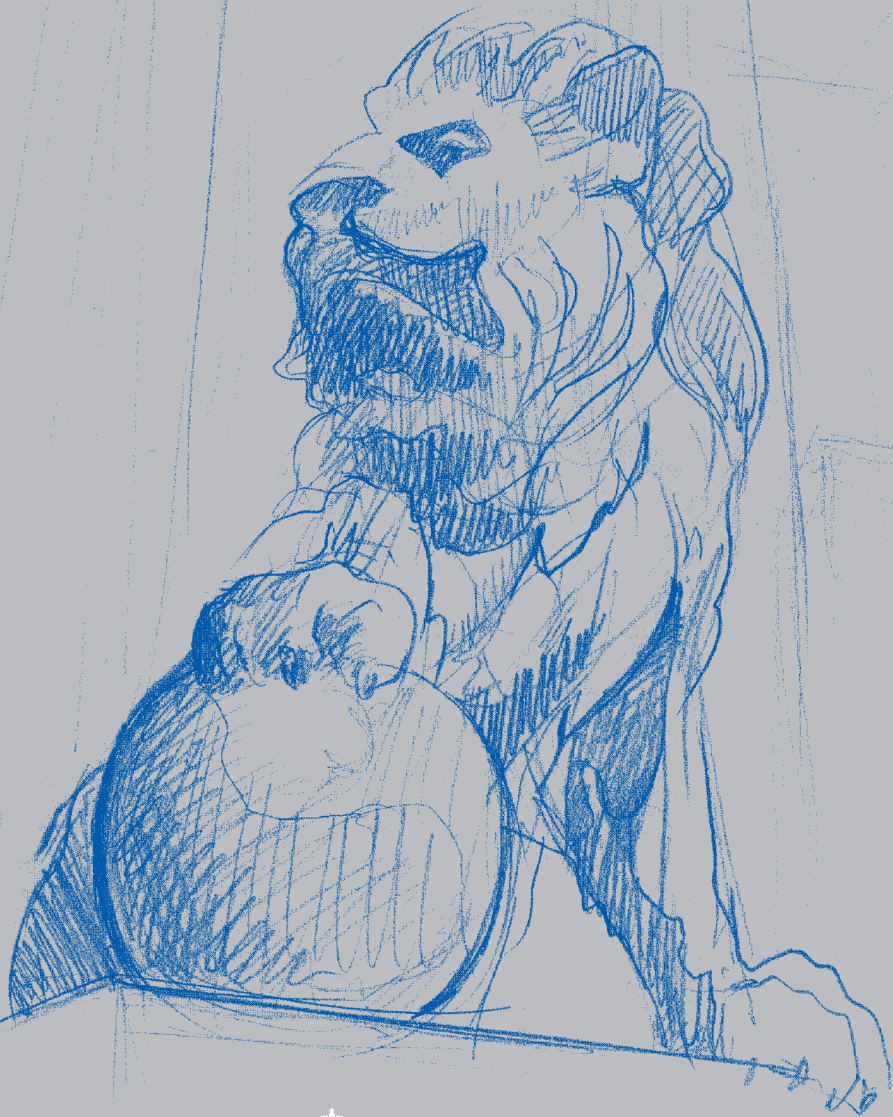


Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Año 2022

Informe Resumen

CSN



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

Año 2022

Informe Resumen

El presente informe da cumplimiento al artículo 11 de la Ley 15/1980, que establece que, con carácter anual, el Consejo de Seguridad Nuclear remitirá a ambas cámaras del Parlamento español y a los Parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades.

© Copyright 2023, Consejo de Seguridad Nuclear

Edita y distribuye

Consejo de Seguridad Nuclear
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 - Madrid-España
<http://www.csn.es>
peticiones@csn.es

Diseño y maquetación

base 12 diseño y comunicación

Impresión

CEMA, S.L.

ISSN: 1576-5237

Depósito Legal: M-29310-2010

Impreso en papel 100% reciclado,
con certificado de gestión forestal
responsable



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
---------------------------	----------

ACTIVIDADES DESTACADAS DEL AÑO 2022	8
--	----------

1. EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR. MARCO LEGAL Y FUNCIONES.....	12
---	-----------

1.1.El Pleno del Consejo.	14
1.2.Estructura organizativa del CSN.	15
1.3.Recursos y medios.	16
1.3.1. Recursos humanos	16
1.3.2. Recursos económicos	17
1.3.3. Medios informáticos.	18
1.4. Comisiones del Consejo.	19
1.5. Relaciones del CSN y actividad institucional.	20
1.5.1. Relaciones institucionales	20
1.5.2. Relaciones internacionales	22
1.5.3. Información y comunicación pública	24
1.6. Comité Asesor para la Información y Participación Pública	25

2. ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE RECURSOS	26
--	-----------

2.1. Plan Estratégico	26
2.2. Sistema de Gestión	29
2.2.1. Procedimientos y auditorías internas.	31
2.2.2. Plan de Formación	32
2.2.3. Gestión del conocimiento.	32
2.3. Investigación, desarrollo e innovación	33
2.3.1. Plan de I+D+i del CSN en 2022	33
2.4. Actividad normativa y regulatoria	33
2.5. Cultura de seguridad del organismo.	35

3. VISIÓN GLOBAL DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 2022 ..	36
--	-----------

4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES	38
--	-----------

4.1. Centrales nucleares en explotación.	38
4.1.1. Autorizaciones de explotación de centrales nucleares.	39
4.1.2. Aspectos generales de la supervisión y control del CSN. Experiencia Operativa	40
4.1.3. Temas genéricos y seguimiento y análisis de la experiencia operativa.	44
4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento	47
4.2.1. Central nuclear Vandellós I.	48
4.2.2. Central nuclear José Cabrera	49
4.3. Instalaciones del ciclo del combustible; almacenamiento de residuos radiactivos y Ciemat.	49
4.3.1. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado	49
4.3.2. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril	49

ÍNDICE (continuación)

4.3.3. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)	50
4.3.4. Plantas de fabricación de concentrados de uranio y minería de uranio	51
4.4. Instalaciones radiactivas	54
4.4.1. Aspectos generales	54
4.4.2. Temas genéricos	55
4.4.3. Licenciamiento, inspección, seguimiento y control de las instalaciones radiactivas	56
4.4.4. Acciones coercitivas	58
4.5. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades	58
4.6. Transporte de material radiactivo	59
4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	60
5. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS, DEL PÚBLICO Y DEL MEDIO AMBIENTE	61
5.1. Protección radiológica de los trabajadores	61
5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental	63
5.2.1. Vigilancia de emplazamientos específicos	65
6. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y RESIDUOS RADIATIVOS.	70
6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad	70
6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad.	72
6.2.1. Centrales nucleares en operación (incluida Garoña, en cese de explotación)	72
6.2.2. Centrales nucleares en desmantelamiento (Vandellós I (latencia) y José Cabrera)	75
6.2.3. Fábrica de combustible de Juzbado	76
6.2.4. CIEMAT	76
6.3. Residuos de muy baja actividad	77
6.3.1. Residuos de instalaciones nucleares.	77
6.3.2. Residuos generados en otras actividades	78
6.4. Residuos desclasificados	78
6.5. Productos de consumo fuera de uso	78
7. EMERGENCIAS NUCLEARES Y RADIOLÓGICAS.	79
8. PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES, DE LAS FUENTES RADIATIVAS Y DEL TRANSPORTE.	82

PRESENTACIÓN

Como cada año, en cumplimiento de nuestro deber institucional, nos complace poder presentar ante el Congreso de los Diputados y el Senado el Informe Anual del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) relativo al ejercicio del año 2022.

Sin duda alguna, 2022 fue un período de cambios para el Consejo. Un año en el que se designó a un nuevo presidente, un nuevo secretario general, una directora técnica de Seguridad Nuclear, un director técnico de Protección Radiológica, y seis nuevas personas responsables de las subdirecciones que integran las direcciones técnicas. Además, uno de los consejeros fue renovado en su cargo.

En el ámbito estratégico-organizativo del CSN, cabe destacar tres hechos: por un lado, la incorporación de 18 nuevos funcionarios al Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, tras superar las pruebas de acceso de la oferta de empleo público de 2020; por otra parte, conscientes de la importancia de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres como valor clave de cualquier organización, en 2022 se finalizaron los trabajos de diagnóstico y elaboración del I Plan de Igualdad del CSN, que sería aprobado en el primer Pleno de 2023; y, finalmente, la aprobación del Plan de I+D+i para el periodo 2021-2025, que establece los objetivos de las actividades y las líneas de investigación estratégicas a desarrollar para avanzar en los elementos científicos y técnicos que sustentan la acción reguladora del Consejo y el cumplimiento de nuestro Plan Estratégico.

En el ámbito de la seguridad nuclear, destacar las actividades habituales del organismo regulador como la elaboración de normativa, las inspecciones, los informes sobre las solicitudes de autorizaciones de instalaciones nucleares y radiactivas y sus modificaciones de diseño, especificaciones técnicas de funcionamiento, simulacros, etc. Asimismo, también se informó favora-

blemente el Plan de Gestión de Combustible Gastado de la central nuclear Santa María de Garoña y se emitió el informe preceptivo del CSN sobre el proyecto del VII Plan General de Residuos Radiactivos.

Por otra parte, la estrategia de gestión de las centrales para permitir su operación hasta las fechas de cese previstas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y, según la propuesta del 7º Plan General de Residuos Radiactivos, conducen a un incremento del periodo de almacenamiento en seco del combustible gastado en los contenedores de almacenamiento licenciados, lo que ha implicado la necesidad de renovar las respectivas aprobaciones para los distintos diseños de contenedor que se encuentran en servicio en los almacenes temporales ubicados en los emplazamientos de las centrales nucleares.

A este respecto, junto con Enresa, se organizó un seminario internacional sobre el Almacenamiento Geológico Profundo (AGP), con el objetivo de buscar soluciones científico-técnicas para la gestión definitiva del combustible gastado y residuos de alta actividad generados durante la explotación del parque nuclear español así como del consenso sociopolítico necesario en un proceso similar al emprendido en los países de nuestro entorno regulador.

De nuevo este año 2022 estuvo marcado por el correcto funcionamiento de las centrales nucleares en operación en nuestro país, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y la protección radiológica.

En lo relativo a la protección radiológica, 2022 destaca principalmente por dos cuestiones. La primera es la aprobación del Reglamento sobre Protección de la Salud contra los Riesgos derivados de la Exposición a las Radiaciones Ionizantes, incorporando así al derecho español gran parte del articulado de la Directiva 2013/59/Euratom por la que se establecen las Normas



de Seguridad Básicas para la Protección contra los Peligros derivados de la Exposición a Radiaciones Ionizantes. Y la segunda es el inicio del licenciamiento de equipos dentro del Plan INVEAT para la “Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud”. Esto supone la puesta en funcionamiento de, al menos, 750 nuevos equipos médicos mediante modificación o autorización de instalaciones radiactivas médicas en todo el país entre 2022 y 2023. Asimismo, se informó favorablemente el proyecto presentado por la compañía Fertiberia para la clausura de las balsas de fosfoyesos situadas en el municipio de Huelva, con arreglo a las cuales se llevarán a cabo las actividades de restauración del emplazamiento.

En cuanto al posicionamiento institucional del Consejo, destacar la relación intensa que se ha mantenido con otras instituciones, organismos del sector y asociaciones. Igualmente, y con la finalidad de acercar la institución a la población de estos entornos, se firmó un convenio con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales nucleares y almacenamiento de residuos radiactivos (AMAC), gracias al cual se han llevado a cabo varias sesiones informativas con el objetivo de dar a conocer aspectos relativos a las centrales nucleares en las diferentes fases de su ciclo de vida; la preparación y respuesta en caso de emergencia, así como el papel de las distintas administraciones competentes en esta materia; y la gestión de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado, incluido su almacenamiento.

En relación a las comunidades autónomas, además de las comisiones mixtas con aquellas comunidades que tienen firmados acuerdos de encomienda de funciones, se ha empezado un programa institucional de visitas a aquellas comunidades donde haya ubicadas instalaciones nucleares con el objeto de informar a los máximos responsables institucionales de la comunidad sobre el trabajo que realiza el Consejo.

Durante el año 2022 la actividad internacional del CSN continuó con normalidad, recuperándose casi totalmente la presencialidad. Aunque, sin duda alguna, este año quedará marcado por la agresión bélica de Rusia contra Ucrania y el seguimiento que el CSN, como integrante de otras asociaciones y organismos internacionales a los que pertenece, realiza de la seguridad de las centrales nucleares ucranianas.

En el ámbito de las relaciones multilaterales, en la Unión Europea, pudo celebrarse la sexta edición de la Conferencia Reguladora Internacional organizada entre el Grupo Europeo de Reguladores Nucleares (ENSREG, por sus siglas en inglés) y la Comisión Europea -prevista inicialmente para 2021-, donde el CSN tuvo un papel protagonista sobre los asuntos clave referidos a la investigación en seguridad nuclear, exponiendo su Plan de I+D+i, así como los principales desafíos reguladores del CSN vinculados a la investigación y el desarrollo.

Respecto de las convenciones internacionales, tuvo lugar la 7ª reunión de Revisión de la Convención Conjunta que debería haberse celebrado en el año 2021, y que se pospuso como consecuencia de la pandemia. De igual manera participamos en la conferencia de la Agencia para la Energía Nuclear (NEA) y la Autoridad Reguladora Nuclear de Japón (NRA) “Perspectiva reguladora y prioridades en seguridad nuclear y protección radiológica diez años después del accidente de Fukushima Daiichi”, celebrada en Tokio.

Y en nuestro país, bajo la presidencia del CSN, organizamos las actividades conmemorativas del 25º aniversario del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO), que contaron con la presencia del director general del OIEA, Rafael Grossi.

Cabe mencionar también la participación de técnicos y técnicas del CSN en las misiones del Servicio Integrado

de Revisión Reguladora (IRRS) del OIEA a Argentina, Eslovaquia y Turquía.

Finalmente, en el ámbito de las relaciones internacionales destaca la aprobación final y publicación de la Estrategia de Relaciones Internacionales del CSN, para el periodo 2020-2025.

Como saben, el acceso a la información, la comunicación y la transparencia están recogidas en la Ley 15/1980, del 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Más allá del cumplimiento estricto de la ley, en el Consejo tenemos la vocación de mejorar la información pública y la transparencia. Por ello, aprobamos el Plan de Comunicación 2022-2025, con el objeto de guiar la comunicación del CSN en un sentido amplio (externa, interna, internacional y en emergencias), para mejorar la gestión de información y comunicación del organismo, así como determinar las vías más eficaces de comunicación y los mensajes hacia las instituciones públicas, la sociedad y los grupos de interés, con el objetivo final de incrementar y reforzar la credibilidad y la confianza sobre las decisiones y actuaciones del organismo regulador nuclear.

En este sentido, en 2022 hemos incrementado la frecuencia informativa en un 15 % (sobre el aumento del 22 % del año anterior), publicándose 199 noticias. Conscientes de la importancia de las redes sociales para conectar con la ciudadanía, hemos aumentado nuestro posicionamiento en las mismas. Así, por mencionar

algún dato, la cuenta de Twitter del CSN alcanzó los 9.850 seguidores, publicando 1.891 tuits (un 23 % más que el año anterior) y en LinkedIn hemos duplicado el número de seguidores hasta alcanzar los 2.200.

En la línea de dar a conocer el trabajo del organismo, pusimos en marcha un boletín de noticias externo como nuevo canal para difundir la actividad del CSN e impulsar la comunicación con nuestro público externo. Y la revista institucional Alfa alcanzó su número 50, hito que celebramos con una mesa redonda para abordar los retos de la divulgación científica.

Respecto a nuestro Centro de Información, el año pasado se superaron los 150.000 visitantes, desde su inauguración en 1998 y también llevamos a cabo obras de modernización y actualización de contenidos.

En definitiva, cerramos otro año repleto de actuaciones y con la convicción de que nuestra sociedad se enfrenta a cambios sin precedentes que ocurren a una velocidad vertiginosa. Por ello, la capacidad de adaptación de los equipos, las personas y las tecnologías van a ser esenciales para cumplir con la misión del CSN de asegurar la seguridad nuclear y la protección radiológica de los trabajadores, la población y el medio ambiente en un entorno cada vez más desafiante.

