2020-2025 incluye la transparencia como uno de los valores que rigen las actividades del organismo. Asimismo, incluye un Objetivo Estratégico (referencia OE.5.6) donde se establece "*el refuerzo de la independencia, transparencia, credibilidad y confianza de la ciudadanía en el CSN mediante la calidad de la información transmitida, la respuesta a las solicitudes de información por parte de grupos de interés, la ciudadanía, etc., con el fin de obtener su respecto y la aceptación de las decisiones reguladoras, avaladas por el mejor conocimiento técnico disponible y los resultados de la I+D*".

Esta política de transparencia tiene sus raíces en la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del CSN, reformada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre. También incorpora los aspectos recogidos en el Convenio Aarhus, ratificado por España en el año 2004 y materializado en la legislación nacional en la Ley 27/2006, de 18 de julio, que regula los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Además, la modificación de la Ley de Creación del CSN en 2007 amplió los requerimientos en materia de información al público, con el objetivo de aumentar la transparencia del organismo y lograr una mayor confianza de la ciudadanía en las actuaciones del CSN. La ley establece tres vías para canalizar esta exigencia:

- Transmisión de información a las instituciones del Estado:
  - El CSN remite anualmente a las Cortes Generales, así como a los parlamentos autonómicos de las Comunidades Autónomas que cuentan en su territorio con instalaciones nucleares, un informe detallado de sus actividades. Asimismo, y como parte de las relaciones con las Cortes, el CSN da respuesta a iniciativas parlamentarias (preguntas orales y escritas, proposiciones no de Ley, etc.) y cumple con las resoluciones emitidas a los informes anuales.

- Comités de información en los entornos de las centrales nucleares (CCNN):
  - El Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) establece que durante la construcción, explotación y desmantelamiento de las CCNN se establezcan foros de información en los entornos de estas instalaciones, para tratar aspectos relacionados con el control y seguimiento de las instalaciones nucleares y radiactivas y con la preparación ante emergencias. El funcionamiento de estos Comités de Información está regulado por el RINR.

- Política de información al público:
  - El artículo 14 de la Ley 15/1980 establece la necesidad de facilitar el acceso a la información y la participación de la ciudadanía y de la sociedad civil. Esto implica la obligación de informar a los medios de comunicación y a los grupos de interés de los

hechos relevantes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones, haciendo especial hincapié en la comunicación de los sucesos e incidentes que puedan afectar a la seguridad, su posible impacto radiológico sobre las personas y el medio ambiente y las medidas correctoras a aplicar.

- En esta línea, el CSN publica en su página web institucional las actas de inspección de las instalaciones, la información sobre los estados operativos de las CCNN, los resultados de los programas de la Red de Estaciones de Muestreo (REM) y de la Red de vigilancia radiológica en el entorno de las CCNN e instalaciones del ciclo del combustible nuclear (Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental, PVRA) sobre supervisión de la calidad radiológica del medio ambiente en España. Los resultados obtenidos por estas redes y programas se almacenan en un sistema informático integrado de gestión de datos denominado Keeper que permite realizar consultas de valores radiológicos ambientales PVRA-REM.
- Por otro lado, también se publican las actas de las reuniones del Pleno del Consejo y los informes técnicos que soportan la toma de decisiones del mismo. Asimismo, el CSN mantiene actualizada en su página web los resultados del programa de evaluación sistemática del funcionamiento de las CCNN, denominado Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).
- En caso de producirse algún suceso o incidente significativo en las instalaciones nucleares y radiactivas, se publican en la web del CSN noticias, reseñas y notas de prensa sobre el mismo. En paralelo, el CSN atiende las solicitudes directas de información de los medios de comunicación, con toda la agilidad que el rigor técnico permite.
- Asimismo, en el año 2020 el CSN ha puesto en marcha su sede electrónica a través de la cual la ciudadanía puede solicitar o tramitar en modo digital cualquier actividad dentro de las funciones y competencias del CSN. Esta sede electrónica incorpora una opción por la que los ciudadanos pueden ejercer su capacidad de solicitar información al CSN a través del Portal de Transparencia.

Comité Asesor para la información y participación pública.

La Ley de Creación del CSN establece la constitución de un Comité Asesor para la información y participación pública, que comenzó su funcionamiento el 23 de febrero de 2011. El objetivo de este Comité es emitir recomendaciones al CSN para mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en las materias de su competencia. El Comité Asesor se compone de representantes de los principales grupos de interés nacionales que incluyen Ministerios, Universidades, Asociaciones Profesionales, entidades de la industria eléctrica, alcaldes de la vecindad de las CCNN y Organizaciones no Gubernamentales (ONG).

El nuevo Plan Estratégico para el periodo 2020-2025 incluye un Objetivo Estratégico (referencia OE.5.8) que tiene como finalidad "*reforzar la actividad del Comité Asesor para la información y participación pública del CSN, e impulsar a través del mismo el aumento de la participación de los grupos de interés en las decisiones reguladoras".*

En el periodo cubierto por este informe se ha publicado un monográfico sobre la Operación a Largo Plazo de las CCNN surgido de las recomendaciones realizadas por este Comité.

Actuaciones en el ámbito internacional.

En el Plan Estratégico del CSN para el periodo 2020-2025 incluye un Objetivo Estratégico (referencia OE.2.13) que tiene como fin "*asegurar la aplicabilidad a las funciones y competencias del organismo regulador de los retornos obtenidos en el desarrollo de las actividades internacionales en la que participa el organismo"*. El interés del organismo es el desarrollo de una nueva arquitectura de la regulación internacional para proporcionar más seguridad y más confianza a los ciudadanos.

El CSN participa en todos los foros internacionales de relevancia para el desarrollo de sus funciones, respondiendo a las obligaciones informativas que se establecen en el seno de estos grupos.

Otras vías de comunicación.

El CSN desarrolla un amplio abanico de actividades, ya sean de carácter técnico o divulgativo, sobre los temas relacionados con su actividad. Entre estas actividades destacan la organización de conferencias, seminarios y actividades de formación y una extensa actividad editorial que incluye la edición de la revista Alfa, Revista de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica. Con el objetivo de guiar la comunicación del CSN, mejorar su gestión, así como determinar las vías más eficaces de comunicación y los mensajes con el fin de incrementar y reforzar la credibilidad y la confianza en las decisiones y actuaciones, este organismo aprobó su Plan de comunicación (Pleno de 5 de abril de 2017). Con esta finalidad, el CSN emite anualmente un plan de publicaciones, entre las que se figuran documentos monográficos sobre temas de interés.

Por otra parte, el CSN ha desarrollo nuevas vías de comunicación a través de la creación de una cuenta twitter del organismo regulador (@CSN_es) que en el año 2020 superó los 7.000 seguidores. También creó un canal youtube, con 205 suscriptores en el año 2020, donde se han publicado 85 videos con 5.747 visualizaciones. En abril de 2021 se puso en marcha el perfil del CSN en la red social profesional LinkedIn con el objetivo de transmitir la información a usuarios que son parte de esta red.

Además, el CSN dispone de un Centro de Información interactivo que, acoge un número muy significativo de visitas (recientemente ha alcanzado los 100.000 visitantes), procedentes en su mayoría de centros de enseñanza y delegaciones institucionales nacionales e internacionales. En el año 2020 y debido al impacto de la pandemia por la COVID-19 se cancelaron las visitas al centro de información a partir del 10 de marzo, procediéndose a grabar un video resumen de la visita que ha sido publicado en el canal youtube del CSN.

En el año 2020 se renovó el stand disponible en el CSN para participación en eventos y actividades de acercamiento al ciudadano. Asimismo, se ha desarrollado un stand virtual que permite la participación del CSN en eventos en formato virtual.

Transparencia y acceso a la información en la actividad pública.

En relación con la información sobre la actividad de los sujetos que prestan servicios públicos en general, la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, está encaminada a incrementar y reforzar la transparencia en la actividad pública, y a reconocer y garantizar el acceso a la información. Ello se articula a través de obligaciones de publicidad

activa para las Administraciones públicas y un gran número de entes y organismos públicos de variada índole, entre las que se incluyen los Ministerios, el CSN y Enresa.

Desde febrero del año 2017, la web institucional del CSN, cumpliendo con dicha Ley de transparencia, ha incluido un apartado específico denominado "transparencia"[26] que contiene información de publicidad activa, que comprende información institucional, organizativa, económica y de normativa nacional e internacional.

Asimismo, existe un Portal de Transparencia del Gobierno de España[27], común a los diferentes departamentos ministeriales, incluido el MITERD, que fue introducido por la citada Ley 19/2013. Enresa, por su parte, dispone igualmente de un portal de trasparencia[28] específico en su página web.

Información y participación pública en la elaboración de normativa.

El CSN, según se recoge en el Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba su Estatuto, tiene la potestad de elaborar normativa propia que resulte necesaria para el cumplimiento de sus competencias. Las normas técnicas que el CSN elabora en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física se denominan Instrucciones y son vinculantes para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación una vez publicadas en el "Boletín Oficial del Estado" (BOE), con carácter de reglamento. Además, se incluye un apartado en el que se determina que en el procedimiento de elaboración de normativa se dará audiencia a los interesados, a través de los oportunos medios informáticos y telemáticos, se informará a los ciudadanos y se someterá a sus comentarios el proyecto de Instrucción. A tal fin, el CSN ofrece un espacio en su web corporativa para recibir comentarios a las instrucciones y guías de seguridad en elaboración.

Por su parte, 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 reconoce el derecho de cualquier persona física o jurídica a acceder a la información ambiental que esté en poder de las Administraciones públicas y a expresar observaciones y opiniones antes de que se adopten decisiones, así como la obligación de éstas a la difusión de dicha información, entendiéndose por información ambiental toda información que verse, entre otras, sobre residuos, incluidos los radiactivos. Esto implica informar al público sobre las disposiciones de carácter general relativas a los residuos radiactivos, así como someter los nuevos proyectos normativos a un proceso de información pública.

Por su parte la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público, supuso varias modificaciones en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, que se hicieron efectivas en octubre del año 2016. Concretamente supuso la incorporación de un nuevo artículo de elaboración de normas con rango de Ley y reglamentos, en el que se expresa que deberá sustanciarse una consulta pública, a través del portal web del departamento competente, con carácter previo a la elaboración del texto, en la que se recabará opinión de los sujetos potencialmente afectados por la futura norma y de las organizaciones más representativas si la norma afecta a los derechos e intereses legítimos de las personas.

[26] https://www.csn.es/transparencia
[27] https://transparencia.gob.es
[28] https://www.enresa.es/esp/inicio/portal-de-transparencia

En el año 2020 el CSN incorporó a través de su página web institucional un espacio dedicado a dar cumplimiento a esta obligación, denominada Trámites de consulta pública previa. En el año 2020 se sometieron a este trámite dos proyectos de elaboración de Instrucciones del Consejo que todavía no han sido aprobados: Instrucción IS-10 revisión 2, sobre los criterios de notificación de sucesos al CSN por parte de las CCNN, e Instrucción del CSN sobre caracterización y evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares.

Desde la entrada en vigor de este trámite de consulta pública previa a la elaboración del texto de la norma, en el año 2015, han sido varios los proyectos normativos del MITERD sometidos a él: el Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, por el que se modifica la tarifa fija unitaria relativa a la prestación patrimonial de carácter público no tributario mediante la que se financia el servicio de Enresa; el proyecto de Real Decreto que sustituirá al actual Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes como transposición parcial de la Directiva 2013/59/Euratom; y el proyecto de revisión en profundidad del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR).

Una vez redactado el texto de la norma, éste se somete de nuevo a información pública (trámite que ya estaba previsto en la Ley 50/1997 antes de la modificación introducida en el año 2015, al igual que en el Real Decreto 1440/2010).

El CSN dispone en su página web institucional de un espacio habilitado a tal efecto donde en el año 2020 se sometió a este trámite de audiencia pública el proyecto de Instrucción del CSN sobre Requisitos de seguridad durante las fases de diseño, construcción y explotación de instalaciones nucleares para prever su desmantelamiento, y en su caso, su desmantelamiento y cierre.