Juan Carlos Lentijo Lentijo
Presidente del CSN

ACTIVIDADES DESTACADAS DEL AÑO 2022

NUEVO REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD ANTE LOS RIESGOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES (RPSI)

El 20 de diciembre de 2022 se aprobó, mediante el Real Decreto 1029/2022, el Reglamento sobre Protección de la

Salud contra los Riesgos derivados de la Exposición a las Radiaciones Ionizantes. Se incorpora así a nuestro ordenamiento jurídico gran parte del articulado 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 Radiaciones Ionizantes¹.



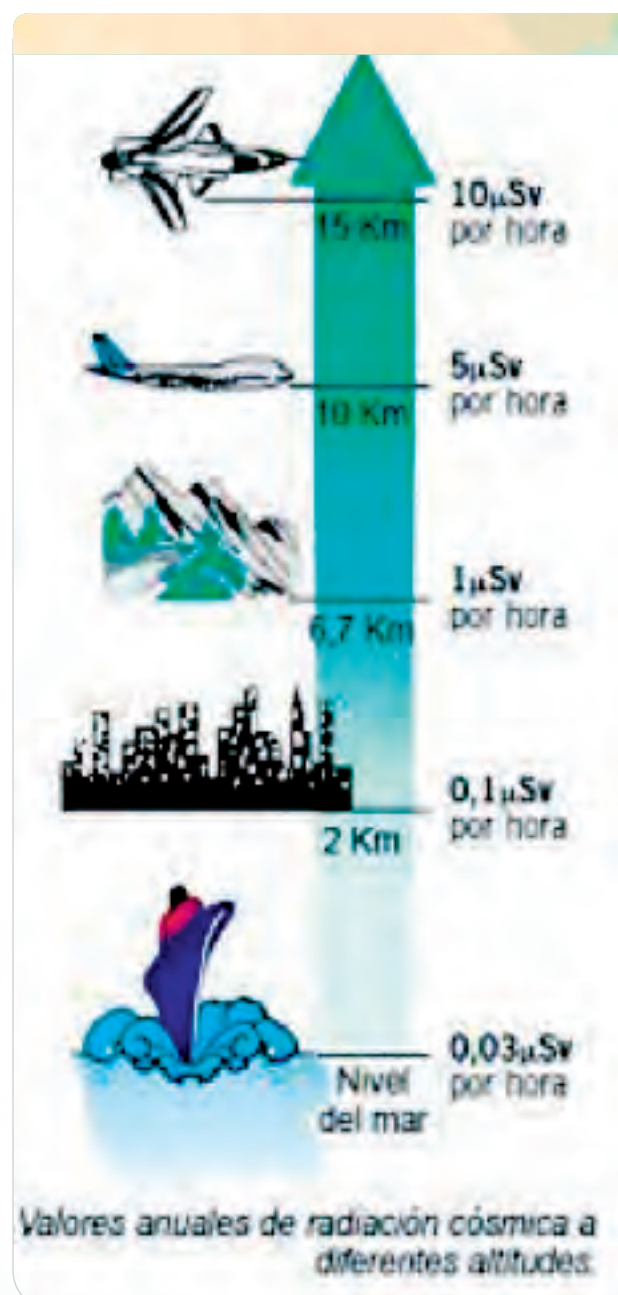
¹ Se derogan las siguientes directivas: Directiva 89/618/Euratom del Consejo, de 27 de noviembre de 1989, relativa a la información de la población sobre las medidas de protección sanitaria aplicables y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica, Directiva 90/641/Euratom del Consejo, de 4 de diciembre de 1990, relativa a la protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada, Directiva 96/29/Euratom del Consejo, de 13 de mayo de 1996, por la que se establecieron las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes, Directiva 97/43/Euratom del Consejo, de 30 de junio de 1997, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas y Directiva 2003/122/Euratom del Consejo, de 22 de diciembre de 2003, sobre el control de las fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas.

RPSI: Principales novedades respecto a la anterior reglamentación

Entre las principales novedades del nuevo Reglamento, cabe destacar la definición de tres tipos de situaciones de exposición (planificada, de emergencia y existente), así como la incorporación de los instrumentos de optimización (restricciones de dosis, niveles de referencia y niveles de referencia de diagnóstico) establecidos en la publicación ICRP-103², en la cual está basada la Directiva 2013/59/Euratom.

Otros aspectos relevantes son la revisión de algunos de los límites de dosis para los trabajadores para su mejor protección y la inclusión e integración de la protección contra las fuentes de radiación naturales en los requisitos globales, en coherencia con lo establecido en el Directiva 2013/59/Euratom, que introduce unos requisitos más exigentes en todo lo relacionado con este tema.

Además, se incorpora todo lo relativo a la protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a



² ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).

radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada, anteriormente contenido en el Real Decreto 413/97, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (queda derogado).

Por último, cabe resaltar que en el RPSI se especifican de forma detallada las responsabilidades de las distintas auto-

ridades competentes en la aplicación práctica del mismo: Ministerio de Defensa, Ministerio de Interior, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Ministerio Trabajo y Economía Social, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Ministerio de Sanidad y el Consejo de Seguridad Nuclear.



CONTENEDORES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE GASTADO

El almacenamiento del combustible gastado se realiza, mayoritariamente, en las piscinas de las centrales nucleares. A medida que éstas se han saturado, las centrales han transferido el combustible a instalaciones de almacenamiento en seco, en los Almacenamientos Temporales Individualizados (ATI) situados en sus emplazamientos. En la actualidad, la estrategia de gestión de las centrales para permitir su operación hasta las fechas de cese previstas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), se basa fundamentalmente en tres acciones: el aumento de la capacidad útil de sus piscinas; la transferencia del combustible gastado a los ATI mediante contenedores de almacenamiento o de doble propósito (almacenamiento y transporte) y la ampliación de los ATI que estén próximos a saturación, ya sea mediante su densificación, sin ampliar el espacio físico que ocupan, o mediante la construcción de nuevas losas de almacenamiento.

De acuerdo con la regulación aplicable, el uso de contenedores para el almacenamiento en seco de combustible nuclear gastado requiere la obtención de la aprobación de diseño de estos sistemas, cuya vigencia se concede por un periodo máximo de 20 años.

Las líneas estratégicas establecidas en la propuesta del 7º Plan General de Residuos Radiactivos, conducen a un incremento del periodo de almacenamiento en seco del combustible gastado en los contenedores de almacenamiento licenciados, lo que implica la necesidad de renovar las respectivas aprobaciones concedidas por la Dirección General de Política Energética y Minas, para los distintos diseños de contenedor que se encuentran en servicio en los almacenes temporales ubicados en los emplazamientos de las centrales nucleares.

El primer diseño de contenedor licenciado en España es el sistema ENSA-DPT, que se emplea para el almacenamiento en seco del combustible gastado de la central nuclear de Trillo, que



Ilustración 1. Internos del contenedor ENSA-DPT: discos de refrigeración y bastidor

obtuvo la respectiva aprobación de diseño en junio de 2002. Dado que su expiración tenía lugar en junio de 2022, siguiendo los requisitos establecidos en la Instrucción IS-20 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los requisitos

de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado, en el año 2021 Enresa, como titular de la aprobación de diseño del contenedor, presentó ante el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico una solicitud para su renovación.

En lo relativo a la renovación de las aprobaciones de diseño de los contenedores, la Instrucción IS-20 requiere que su solicitud venga soportada por una justificación de que el periodo de almacenamiento previsto en la aprobación de diseño original, o en sucesivas renovaciones, no haya afectado adversamente a las estructuras, sistemas y componentes del contenedor consideradas como importantes para la seguridad, y que por tanto éstas mantienen las funciones definidas en el diseño durante un nuevo periodo de operación.

En la práctica, esta justificación se apoya en el Plan de Gestión de Vida de los contenedores, que se define como el programa de acciones de gestión del envejecimiento establecido específicamente para cada diseño de contenedor, que tiene como objetivo alcanzar la vida útil del contenedor sin deterioro de la seguridad y manteniendo el cumplimiento de las bases de licencia vigentes.

Esta metodología (o si se prefiere: enfoque) es análoga a la empleada para la operación a largo plazo de las CC.NN., que se desarrolla en la Instrucción IS-22 del CSN, sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo.

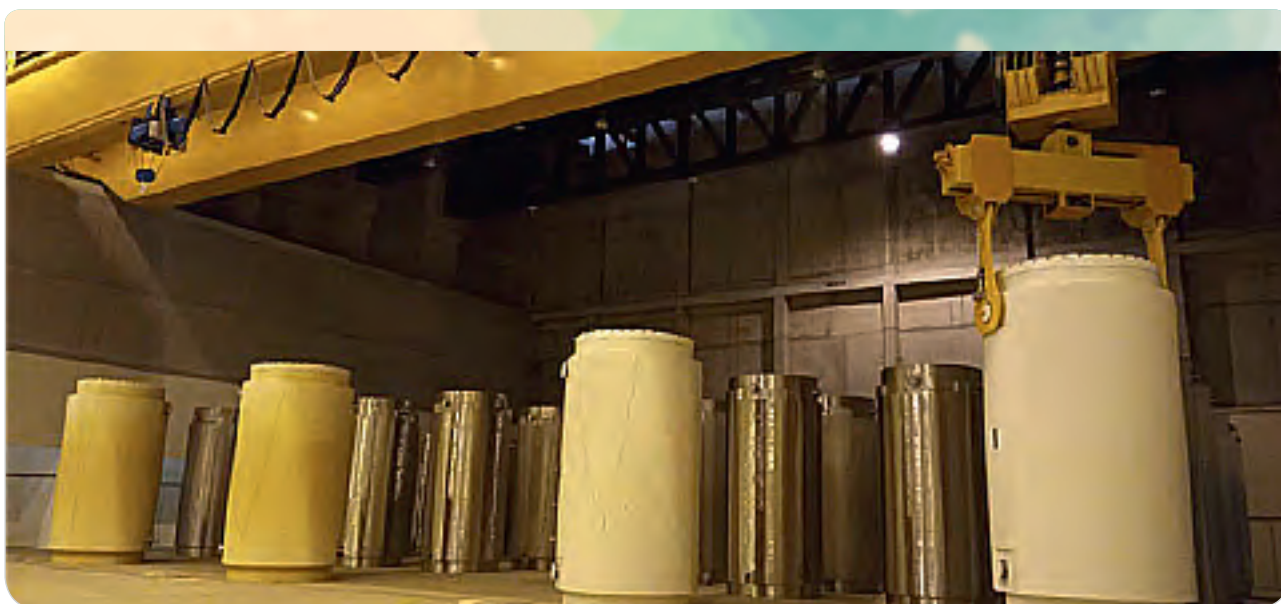


Ilustración 2. ATI de CN Trillo

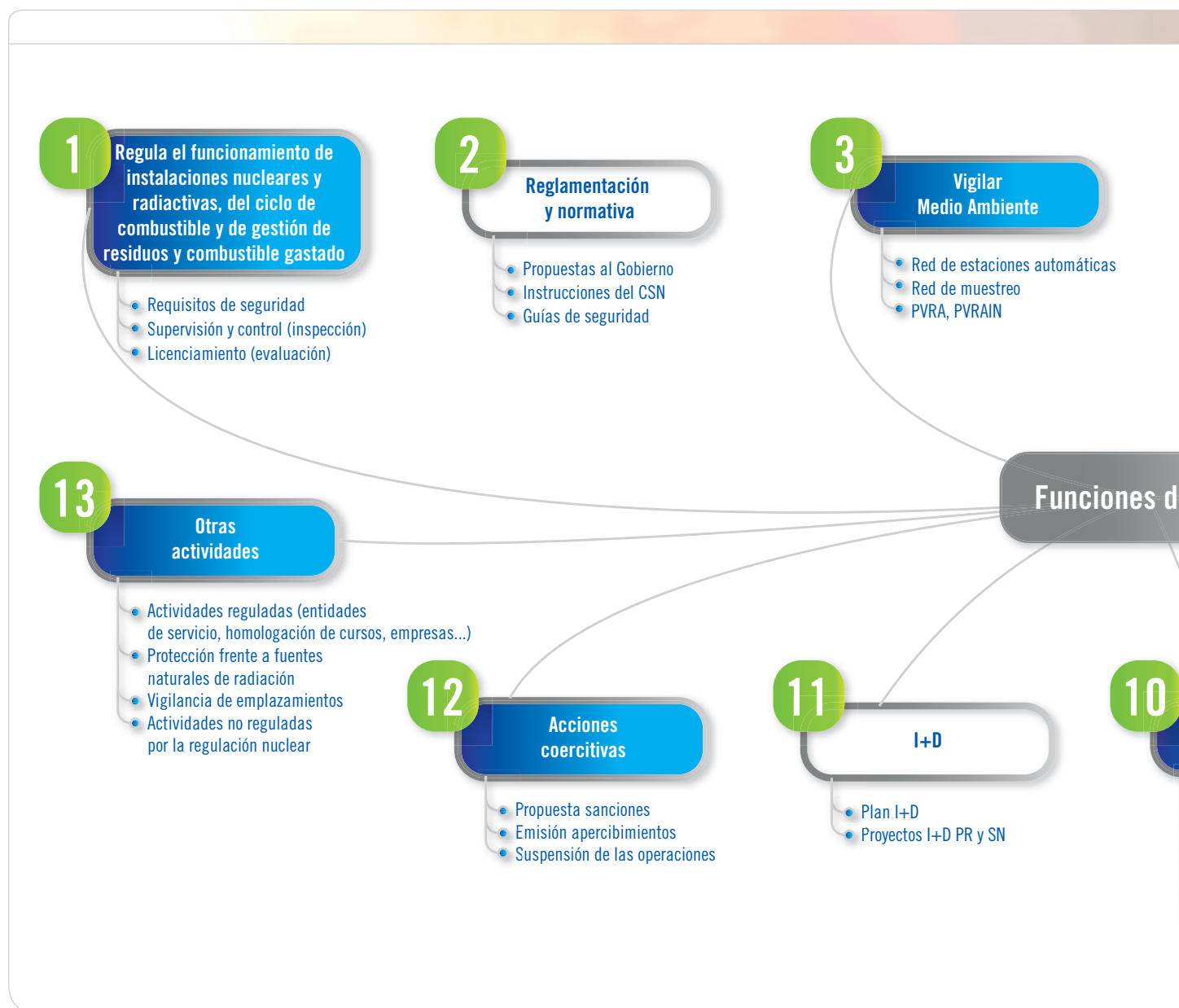
1. EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR. MARCO LEGAL Y FUNCIONES

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

lógica. El actual Estatuto del CSN que desarrolla dicha ley, fue aprobado por el Gobierno por Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre.