Por su parte, el MITERD también efectúa dicho trámite de audiencia e información pública en la elaboración de normativa a través de su página web, que se combina con la publicación de un anuncio en el BOE. En los últimos años, se ha efectuado este trámite para la aprobación del Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares (RSNIN), aprobado por Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre; para la aprobación del citado Real Decreto 750/2019; y para el ya mencionado proyecto de Real Decreto que sustituya al actual Real Decreto 783/2001.

Información y participación pública en la elaboración del Plan General de Residuos Radiactivos.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, transpone las Directivas comunitarias 2001/42/CE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, unificando en un único texto el régimen jurídico de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (EIA) y la Evaluación Ambiental Estratégica de ciertos planes y programas (EAE), que requieren ambos trámite de información pública.

En virtud del artículo 6 de la Ley 21/2013, que dispone que son objeto de EAE "*los planes y programas, así como sus modificaciones que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por Acuerdo del Consejo de Ministros (…) cuando establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran",*

entre otros, "*a la gestión de residuos",* la revisión del PGRR está sometida a dicha EAE.

En el mismo sentido se pronuncia el artículo 17 de la Ley 27/2006, al establecer que "*las Administraciones públicas asegurarán que se observan ciertas garantías de participación en relación con la elaboración, modificación y revisión de los planes y programas que versen sobre",* entre otros, "*la gestión de residuos",* por lo que en la elaboración del PGRR se aplicarán, igualmente, los preceptos señalados por dicha ley. En aplicación de esta Ley, el público tiene derecho a expresar observaciones y opiniones, antes de que se adopten decisiones sobre el PGRR y en que, al adoptar dichas decisiones, deben ser tenidos en cuenta los resultados de la participación pública, informando al público sobre las decisiones adoptadas y los motivos y consideraciones en que se basan dichas decisiones.

Además, el fomento de la participación pública en la elaboración del PGRR en los términos previstos en las referidas legislaciones se destaca igualmente en el artículo 5.4 del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.

En aplicación de la Ley 21/2013, el PGRR debe someterse durante la tramitación requerida para su aprobación a varios trámites que implican participación e información pública:

- En una primera fase, el órgano ambiental efectúa consultas previas a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas para la determinación del alcance del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) que debe realizar el promotor. Estas consultas se realizan sobre un Documento Inicial Estratégico (DIE), de carácter ambiental y sobre un borrador inicial de PGRR. Para la tramitación del Séptimo PGRR, que a fecha de cierre de este informe está en curso, estas consultas se realizaron en el verano del año 2020, como se detalla en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.a).

- En una segunda fase, el EsAE, redactado a partir del Documento de Alcance (DA) que elabora el órgano ambiental a partir de las primeras consultas, se somete a información pública y consultas por parte del órgano sustantivo, lo que implica la publicación en el BOE del correspondiente anuncio, así como la publicación en la página web del MITERD de la documentación sujeta a consultas, en particular el EsAE y un nuevo borrador de Séptimo PGRR. A fecha de cierre de este informe, Enresa está elaborando el EsAE y un nuevo borrador de Séptimo PGRR, como se indica en la citada Sección E.

En aras de obrar con la máxima transparencia en lo que se refiere al Séptimo PGRR, el MITERD publicó en su página web su primer borrador, de forma paralela al inicio de su tramitación oficial.

Información y participación pública en el licenciamiento de instalaciones nucleares.

El régimen de licenciamiento previsto en el RINR dispone que la autorización previa o de emplazamiento de una instalación nuclear requiere de un trámite de información pública. Dicho trámite es efectuado por la Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma correspondiente, mediante la publicación en el BOE y en el boletín de la correspondiente Comunidad Autónoma, de un anuncio extracto conteniendo el objeto y las características principales de una instalación, de forma que las personas y entidades que se consideren afectadas por el proyecto pueden consultar la información asociada a la solicitud de autorización presentada por el titular y presentar, en un plazo de 30 días, los

escritos de alegaciones que estimen procedentes. Este trámite se efectúa de forma conjunta con la información pública del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), requerida por la Ley 21/2013.

Asimismo, se cuentan entre los proyectos que requieren una evaluación de impacto ambiental (EIA) y, por lo tanto, están sometidos a un procedimiento de información pública, según dicha Ley, las instalaciones diseñadas exclusivamente al almacenamiento temporal (proyectado para un periodo superior a diez años) de combustible nuclear gastado o residuos radiactivos en un lugar distinto del lugar de producción (ATC), las instalaciones diseñadas para el almacenamiento temporal del combustible nuclear gastado en el mismo emplazamiento de su generación (ATI), los Almacenes Temporales Descentralizados (ATD), y las instalaciones diseñadas exclusivamente al depósito final de residuos radiactivos o combustible nuclear gastado (El Cabril y futuro AGP). El procedimiento de EIA finaliza con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), emitida por órgano ambiental competente del MITERD.

En el licenciamiento de los ATI existentes en los emplazamientos de las CCNN se realizó el trámite de información pública incluido dentro de la EIA del proyecto, según la normativa vigente en cada momento. Para el caso del ATI de la central nuclear de Cofrentes, en el periodo cubierto por este informe se finalizó su EIA, mediante la emisión de la DIA por Resolución de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del MITERD, de fecha 12 de junio de 2019.

De forma análoga a la autorización previa o de emplazamiento, la autorización de desmantelamiento de instalaciones nucleares requiere la realización de una EIA, que prevé el preceptivo trámite de información pública y consultas. A fecha de cierre de este informe, se está llevando a cabo el trámite de información pública y consultas asociado a la fase 1 de desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña.

Modificación de la legislación en materia de información y participación pública.

En el periodo cubierto por el tercer informe nacional, la Ley 21/2013 ha experimentado varias modificaciones, que afectan, en mayor o menor medida, a la evaluación ambiental estratégica de planes y a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, lo que tiene sus implicaciones en los trámites de información y participación pública mencionados.

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, aprobada para incorporar las exigencias de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, de modificación de la Directiva 2011/92/UE, ha sido la modificación más relevante de la Ley 21/2013 en este periodo, aunque gran parte de las disposiciones de la Directiva 2014/52/UE ya habían sido incorporados en el texto original de la Ley 21/2013, dado que la tramitación de ambas normas fue prácticamente simultánea. No obstante, Ley 9/2018 ha incorporado algunas modificaciones que aclaran determinados conceptos de la Ley, dotando de mayor seguridad jurídica a la regulación en materia de evaluación ambiental. Uno de los aspectos más novedosos ha sido incluir en el EsIA un análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos. La utilización preferente de los medios electrónicos para garantizar la participación efectiva de las personas interesadas en los procesos de evaluación ambiental es otra de las novedades de la Ley 9/2018.

Posteriormente, el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, y el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, han modificado la Ley 21/2013 para dotar de mayor agilidad y seguridad jurídica a los procedimientos de evaluación ambiental y reducir los plazos de resolución de las distintas fases del procedimiento de evaluación ambiental.

Las modificaciones introducidas por la Ley 9/2018 son aplicables a los planes, programas y proyectos cuya evaluación ambiental se haya iniciado después del 7 de diciembre de 2018, fecha de entrada en vigor de la Ley. Ello motiva que esta modificación no se haya aplicado a la EIA del ATI de la central nuclear de Cofrentes, y sí se aplique para la EIA de la fase 1 de desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña. Con respecto a las modificaciones de plazos introducidas por el Real Decreto-ley 36/2020, éstas no afectarán a ninguno de dichos procedimientos, por ser introducidas con posterioridad al inicio de su tramitación.

Con carácter más general, es destacable la aprobación del Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos. Este Reglamento desarrolla la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en lo referido a la actuación y el funcionamiento electrónico del sector público persiguiendo cuatro grandes objetivos: mejorar la eficiencia administrativa, incrementar la transparencia y la participación, garantizar servicios digitales fácilmente utilizables y mejorar la seguridad jurídica.

Sección K. Implementación del Programa Nacional (Artículos 11 y 12).

K.11.1. Programa Nacional.

11.1. Cada Estado miembro se asegurará de la ejecución de su programa nacional para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos («el programa nacional»), que deberá cubrir todos los tipos de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos bajo su jurisdicción y todas las etapas de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, desde la generación hasta el almacenamiento definitivo.

España dispone de un programa nacional relativo a la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos desde el año 1987 que se denomina "Plan General de Residuos Radiactivos" (PGRR). Tras la aprobación del primer PGRR, han ido adoptándose revisiones en los años 1989, 1991, 1994, 1999 y 2006.

La Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear (LEN) y el Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, regulan la aprobación del PGRR. El procedimiento previsto para su aprobación comienza con una propuesta de actualización que Enresa ha de presentar al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) cada cuatro años o cuando este lo requiera. Dicho Plan será aprobado por el Gobierno (Consejo de Ministros), a propuesta del MITERD, previo informe del Consejo de

Seguridad Nuclear (CSN) y oídas las Comunidades Autónomas en materia de ordenación del territorio y medio ambiente. Del Plan aprobado se informará posteriormente a las Cortes Generales. Además, el Real Decreto 102/2014 establece que en la elaboración del Plan se fomentará la participación pública en los términos previstos por la normativa medioambiental, lo que se ha interpretado en el sentido de que se someterá el borrador a evaluación ambiental estratégica, regulada actualmente por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En el segundo informe nacional presentado a la Comisión Europea sobre la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom, se anunciaba que estaba en marcha la revisión del Sexto PGRR. Finalmente, en marzo de 2020 Enresa ha presentado al MITERD una propuesta de Séptimo PGRR. En consecuencia, se ha iniciado la tramitación del primer borrador, poniéndose en marcha su evaluación ambiental estratégica con base en la citada Ley. A fecha de elaboración de este informe, el borrador se halla disponible en la página web del MITERD[29] y se han cumplimentado algunas fases del proceso de evaluación ambiental estratégica, como la aprobación, en octubre de 2020, del preceptivo documento de alcance por el órgano ambiental. Dicho borrador también se remitió a la Comisión Europea. La tramitación continúa su curso y se espera que pueda finalizar a lo largo de 2022. El procedimiento de tramitación se detalla en la Sección E de este informe, en el apartado correspondiente al artículo 5.1.a).

Sobre los contenidos de este borrador de Séptimo PGRR se dará cuenta en la Sección K.12 de este informe bajo el epígrafe "Contenido del programa nacional".

K.11.2. Actualización periódica del Programa Nacional.

11.2. Cada Estado miembro revisará y actualizará periódicamente su programa nacional, teniendo en cuenta los progresos científicos y técnicos, según corresponda, así como las recomendaciones, enseñanzas y buenas prácticas que deriven de los procesos de revisión inter pares.

Medidas genéricas requeridas por el marco normativo.

Como se ha indicado, el Real Decreto 102/2014 establece que Enresa presentará al MITERD, cada cuatro años o cuando este lo requiera, una revisión del PGRR. Esta revisión ha venido cumplimentándose, aunque por razones de oportunidad no hayan sido aceptadas a trámite propuestas anteriores para iniciar la tramitación del Séptimo PGRR, hasta marzo de 2020.

Adicionalmente a estas revisiones cuatrienales, el Real Decreto 102/2014 prevé una serie de actuaciones de Enresa destinadas a verificar el cumplimiento del PGRR, tal como se señala en el artículo 10 de dicho Real Decreto, o a controlar la seguridad de la gestión del combustible nuclear gastado y residuos radiactivos, como establece el artículo 12.2 del mismo. Estas actuaciones son las siguientes:

- Por un lado, Enresa revisa anualmente el coste de las actividades contempladas en el PGRR y su adecuación a los mecanismos financieros vigentes, que plasma en un estudio económico-financiero, que se presenta al MITERD durante el primer semestre de cada año.