Corresponde al CSN el ejercicio de todas las funciones que se establecen en el artículo 2 de la Ley 15/1980, y en el Título I

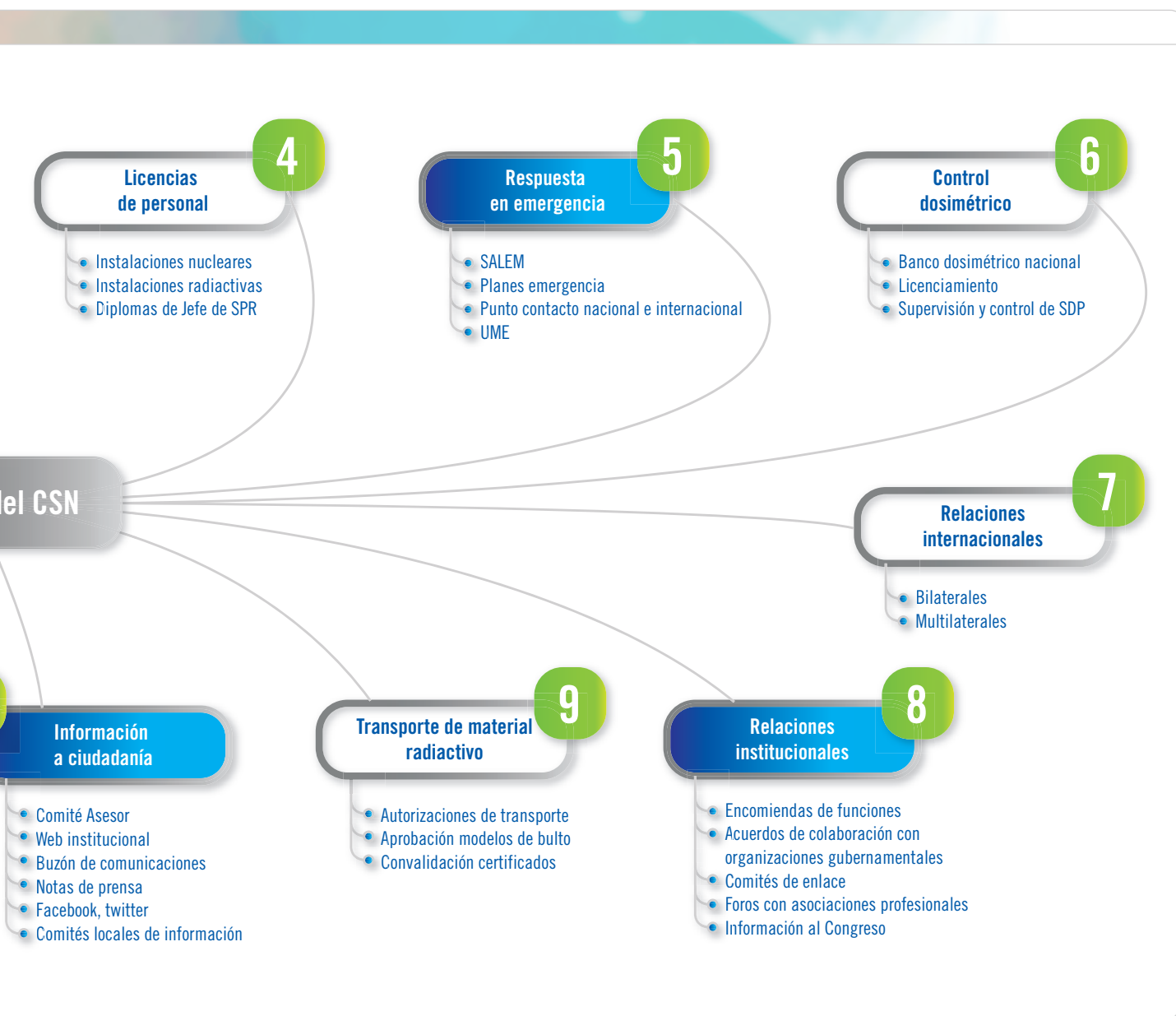
Figura 1.1. Resumen de las funciones del CSN



del Estatuto, así como el ejercicio de aquellas otras que, en el ámbito de la seguridad nuclear, la protección radiológica y la protección física, le sean atribuidas por norma con rango de ley, reglamentario o en virtud de Tratados Internacionales. La seguridad es el objetivo fundamental del CSN y, aunque existen otros, todos quedan subordinados a éste: credibilidad

y confianza, eficacia y eficiencia, transparencia y neutralidad e independencia.

Conforme a este marco jurídico y competencial, el CSN asume las siguientes funciones:



El artículo 11 de la Ley 15/1980 establece que, con carácter anual, el CSN remitirá a ambas cámaras del Parlamento español y a los Parlamentos autonómicos de aquellas comunida-

des autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades. El presente informe da cumplimiento a este precepto.

1.1. El Pleno del Consejo

Desde el día 1 de enero de 2022 y hasta el 12 de abril, la presidencia del organismo estuvo ostentada por D. Josep María Serena.

En abril del año 2022 tuvo lugar el nombramiento de D. Juan Carlos Lentijo Lentijo como presidente del CSN mediante el Real Decreto 275/2022, de 12 de abril, tras el cese de D. Josep María Serena a petición propia. Así mismo, se produce el nombramiento de D. Javier Dies Llovera como consejero del CSN por un nuevo periodo de 6 años, mediante el Real Decreto 276/2022, de 12 de abril.

Desde el 1 de marzo y hasta el 12 de abril, el Consejero Javier Dies ejerció las funciones de presidente del CSN, por ser el consejero de mayor antigüedad en el cargo de acuerdo con el artículo 36.2 del Estatuto.

A fecha de 31 de diciembre de 2022, el Pleno del CSN estaba compuesto por:

- Presidente: Juan Carlos Lentijo Lentijo
- Consejero: Javier Dies Llovera
- Consejero: Francisco Miguel Castejón Magaña
- Consejera: Elvira Romera Gutiérrez
- Consejera: María del Pilar Lucio Carrasco

Por otro lado, en mayo de 2022 se nombró Secretario General del Consejo de Seguridad Nuclear a D. Pablo Martín González por el Real Decreto 399/2022, de 24 de mayo tras el cese a petición propia de D. Manuel Rodríguez Martí.

El Pleno durante el año 2022 celebró 43 sesiones, en las que se adoptaron 433 acuerdos.

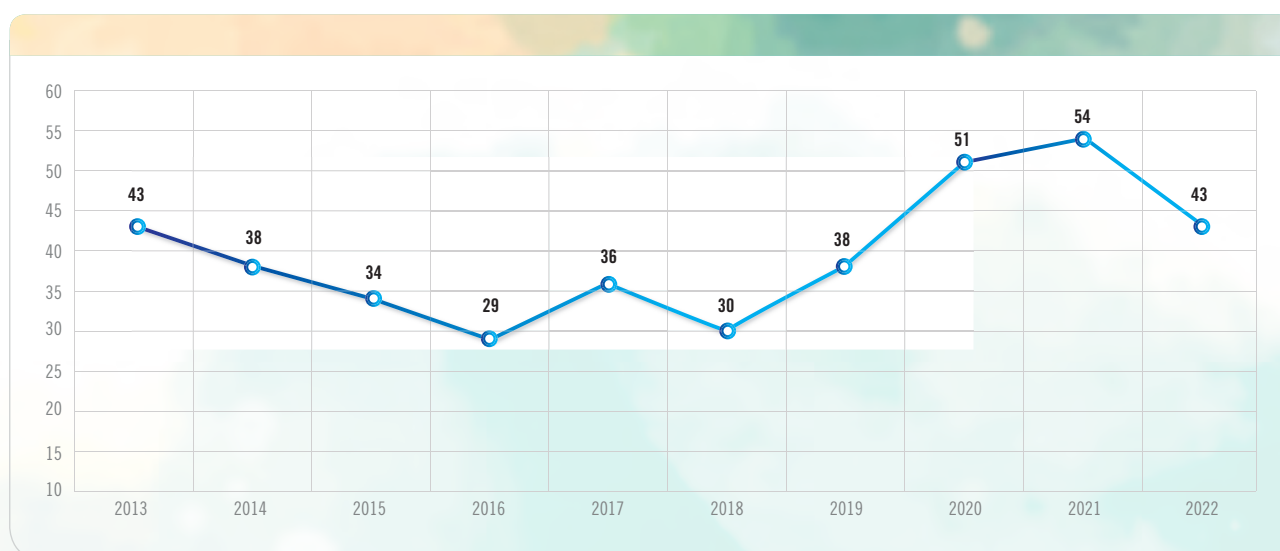
Las actas de las sesiones del Pleno y los dictámenes que sustentan sus acuerdos están disponibles para consulta general en la web institucional del CSN (www.csn.es).

En la gráfica 1.1.1 se representa la evolución del número de sesiones celebradas por el Pleno desde el año 2013.

Se observa un descenso en el número de sesiones debido a que durante el año 2022 no ha sido necesario incrementar las reuniones de pleno semanales, al no haber habido renovación de autorización de ninguna central nuclear como había ocurrido en los dos años anteriores (2020 y 2021).

En virtud del artículo 14 de la Ley 15/1980 de creación del CSN, sobre el acceso a la información, las actas de las sesiones del Pleno y los dictámenes que sustentan sus acuerdos están disponibles para consulta general en la web del CSN (www.csn.es).

Gráfica 1.1.1.1. Evolución del número de sesiones celebradas por el Pleno desde el año 2013



1.2. Estructura organizativa del CSN

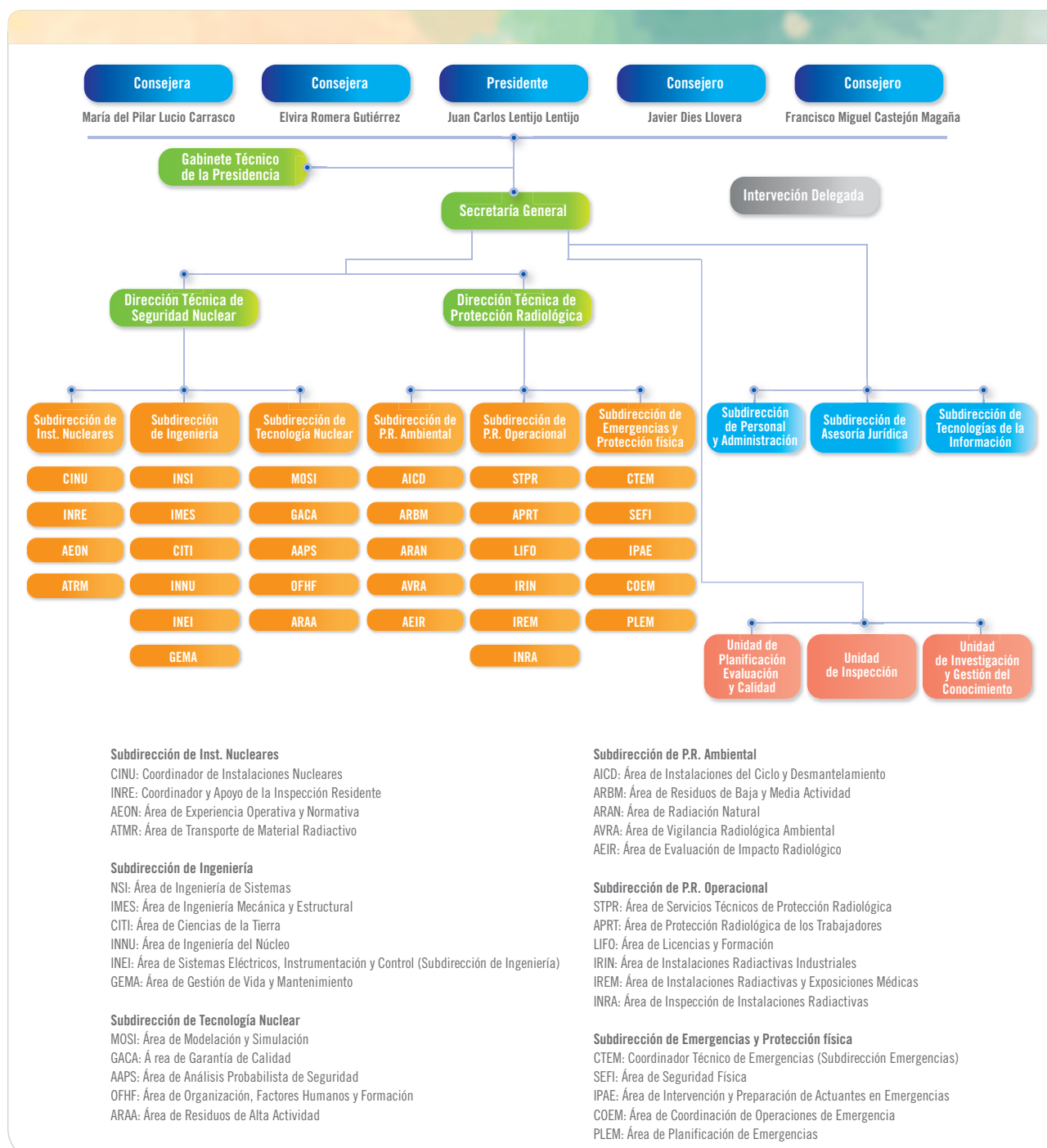
De conformidad con el marco regulador del CSN, los órganos superiores son el Pleno y la Presidencia.

Son órganos directivos: la Secretaría General, la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear, la Dirección Técnica de Protección Radiológica, el Gabinete Técnico de la Presidencia y las Subdirecciones.

Mediante Real Decreto 581/2022, de 11 de julio, se nombra directora técnica de Seguridad Nuclear a D. ^a María Teresa Vázquez Mateos, y por Real Decreto 582/2022, de 11 de julio, se nombra director técnico de Protección Radiológica a D. Francisco Javier Zarzuela Jiménez.

La siguiente figura ilustra la estructura organizativa del CSN, vigente a 31 de diciembre de 2022:

Figura 1.2.1. Organigrama del CSN



1.3. Recursos y medios

1.3.1. Recursos humanos

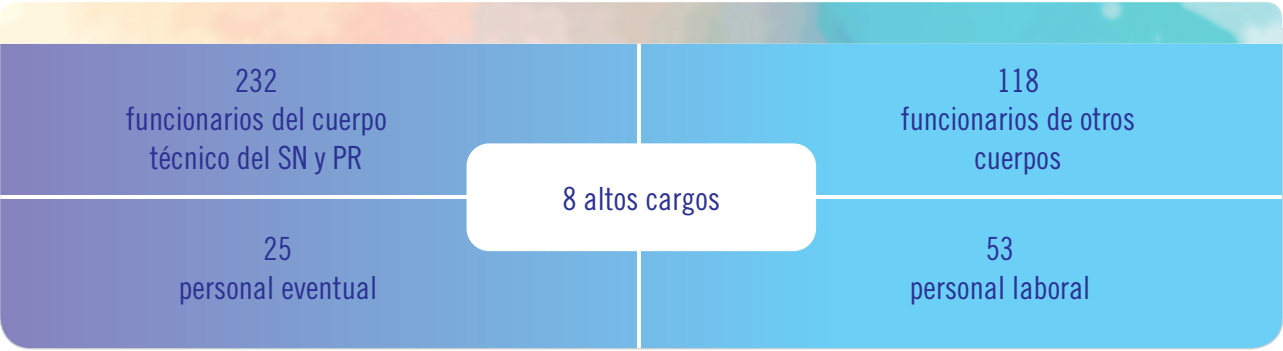
El número total de efectivos en el organismo a 31 de diciembre de 2022 ascendía a 436 personas, según se detalla en la figura 1.3.1.1.

La gráfica 1.3.1.1 representa la distribución de la plantilla según el colectivo al que pertenece. En el año 2022 se aprecia un incremento en el personal funcionario del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica debido a

los nuevos funcionarios que se han incorporado, mientras que las variaciones en los colectivos de funcionarios de otras Administraciones Públicas y personal laboral son poco significativas, manteniéndose el número total de personal eventual.

El 50,69 % del total de la plantilla en el Consejo de Seguridad Nuclear son mujeres frente a un 49,31 % de hombres, siendo la media de edad del personal de 53 años.

Figura 1.3.1.1. Efectivos del CSN a fecha 31 de diciembre de 2022



Gráfica 1.3.1.1. Distribución de la plantilla según el puesto de trabajo en el periodo 2013-2022

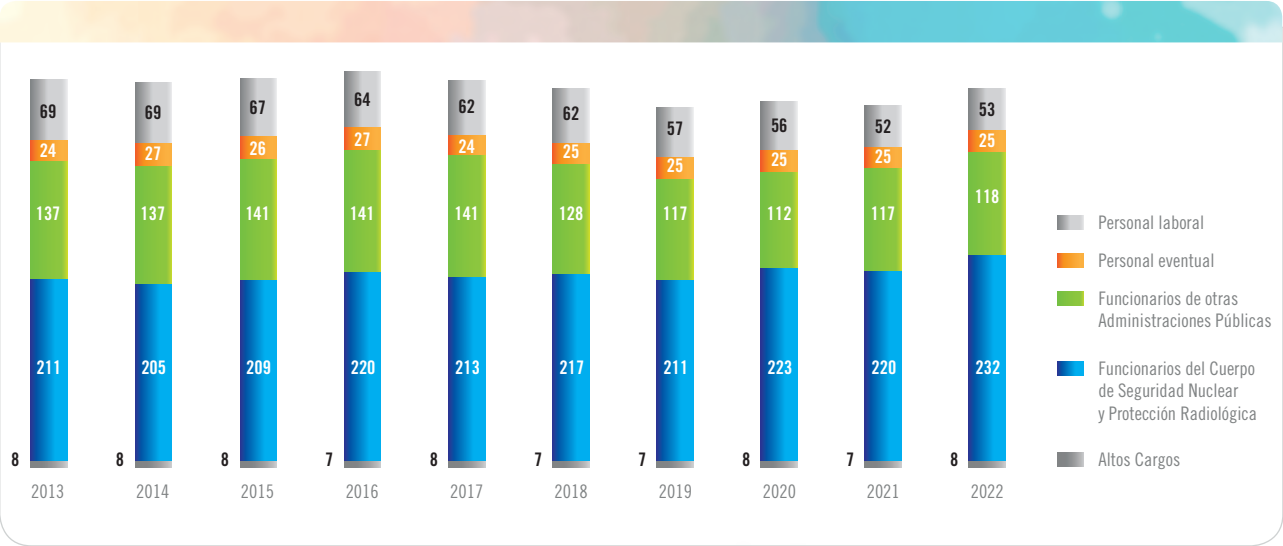
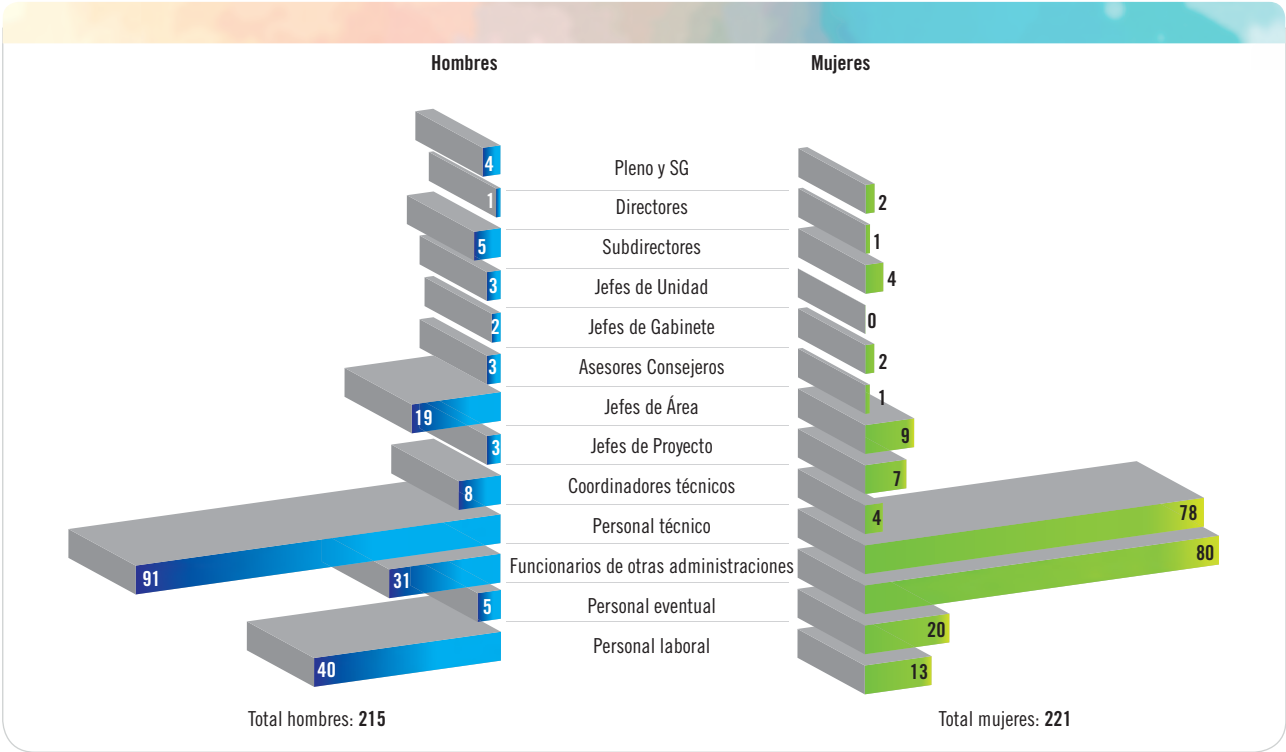


Figura 1.3.1.2. Distribución de plantilla del CSN en relación de puesto de trabajo y género



1.3.2. Recursos económicos

El CSN se rige, en materia de gestión económico-financiera, por las disposiciones de la Ley General Presupuestaria, 47/2003 de 26 de noviembre, como entidad del sector público administrativo estatal, sometida al régimen de Contabilidad Pública y a la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

Este ejercicio 2022 arroja un resultado positivo de 3.485,74 miles de euros, siendo en el ejercicio anterior de 2.199 miles de euros.

En la tabla 1.3.2.1 que se presenta a continuación, se resumen los gastos e ingresos correspondientes al año 2022.



Tabla 1.3.2.1 Resumen cuenta de resultados ejercicio 2022

RESUMEN CUENTA DE RESULTADOS EJERCICIO 2022 PRESUPUESTO INICIAL 47.400 MILES DE EUROS			
GASTOS		INGRESOS	
CONCEPTO	PORCENTAJE	CONCEPTO	PORCENTAJE
PERSONAL retribuciones, seguridad social, gastos sociales	60,95 %	Tasas por servicios prestados	98,15 %
Suministros y servicios exteriores. Trabajos empresas, suministros fungibles y comunicaciones	29,27 %	Transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión	1,50 %
Otros (amortizaciones, subvenciones, becas, transferencias, etc)	8,92 %		
RESULTADO POSITIVO 3.486 miles de euros			

El Plan Estratégico de Subvenciones para el periodo 2021-2023, con el objetivo de disponer de un instrumento para la planificación y la ejecución de su política en materia de subvenciones por concurrencia competitiva, fue aprobado en la sesión del Pleno del 19 de mayo de 2021. En la tabla siguiente

se indican las cantidades invertidas por el CSN en las cuatro líneas de subvención recogidas en dicho Plan, para el año 2022. Así mismo, en la tabla se incluye información sobre las cantidades invertidas en los últimos cinco años.



Tabla 1.3.2.2 Cantidades invertidas por el CSN en las cuatro líneas abiertas de subvención en el periodo 2018-2022

BECAS	2018	2019	2020	2021	2022
Becas	2.316,75		10.436,28	165.260,10	95.986,31
Cátedras de investigación y formación en SN y PR	280.000,00	280.000,00		210.000,00	0,00
Subvenciones para actividades de formación, información y divulgación				37.109,99	0,00
Subvenciones para proyectos de I+D+i				899.999,99	963.128,73

1.3.3. Medios informáticos

Las actividades más relevantes llevadas a cabo en relación con las tecnologías de la información tienen que ver con los aspectos resumidos en la tabla 1.3.3.1.



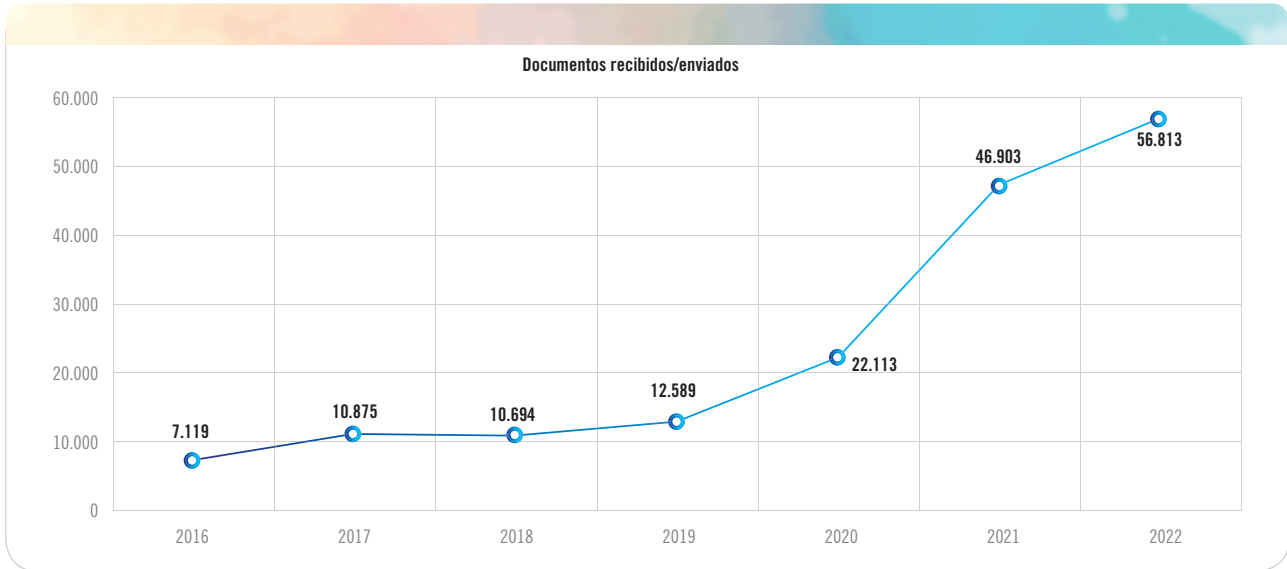
Tabla 1.3.3.1. Actividades relevantes en tecnologías de la información

Continuidad del Plan de Transformación Digital, conformado por tres ejes: la Transformación Tecnológica, la Transformación Cultural y la Transformación Organizativa.	
Renovación de la aplicación Condicionados de titulares (INCON)	
Desarrollo del proyecto de reingeniería de la aplicación de Instalaciones Radiactivas (IRA3) con la integración de todos los módulos que actualmente incorpora la aplicación INUC.	
Incorporación de nuevos módulos en la aplicación INUC para la gestión de la información de actividades de Instalaciones Nucleares y del Ciclo de combustible.	
Consolidación de la nueva Sede Electrónica 2.0 como centro neurálgico de las comunicaciones de entrada y salida del CSN con empresas, organismos y ciudadanos.	

La creciente implantación de la administración electrónica se muestra en la gráfica 1.3.3.1 con datos históricos entre 2016 y 2022 correspondientes al número de documen-

tos recibidos y enviados a través de la Sede electrónica (ORVE + Sede Electrónica), que ha alcanzado los 56.813 documentos.

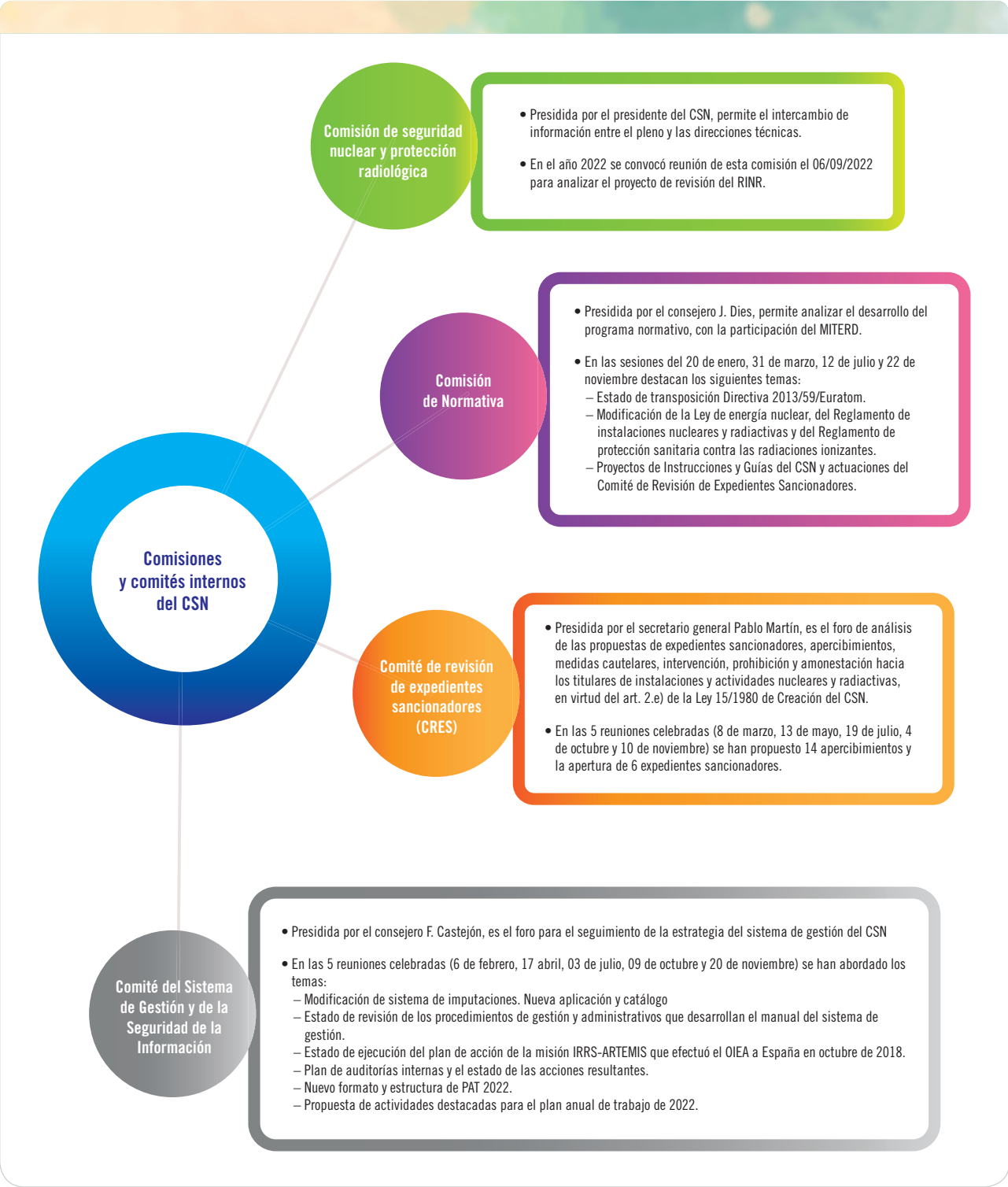
Gráfica 1.3.3.1. Número de documentos recibidos/enviados por sede electrónica



1.4. Comisiones del Consejo

En la figura 1.4.1 se representan las comisiones activas durante el año 2022 y las actividades que han realizado.

Figura 1.4.1. Comisiones. Actividades durante el año 2022



1.5. Relaciones del CSN y actividad institucional

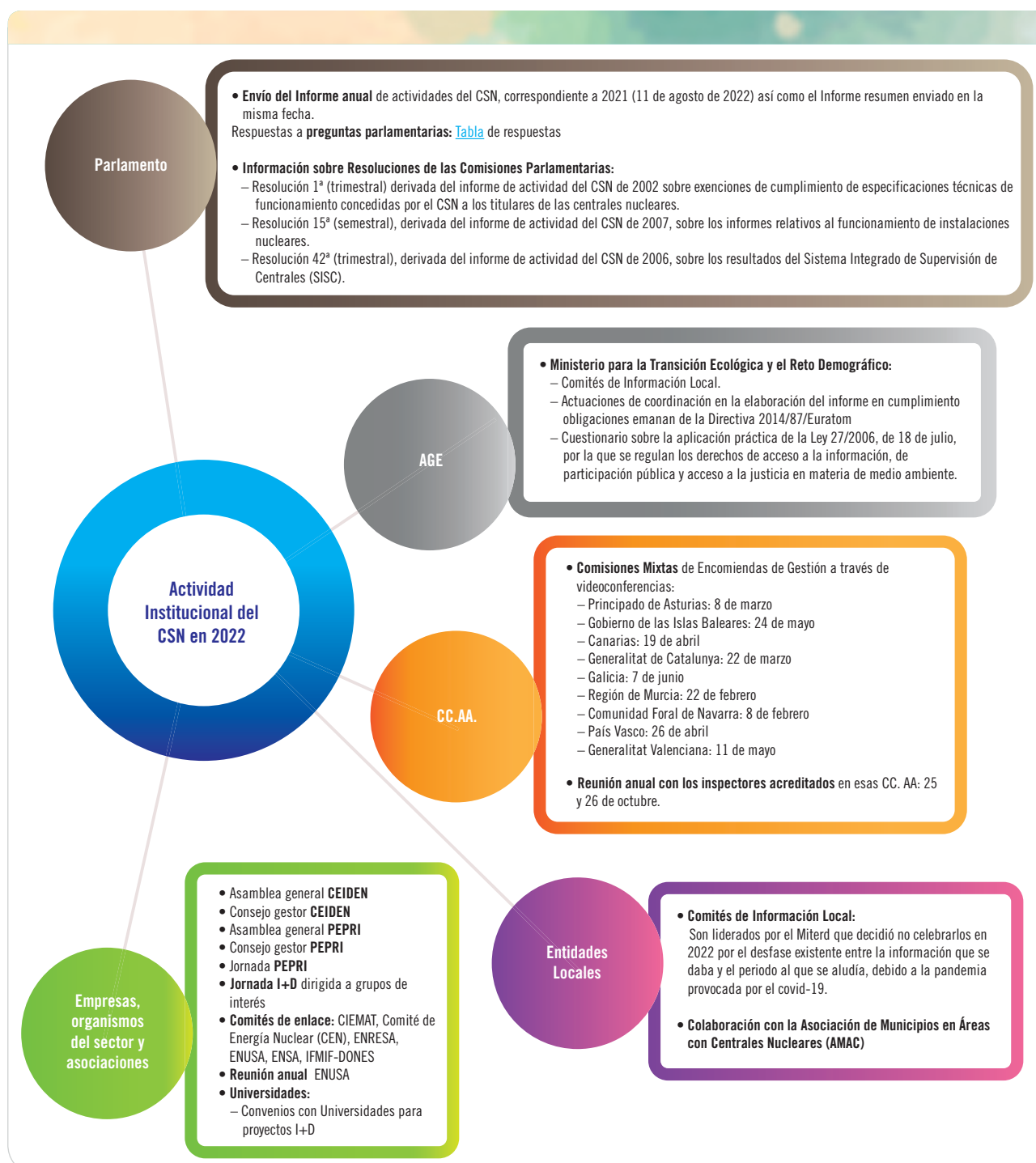
1.5.1. Relaciones institucionales

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene entre sus funciones la de mantener relaciones oficiales con las instituciones del Estado a nivel central, autonómico y local, así como con organizaciones profesionales y asociaciones no gubernamentales,

destacando, por su especial relevancia y singularidad, la relación institucional del CSN con el Congreso de los Diputados y el Senado.