- También presenta al MITERD, antes del 30 de noviembre de cada año, una justificación

[29] https://energia.gob.es/nuclear/Residuos/Paginas/plangeneral.aspx

técnico-económica del presupuesto anual correspondiente al ejercicio siguiente, y su proyección para los siguientes cuatro años, de acuerdo con dicho estudio económico-financiero. Este aspecto y el anterior han sido explicados en la Sección I del presente informe, particularmente en su apartado sobre estimación de los costes de la gestión de residuos radiactivos.

- Asimismo, Enresa presenta al CSN, durante el primer trimestre de cada año, la información sobre las actividades desarrolladas en el año anterior y las previsiones para el año en curso en relación con lo establecido en el PGRR, en el que debe incluirse información sobre las interdependencias, acuerdos e interfaces de competencias con los titulares de otras instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos durante el periodo de información referido.

Los informes requeridos por el Real Decreto 102/2014 se elaboran periódicamente con el efecto de actualizar la política y estrategia de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en España. Nótese que no solo reflejan actividades recientes o presentes, sino que también se refieren a actividades futuras o planificadas. Por lo tanto, tienen un impacto pleno en el contenido del PGRR. Para dar cuenta de la política y estrategia de gestión de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en nuestro país, es preciso referirse no solo al PGRR en vigor, sino al conjunto de documentos que, siendo requeridos por la ley, actualizan y dan virtualidad al PGRR. En otras palabras, puede afirmarse que la política y estrategia aparece recogida en un documento principal (el PGRR en vigor), más aquellos documentos secundarios que tienen una incidencia directa en su contenido. Esto tiene su encaje en el artículo 12.2 de la Directiva, que aclara que "*el programa nacional, junto con la política nacional, podrán reflejarse en un documento único o en una serie de documentos*".

Medidas específicas tomadas como consecuencia de procesos de revisión inter-pares.

En lo que respecta al artículo 11.2 de la Directiva, es decir, la necesaria actualización de los programas nacionales "*teniendo en cuenta (…) las recomendaciones, enseñanzas y buenas prácticas que deriven de los procesos de revisión inter pares*", procede relatar en qué medida las conclusiones de la misión ARTEMIS ("*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation*"), conducida en España en octubre de 2018, y que se realizó de forma combinada con la misión IRRS ("*Integrated Regulatory Review Services*"), han servido para alimentar el borrador de Séptimo PGRR, así como para poner en marcha otras actuaciones. En la Sección L de este informe se informa con más detalle de la organización y resultados de la misión.

Como se indica en la Sección L, son varias las recomendaciones extraídas de la misión IRRS-ARTEMIS aplicables a la revisión del PGRR, dada su importancia. Así, la parte ARTEMIS de la misión recomendó que "*el Gobierno debería adoptar medidas de aplicación inmediata a fin aprobar las actualizaciones del PGRR, de forma que dicho plan sirva de soporte informativo de un proceso de toma de decisiones que garantice una gestión permanente, segura y sostenible de los residuos radioactivos en España, incluidos el almacenamiento temporal y permanente de estos*" (Recomendación RA1) y la parte IRRS de la misión, recomendó que "*el Gobierno debería tomar medidas inmediatas para la toma de decisiones sobre la actualización del PGRR, de manera que dicho plan pueda servir de base para una toma de decisiones que garantice la continuidad de una gestión segura y sostenible, incluyendo el almacenamiento temporal y el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos en España*" (Recomendación R2). Cabe indicar que, como se detalló en el transcurso de la misión, la revisión del PGRR estaba supeditada al establecimiento por parte del Gobierno del "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC), al objeto de establecer la vida de las centrales nucleares (CCNN) a considerar como escenario

de referencia para el desarrollo del Séptimo PGRR. Una vez definido dicho escenario en el PNIEC, fue posible iniciar la tramitación del Séptimo PGRR, en marzo de 2020, como se ha indicado anteriormente.

Asimismo, otras recomendaciones de la misión que han permitido impulsar actividades estrictamente relacionadas con cuestiones específicas del PGRR son:

- En relación con la gestión a largo plazo del combustible nuclear gastado y los residuos de alta actividad, el establecimiento de un programa y calendario más exhaustivo para el futuro Almacén Geológico Profundo (AGP), que se ha incorporado al borrador de Séptimo PGRR y que se completará con una Hoja de ruta más detallada.

- En relación con la financiación de la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, el incremento en un 19,28% de la prestación patrimonial que pagan los titulares de las CCNN en operación, que entró en vigor el 1 de enero de 2020.

En la Sección L de este informe de detallan estas y otras actuaciones derivadas de las recomendaciones y sugerencias de la misión.

K.12. Contenido del Programa Nacional.

12.1. Los programas nacionales expondrán cómo los Estados miembros se proponen aplicar sus políticas nacionales mencionadas en el artículo 4 para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos para salvaguardar los objetivos de la presente Directiva e incluirán todo lo siguiente:

a) los objetivos generales de las políticas nacionales de los Estados miembros por lo que respecta a la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos;

b) las etapas significativas y unos calendarios claros para el cumplimiento de dichas etapas en vista de los objetivos generales de los programas nacionales;

c) un inventario de todos los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado, así como las estimaciones de cantidades futuras, incluidas las procedentes de clausuras; en el inventario se indicará claramente la ubicación y la cantidad de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, de acuerdo con una clasificación adecuada de los residuos radiactivos;

d) los conceptos o planes y soluciones técnicas para la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos desde la generación al almacenamiento definitivo;

e) los conceptos o planes para el periodo posterior a la vida útil de una instalación de almacenamiento definitivo, indicando el periodo de tiempo durante el cual se mantengan los controles pertinentes, junto con los medios que deben emplearse para preservar los conocimientos sobre dicha instalación a largo plazo;

f) las actividades de investigación, desarrollo y demostración que se necesitan con objeto de aplicar soluciones para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos;

g) las responsabilidades respecto de la aplicación del programa nacional y los principales indicadores de resultados, para controlar los avances de la ejecución;

h) una evaluación de los costes del programa nacional y la base y las hipótesis en las que se fundamente esta evaluación, que debe incluir un perfil a lo largo del tiempo;

i) el régimen o regímenes de financiación vigentes;

j) la política o proceso de transparencia a que se refiere el artículo 10;

k) de haberlos, los acuerdos celebrados con Estados miembros o terceros países sobre gestión del combustible nuclear gastado o de los residuos radiactivos, incluida la utilización de instalaciones de almacenamiento definitivo.

12.2. El programa nacional, junto con la política nacional, podrán reflejarse en un documento único o en una serie de

documentos.

El Real Decreto 102/2014 establece como obligatorios los mismos contenidos para el Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) que los indicados en el artículo 12.1 de la Directiva. En el segundo informe nacional sobre la aplicación de la Directiva se explicaba que los contenidos del Sexto PGRR coincidían básicamente con los aspectos contemplados en el artículo 12.1 de la Directiva.

El borrador del Séptimo PGRR ofrece una estructura basada en dicho artículo: establece un capítulo introductorio; expone el inventario de residuos radiactivos existente y las soluciones técnicas propuestas para su gestión; analiza separadamente el desmantelamiento y clausura y logística, amén de otras actuaciones; expone la planificación de I+D; especifica las responsabilidades en la aplicación del plan; enuncia sus indicadores de resultados; los costes previstos y el modo de financiación; la política de transparencia y responsabilidad social; y los acuerdos estatales relevantes. A este respecto, una novedad es la introducción del capítulo relativo a indicadores de resultados, que se han dividido en tres categorías: estratégicos, operativos y económico-financieros.

Como se ha indicado, el borrador puede consultarse en línea en la página web del MITERD[30]. Por otra parte, sus contenidos más relevantes se explican en la Sección M de este informe relativa a planes futuros.

Sección L. Revisiones *inter pares* y autoevaluaciones (Artículo 14.3).

14.3. Los Estados miembros organizarán periódicamente, y como mínimo cada diez años, la realización de autoevaluaciones de sus marcos nacionales, sus autoridades reguladoras competentes y sus programas nacionales, junto con su aplicación, e invitarán a una revisión internacional inter pares de sus marcos nacionales, sus autoridades reguladoras competentes o sus programas nacionales, con el fin de asegurar que se alcanzan altos niveles de seguridad en la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos. Los resultados de todas las revisiones inter pares se comunicarán a la Comisión y a los Estados miembros, y se pondrán a disposición pública cuando ello no comprometa la seguridad ni el respeto de los derechos de propiedad de la información.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 14.3 de la Directiva 2011/70/Euratom, el artículo 15 Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, regula la realización de autoevaluaciones periódicas y revisiones internacionales inter pares del marco legislativo, reglamentario y organizativo para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, de las autoridades reguladoras competentes y del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR), junto con su aplicación, a organizar por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), de forma periódica y como mínimo cada diez años.

En junio de 2016 el Gobierno de España solicitó al OIEA la realización de una evaluación internacional combinada IRRS ("*Integrated Regulatory Review Services*")-ARTEMIS ("*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation*"). Con ello, se pretendía dar cumplimiento a las obligaciones relativas a las revisiones por homólogos, tanto de la Directiva

[30] https://energia.gob.es/nuclear/Residuos/Paginas/plangeneral.aspx

2009/71/Euratom como de la Directiva 2011/70/Euratom. El propósito de la misión de revisión fue evaluar el marco regulador español sobre la seguridad nuclear y la protección radiológica (IRRS) y el sistema de gestión de residuos radiactivos (ARTEMIS).

A nivel internacional, esta fue la primera ocasión en que se celebraron de manera combinada dos misiones de verificación IRRS y ARTEMIS; además de ser, en general, una de las primeras misiones ARTEMIS celebradas en Europa -previamente, evaluaciones de este tipo a nivel estatal habían tenido lugar en Polonia (2017), Francia y Bulgaria (primera mitad de 2018) y Luxemburgo (septiembre de 2018). La experiencia en la organización de ARTEMIS era, pues, limitada, e inexistente en su variante combinada con IRRS. La coordinación de las acciones necesarias para el desarrollo de la misión supuso un reto importante que se afrontó a nivel internacional mediante la celebración de un conjunto de reuniones preparatorias entre las instituciones españolas, el OIEA y los principales responsables del equipo revisor para planificar los contenidos de la misión. Y a nivel nacional mediante la constitución de un grupo de coordinación técnico compuesto por representantes del entonces MITECO, CSN y Enresa.

La evaluación combinada tuvo lugar del 14 al 26 de octubre de 2018 y su organización correspondió, por parte española, al entonces Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), al CSN, y a Enresa, contando con la colaboración del entonces Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, del entonces Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y del sector nuclear. El equipo evaluador internacional estuvo compuesto de 24 expertos de 16 países (1 jefe de proyecto, 16 expertos para la IRRS y 7 expertos para ARTEMIS), además de 6 miembros del OIEA y 4 observadores.

El alcance de la parte ARTEMIS de la evaluación incluyó la política y estrategia para la gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, el inventario, las soluciones técnicas, la evaluación de la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, la estimación de costes y sistema de financiación, y la capacidad y disponibilidad de recursos. La evaluación fue realizada de acuerdo con los estándares de seguridad del OIEA.

Los resultados de la misión combinada IRRS/ARTEMIS fueron comunicados a la Comisión Europea en julio de 2019, recibiéndose confirmación de que con ello se cumplía con los requisitos del artículo 14 de la Directiva. Adicionalmente, el informe final fue publicado en la página web del OIEA[31], así como en las páginas web del entonces MITECO, CSN y Enresa.

El informe final de la revisión en su parte relativa a ARTEMIS contiene cinco recomendaciones, dos sugerencias y una buena práctica, que se reproducen a continuación:

I. Referidas al marco y política nacional:

- Recomendación RA1: El Gobierno debería adoptar medidas de aplicación inmediata a fin aprobar las actualizaciones del PGRR, de forma que dicho plan sirva de soporte informativo de un proceso de toma de decisiones que garantice una gestión permanente, segura y sostenible de los residuos radiactivos en España, incluidos el almacenamiento temporal y permanente de estos.

[31] https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_artemis_spain_2018_report_final_0.pdf

II. Referidas a la estrategia nacional:

- Recomendación RA2: El Gobierno debería asegurarse, mediante el asesoramiento de la autoridad competente, de que un retraso en la ejecución del ATC no impacta negativamente a la gestión segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos de más actividad.

- Recomendación RA3a: El Gobierno debería complementar el actual marco jurídico de regulación mediante el desarrollo de reglamentos y de un plan para la creación de la instalación de Almacenamiento Geológico Profundo. Dicho plan debería clarificar las funciones y responsabilidades, así como conseguir la implicación de las partes interesadas en todas las etapas de implantación.

- Recomendación RA3b: Además, el CSN y otras autoridades competentes deberían desarrollar, en colaboración con Enresa y otras partes interesadas pertinentes, un plan de compromiso legal, expedición de licencias y puntos de espera reguladores.

- Recomendación RA3c: Adicionalmente, Enresa debería actuar de manera activa para completar la creación de la fundamentación técnica del programa de almacenamiento geológico, especialmente el proceso de selección del emplazamiento, así como para definir los hitos principales en base a una propuesta de plazos.

- Sugerencia SA1: Enresa debería considerar la finalización del proceso de solicitud de ampliación de la licencia en tiempo oportuno a fin de asegurar una disponibilidad continua de la capacidad de almacenamiento requerida. Este objetivo debe incluirse en la actualización del PGRR.

III. Referidas a los conceptos, planes y soluciones técnicas:

- Buena práctica BPA1: El proceso de incorporar las mejores técnicas en el diseño del ATC, junto con las numerosas capacidades de gestión del combustible nuclear gastado, se considera una buena práctica.

IV. Referidas a estimaciones de coste y financiación:

- Recomendación RA4: El Gobierno debería revisar sistemáticamente el mecanismo de financiación, incluida la necesidad de actualizar las tasas (en la actualidad, prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario), a fin de asegurar una financiación adecuada y oportuna del proceso de clausura de las CCNN, el desarrollo del Almacén Temporal Centralizado, el desarrollo y la implantación de la instalación de Almacenamiento Geológico Profundo, así como otras actividades de gestión de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado.

V. Referidas a la capacitación -experiencia, formación y habilidades:

- Sugerencia SA2: Enresa debería considerar la necesidad de asegurar que se dispone de la

estrategia y los mecanismos que eviten la pérdida de conocimiento y capacidad técnica en las disciplinas de gestión de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado.

- Recomendación RA5: Enresa debería revaluar la adecuación de la dotación económica en I+D necesaria para un desarrollo gradual del programa de Almacenamiento Geológico Profundo.

Dada la relevancia del PGRR, en la parte relativa a la misión IRRS, también se emitió una recomendación R2, para que el Gobierno tome las medidas inmediatas para la toma de decisión sobre la actualización del PGRR, de manera que dicho plan pueda servir de base para garantizar la continuidad de una gestión segura y sostenible, incluyendo el almacenamiento temporal y el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos en España.

Como se puede apreciar, las recomendaciones RA1 de la parte ARTEMIS y R2 de la parte IRRS ya se están llevando a la práctica, desde el momento en que se inició, en marzo de 2020, la tramitación para su aprobación del Séptimo PGRR, como se ha indicado en otros apartados de este informe. Se espera que el Séptimo PGRR pueda estar aprobado en el segundo semestre de 2022.

La recomendación RA2 es contemplada en el borrador del Séptimo PGRR, que establece medidas para el almacenamiento temporal del combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad en tanto que una instalación de almacenamiento temporal no se encuentre operativa. Las actividades de licenciamiento de almacenes temporales individualizados (ATI) en varias CCNN, y el licenciamiento de contenedores para su almacenamiento en seco, que se han desarrollado desde la misión son buena prueba de la aplicación práctica de esta recomendación.

Las recomendaciones RA3a, RA3b y RA3c se refieren al progreso en la selección de emplazamiento y licenciamiento del AGP. El borrador del Séptimo PGRR contiene un calendario y establece una serie de medidas conducentes a progresar en este sentido; tales medidas se hallan referidas en la Sección M de este informe, bajo el epígrafe "Planes Futuros".

Adicionalmente, reconociendo la necesidad de desarrollar un marco regulatorio y procedimental que permita impulsar el desarrollo del programa AGP, MITERD, CSN y Enresa han creado en mayo de 2020 un grupo de trabajo tripartito para el estudio y desarrollo de una propuesta de marco legislativo, reglamentario y procedimental que permita dar soporte a un programa de AGP en España. Actualmente, este grupo está trabajando en la elaboración de una hoja de ruta acordada por las tres instituciones que abarcará las actividades nacionales necesarias en materia del AGP, proponiendo medidas y fechas para su ejecución. Hay que señalar que los documentos de análisis y propuestas de este grupo tripartito coinciden sustancialmente con los contenidos del borrador del Séptimo PGRR.

La recomendación RA4 también ha sido atendida al actualizarse en diciembre de 2019 la contribución económica de los titulares de CCNN españolas al Fondo para la financiación de actividades del PGRR, tal como se explica en la Sección I de este informe.

La recomendación RA5 se ha abordado en la adopción por Enresa de su Octavo Plan de I+D para cubrir el periodo 2019-2023. Esta cuestión se desarrolla con más amplitud en la Sección H de este informe, que lleva por epígrafe "Conocimientos y destrezas".

Sección M. Planes futuros para mejorar la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.

Como se indica en la Sección K.12 de este informe, en términos generales, los contenidos del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) son los establecidos en el artículo 6 del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, que reproduce los establecido en el artículo 12 de la Directiva 2011/70/Euratom. El PGRR cubre los diferentes tipos de residuos que se gestionan en España, y que se categorizan en función de las instalaciones de gestión, que son autorizadas para un determinado volumen, inventario radiológico y unos determinados límites de concentraciones de actividad específica según la naturaleza de los distintos radioelementos presentes: residuos de baja y media actividad (RBMA), incluido el subgrupo de residuos de muy baja actividad (RBBA), que pueden ser almacenados temporalmente, tratados, acondicionados y almacenados definitivamente en las instalaciones de El Cabril; residuos especiales (RE), que por sus características radiológicas no son susceptibles de ser gestionados en la instalación de El Cabril, por lo que su gestión se asocia a los residuos de alta actividad (RAA); RAA, cuyo principal exponente es el combustible nuclear gastado (CG) descargado de los reactores nucleares (de acuerdo con la política española de ciclo abierto, se considera residuo), que actualmente se almacenan en las piscinas de las centrales nucleares (CCNN) o en Almacenes Temporales Individualizados (ATI) situados en sus emplazamientos.

En el borrador de Séptimo PGRR, el escenario de referencia mantiene el ciclo abierto de combustible, esto es, no contempla su reprocesado, y fija dos momentos clave en la gestión: el primero, el año 2030, fecha en que se propone la puesta en marcha del Almacén Temporal Centralizado (ATC) para CG, RAA y RE, con un periodo de operación previsto de 60 años; y el segundo, el año 2073 cuando se prevé la puesta en marcha del Almacén Geológico Profundo (AGP) para su almacenamiento definitivo.

Para fijar el escenario de referencia del borrador de Séptimo PGRR, se ha tenido en cuenta lo establecido en el "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC) que, como se ha indicado en secciones anteriores de este informe, ha supuesto una modificación de las previsiones de vida operativa de las CCNN españolas, antes fijada en 40 años. Las fechas de cese de explotación asumidas en el borrador de Séptimo PGRR son las que figuran, sobre la base del PNIEC, en el Protocolo de intenciones firmado en 2019 entre los propietarios de las CCNN y Enresa, y que se muestran en la siguiente tabla:

Central nuclear	Fecha prevista de cese de explotación (mes/año)	Años de operación
CN Almaraz I	11/2027	44,2
CN Almaraz II	10/2028	44,3
CN Ascó I	10/2030	45,8
CN Cofrentes	11/2030 (*)	45,6
CN Ascó II	09/2032	46,4
CN Vandellós II	02/2035 (*)	46,9
CN Trillo	05/2035	46,7

(*) ajustando la duración del ciclo

Tabla 8. Fechas de cese de explotación de centrales nucleares asumidas en el borrador de Séptimo PGRR

En el escenario de referencia del borrador de Séptimo PGRR se considera el desmantelamiento total inmediato de las CCNN de tipo agua ligera. A la declaración de cese definitivo de explotación de las CCNN, en las fechas indicadas en la tabla anterior, sigue un periodo en que los explotadores de las CCNN continúan siendo sus titulares y se ultiman las labores preparatorias del desmantelamiento, el vaciado de piscinas y los trabajos para la obtención de la autorización y transferencia de titularidad a Enresa (todas estas labores habrán comenzado antes del cese y se extienden durante los tres años siguientes). Transcurrido ese periodo, una vez obtenida la preceptiva autorización, se produce la transferencia de titularidad a Enresa y dan comienzo las obras de desmantelamiento, que se prolongarán unos 10 años. La central nuclear de Vandellós I tiene la particularidad de que, por sus características, se ha elegido para ella una estrategia de desmantelamiento diferido. La transferencia de titularidad a Enresa se produjo en el año 1998 y se consideró finalizado su nivel 2 de desmantelamiento en 2003. Para esta central, el escenario de referencia establece el inicio de la última fase de desmantelamiento a partir de 2030, con una duración prevista de 15 años. En todos los casos, finalizado el desmantelamiento por Enresa, se prevén 10 años de vigilancia hasta la obtención de la declaración de clausura.

En relación con los RBMA y RBBA, España tiene resuelta de forma general su gestión, que se basa en su almacenamiento definitivo en la instalación de El Cabril, situada en la provincia de Córdoba y cuya licencia de operación se obtuvo en el año 1992. Los RBMA y RBBA generados por instalaciones nucleares son acondicionados en sus propias instalaciones de origen según los criterios de aceptación pactados. En el caso de las instalaciones radiactivas, dicho acondicionamiento es realizado por Enresa en instalaciones *ad hoc* en El Cabril. Antes del año 2008, los residuos RBBA se almacenaban de forma conjunta con los RBMA, pero actualmente dentro del emplazamiento de El Cabril existen celdas específicas para su almacenamiento. En relación a la gestión de este tipo de residuos, el objetivo en el borrador de Séptimo PGRR es, de manera genérica, el de continuar minimizando su generación y volumen, optimizar la capacidad existente en el centro de almacenamiento y disponer de todas las infraestructuras y recursos necesarios para gestionarlos. El borrador prevé necesidades de aumento de la capacidad licenciada en el caso de las celdas de RBMA (no así para los RBBA) y propone que nuevas instalaciones de almacenamiento definitivo para RBMA estén operativas en 2028.

Por lo que se refiere a la gestión de RAA, incluido el CG, y los RE, la solución prevista es su almacenamiento en seco en una instalación centralizada, durante el periodo de tiempo necesario para concebir, licenciar y construir una instalación de almacenamiento definitivo o AGP. Como se ha explicado, la fecha propuesta en el borrador para la puesta en marcha del ATC es 2030, y para el AGP es 2073.

Para la consecución del AGP, el borrador propone la planificación tentativa de las siguientes fases:

- Fase 1: actualización del conocimiento, hasta 2024. Al final de esta etapa, Enresa presentará un informe detallado que incluirá el estado de la información desarrollada, las capacidades disponibles, una propuesta de proceso de designación del emplazamiento y la información de base para el planteamiento de dicho proceso.
- Fase 2 (estimada en tres años): evaluación del informe presentado por el Gobierno y el CSN.
- Fase 3 (cuatro años): proceso de selección de emplazamiento, considerándose los requisitos técnicos y las actuaciones necesarias para la información y participación públicas. Se pondrá en práctica el procedimiento y, a la vista de los resultados, se tomarán las decisiones sobre los

pasos siguientes. En su caso, al final de esta etapa se dispondrá de un inventario de emplazamientos.