En la figura 1.5.1.1 se resumen las actividades institucionales del CSN en este ámbito de actuación durante el año 2022.

Figura 1.5.1.1. Relaciones institucionales. Actividades en el año 2022



Durante el año 2022, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico solicitó al CSN información para dar respuesta a las nueve iniciativas que se detallan en la tabla 1.5.1.1.

En 2022 se recibió una solicitud de información sobre la protección contra incendios de la central nuclear Ascó por parte del grupo parlamentario de Junts per Catalunya.



Tabla 1.5.1.1. Preguntas parlamentarias remitidas al CSN por el Gobierno para información

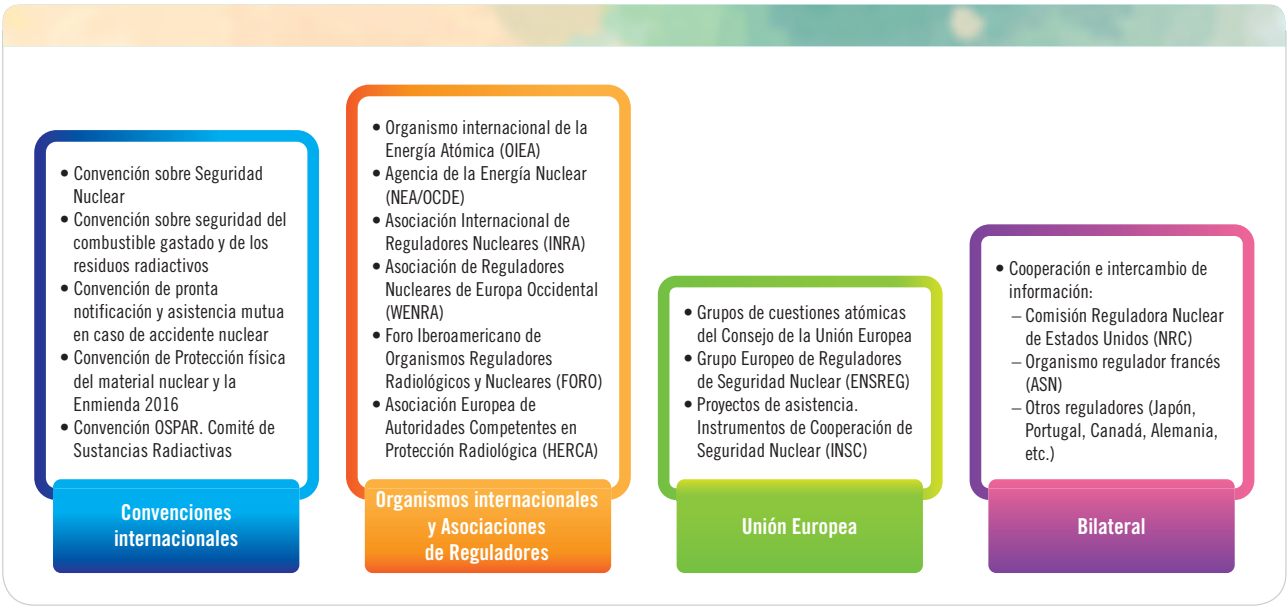
AUTOR	GRUPO PARLAMENTARIO	ASUNTO
Eduardo Luis Ruiz Navarro; Víctor González Coello de Portugal; Emilio Jesús del Valle Rodríguez; Rodrigo Jiménez Revuelta; Juan Carlos Segura Just; Rubén Silvano Manso Olivar; Pablo Juan Calvo Liste; Inés María Cañizares Pacheco; Pablo Sáez Alonso-Muñumer; José María y Figaredo Álvarez-Sala	Vox (Congreso)	Pregunta sobre el régimen retributivo de los máximos responsables en el sector público empresarial y otras entidades
María Valentina Martínez Ferro; Pablo Hispán Iglesias de Ussel	Partido Popular (Congreso)	Pregunta sobre las consecuencias de la caída en manos rusas de la central nuclear de Zaporíyia (Ucrania)
Macarena Olona Choclán; Víctor González Coello de Portugal; Julio Utrilla Cano	Vox (Congreso)	Pregunta sobre las inspecciones en Cofrentes
Joan Baldoví	Compromís (Congreso)	Pregunta sobre parada no programada en la CN de Cofrentes el 13/03
Pilar Calvo i Gómez	Junts per Catalunya (Congreso)	Seguridad en las centrales nucleares de Ascó I y Ascó II
Pilar Calvo i Gómez	Junts per Catalunya (Congreso)	Pregunta sobre la utilización de gases limpios tipo NOVEC
Joan Baldoví	Compromís (Congreso)	Pregunta sobre las causas de las paradas no programadas
Juan Antonio López de Uralde	Unidas Podemos (Congreso)	Pregunta sobre el vertido de aceite industrial al río Ebro
Vanessa Callau Miñarro	Esquerra Republicana-Euskal Herria Bildu (Senado)	Pregunta sobre el vertido de aceite industrial al río Ebro

1.5.2. Relaciones internacionales

La política y estrategias en el ámbito internacional del CSN se traducen en un conjunto de actividades de carácter técnico

e institucional que se desarrollan en cuatro ámbitos tal como se recoge en la figura 1.5.2.1.

Figura 1.5.2.1. Relaciones internacionales del CSN con organismos homólogos y otras organizaciones 2022

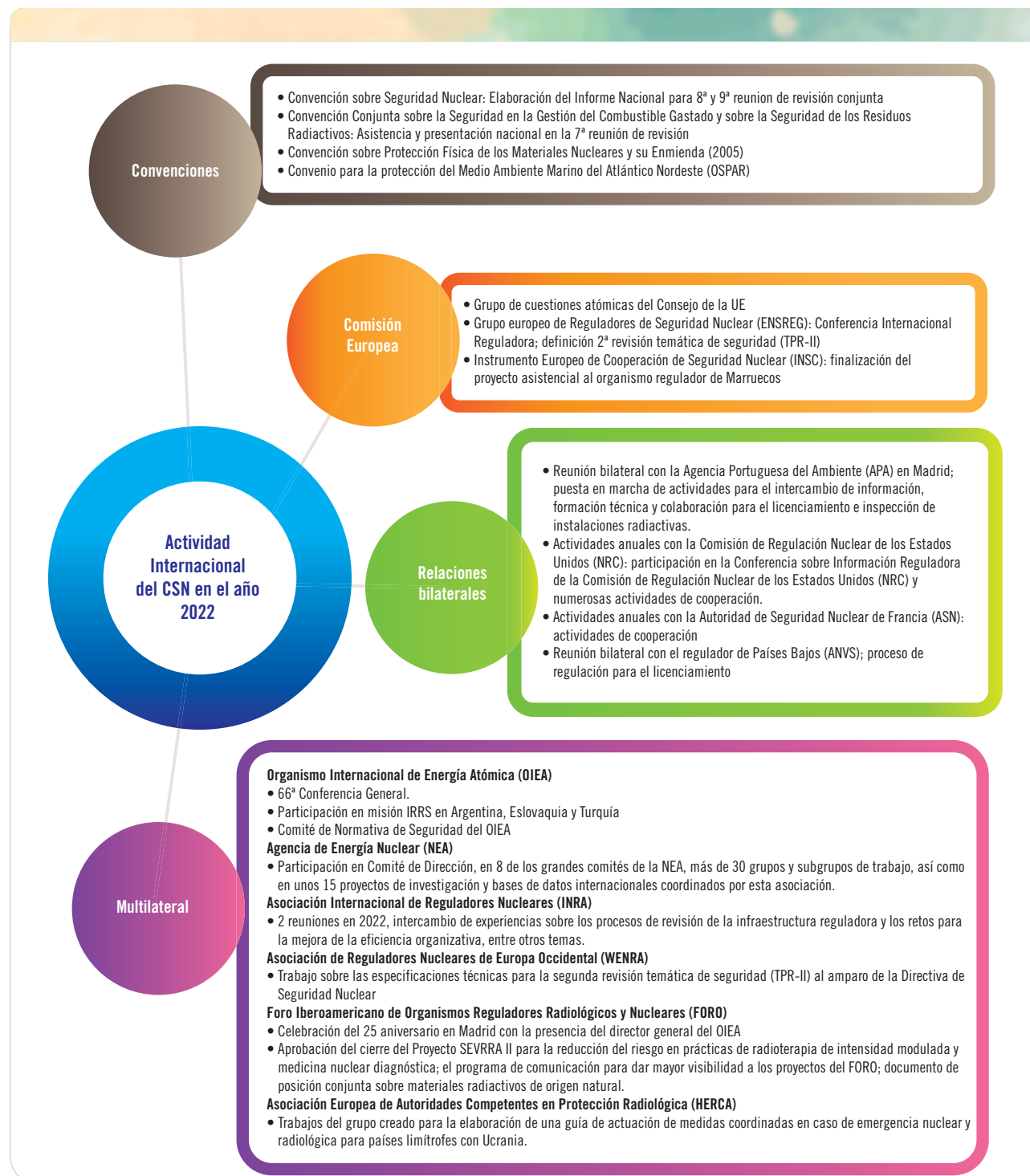


En la figura 1.5.2.2 se representan las actividades realizadas por el CSN durante el año 2022 a nivel internacional.

En 2022 se realizaron cerca de 250 reuniones internacionales, de las cuales más de 140 fueron presenciales a lo largo

de todo el mundo, destacando como principales destinos Viena, París y Bruselas como es habitual, por ser las sedes del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Agencia de Energía Nuclear (NEA) y las instituciones de la Unión Europea, respectivamente.

Figura 1.5.2.2. Actividad internacional del CSN en el año 2022



1.5.3. Información y comunicación pública

El artículo 2 apartado ñ) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, establece la obligación del CSN de informar a la opinión pública sobre materias de su competencia con la extensión y periodicidad que el Consejo determine, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos.

El CSN continúa en su esfuerzo por mejorar y reforzar la comunicación tanto interna como externa como demuestra la inclusión de una de las líneas estratégicas del vigente Plan Estratégico del CSN para el periodo 2020-2025 identificada con la transparencia. La figura 1.5.3.1 ilustra las acciones más relevantes en este sentido.

Figura 1.5.3.1. Actividades relevantes de comunicación en el año 2022



Todas las publicaciones se encuentran disponibles, para su descarga de forma gratuita en el centro de documentación de la página web institucional del CSN:

<https://www.csn.es/documents/10182/1931674/Cat%C3%A1logo+de+publicaciones/d494e458-5d33-d829-c98f-5e0e14ccbe10>

1.6. Comité Asesor para la Información y Participación Pública

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica se creó, en virtud del artículo 15 de la Ley 15/1980, con la misión de emitir recomendaciones para favorecer y mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en las materias de la competencia del CSN.

Toda la información sobre las actividades del Comité Asesor puede ser consultada en la web institucional del CSN (www.csn.es). <https://www.csn.es/comite-asesor>

En el año 2022 se celebraron dos reuniones, la vigesimotercera y la vigesimocuarta, en fechas 30 de junio y 17 de noviembre. Ambas se realizaron por vía telemática.

En la reunión nº 24 se informó que, desde su creación, el Comité Asesor había efectuado 12 recomendaciones.

A fecha 31 de diciembre de 2022 solamente permanece abierta una recomendación que se refiere a la revisión de las publicaciones en las que figuran las tablas de dosis efectiva por exploración de diagnóstico por imagen.



Tabla 1.6.1. Resumen de los temas monográficos presentados en cada una de reuniones mantenidas en 2022 por el Comité Asesor

NÚMERO	ASISTENTES	PRESENTACIONES SOBRE TEMÁTICAS ESPECÍFICAS			
		DIRECCIÓN TÉCNICA DE SEGURIDAD NUCLEAR	DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	GABINETE TÉCNICO DE PRESIDENCIA	GABINETE DE SECRETARÍA GENERAL
Reunión 23	25	El Sistema Integrado de Supervisión de centrales e instalaciones del ciclo de combustible.	El Plan INVEAT (Inversión en equipos de alta tecnología sanitaria en el Sistema Nacional de Salud).	Manual de Estilo del CSN	Nuevo código ético del CSN
Reunión 24	25	Procesos de formación y concesión de licencias de operación del personal de las instalaciones nucleares (II.NN.)	El proceso de desmantelamiento de la CN de José Cabrera	El Plan Estratégico de Relaciones Internacionales	

2. ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE RECURSOS

2.1. Plan Estratégico

El plan estratégico vigente fue aprobado por el Pleno en la sesión de 17 de junio de 2020 y cubre el periodo 2020-2025. El Plan presenta la misión y la visión del organismo. Establece dos metas estratégicas; una orientada a la de seguridad nuclear y radiológica y la otra orientada a la consecución de objetivos de desarrollo sostenible.

Figura 2.1.1. Logo del Plan Estratégico del CSN



El Plan Estratégico prevé cinco objetivos estratégicos. El avance realizado en el año 2022 con relación a dichos objetivos, se presenta en la tabla 2.1.1 siguiente:



Tabla 2.1.1 Objetivos estratégicos del CSN y su grado de cumplimiento en el año 2022

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO	
Objetivo Estratégico 1	Mantener una supervisión efectiva de las actividades de los titulares de las instalaciones o actividades, focalizada en los aspectos más relevantes para la seguridad.	Licenciamiento de la planta de concentrados de uranio de Retortillo	Objetivo: Emitir informe si se presentan alegaciones al informe desfavorable del CSN del año 2021. Acción: No se han presentado alegaciones.
		Seguimiento programas de Gestión envejecimiento ESC	Objetivo: Mejoras en la supervisión de mantenimiento, repuestos y envejecimiento dentro del SISC. Acción: se llevaron a cabo 2 inspecciones piloto cuya finalidad era recabar datos para elaborar, en su caso, un procedimiento sobre este tema.
		Licenciamiento del Desmantelamiento de CN Sta. María de Garoña	Objetivo: Continuar las evaluaciones relativas al Plan de Gestión de Combustible Gastado (previo a autorización fase 1 desmantelamiento). Informar autorización de desmantelamiento fase 1 y cambio de titularidad, autorización de protección física y autorización del Servicio de protección radiológica Acción: El 30 de marzo de 2022 se informó favorablemente la revisión 6 del Plan de Gestión de Combustible Gastado (PGCG) de CN Santa María de Garoña.
		Implantación de nuevas estaciones de la REA	Objetivo: Puesta en marcha y ajuste completo de todas las nuevas estaciones automáticas instaladas. En el mes de febrero se completó la instalación y puesta en marcha de las 185 estaciones de la nueva REA.
		Autoevaluación del SISC	Objetivo: Realizar la autoevaluación del SISC. Acción: Esta se ha pospuesto a septiembre 2023.
		Desarrollo de normativa	Colaborar con las autoridades competentes en la Transposición de la Directiva Euratom 2013/59. Acción: Se ha informado el proyecto de Acuerdo de Consejo de ministros (Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes).
Objetivo Estratégico 2	Aumentar la eficiencia y la eficacia en la realización de las funciones y competencias del CSN	Implementación del Plan Acción misión IRRS 2018	Actualmente hay 8 acciones del plan de acción que se están finalizando por parte del CSN.
		Actualización de sistema de gestión	Ya se está en proceso de implantación de los sistemas de gestión energética y medioambiental.
		Implantación de resultados de autoevaluación de la cultura de seguridad en el CSN	Se está finalizando el proceso de implementación del apoyo del plan de acción para la mejora de la seguridad de cultura de seguridad en el organismo.
		Mejora en la metodología selección de proyectos I+D	Actividad cumplimentada al 100 %.
		Ejecución anual de presupuestos para I+D (capítulo 6+7)	En el año 2022 se ha ejecutado el 90,5 % del total presupuestado.
		Completar el Plan de acción de cultura de seguridad	Asociada al indicador OE.2.3.