- Fase 4 (siete años): Análisis de los emplazamientos candidatos y selección del candidato definitivo. Esta etapa requerirá trabajos preliminares de caracterización de los distintos emplazamientos, así como el desarrollo y evaluación por parte del CSN del plan detallado de caracterización, del proyecto de laboratorio subterráneo e instalaciones de apoyo en superficie, así como el inicio de la tramitación de la evaluación ambiental de dicho proyecto.
- Fase 5 (veinte años): caracterización detallada, incluyendo la construcción de un laboratorio subterráneo en el que se instalarían los dispositivos de ensayo en profundidad necesarios para verificar su idoneidad. Elaboración del diseño detallado de la instalación y los correspondientes estudios de seguridad y de impacto ambiental, así como de la documentación necesaria para obtener la autorización previa o de emplazamiento y la autorización de construcción hasta la obtención de dichas licencias.
- Fase 6 (doce años): licenciamiento y construcción.
- Fase 7: operación inicial y pruebas. Se estima el inicio de la explotación en 2073.
- Fase 8: operación normal hasta completar su llenado y posterior sellado.

Concluida la fase 8, Enresa deberá preparar la documentación para solicitar la correspondiente autorización de desmantelamiento y cierre del AGP. Dado que, por un lado, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear, establece, en su artículo 38 bis.4, que el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo, y que, por otro, el Real Decreto 102/2014 dispone, en su artículo 4.4, que el Estado asumirá la vigilancia de las instalaciones de almacenamiento definitivo con posterioridad a su cierre, Enresa, en su condición de empresa pública al servicio de la Administración para la gestión del servicio público esencial consistente en la gestión de los residuos radiactivos, será la encargada de llevar a cabo el control y vigilancia de esta instalación, una vez que se haya procedido a su cierre, en los términos que le sean fijados por el CSN.

Anexos

Anexo I. Estimación de la generación de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado

Las estimaciones actuales de generación se basan en las siguientes hipótesis:

- Ciclo abierto del combustible, es decir, no se contempla la opción del reprocesado del combustible nuclear gastado.
- Parque nuclear actual con 5 CCNN en operación (7 reactores), 1 central nuclear en cese definitivo de explotación, y 2 CCNN en desmantelamiento.
- Cese de la operación de las CCNN en coherencia con el "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030" (PNIEC) y con el Protocolo de intenciones firmado entre los propietarios de las CCNN y Enresa, en marzo de 2019.
- Desmantelamiento inmediato de las CCNN de agua ligera, a iniciar 3 años después de su parada, y cuya duración prevista es de 10 años. En el caso de la central nuclear de Vandellós I se ejecutará la última fase de su desmantelamiento a partir de 2030 con una duración de 15 años.

La clasificación de residuos empleada en España es asimilable a la clasificación de la GSG-1 (2009) del OIEA, de acuerdo con el cuadro siguiente:

Clasificación sistema nacional		**Clasificación GSG-1 (2009) OIEA**
RBBA	Residuos de muy baja actividad	VLLW
RBMA	Residuos de baja y media actividad	LLW
RE	Residuos especiales	ILW
RAA	Residuos de alta actividad	HLW

En resumen, la cantidad estimada de residuos a gestionar desde el inicio hasta el fin del periodo de gestión es aproximadamente de 227.400 m³, de los cuales el 55% serán RBBA y 42% RBMA. El 63% de los residuos a gestionar procederán del desmantelamiento.

Tabla A. Residuos radiactivos a gestionar.

Clasif.	**Volumen (m³)**							
	A 31/12/2020		**2030**		**2050**		**2100**	
	Total	**Procedente desmant.**	**Total**	**Procedente desmant.**	**Total**	**Procedente desmant.**	**Total**	**Procedente desmant.**
RBBA	27.094	13.987	45.000	25.000	121.300	94.100	126.200	94.500
RBMA	41.017	3.969	56.000	10.000	93.900	46.700	95.100	46.700
RE	200	185	300	200	2.700	700	6.100	1.350
RAA	13	0	13	0	13	0	13	0
TOTAL	68.324	18.141	101.313	35.200	217.913	141.500	227.413	142.550

Los volúmenes de RBBA y RBMA indicados en la tabla A son m³ de residuos acondicionados cumpliendo con los criterios de aceptación del CA El Cabril. Las otras cantidades expresadas en m³ incluyen el volumen de los contenedores a emplear en su almacenamiento temporal.

Por lo que respecta a los RAA, aunque el CG se considera como RAA y será almacenado conjuntamente con los otros RAA en los almacenamientos previstos, las cantidades de CG no figuran en esta tabla sino en la tabla D.

Los residuos procedentes del reprocesado de la central nuclear de Vandellós I sí figuran en la tabla, y se clasifican en RE (5 m^3) y RAA (13 m^3).

Las fuentes selladas gastadas se han incluido en los totales de RBMA y RE, considerando su posible acondicionamiento bien para su almacenamiento definitivo o temporal.

Tabla B. Residuos radiactivos almacenados definitivamente.

Clasificación	Instalación	Tipo instalación	Periodo de operación	Volumen almacenado (m^3)			
				A 31/12/2020	2030	2050	2100
RBBA	El Cabril	Cerca superficie	2008-	19.397	39.000	117.300	126.200
RBMA	El Cabril	Cerca superficie	1992-	34.927	46.000	92.700	95.100
RE	--	AGP	2073-	--	--	--	6.100
RAA	--			--	--	--	13
TOTAL				54.324	85.000	210.000	227.413

Aunque el CG se considera como RAA y será almacenado conjuntamente con los otros RAA, las cantidades de CG no figuran en esta tabla sino en la tabla D.

Tabla C. Residuos radiactivos almacenados temporalmente.

Clasif.	Instalación	Volumen (m^3)						
		A 31/12/2020	2030		2050		2100	
			Total	Procedente desmant.	Total	Procedente desmant.	Total	Procedente desmant.
RBBA	Múltiple	7.700	6.000	3.300	4.000	2.000	0	0
RBMA	Múltiple	6.100	10.000	2.300	1.200	800	0	0
RE	Múltiple / Francia	200	300	185	2.700	700	0	0
RAA	Francia/ España	13	13	0	13	0	0	0

Al igual que en las tablas anteriores, aunque el CG se considera como RAA y será almacenado conjuntamente con los otros RAA, las cantidades de CG no figuran en esta tabla sino en la tabla D.

Los RE y RAA actualmente almacenados en Francia, que sí están indicados en la tabla, retornarán a España en torno al año 2026 y serán almacenados conjuntamente con el CG.

Tabla D. Combustible nuclear gastado a gestionar.

Tipo CG	Instalación	Masa (tU)			
		A 31/12/2020	2030	2050	2100
PWR 14x14	CN José Cabrera	100	100	0	0
PWR 17x17	CN Almaraz I	757	946	0	0
PWR 17x17	CN Almaraz II	722	945	0	0
PWR 17x17	CN Ascó I	705	957	0	0
PWR 17x17	CN Ascó II	694	872	0	0
PWR 17x17	CN Vandellós II	606	812	0	0
PWR 16x16	CN Trillo	627	809	0	0
BWR	CN Garoña	440	440	0	0
BWR	CN Cofrentes	851	1.170	0	0
Todos los tipos	ATC	0	0	7.445	0
Todos los tipos	AGP	0	0	0	7.445

Todas las filas de la tabla D anterior informan sobre la cantidad de uranio a gestionar temporalmente, excepto la última, que se refiere a almacenamiento definitivo en el AGP, instalación que está previsto inicie su operación en el año 2073.

Anexo II. Proceso de licenciamiento de instalaciones nucleares y radiactivas

El proceso de licenciamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas se rige por el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR), aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, y modificado posteriormente en varias ocasiones. Estas autorizaciones son concedidas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)[32], previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), que es preceptivo y, además, vinculante cuando tiene carácter negativo o denegatorio de una concesión y, asimismo, en lo relativo a las condiciones que establezcan, si son positivos. Asimismo, el MITERD remite, en su caso, una copia de toda la documentación a las Comunidades Autónomas con competencias en materia de ordenación del territorio y medio ambiente en cuyo territorio se ubique la instalación.

Licenciamiento de instalaciones nucleares.

Según el RINR, son instalaciones nucleares las CCNN, los reactores nucleares, las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares y aquellas en que se proceda al tratamiento de sustancias nucleares, las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares y los dispositivos e instalaciones que utilicen reacciones nucleares de fusión o fisión para producir energía o con vistas a la producción o desarrollo de nuevas fuentes energéticas.

De acuerdo con el RINR, las instalaciones nucleares requieren para su funcionamiento distintas autorizaciones administrativas, según el caso, que son: autorización previa o de emplazamiento, autorización de construcción, autorización de explotación, autorización de modificación y autorización de desmantelamiento, que termina en una declaración de clausura, o autorización de desmantelamiento y cierre (exclusiva para las instalaciones de almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado o residuos radiactivos), que termina en una declaración de cierre. Asimismo, también debe ser autorizado el almacenamiento temporal de sustancias nucleares en una instalación en fase de construcción que no disponga de autorización de explotación y el cambio de titularidad de las instalaciones nucleares. El procedimiento de concesión de cada una de estas autorizaciones se encuentra regulado en el propio Reglamento y de modo somero se expone a continuación:

- **Autorización previa o de emplazamiento:** Es un reconocimiento oficial del objetivo propuesto y de la idoneidad del emplazamiento elegido, cuya obtención faculta al titular para solicitar la autorización de construcción de la instalación e iniciar las obras de infraestructura, preliminares que se autoricen.
  El RINR regula la documentación que deber presentar el titular en la solicitud (artículo 14), así como su tramitación e informes requeridos (artículos 15 y 16). El trámite de la autorización previa lleva asociado un trámite específico de información pública, que se efectúa de forma conjunta con el previo para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

- **Autorización de construcción:** Faculta al titular para iniciar la construcción de la instalación y para solicitar la autorización de explotación.
  El RINR regula la documentación que debe presentar el titular en la solicitud (artículo 17), y prevé la realización de pruebas prenucleares de acuerdo con un programa que debe ser aprobado por la DGPEM del MITERD, previo informe del CSN.

[32] Salvo para las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en aquellas Comunidades Autónomas que tienen transferidas dichas funciones.

- **Autorización de explotación:** Faculta al titular a cargar el combustible nuclear o a introducir sustancias nucleares en la instalación, a realizar el programa de pruebas nucleares y a operar la instalación dentro de las condiciones establecidas en la autorización. Se concede en primer lugar con carácter provisional hasta la finalización satisfactoria de las pruebas nucleares. Asimismo, y sin perjuicio de su eventual renovación con arreglo a lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 28 del RINR, esta autorización faculta al titular, una vez cesada la actividad para la que fue concebida la instalación, y en los términos que establezca la declaración de cese de actividad, para realizar las operaciones que imponga la Administración previas a la obtención de la autorización de desmantelamiento o a la obtención de la autorización de desmantelamiento y cierre en el caso de las instalaciones de almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado o de residuos radiactivos. Por otra parte, se podrá requerir al titular, de oficio o a propuesta del CSN, la introducción de nuevas condiciones o la modificación de las ya impuestas en el condicionado de una autorización vigente.
  El RINR regula la documentación que debe presentar el titular en la solicitud (artículo 20), así como el contenido y verificación de resultados de las pruebas nucleares (artículos 21 y 22), y las modificaciones del condicionado (artículo 24).

- **Autorización de modificación:** Faculta al titular a introducir modificaciones en el diseño de la instalación o en sus condiciones de explotación, en los casos en que se alteren los criterios, normas y condiciones en que se basa la autorización de explotación.
  El titular debe analizar si, como resultado de una determinada modificación en el diseño de la instalación, o en las condiciones de explotación, que afecten a la seguridad nuclear o protección radiológica de la misma, se siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones en los que se basa la autorización. En caso afirmativo, se pueden llevar a cabo las modificaciones, informando previamente al MITERD y al CSN, y no requeriría de esta autorización.
  Si la modificación es de gran alcance o implica obras de construcción o montaje significativas, se requiere una **autorización de ejecución y montaje de la modificación**.
  El RINR regula la documentación que debe presentar el titular en la solicitud de modificación (artículo 26) y en la de ejecución y montaje de la modificación (artículo 27).

- **Autorización de desmantelamiento:** Una vez extinguida la autorización de explotación, faculta al titular a iniciar las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras y retirada de materiales, para permitir, en último término, la liberación total o restringida del emplazamiento. El proceso de desmantelamiento termina en una declaración de clausura, que libera al titular de una instalación de su responsabilidad como explotador de la misma y define, en el caso de la liberación restringida del emplazamiento, las limitaciones de uso que sean aplicables y el responsable de mantenerlas y vigilar su cumplimiento.
  El RINR regula la documentación que debe presentar el titular en la solicitud (artículo 30), así como la transferencia, en su caso, de titularidad para el desmantelamiento (artículo 31) y la declaración de clausura (artículo 33).

- **Autorización de desmantelamiento y cierre (para instalaciones de almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos):** Faculta al titular a iniciar los trabajos finales de ingeniería y de otra índole que se requieran para garantizar la seguridad a largo plazo del sistema de almacenamiento, así como las actividades de desmantelamiento de las instalaciones auxiliares que así se determinen, permitiendo, en último

término, la delimitación de las áreas que deban ser en su caso objeto del control y de la vigilancia radiológica, o de otro tipo, durante un periodo de tiempo determinado, y la liberación del control de las restantes áreas del emplazamiento. El proceso de desmantelamiento y cierre termina en una declaración de cierre emitida por el MITERD, previo informe del CSN.
Se regularán mediante instrucciones del CSN los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica durante el desmantelamiento y cierre de la instalación y durante la etapa de control y vigilancia posterior al cierre, incluyendo el alcance y el contenido de la demostración o estudio de la seguridad en cada etapa.

Adicionalmente a las autorizaciones anteriores, reguladas por el RINR, el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, regula las autorizaciones de protección física de las instalaciones nucleares que, por su especificidad, no se detallan en ese informe.

Licenciamiento de instalaciones radiactivas.

Según el RINR, son instalaciones radiactivas las instalaciones de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante, los aparatos productores de radiaciones ionizantes que funcionen a una diferencial de potencial superior a 5 kV y los locales, laboratorios, fábricas e instalaciones donde se produzcan, utilicen, posean, traten, manipulen o almacenen materiales radiactivos, excepto el almacenamiento incidental durante su transporte.

El licenciamiento de las instalaciones radiactivas depende de su clasificación en tres categorías:

- Las instalaciones de 1ª categoría son las del ciclo de combustible nuclear, las industriales de irradiación y aquellas instalaciones complejas en las que se manejen inventarios muy elevados de sustancias radiactivas con un impacto potencial radiológico significativo. Las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear, es decir, aquellas fábricas productoras de uranio, torio y sus compuestos, o bien las fábricas de producción de elementos de combustible de uranio natural, requerirán las mismas autorizaciones que las instalaciones nucleares.

- Las instalaciones radiactivas de 2ª o 3ª categoría son aquellas instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, comerciales o industriales, que no pueden ser consideradas como de primera categoría. Este tipo de autorizaciones requieren una autorización de funcionamiento, una declaración de clausura y, en su caso, autorización de modificación o cambio de titularidad.

Anexo III. Normativa en el ámbito de la energía nuclear y la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos

1. Normas de rango legal.

- Ley sobre energía nuclear (Ley 25/1964, de 29 de abril; LEN; BOE 04.05.1964. Texto consolidado[33] en este enlace). Esta ley ha sido modificada por:

    - Ley 25/1968, de 20 de junio, modificando los artículos 9 y 16 de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear.
    - Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
    - Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.
    - Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
    - Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.
    - Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980.
    - Ley 11/2009, de 26 de octubre, por la que se regulan las Sociedades Anónimas Cotizadas de Inversión en el Mercado Inmobiliario.
    - Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.
    - Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

- Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980, de 22 de abril; BOE 25.04.1980. Texto consolidado en este enlace). Esta ley ha sido modificada por:

    - Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de los hidrocarburos.
    - Ley 14/1999, de 4 de mayo, de tasas y precios públicos por servicios prestados por el CSN.
    - Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
    - Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.
    - Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980.

- Ley de tasas y precios públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 14/1999, de 4 de mayo; BOE 05.05.1999. Texto consolidado en este enlace). Esta ley ha sido modificada por:

    - Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006.

- Ley del sector eléctrico (Ley 54/1997, de 27 de noviembre; BOE 28.11.1997 y 31.12.2001. Texto consolidado en este enlace). Esta ley ha sido modificada, en lo referente a la energía nuclear, por:

    - Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.

[33] Se indica en cada norma el link vinculado al texto consolidado publicado en el BOE. Un texto consolido es un documento que integra en el texto original de una norma las modificaciones y correcciones que ha tenido desde su origen, que tiene carácter meramente informativo y carece de validez jurídica alguna.

  - Ley 11/2009, de 26 de octubre, por la que se regulan las Sociedades Anónimas Cotizadas de Inversión en el Mercado Inmobiliario.
  - Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía sostenible, que modifica el apartado 9 cuarto de la disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, que regula la tasa por la prestación de servicios de gestión de residuos radiactivos generados por instalaciones radiactivas y otras instalaciones.
  - Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, que deroga la Ley 54/1997 excepto las disposiciones adicionales sexta y séptima, aplicables al ámbito nuclear, que declara vigentes.
  - Real Decreto 750/2019, de 27 de diciembre, por el que se modifica la tarifa fija unitaria relativa a la prestación patrimonial de carácter público no tributario mediante la que se financia el servicio de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E., (Enresa) a las centrales nucleares en explotación, que modifica la disposición adicional sexta.

- Ley 27/2006 (Ley Aarhus), 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 (BOE 19.07.2006. Texto consolidado en este enlace). Esta ley ha sido modificada por:

  - Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.

- Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos (BOE 28.05.2011. Texto consolidado en este enlace). Entrada en vigor pendiente de la entrada en vigor de los Protocolos de enmienda de los Convenios de París y Bruselas.

- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética (BOE 28.12.2012. Texto consolidado en este enlace), modificada por:

  - Ley 16/2013, de 29 de octubre, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE 11.12.2013. Texto consolidado en este enlace). Esta ley ha sido modificada por:

  - Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
  - Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
  - Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

2. Normas de rango reglamentario.

- Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. (Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre; BOE 31.12.1999. Texto consolidado en este enlace). Este Reglamento ha sido modificado por:

    - Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
    - Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
    - Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.
    - Real Decreto 177/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, para su adaptación a la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado.

- Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio; BOE 26.06.2001. Texto consolidado en este enlace). Este Reglamento ha sido modificado por:

    - Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.

- Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos (BOE 08.03.2014. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares (BOE 24.11.2018. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 750/2019. de 27 de diciembre, por el que se modifica la tarifa fija unitaria relativa a la prestación patrimonial de carácter público no tributario mediante la que se financia el servicio de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., S.M.E., (Enresa) a las centrales nucleares en explotación (BOE 28.12.2019. Texto en este enlace).

- Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE 22.11.2010. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas (BOE 28.02.2006. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.

  - Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas.

- Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas (BOE 27.04.2020. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, por el que se crea la Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su centro tecnológico asociado (BOE 05.07.2006. Texto en este enlace).

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (BOE 16.04.1997. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas (BOE 31.12.2019. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico (BOE 18.07.2009. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas (BOE 07.10.2011. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

  - Real Decreto 1086/2015, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.

- Real Decreto 1464/1999, de 17 de septiembre, sobre actividades de la primera parte del ciclo del combustible nuclear (BOE 05.10.1999. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan básico de Emergencia Nuclear. (PLABEN); (BOE 14.07.2004. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

  - Real Decreto 1428/2009, de 11 de septiembre.
  - Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
  - Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

- Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica (BOE 24.06.2020. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (BOE 21.11.2015. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

- Reglamento sobre cobertura de riesgos nucleares. (Decreto 2177/1967, de 22 de julio; BOE 18.09.1967. Texto consolidado en este enlace). Este Reglamento ha sido modificado por:

    - Decreto 742/1968, de 28 de marzo, por el que se modifica el artículo 66 del Reglamento.
    - Decreto 1490/1968, de 20 de junio, por el que se adapta a la nueva estructura de la Administración la composición de Juntas, Comisiones y Consejos de determinados organismos de una entidad de Seguros.

  Y será parcialmente derogado una vez entre en vigor la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (BOE 21.02.2015. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (BOE 11.07.1986. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 903/1987, de 10 de julio.

- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad (BOE 02.04.2009. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.

- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 27.02.2014. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 70/2019, de 15 de febrero, por el que se modifican el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres y otras normas reglamentarias en materia de formación de los conductores de los vehículos de transporte por carretera, de documentos de control en relación con los transportes por carretera, de transporte sanitario por carretera, de transporte de mercancías peligrosas y del Comité Nacional del Transporte por Carretera.

- Real Decreto 412/2001, de 20 de abril, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (BOE 08.05.2001. Texto consolidado en este enlace). Modificado por Orden ITC/254/2007de 01.02.2007.

- Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifican el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público; el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo; y el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre (BOE 10.11.2018. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 145/1989, de 20 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos (BOE 13.02.1989. Texto consolidado en este enlace).

- Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de Protección Civil ante riesgo radiológico (BOE 20.11.2010. Texto consolidado en este enlace). Este Real Decreto ha sido modificado por:

    - Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
    - Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención a las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

- Orden ECO/1449/2003, de 21 de mayo, sobre gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados (BOE 05.06.2003. Texto en este enlace).

- Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares (BOE 06.12.2017. Texto en este enlace).

3. Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear.

- 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 06.08.2001. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-02 revisión 1, de 21 de julio de 2004, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera (BOE 16.09.2004. Texto en este enlace).

- 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 12.12.2002. Texto en este enlace).

- 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 28.02.2003. Texto en este enlace).

- 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 10.04.2003. Texto en este enlace).

- 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 03.06.2003. Texto en este enlace). 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 20.07.2005. Texto en este enlace).

- 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 (BOE 05.10.2005. Texto en este enlace).

- 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 07.07.2006. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-10, revisión 1, de 30 de julio de 2014, 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 19.09.2014. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-11, revisión 1, de 30 de enero de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares (BOE 15.02.2019. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-12, de 28 de febrero de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares (BOE 11.05.2007. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-13, de 21 de marzo de 2007, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares (BOE 07.05.2007. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-14, de 24 de octubre de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la Inspección Residente del CSN en centrales nucleares (BOE 08.11.2007. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-15, revisión 1, de 5 de mayo de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares (BOE 16.06.2016. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-16, de 23 de enero de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas (BOE 12.02.2008. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-17, de 30 de enero de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la homologación de cursos o programas de formación para el personal que dirija el funcionamiento u opere los equipos en las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y acreditación del personal de dichas instalaciones (BOE 19.02.2008. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos (BOE 16.04.2008. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-19, de 22 de octubre de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares (BOE 08.11.2008. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-20, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado (BOE 18.02.2009. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-21, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares (BOE 19.02.2009. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-22, revisión 1, de 15 de noviembre de 2017, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares (BOE 30.11.2017. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-23, de 4 de noviembre de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre inspección en servicio de centrales nucleares (BOE 24.11.2009. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-24, de 19 de mayo de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de documentos y registros de las instalaciones nucleares (BOE 01.06.2010. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-25, de 9 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares (BOE 24.06.2010. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-26, de 16 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares (BOE 08.07.2010. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-27, revisión 1, de 14 de junio de 2017, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares (BOE 03.07.2017. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría (BOE 11.10.2010. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-29, de 13 de octubre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad (BOE 02.11.2010. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-30, revisión 2, de 16 de noviembre de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares (BOE 30.11.2016. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-31, de 26 de julio de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares (BOE 17.09.2011. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-32, de 16 de noviembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares (BOE 05.12.2011. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural (BOE 26.01.2012. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-34, de 18 de enero de 2012, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo (BOE 04.02.2012. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-35, de 4 de diciembre de 2013, del Consejo de Seguridad Nuclear, en relación con el tratamiento de las modificaciones de diseño de bultos de transporte de material radiactivo con certificado de aprobación de origen español y de las modificaciones físicas o de operación que realice el remitente de un bulto sobre los embalajes que utilice (BOE 04.01.2014. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-36, de 21 de enero de 2015, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre Procedimientos de operación de emergencia y gestión de accidentes severos en centrales nucleares. sobre Procedimientos de operación de emergencia y gestión de accidentes severos en centrales nucleares (BOE 17.02.2015. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-37, de 21 de enero de 2015, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre análisis de accidentes base de diseño en centrales nucleares (BOE 26.02.2015. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-38, de 10 de junio de 2015, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la formación de las personas que intervienen en los transportes de material radiactivo por carretera (BOE 06.07.2015. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-39, de 10 de junio de 2015, del Consejo de Seguridad Nuclear, en relación con el control y seguimiento de la fabricación de embalajes para el transporte de material radiactivo (BOE 06.07.2015. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-40, de 26 de abril de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre documentación que debe aportarse en apoyo a la solicitud de autorización para la comercialización o asistencia técnica de aparatos, equipos y accesorios que incorporen material radiactivo o sean generadores de radiaciones ionizantes (BOE 13.05.2016. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-41, de 26 de julio de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueban los requisitos sobre protección física de fuentes radiactivas (BOE 16.09.2016. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-42 de 26 de julio de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación al Consejo de sucesos en el transporte de material radiactivo (BOE 22.09.2016. Texto en este enlace).