Tabla 2.1.1 Objetivos estratégicos del CSN y su grado de cumplimiento en el año 2022 (continuación)

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO	
Objetivo Estratégico 3	Asegurar que el CSN mantiene y mejora sus capacidades de respuesta ante situaciones de emergencia, así como fortalecer sus capacidades en materia de seguridad física	Desarrollo organizativo y metodológico en relación con la estructura para respuesta en emergencias del CSN	El objetivo previsto se ha cumplido parcialmente.
		Fortalecimiento del régimen de seguridad física	El Plan de seguridad del operador crítico (PSO) para el organismo se aprobó el 29 de junio de 2022 y fue validado por el Ministerio del Interior. El CSN dispone de un borrador de Plan de Protección Específico de la Salem como Infraestructura Crítica que se espera aprobar en el año 2023. Con respecto a los Planes de Protección Física en el año 2022 el CSN estaba planificando una estrategia para su desarrollo en el año 2023 enfocada y orientada a fortalecer y mejorar el proceso de evaluación de los mismos.
		Desarrollo misión IPPAS en España	Objetivo: Colaborar con el MIR/MITERD/MAEC para solicitar una misión IPPAS del OIEA para finales del 2023 Acción: Pendiente solicitar la misión IPPAS al OIEA.
Objetivo Estratégico 4	Fomentar en los trabajadores del CSN el aumento del compromiso y sentido de pertenencia en la organización	Aprobación por el Pleno del CSN del nuevo modelo de carrera profesional	La Secretaría General ha realizado diversas y múltiples actuaciones para normalizar la carrera profesional del organismo.
		Actualización de programa de formación	El proyecto de implantación del SAT se ha realizado, en general, de forma acorde con los cronogramas establecidos, finalizando en diciembre de 2021, solo pendiente de algunos puestos tipo.
		Elaboración de Plan de Igualdad para el CSN	La Secretaría General elaboró un borrador del I Plan de Igualdad del CSN. A fecha de publicación de este informe, el plan ya ha sido aprobado.
Objetivo Estratégico 5	Mejorar la percepción de la actividad del regulador por la ciudadanía y por los grupos de interés a través del rigor, la veracidad y la fiabilidad	Impulsar/Reforzar establecimiento de acuerdos de colaboración con organismos nacionales	Se han formalizado 2 convenios con el Ciemat. Se ha firmado Convenio con AMAC para reforzar la comunicación con la población de las áreas con instalaciones nucleares de España y valorar su percepción sobre la información suministrada.
		Implementación de los trámites de consulta e información pública en elaboración normativa del CSN	En el año 2022 se elaboró el PAN y se aprobó un procedimiento para aplicar a la metodología de elaboración y seguimiento del PAN. Se cumplió el objetivo para 2022.
		Cumplimiento de recomendaciones del Comité Asesor	Se cerró el nº 12, queda pendiente la recomendación nº 7 que indica que el CSN propondrá que se revisen las publicaciones del CSN en las que figuran las tablas de dosis efectiva por exploración de diagnóstico por imagen.

2.2. Sistema de Gestión

El sistema de gestión es analizado en el Comité del Sistema de Gestión y de la Seguridad de la Información del CSN.

En el año 2022 se celebraron cinco reuniones, en las que se presentaron las revisiones de los procedimientos de gestión y administrativos que desarrollan el manual del sistema de gestión, el plan de auditorías internas y el estado de las no conformidades y oportunidades de mejora surgidas en las mismas, así como las modificaciones a introducir en la planificación anual de actividades, y en su seguimiento.

Igualmente se analizó la propuesta de actividades desatadas para el año 2023 que se integran en el PAT, así como la propuesta de plan anual de trabajo (PAT 2023).

El CSN elabora todos los años un informe de cumplimiento del plan anual de trabajo que se publica en la web corporativa del CSN y en el portal de transparencia.

Finalmente, como parte del sistema de gestión se ha revisado a lo largo del año el estado de ejecución del plan de acción de la misión IRRS-ARTEMIS del OIEA de 2018.

Las tablas siguientes muestran los indicadores del cuadro de mando obtenidos en 2022, frente a los objetivos establecidos.



Tabla 2.2.1. Cuadro de mando de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible

INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
NI 1	Número y % (con relación al total previsto anual), de inspecciones realizadas durante el periodo considerado	160 – (101 %)	Realizar las 158 previstas en el PAT.
NI 2	Número y % del total de inspecciones programadas en el año que han sido efectivamente realizadas en el periodo considerado	152 – (96 %)	Realizar las 158 previstas en el PAT.
NI 3	Número y % del total de inspecciones planificadas en el año pertenecientes al programa base de inspección, que han sido realizadas en el periodo considerado	122 – (98 %)	Realizar las 122 del programa base incluidas en el PAT.
NI 4	Número de horas imputadas a la inspección de II.NN. contenedores y fabricación de componentes con destino a las II.NN, expresada en miles	71.245– (142 %)	Alcanzar un valor $\geq$ 50.000 horas al año.
NE 2	Número y % del total de solicitudes dictaminadas en el periodo considerado, que han cumplido con los plazos comprometidos con la Administración	29- (66 %)	100% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05*)
NE 3	Número y % del total de solicitudes que han quedado pendientes de dictaminar en el periodo considerado, que exceden de los plazos comprometidos con la Administración	17- (25 %)	0 % (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05*)

* PG.II.05. Procedimiento de gestión sobre plazos de resolución de expedientes.



Tabla 2.2.2. Cuadro de mando de instalaciones radiactivas, entidades de servicio, actividades conexas y transportes

INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
RI 1	Número y porcentaje (con relación al total previsto anual), de inspecciones de control realizadas durante el periodo considerado	827- (85 %)	Realizar las 970 previstas en el PAT.
RI 4	Grado de dedicación a la inspección de II.RR., entidades de servicio, cursos homologados, transportes radiactivos, industrias NORM y lugares con exposición al radón en el periodo considerado, definido como el número de inspecciones de cada tipo ponderado	4.322 - (49 %)	Alcanzar un valor anual ≥ 8.850
RE 2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas o archivadas en el periodo considerado, que han cumplido con los plazos comprometidos con la Administración, establecidos en el procedimiento PG.II.05	265 – (73 %)	100 % (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05) *
RE 3	Número y porcentaje del total de solicitudes que han quedado pendientes en el periodo considerado, que exceden de los plazos comprometidos con la Administración, establecidos en el procedimiento PG.II.05	53 – (65 %)	0% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05) *

* PG.II.05. Procedimiento de gestión sobre plazos de resolución de expedientes.



Tabla 2.2.3. Cuadro de mando de emergencias

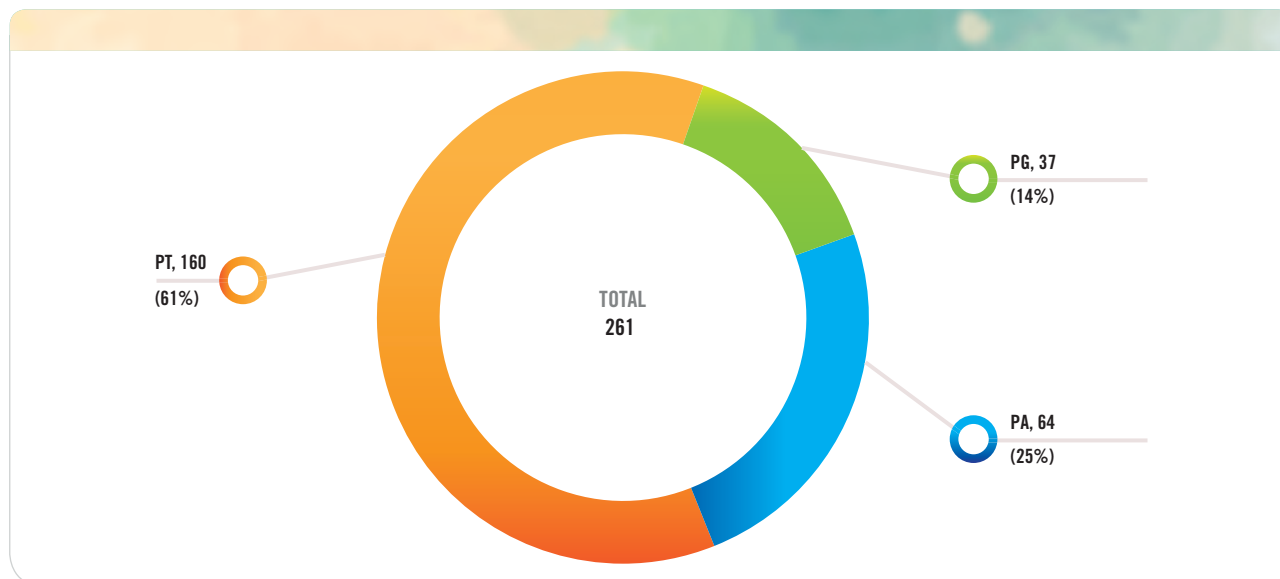
INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
ETS	Tiempo medio, expresado en minutos, de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en los simulacros de emergencia	16	Alcanzar un valor medio anual ≤ 30 minutos
ETR	Tiempo medio, expresado en minutos, de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en emergencias reales	17	Alcanzar un valor medio anual ≤ 30 minutos
ECS	Calidad de respuesta en los simulacros de emergencia en el periodo considerado	137,4	Alcanzar un valor anual ≥ 36
ECR	Calidad de respuesta en emergencias reales en el periodo considerado	265	Alcanzar un valor anual ≥ 105

2.2.1. Procedimientos y auditorías internas

La documentación del sistema de gestión se compone de una serie de documentos de alto nivel y de tres diferentes tipos de procedimientos: gestión (PG), administrativos (PA) y técnicos (PT).

Actualmente el CSN tiene 261 procedimientos, cuyo desglose se puede apreciar en el gráfico siguiente indicando entre paréntesis el porcentaje para cada tipo:

Gráfica 2.2.1.1. Número total de procedimientos y desglose por tipos



En 2022 se han editado o revisado 36 procedimientos.

En 2022 se han auditado cinco procesos del sistema de gestión del CSN y se han realizado auditorías a las comunidades

autónomas de Galicia y Valencia. En la tabla 2.2.1.2 se indican las auditorías realizadas, su referencia y modo de celebración.



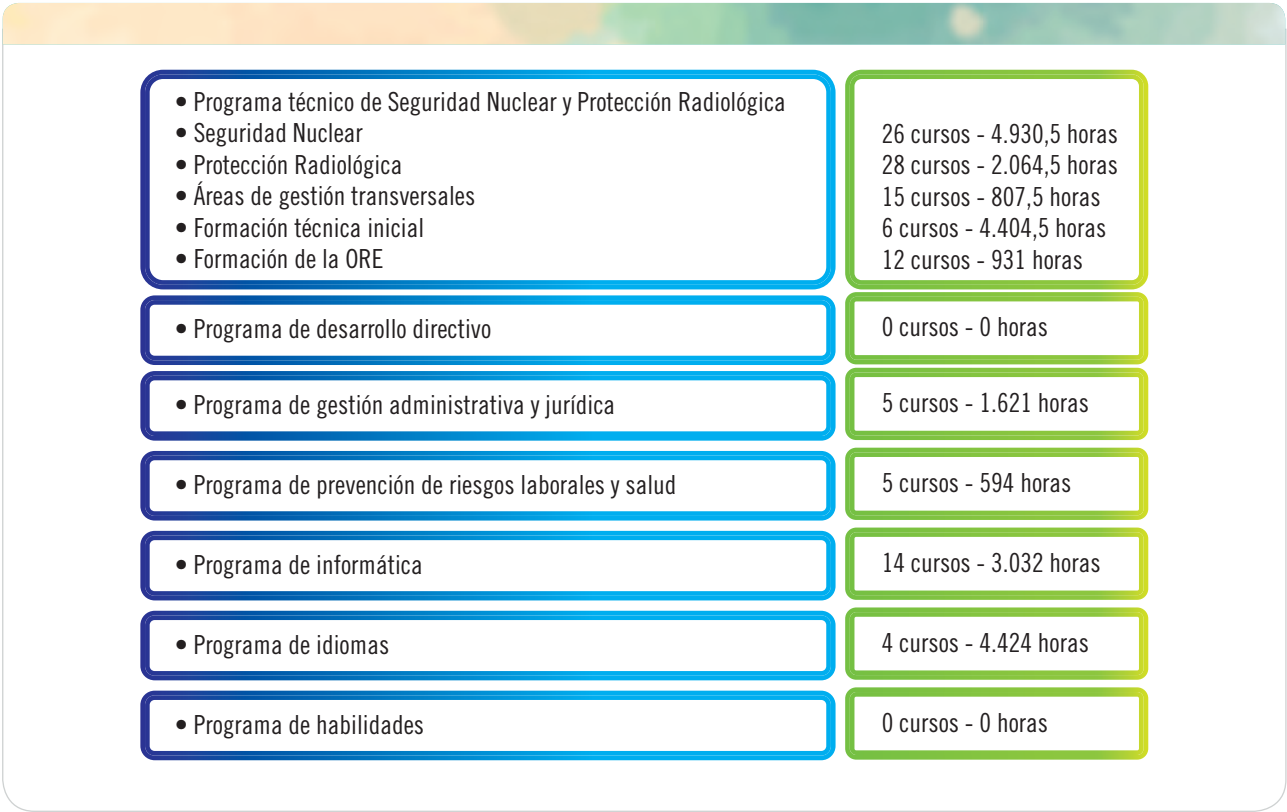
Tabla 2.2.1.2. Auditorías realizadas en el año 2022

PROCESO	REFERENCIA
Supervisión y control II.RR.	AI/2022/1
Autorización II.NN. y del Ciclo	AI/2022/2
Supervisión y control II.NN. y del Ciclo	AI/2022/3
Licenciamiento de personal II.NN. y del Ciclo	AI/2022/4
Sistema de gestión	AI/2022/5
Sistemas de Información	AI/2022/6
Encomienda de gestión de funciones a la comunidad autónoma de las Islas Baleares	AI/2022/7
Encomienda de gestión de funciones a la comunidad autónoma del Principado de Asturias	AI/2022/8
Encomienda de gestión de funciones a la comunidad autónoma del País Vasco	AI/2022/9

2.2.2. Plan de Formación

En 2022 el Plan de Formación (PAF) se estructuró en los siete programas y subprogramas que se ilustran en la figura 2.2.2.2 y que refleja una ejecución del 66,49 % del presupuesto:

Figura 2.2.2.1 Tipo de cursos y horas dedicadas



En el año 2020 se inició un proyecto orientado al desarrollo e implementación de un enfoque sistemático a la formación (Systematic Approach to Training-SAT) con alcance a todo el personal del organismo y que está orientado a optimizar los procesos formativos del CSN.

Se ha completado el desarrollo de la herramienta informática, con las pruebas y validación de la misma, estando preparada para comenzar con el desarrollo e implantación de los planes de formación anuales siguiendo la metodología SAT en el año 2023 mediante un programa piloto.

2.2.3. Gestión del conocimiento

En el año 2022 se ha continuado con el plan de acción enfocado a la preservación/recuperación del conocimiento y experiencia de los técnicos del CSN nacidos antes de 1954, conforme a la metodología denominada Proyecto RECOR.