- Instrucción IS-43, de 20 de marzo de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos relativos a la seguridad física por parte de las centrales nucleares (BOE 04.04.2019 y corrección de errores en BOE 11.06.2019. Texto en este enlace y corrección de errores en este enlace).

- Instrucción IS-44, de 26 de febrero de 2020, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones nucleares (BOE 12.03.2020. Texto en este enlace).

Anexo IV. Adaptación a la situación ocasionada por la COVID-19

Introducción.

La Organización Mundial de la Salud elevó el 11 de marzo de 2020 la situación de emergencia de salud pública ocasionada por la enfermedad COVID-19 a pandemia internacional, lo que, junto con el avance de la pandemia en España, motivó la declaración por el Gobierno español del estado de alarma, mediante el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, con el fin de afrontar la situación de emergencia sanitaria. El estado de alarma, que se inició el mismo 14 de marzo y que durante varios meses supuso el confinamiento de toda la población salvo trabajadores esenciales, experimentó prórrogas sucesivas, y finalizó el 21 de junio de 2020. En el estado de alarma se fijó como autoridad competente el Gobierno, y como autoridades competentes delegadas varios Ministerios en sus respectivas áreas de responsabilidad.

Durante el periodo establecido se decretó la restricción de la circulación de los ciudadanos, la garantía en el suministro de alimentos y productos necesarios para la salud pública, la regulación de la apertura de la hostelería, la restauración y los locales donde se realizaran actividades culturales, artísticas, deportivas y similares, la priorización del trabajo a distancia y la suspensión de la actividad escolar presencial, entre otros. El Ministerio de Sanidad tuvo bajo sus órdenes directas a las autoridades civiles de las Administraciones públicas de todo el país, en particular las sanitarias.

Esta situación grave y excepcional en el país obligó a todos a tomar medidas para adaptarse a la crisis sanitaria y a las medidas adoptadas por las autoridades. El 28 de abril de 2020, el Consejo de Ministros aprobó el denominado "Plan para la transición a la nueva normalidad", en el que se previó un proceso de desescalada gradual, asimétrico, coordinado con las Comunidades Autónomas y adaptable a los cambios en función de la evolución de los datos epidemiológicos y del impacto de las medidas adoptadas.

Posteriormente, el 25 de octubre de 2020, ante la tendencia ascendente en el número de casos tras el verano, se declaró nuevamente el estado de alarma en todo el territorio nacional, mediante el Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre, si bien con unas condiciones menos restrictivas que las declaradas en marzo, centradas fundamentalmente en regulación de actividades sociales, limitación de la movilidad, especialmente en la noche y entre provincias o regiones. Dicho estado de alarma fue prorrogado y ha finalizado el 9 de mayo de 2021. Aunque la autoridad competente en este estado de alarma ha seguido siendo el Gobierno, en este estado de alarma se definió como autoridad competente delegada la presidencia de cada Comunidad Autónoma. Es por ello que cada Comunidad Autónoma ha establecido las medidas correspondientes.

En los últimos meses, y avanzada la campaña nacional de vacunación, las actividades de los distintos agentes del sistema prácticamente se han normalizado, salvo por la continuidad, en mayor o menor medida, de prácticas como el teletrabajo.

El objetivo de este anexo no es detallar el conjunto de medidas ni las normas establecidas, sino proporcionar una visión general del modo en que el sistema nacional de gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos se ha adaptado a la situación.

Adaptación del Consejo de Seguridad Nuclear como organismo regulador.

Desde el inicio de la crisis sanitaria debida a la pandemia por la COVID-19, el Consejo de Seguridad

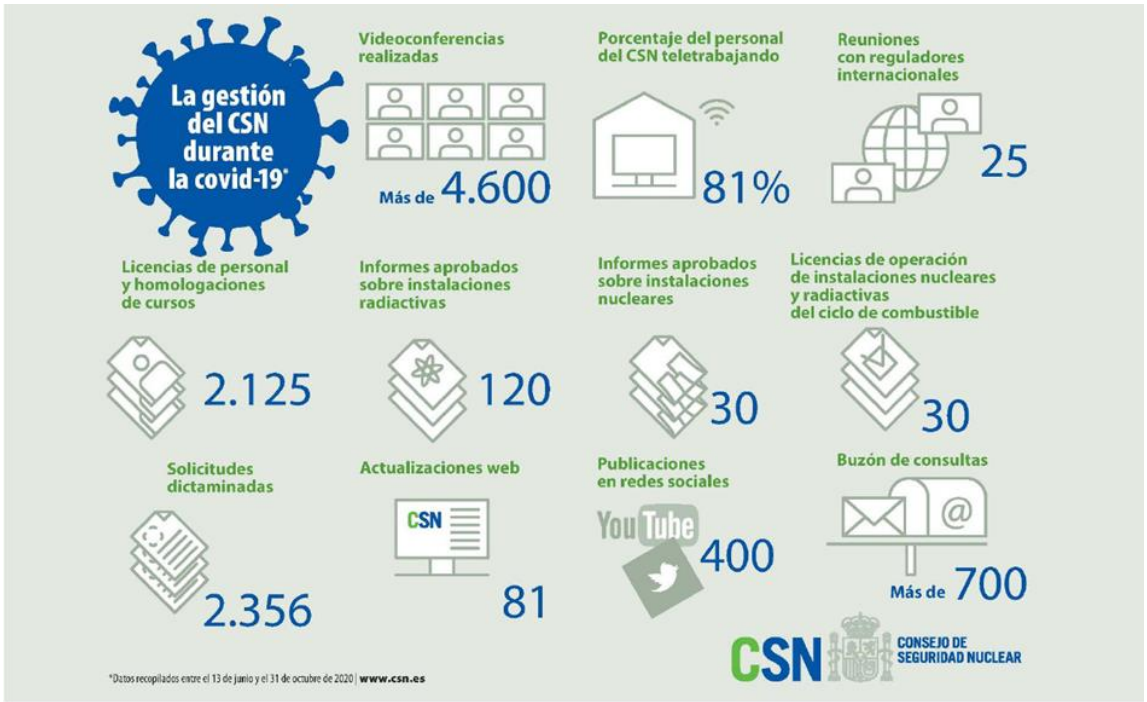
Nuclear (CSN) adaptó su actividad en modalidad de trabajo no presencial (teletrabajo) para dar continuidad a sus funciones en relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica de forma normalizada.

Del mismo modo, desde el inicio de la pandemia, el CSN elaboró un plan de continuidad integrado que se actualizaba semanalmente y donde se establecían actividades prioritarias y las medidas adoptadas para asegurar que los objetivos establecidos por el CSN eran conseguidos, al tiempo que se garantizaba la protección de sus trabajadores desde el punto de vista sanitario. Las actualizaciones semanales finalizaron al decretarse el inicio de la "nueva normalidad", en la que el CSN pudo proseguir con su actividad en la modalidad de trabajo no presencial.

Para una mejor adaptación de los trabajadores a la modalidad de teletrabajo, el CSN ha desarrollado formación específica en estos aspectos (organización, liderazgo en condiciones de teletrabajo, prevención de riesgos, o gestión del estrés). De manera específica, el CSN ha puesto en marcha un servicio de Asesoramiento y Orientación Psicológica telefónica, gratuito, anónimo e ilimitado, con el fin de ayudar a gestionar al personal del organismo el impacto producido a nivel psicológico por la pandemia y el uso extensivo de la modalidad de teletrabajo.

En el ámbito técnico, tiene particular relevancia el establecimiento de los criterios mínimos de carácter general para la realización de inspecciones por modalidad no presencial dentro de la función inspectora del CSN, contemplando también la realización de inspecciones mixtas que incluyen el desarrollo de una parte en modo presencial y otra en modo no presencial. Este procedimiento es un documento vivo, que se revisará y actualizará en base a la experiencia y lecciones aprendidas identificadas en la ejecución de este tipo de inspecciones.

La figura siguiente muestra un resumen de las actividades llevadas a cabo por el CSN desde el inicio de la pandemia y hasta octubre 2020, siendo presentada esta información en la reunión del Comité Asesor para la información y participación pública del CSN el 26 de noviembre de 2020.



Infografía sobre la gestión del CSN durante la COVID-19

Cabe destacar el funcionamiento normalizado del organismo en la mayor parte de sus funciones y competencias, viéndose impactado especialmente las actividades asociadas al proceso de supervisión y control en modo presencial debido a las limitaciones de movilidad, distancia social etc. impuestas por la COVID-19. El ejercicio de las funciones de supervisión y control han supuesto una evolución a inspecciones de tipo telemático o mixtas que reducen significativamente la presencialidad de los inspectores en la instalación.

Adaptación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) se adoptaron, al igual que en otros departamentos ministeriales, medidas para que su personal pudiera teletrabajar.

El trabajo del MITERD como Ministerio encargado de emitir las autorizaciones relativas a las instalaciones nucleares y radiactivos estuvo marcado, especialmente en los tres primeros meses, por la suspensión de plazos administrativos para la tramitación de los procedimientos de las entidades del sector público decretada por el Real Decreto 463/2020, desde el 14 de marzo hasta el 1 de junio de 2020. No obstante, dicho Real Decreto permitía, motivadamente adoptar medidas de ordenación e instrucción estrictamente necesarias para evitar perjuicios graves en los derechos e intereses del interesado en un procedimiento y siempre que éste manifestara su conformidad, o cuando el propio interesado manifestara su conformidad con que no se suspendiera el plazo. Además, se permitía acordar motivadamente la continuación de un procedimiento si se refería a situaciones estrechamente vinculadas a los hechos justificativos del estado de alarma, o eran indispensables para la protección del interés general o para el funcionamiento básico de los servicios.

La declaración del estado de alarma no impidió la concesión de autorizaciones, siempre y cuando el interesado estuviera conforme con no suspender los plazos, aunque sí un cierto retraso en dicha concesión, que no supuso menoscabo alguno en materia de seguridad nuclear, protección radiológica o garantía de suministros en el desarrollo de las actividades del sector.

Una vez que la situación se ha "normalizado", se ha vuelto paulatinamente al trabajo presencial en el MITERD, si bien se permite teletrabajar, con carácter general, el 40% de la jornada semanal.

Adaptación de los titulares de instalaciones.