Como estrategia para transferir el conocimiento en el CSN se ha utilizado el formato webinar que ha permitido que expertos internos puedan socializar su conocimiento, en un total de siete sesiones, seis por ZOOM y una por CIRCUIT. Se han realizado las acciones que se indican en la tabla siguiente:



Tabla 2.2.3.1. Webinars desarrolladas en el año 2022 en el CSN

FECHA	TÍTULO
21/01/2022	“Cómo se hacen las inspecciones en instalaciones radiactivas”
18/02/2022	“ Vigilancia de la contaminación interna en trabajadores de medicina nuclear”
07/04/2022	“El transporte de material radiactivo en España. Actualidad y futuro. Retos reguladores”
22/04/2022	“Colaboración con el proyecto HALDEN (OCDE) – Adaptación del sistema Copma II para simulación”
27/05/2022	“Análisis del transporte de material radiactivo en España entre 2000 y 2020”
24/06/2022	“Operación a largo plazo de las centrales nucleares”
28/10/2022	“Estado de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera”

2.3. Investigación y desarrollo

El Plan de I+D+i del CSN sirve como instrumento para definir las líneas estratégicas y objetivos del CSN en lo concerniente a esta función, estableciendo las condiciones aplicables a las actividades a realizar.

En 2022 se ha aplicado el Plan de I+D+i vigente para el periodo 2021-2025.

último, se han otorgado subvenciones para 15 proyectos de I+D+i mediante convocatoria abierta. El 3 de junio de 2022 el CSN organizó una jornada sobre el impacto radiológico ambiental en especies no humanas. Durante la misma se expusieron distintos trabajos de I+D realizados, y se comentaron nuevas líneas de desarrollo a futuro para abordar este ámbito de conocimiento y su aplicación a la regulación y al control de emplazamientos.

2.3.1. Plan de I+D+i del CSN en 2022

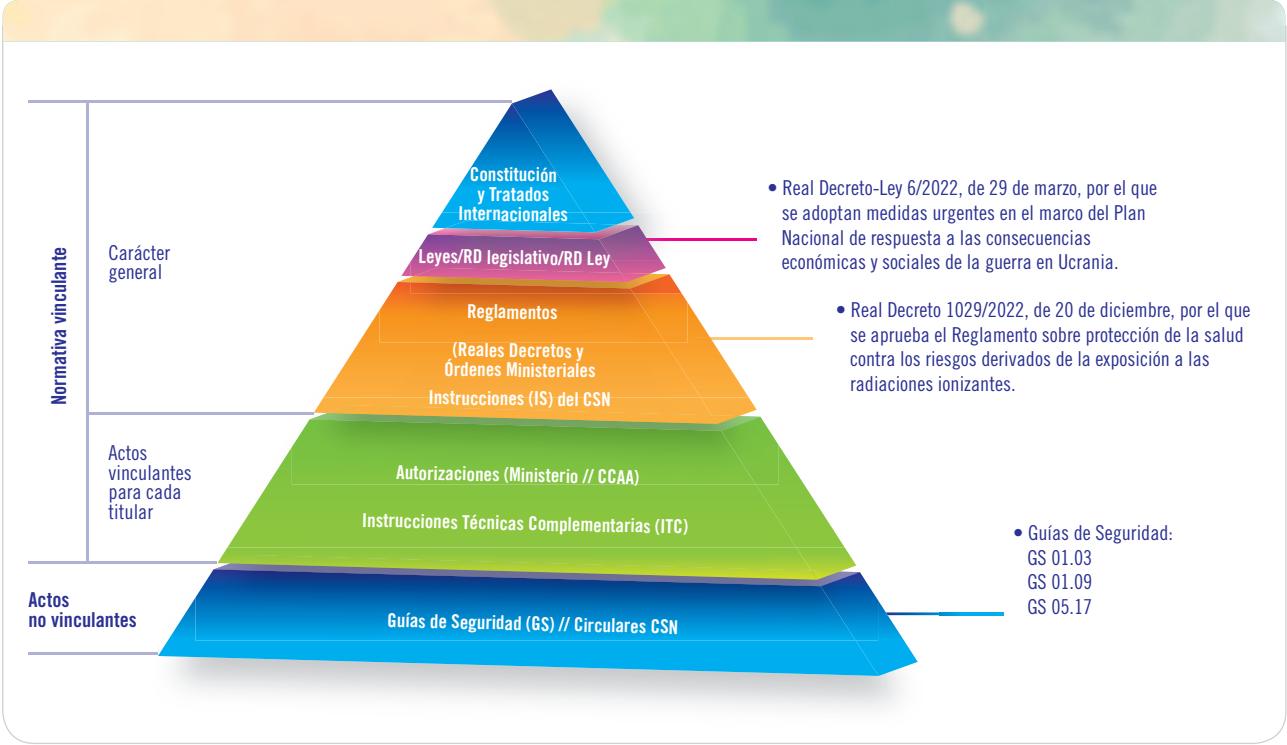
Durante el ejercicio 2022 se han iniciado un total de 28 proyectos de I+D+i, la cifra más alta de toda la década.

Así, se han aprobado un total de ocho convenios para la puesta en marcha y ejecución de proyectos de I+D+i con entidades investigadoras nacionales. Además, se han firmado cuatro acuerdos con la NEA/OECD y uno con la NRC para la participación del CSN en proyectos internacionales. Por

2.4. Actividad normativa y regulatoria

De acuerdo con su marco jurídico y funciones, el CSN propone al Gobierno reglamentación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, tanto nueva reglamentación como revisión de la ya existente. Del mismo modo, elabora y aprueba sus propias normas técnicas, que pueden ser Instrucciones, Circulares y Guías relativas a las instalaciones y actividades relacionadas con las materias de su competencia. En la figura 2.4.1 se representa la actividad normativa del CSN durante 2022.

Figura 2.4.1. Pirámide normativa. Actividad normativa 2022



Dentro de la actividad reguladora del CSN, en 2022 se han emitido las Instrucciones Técnicas Complementarias e Instrucciones Técnicas que se relacionan en la tabla 2.4.1.



Tabla 2.4.1. Instrucciones Técnicas complementarias e Instrucciones Técnicas

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) DEL CSN EN 2022		
ASUNTO	FECHA EMISIÓN	INSTALACIÓN
Instrucción Técnica Complementaria sobre los requisitos aplicables al almacenamiento de aceite lubricante para los generadores diésel de salvaguardia y emergencia	24-10-22	CN Trillo
Instrucción técnica complementaria sobre fugas en el refrigerante del reactor y seguimiento de aumento de fugas no identificadas	29-04-22	CN Ascó I y II CN Trillo CN Cofrentes CN Vandellós II CN Almaraz I y II
Instrucción Técnica Complementaria a las instalaciones radiactivas de radiografía y gammagrafía industrial incluidas en la autorización única como instalación nuclear del Ciemat	02-03-22	CIEMAT



Tabla 2.4.1. Instrucciones Técnicas complementarias e Instrucciones Técnicas (continuación)

INSTRUCCIONES TÉCNICAS (IT) DEL CSN EN 2022		
ASUNTO	FECHA EMISIÓN	INSTALACIÓN
Instrucción Técnica sobre criterios de aceptación de funcionalidad y estanqueidad operativa para las pruebas de infiltraciones del CAGE	29-03-22	CN Ascó I y II CN Trillo CN Cofrentes CN Vandellós II CN Almaraz I y II
Instrucción Técnica por la que se solicita a CN Ascó un análisis de experiencia operativa propia relativo a la actuación del sistema de protección contra sobrepresiones (COMS)	29-03-22	CN Ascó
Instrucción Técnica sobre actuaciones relacionadas con la carga de contenedores ENUN52B	04-11-22	CN Sta. María de Garoña
Instrucción Técnica en relación con la capacidad de recuperación del combustible gastado a medio y largo plazo	21-11-22	ENRESA

2.5. Cultura de seguridad del organismo

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.

Durante el año 2022 se ha estado trabajando en el desarrollo de un pliego de prescripciones técnicas para la contratación de una entidad de acompañamiento del CSN, en la elaboración del plan de acción e implementación del mismo.

Figura 2.5.1: Etapas del proyecto de evaluación de cultura de seguridad



3. VISIÓN GLOBAL DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 2022

En general, todas las instalaciones nucleares y radiactivas funcionaron de forma segura a lo largo del año 2022. Asimismo, el CSN ha garantizado que todas las condiciones de funcionamiento de las instalaciones, prácticas, y actividades bajo su competencia han sido normales.

La calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se ha mantenido en condiciones radiológicas aceptables tal y como se desprende de los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental, no existiendo riesgo para la población ni el medio ambiente.

La evaluación global del funcionamiento de las instalaciones autorizadas se realiza a través del análisis de los resultados aportados por el Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC), así como del resto de procesos de supervisión y control establecidos por el CSN para las diferentes instalaciones (nucleares y radiactivas) y para los transportes de material radiactivo.

Uno de los mecanismos utilizados en el análisis de situación es el seguimiento de las incidencias de operación y de los sucesos notificados, en especial los clasificados con nivel superior a cero en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (Escala INES). Además existen otros mecanismos para realizar estudios de evolución e identificación de tendencias, como son los resultados de la dosimetría de los trabajadores expuestos, las modificaciones relevantes solicitadas y los apercibimientos y sanciones propuestos por el CSN.

Las figuras que se presentan a continuación resumen los datos de 2022 sobre las actuaciones de licenciamiento y control llevadas a cabo por el CSN, el número de licencias y los datos dosimétricos de los trabajadores expuestos en instalaciones nucleares, radiactivas y del ciclo.



Figura 3.1. Resumen de actividades de licenciamiento y control 2022

	LICENCIAMIENTO	INSPECCIONES	SUCESOS	APERCIBIMIENTOS	PROPUESTA DE SANCIÓN
CCNN en explotación	35	107	37	10	1
CN Garoña	3	14	1	0	1
CCNN desmantelamiento	3	11	0	1	0
Juzbado	5	11	0	0	0
Transporte	11	66	9	6	0
IIRR	355	1.157	21	42	2
SPR/UTPR/SDP/ERX	5	24	0	1	0



Figura 3.2. Licencias de personal de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2022

LICENCIAS DE PERSONAL				
TIPO DE LICENCIA	LICENCIAS DE PERSONAL			
		CC.NN.	INSTALACIONES DEL CC	INSTALACIONES RADIATIVAS
SUPERVISOR	CONCESIÓN	4	6	367
	RENOVACIÓN	27	13	515
OPERADOR	CONCESIÓN	16	1	1.695
	RENOVACIÓN	22	10	1.010



Figura 3.3. Dosimetría de trabajadores expuestos de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2022

DOSIMETRÍA DE TRABAJADORES EXPUESTOS				
INSTALACIÓN/ACTIVIDAD		N.º DE PERSONAS	DOSIS COLECTIVA mSv-PERSONA	DOSIS INDIVIDUAL MEDIA mSv/AÑO
CC.NN.		7.716	2.151	0,9
II.CC./Ins residuos/Ciemat		1.062	57	0,40
II.RR.	Médicas	98.001	11.589	0,65
	Industriales	7.822	1.552	0,95
	Otras	8.621	279	0,39
Instalaciones en desmantelamiento /Clausura		199	10	0,75
Transporte		217	183	1,62

4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

4.1. Centrales nucleares en explotación

En la figura 4.1.1 se detalla la ubicación de las instalaciones nucleares existentes en España: centrales nucleares en explotación, en desmantelamiento y otras instalaciones nucleares. En los epígrafes siguientes se resumen las características y actividades de cada una de ellas durante el año 2022.

Figura 4.1.1. Ubicación de las instalaciones nucleares



4.1.1. Autorizaciones de explotación de centrales nucleares

En la tabla 4.1.1.1 se resumen los datos de explotación de las centrales nucleares correspondientes al año 2022



Tabla 4.1.1.1. Resumen de los datos de explotación de las centrales nucleares correspondientes a 2022

	ALMARAZ	ASCÓ	VANDELLÓS II	TRILLO	GAROÑA	COFRENTES
Autorización vigente	23-07-20 23-07-20	27-09-21 27-09-21	27-07-20	03-11-14	Desde 06-07-13 cese de explotación	20-03-21
Plazo de validez (años)	01/11/2027 31/10/2028	01/10/2030 01/10/2031	10	10	N/A	30/11/2030
Producción neta (GWh)	8.427,989 7.604,971	8.508,349 7.597,451	7.835,373	7.679,737	—	8.326,994
Factor de carga (%)	95,36 86,52	98,15 88,17	85,85	88,07	—	87,59
Factor de operación (%)	97,76 88,64	99,48 89,41	88,55	89,59	—	89,73
Horas acopladas a la red	8.564,0 7.764,5	8.714,60 7.832,42	7.756,57	7.850	—	7.943,600
Paradas de recarga	UI: N/A UII 26-09/03-11	N/A 22-04/31-05	15-05/23-06	14-05/18-06	N/A	N/A



Tabla 4.1.1.2. Fechas de fin de vida útil y de fin de explotación

FECHAS DE FIN DE VIDA ÚTIL Y DE FIN DE EXPLOTACIÓN (Monografía pleno 1565)		
REACTOR	FECHA FINAL VIDA DE DISEÑO	FECHA FINAL EXPLOTACIÓN
ALMARAZ I	1 mayo 2021	1 noviembre 2027
ALMARAZ II	8 octubre 2023	31 octubre 2028
ASCÓ I	29 agosto 2023	2 octubre 2030
ASCÓ II	23 octubre 2025	2 octubre 2031
COFRENTES	14 octubre 2024	30 noviembre 2030
VANDELLÓS II	12 diciembre 2027	febrero 2035
TRILLO	23 mayo 2028	mayo 2035

Hay que resaltar que todas las centrales españolas en operación han terminado (CN Almaraz I en 2021) o terminan el periodo de 40 años de su vida de diseño en fechas próximas (CN Almaraz II en 2023; CN Ascó I en 2023 y CN Ascó II en 2025; CN Cofrentes en 2024; CN Vandellós II en 2027; CN Trillo en 2028) y, por lo tanto, todas han considerado o

deben considerar la entrada en la Operación a Largo Plazo (OLP) en los procesos de renovación finalizados en los años 2020 (CN Almaraz I y II, CN Vandellós II) y 2021 (CN Cofrentes y CN Ascó I y II) o previstos en futuro próximo (CN Trillo en 2024).

De acuerdo con dicho calendario, en 2020 CN Almaraz I y II y CN Vandellós II, y en 2021 CN Cofrentes y CN Ascó I y II, lograron la renovación de sus respectivas autorizaciones de explotación por el periodo solicitado, acorde al PNIEC.

En diciembre de 2021, CN Almaraz-Trillo presentó el documento base de la RPS de CN Trillo, que fue apreciado favorablemente por el Pleno del CSN de 29 de junio de 2022.