Además de disposiciones de carácter general sobre el estado de alarma, el Real Decreto 463/2020 estableció disposiciones específicas relativas a la garantía de suministro e infraestructuras críticas. A la vista de lo anterior, el CSN requirió a los titulares de las centrales nucleares (CCNN) el establecimiento de estrategias de gestión, planes de contingencia y procedimientos previstos en cada instalación para hacer frente a la COVID-19 con el fin de garantizar la operación segura de las instalaciones y la cobertura de los puestos mínimos necesarios en cualquier modo, condición o estado operativo. Asimismo, se les requirió que informaran de los potenciales impactos derivados de la declaración del estado de alarma sobre el cumplimiento con las bases de licencia, identificando los requisitos afectados y la alternativa de cumplimiento propuestas.

Todas las CCNN españolas elaboraron los planes de contingencia necesarios para asegurar el funcionamiento continuado y seguro de sus instalaciones. Tales planes describieron las actuaciones, tanto preventivas como de vigilancia y respuesta que se debían poner en práctica en las CCNN ante la

situación especial de epidemia o pandemia por COVID-19, con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores, así como garantizar la operación segura de la central.

Cada plan asignaba las diferentes responsabilidades y funciones del Director de la Central, el servicio médico, o el jefe de gestión de emergencias, entre otros, y aseguraba la coordinación en la propia central, con el propietario, con otras CCNN, el CSN, el Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas y distintas administraciones e instituciones.

El Comité de Energía Nuclear (CEN), como agrupación de empresas eléctricas propietarias de CCNN, desarrolló una Guía de referencia para la planificación, preparación y respuesta en CCNN ante la COVID-19. Este documento se desarrolló de forma específica para orientar a las CCNN sobre cómo prepararse y responder a un brote pandémico, con el objetivo de minimizar el impacto en la operación, asegurando en todo momento el mantenimiento de las condiciones de seguridad requeridas.

Teniendo en cuenta la cronología de eventos y cómo se desarrollaron las estrategias de contención y lucha contra el virus, la Guía fue elaborada considerando las actuaciones sectoriales que ya habían sido o estaban siendo implementadas y, adicionalmente, incorporando otras actuaciones de referencias internacionales. Grupos de trabajo del CEN trabajaron con el objetivo de implementar acciones de contención y respuesta que permitieran asegurar las condiciones de seguridad y reglamentarias necesarias para la operación crítica de las CCNN.

En todo caso, las CCNN españolas tienen experiencia demostrada en su preparación ante situaciones adversas, como las condiciones meteorológicas extremas o los actos malintencionados. Gracias a ello, sus titulares han seguido atendiendo los requisitos contemplados en la normativa vigente, a la vez que se han adoptado medidas que han permitido minimizar el potencial impacto de la COVID-19 en la operación de sus instalaciones.

Algunos de esos requisitos tienen una componente administrativa, como es el envío de documentación al MITERD en unos plazos definidos, habiéndose presentado algunas dificultades para su cumplimiento en determinadas solicitudes de autorización, informes requeridos, revisiones de documentos oficiales de explotación u otros. Para estos casos, los titulares solicitaron individualmente al MITERD la no aplicación temporal del régimen sancionador previsto para un listado concreto, en tanto que ello no afectara de ningún modo a la seguridad de la instalación.

Asimismo, la disponibilidad temporal de los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo las recargas de combustible en determinadas CCNN, las restricciones de movilidad del personal u otros imponderables, hicieron aconsejable su aplazamiento o su prolongación en el tiempo, manteniendo en todo caso la seguridad de la planta y su personal, así como la del público. Como consecuencia, cuando los análisis efectuados así lo determinaron, los titulares de las instalaciones solicitaron al CSN los correspondientes aplazamientos para ciertos requisitos de mantenimiento, pruebas e inspecciones, actividad por actividad, debidamente justificados y proponiendo en este caso las medidas compensatorias correspondientes. De la misma forma y alternativamente, solicitaron la no aplicación temporal del régimen sancionador previsto.

Adicionalmente, todas las inspecciones de verificación físicas de las instalaciones nucleares de la Unión Europea fueron suspendidas temporalmente por Euratom. Por su parte, las inspecciones de salvaguardias del OIEA continuaron, con incidencias mínimas.

Por lo que respecta a Enresa, como consecuencia de la situación de pandemia, a partir de la declaración del primer estado de alarma, la presencia de trabajadores en sus instalaciones se redujo drásticamente, tanto en la sede de Madrid como en el resto de las instalaciones: El Cabril, CCNN de Vandellós I y José Cabrera y oficinas de Villar de Cañas. El teletrabajo se estableció como sistema estándar. En Enresa se emitió el documento "Plan de contingencia ante la situación creada por COVID-19" a fin de recoger las nuevas condiciones de trabajo en la compañía. Las principales instrucciones incluían:

- Solo los trabajadores considerados esenciales (identificados) podrían acudir a sus lugares de trabajo.
- Reducción de las actividades de los contratistas, aunque se garantizó la continuidad de la seguridad física, los servicios de vigilancia y limpieza de instalaciones, así como el soporte informático a los usuarios con trabajo presencial y teletrabajo.
- Cese de la retirada de residuos de las instalaciones radiactivas (pequeños productores), así como de las CCNN, al contar todos con su propia capacidad de almacenamiento temporal.
- En las CCNN de José Cabrera, en desmantelamiento, y Vandellós I, en periodo de latencia, se programó un paro con suspensión de contratos; no se evacuó ningún residuo al centro de almacenamiento El Cabril. Se cumplieron los requisitos de vigilancia.

Ante la aprobación por el Consejo de Ministros el 28 de abril de 2020 de un "Plan de transición hacia la nueva normalidad", Enresa decidió iniciar el proceso de reanudación progresiva de actividades en todos los centros de trabajo. Esto se hizo siguiendo un enfoque gradual para la reanudación de actividades y bajo los criterios de coordinación entre centros y cumplimiento de las directrices gubernamentales. Así, se implementó la reanudación progresiva de la actividad para cada centro a través de un plan que integraba medidas organizativas, preventivas y de seguimiento.

En los últimos meses, la actividad de Enresa prácticamente se ha normalizado, salvo que la práctica del teletrabajo se mantiene de dos a cuatro días a la semana.

Anexo V. Siglas

AE	Autorización de Explotación
AGP	Almacén Geológico Profundo de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad
APS	Análisis Probabilista de Seguridad
ARTEMIS	*Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management Decommissioning and Remediation*
ATC	Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad
ATD	Almacén Temporal Descentralizado de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos de alta actividad
ATI	Almacén Temporal Individualizado de combustible nuclear gastado
BOE	Boletín Oficial del Estado
BWR	*Boiling Water Reactor*
CCAA	Comunidades Autónomas
CCNN	Centrales Nucleares
CEIDEN	Plataforma Tecnológica de energía nuclear de fisión
CEN	Comité de Energía Nuclear (antes UNESA)
CG	Combustible Gastado
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
COVID-19	*Coronavirus Disease 2019*
CSD-B	*Colis standard de déchets boues* (contenedor para residuos vitrificados de media actividad de ORANO)
CSD-C	*Colis standard de déchets compactés* (contenedor para residuos compactados de ORANO)
CSD-V	*Colis standard de déchets vitrifiés* (contenedor para residuos vitrificados de ORANO)
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
DA	Documento de Alcance (evaluación ambiental)
DB	Documento Base
DBRR	Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante al Riesgo Radiológico (Real Decreto 1564/2010)
DGCEA	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
DGPCE	Dirección General de Protección Civil y Emergencias
DGPEM	Dirección General de Política Energética y Minas
DIA	Declaración de Impacto Ambiental (proyectos)
DIE	Documento Inicial Estratégico
DOE	Documento Oficial de Explotación
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica (planes y programas)
EDRAM	*International Association for Environmentally Safe Disposal of Radioactive Materials*
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental (proyectos)
END	Ensayos No Destructivos
Enresa	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A., S.M.E.
ENSA	Equipos Nucleares, S.A., S.M.E.
ENSA-DPT	Sistema de almacenamiento en seco de doble propósito diseñado por ENSA
ENUN 32P	Sistema de almacenamiento en seco de doble propósito diseñado por ENSA (PWR)
ENUN 52B	Sistema de almacenamiento en seco de doble propósito diseñado por ENSA (BWR)
EPS	Estudio Preliminar de Seguridad
ES	Estudio de Seguridad
EsAE	Estudio Ambiental Estratégico (planes y programas)

ESC Estructuras, Sistemas y Componentes
EsIA Estudio de Impacto Ambiental (proyectos)
ESP Estudio de Seguridad en Parada
ETF Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
ETP Especificaciones Técnicas de Parada
EURAD *European Joint Programme on Radioactive Waste Management*
Euratom Comunidad Europa de la Energía Atómica
FEP *Features Events and Processes*
GS Guía de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear
HI-STAR Sistema de transporte en seco de Holtec International
HI-STAR 150 Sistema de almacenamiento en seco de doble propósito de Holtec International
HI-STORM 100 Sistema de almacenamiento en seco de Holtec International
HI-STORM 100Z Sistema de almacenamiento en seco de Holtec International
I+D Investigación y Desarrollo
IE Inventario Esperado
IGD-TP *Implementing Geological Disposal of radioactive waste Technology Platform*
IRE Impacto Radiológico Esperado
IRRS *Integrated Regulatory Review Service*
IS Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear
ITC Instrucción Técnica Complementaria del Consejo de Seguridad Nuclear
KEEP + Grupo de formación y gestión del conocimiento (CEIDEN)
LEN Ley sobre Energía Nuclear (Ley 25/1964)
LVCR Laboratorio de Verificación de la Calidad de los Residuos (El Cabril)
MITECO Ministerio para la Transición Ecológica. Suprimido en enero de 2020
MITERD Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MRP Manual de Requisitos de Parada
NEA Agencia de Energía Nuclear de la OCDE
NOMAC *Nuclear Organization and Management Concept*
NORM *Natural Occurring Radioactive Material*
NRC *Nuclear Regulatory Authority (USA)*
OE Objetivo Estratégico
OIEA Organismo Internacional de Energía Atómica
OLP Operación a Largo Plazo
ONG Organización No Gubernamental
ORE Organización de Respuesta ante Emergencias
PABI Plan Anual Base de Inspección
PAC Programa de Acción Correctiva
PAE Plan de Actuación ante Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear
PBI Plan Básico de Inspección
PEI Plan de Emergencia Interior
PENCRA Plan de Emergencia Nuclear del Nivel Central de Respuesta y Apoyo (Orden INT/1695/2005)
PEPRI Plataforma Nacional de I+D en Protección Radiológica
PERR Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (Real Decreto 1054/2015)
PGRR Plan General de Residuos Radiactivos
PGRRCG Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado
PGRRCG-OLP Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado correspondiente

	a la Operación a Largo Plazo
PLABEN	Plan Básico de Emergencia Nuclear (Real Decreto 1546/2004)
PMR	Plan de Minimización de Residuos
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030)
PPCPNT	Prestación Patrimonial de Carácter Público No Tributario
PREDIS	*Pre-Disposal Management of Radioactive Waste*
PVRAP	Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental Preoperacional
PWR	*Pressurized Water Reactor*
RAA	Residuos de Alta Actividad
RBBA	Residuos de muy Baja Actividad
RBMA	Residuos de Baja y Media Actividad
RE	Residuos Especiales
REM	Red de Estaciones de Muestreo
RINR	Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (Real Decreto 1836/1999)
ROP	*Reactor Oversight Program*
RPS	Revisión Periódica de Seguridad
RSNIN	Reglamento sobre Seguridad Nuclear en Instalaciones Nucleares (Real Decreto 1400/2018)
SALEM	Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear
SAT	*Systematic Approach to Training*
SEPI	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales
SHARE	*StakeHolder-based Analysis of REsearch for decommissioning*
SIM	Sistema Integral de Mejora de Enresa
SISC	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales
SPR	Servicio de Protección Radiológica
SSG	Sistema de Supervisión y Seguimiento de Garoña
SSJ	Sistema de Supervisión y Seguimiento de la fábrica de Juzbado
SSSC	Sistema de Supervisión y Seguimiento del Centro de Almacenamiento de El Cabril
WENRA	*Western European Nuclear Regulators' Association*