4.1.2. Aspectos generales de la supervisión y control del CSN. Experiencia Operativa

Anualmente el CSN lleva a cabo una evaluación global del funcionamiento de las centrales nucleares, considerando fundamentalmente los resultados del SISC, los sucesos notificados, la valoración del impacto radiológico, la dosimetría de los trabajadores, las solicitudes de licenciamiento y las solicitudes

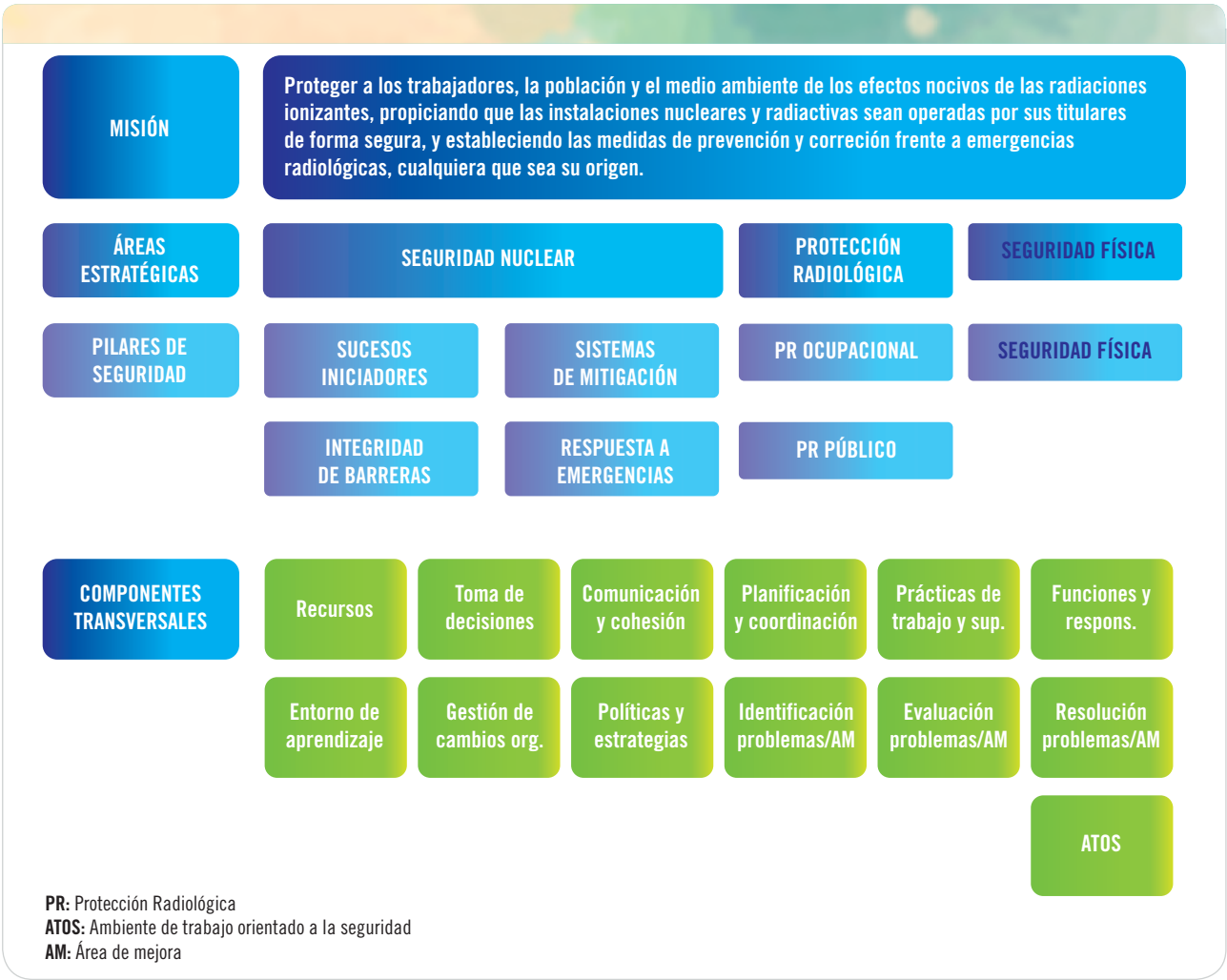
de modificaciones relevantes, los apercibimientos y sanciones y las incidencias de operación.

4.1.2.1. Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales Nucleares (SISC)

El SISC se basa en la monitorización continua de un conjunto de indicadores de funcionamiento y en un programa de inspecciones llamado Plan Base de Inspección (PBI), que permiten focalizar la supervisión en los aspectos más relevantes para la seguridad, de acuerdo con los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS).

La supervisión del SISC se estructura en tres “áreas estratégicas” (Seguridad Nuclear, Protección Radiológica y Protección Física) y siete “pilares de seguridad”, como ilustra la figura a continuación:

Figura 4.1.2.1.1. Esquema de funcionamiento del SISC



En 2014 el Pleno del CSN aprobó un nuevo sistema de supervisión y seguimiento específico para la central Santa María de Garoña (Sistema de Supervisión de Garoña (SSG)), adaptado al cese de explotación declarado en 2013.

El SSG está focalizado en la seguridad nuclear, la protección radiológica y la seguridad física de la piscina de almacenamiento de combustible gastado.

Sus áreas estratégicas coinciden con las del SISC y se apoyan en los mismos pilares de seguridad que el SISC. No obstante, el Plan Básico de Inspección (PBI) se ha ajustado a la situación operativa de la central y solo se aplican los indicadores de funcionamiento del SISC relacionados con la protección radiológica de los trabajadores y el público y la preparación para emergencias. El PBI se complementa con otras inspecciones planificadas y con los resultados de posibles inspecciones reactivas.

A diferencia del SISC, el SSG no codifica los hallazgos, sino que se simplifica el proceso identificando “desviaciones menores”, “hallazgos” y “hallazgos significativos”, dada la menor complejidad de la fenomenología asociada a la piscina de combustible gastado.

De los resultados del SISC sobre el funcionamiento de las centrales nucleares en operación en el año 2022, se puede destacar lo siguiente:

- En 2022 se realizaron un total de 107 inspecciones. La ejecución de los programas de inspección presenta un desarrollo en el número de inspecciones similares a años anteriores a la pandemia, el número de hallazgos de inspección igualmente se ha situado en valores similares.

- En 2022 se categorizaron 152 hallazgos de color verde y (0) hallazgos de color blanco.
- A la finalización de 2022 todos los indicadores de funcionamiento estaban en verde.
- Las centrales estuvieron en la situación de normalidad denominada respuesta del titular (RT) de la matriz de acción del SISC, con aplicación de programas estándares de inspección y corrección de deficiencias, excepto la unidad II de Almaraz que comenzó el año y estuvo el primer trimestre en la columna de respuesta reguladora (RR), debido a un hallazgo de color blanco categorizado en el segundo trimestre de 2021, y la central nuclear Cofrentes que estuvo igualmente en la columna de RR durante el segundo trimestre, como consecuencia de la entrada en la banda de color blanco del indicador de funcionamiento I1, sobre paradas automáticas no programadas cada 7.000 horas de funcionamiento.
- En 2022 no se han declarado componentes transversales significativos (CTS), si bien durante el tercer y cuarto trimestre de 2022 la unidad II de la central nuclear Almaraz, alcanzó el valor de 8 en el componente transversal CT-5, de prácticas de trabajo y supervisión, lo que ha supuesto que el titular de la central, comenzase a realizar la recogida de información sobre los hallazgos para el análisis para el examen posterior del CSN, según establece el procedimiento del SISC.

En lo que respecta a la central nuclear Santa María de Garoña, a la que como ya se ha indicado aplica un sistema de supervisión específico denominado SSG adecuado a su situación de cese de explotación, se han realizado un total de 14 inspecciones en 2022, y su funcionamiento se encuadra dentro de la normalidad, habiéndose identificado y categorizado 8 hallazgos, ninguno de ellos significativo.



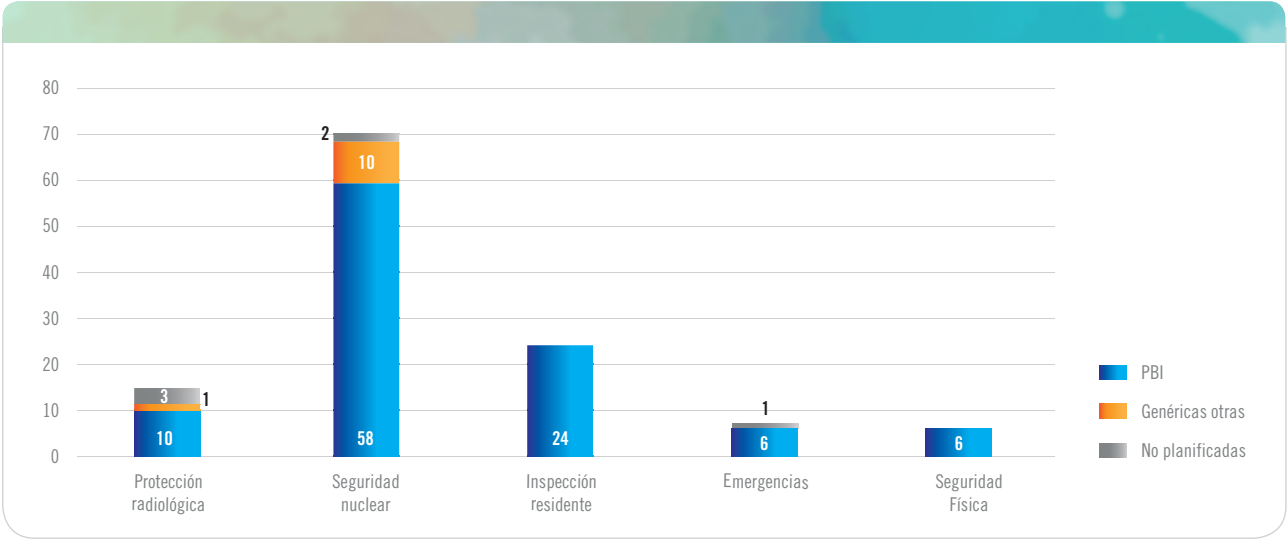
Tabla 4.1.2.1.1. Desglose de inspecciones realizadas por unidades del CSN (2022)

	PBI	OTRAS PLANIFICADAS Y GENÉRICAS	NO PLANIFICADAS	TOTAL
Protección radiológica	10	1	3	14
Seguridad nuclear	58	10	2	70
Inspección residente	24	0	0	24
Emergencias	6	0	1	7
Seguridad física	6	0	0	6
Total	104	11	6	121*

*Se contabilizan las centrales en explotación y la central nuclear Santa María de Garoña.

Por tanto, durante 2022 se han realizado un total de 121 inspecciones a los siete reactores nucleares en operación (SISC) y a la central nuclear Santa María de Garoña (SSG), incluido el pilar de seguridad física, de las cuales 115 fueron planificadas (104 del PBI y 11 de tipo otras planificadas o de carácter genérico) y 6 inspecciones no planificadas.

Gráfica 4.1.2.1.1. Inspecciones en centrales nucleares en operación, incluyendo Sta. María de Garoña en 2022



La siguiente tabla recoge los indicadores de funcionamiento del SISC en los cuatro trimestres de 2022.



Tabla 4.1.2.1.2. Indicadores de funcionamiento. SISC 2022

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE
Almaraz I	verde	verde	verde	verde
Almaraz II	verde	verde	verde	verde
Ascó I	verde	verde	verde	verde
Ascó II	verde	verde	verde	verde
Cofrentes	verde	blanco	verde	verde
Trillo	verde	verde	verde	verde
Vandellós II	verde	verde	verde	verde

Conjuntamente con los indicadores de funcionamiento y los hallazgos en cada central, resulta su posición (estado y análisis) en la matriz de acción, tal como se recoge en la siguiente tabla:



Tabla 4.1.2.1.3. Estado en la matriz de acción. SISC 2022

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE
Almaraz I	RT	RT	RT	RT
Almaraz II	RR*	RT	RT	RT
Ascó I	RT	RT	RT	RT
Ascó II	RT	RT	RT	RT
Cofrentes	RT	RR**	RT	RT
Trillo	RT	RT	RT	RT
Vandellós II	RT	RT	RT	RT

RT: respuesta del titular.

RR: respuesta reguladora

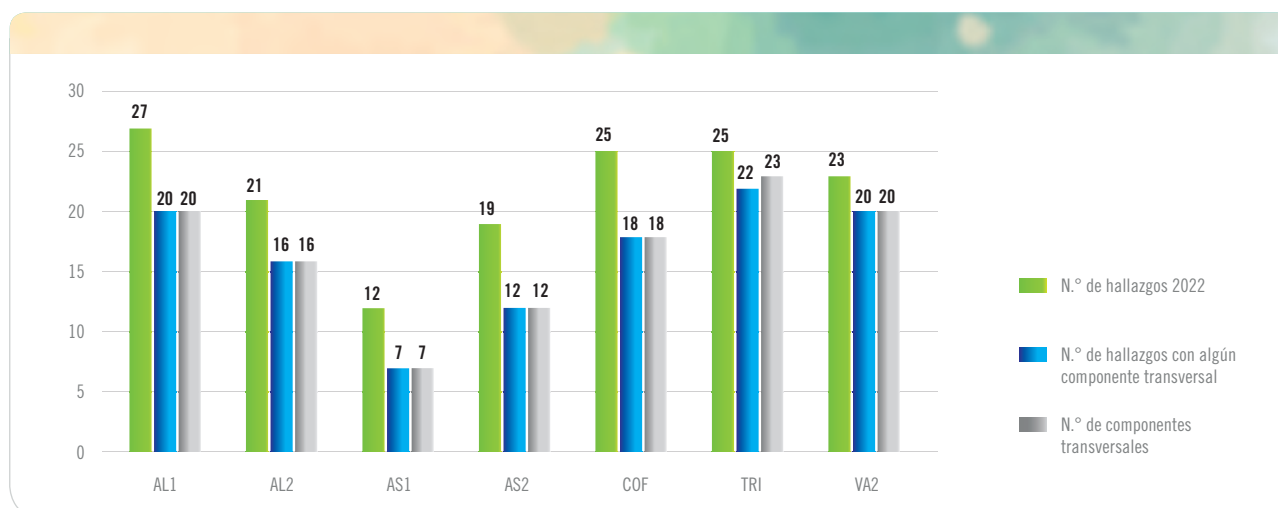
* La unidad II de CN Almaraz se situaba en el primer trimestre del año en la columna RR de la matriz de acción debido a la categorización definitiva en el 2T de 2021 de un hallazgo blanco relativo al análisis de riesgos en el ámbito de la protección contra incendios del área de fuego denominada EL-11, ya que el cálculo de riesgo del área EL-11 de dicha unidad II no contemplaba todo el riesgo derivado del incendio en la sala, al omitir el riesgo derivado del recorrido de un cable que afecta a la capacidad de la parada segura y que, por tanto, afecta a la cuantificación del riesgo de incendio mediante el APS en dicha área de fuego

** CN Cofrentes se situó en el segundo trimestre de 2022 en la columna Respuesta Reguladora de la matriz de acción debido a que ha alcanzado un valor de 3,89 en el indicador 11.- "Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7000 horas con el reactor crítico", que lo sitúa en la banda blanca.

Los resultados del SISC se publican trimestralmente en la página web institucional del CSN, donde igualmente se encuentran disponible información adicional sobre dicho sistema de supervisión y control. (<https://www.csn.es/sisc/index.do>)

Desde 2017, el SISC se completa con la supervisión de la Cultura de Seguridad de las centrales nucleares, la cual consta de dos partes: los componentes transversales y la matriz de acción. Los resultados de los componentes transversales en 2022 se representan en la gráfica a continuación.

Gráfica 4.1.2.1.2. Número total de hallazgos y componentes transversales en 2022, para cada reactor nuclear



4.1.2.2. Sucesos notificados, propuestas de expedientes sancionadores y apercibimientos

En 2022 los titulares de centrales nucleares en operación notificaron un total de 38 sucesos, conforme a lo establecido en la Instrucción del CSN IS-10 sobre criterios de notificación de sucesos.

De este total, 1 de CN Ascó II fue retirado, por lo que no entra en el cómputo anual de sucesos notificados.

De los 37 restantes, 32 fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), y cuatro (4) que fueron clasificados como el nivel 1. Adicionalmente, se contabiliza (1) el suceso notificado por CN Trillo sobre el traslado al hospital de un trabajador por enfermedad grave, al que no aplica la escala INES.

Gráfica 4.1.2.2.1. Clasificación INES de los sucesos notificados al CSN en 2022



En 2022 el CSN ha emitido 10 apercibimientos y ha propuesto dos expedientes sancionadores al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) sobre CC.NN. en operación y Santa María de Garoña.

En la tabla 4.1.2.2.1 se resumen la información relevante sobre las causas que han dado lugar a esas acciones coercitivas.



Tabla 4.1.2.2.1. Información sobre los apercibimientos y propuestas de sanción a las CC.NN.

APERCIBIMIENTOS	
CENTRAL NUCLEAR	
CN Almaraz	• Apercibimiento por el incumplimiento de ciertos requisitos de las Instrucciones Técnicas Complementarias post Fukushima. • Apercibimiento por el incumplimiento del criterio de la separación mínima cables de la norma IEEE standard 384-1992
CN Ascó	• Apercibimiento por el incumplimiento del artículo 9 de la Instrucción IS-21. • Apercibimiento por el incumplimiento de punto 2 de las ITC asociadas a la condición 9 la autorización • Apercibimiento por el incumplimiento de Instrucciones IS-21 e IS-31
CN Trillo	• Apercibimiento por el incumplimiento del apartado 8.4 de la Instrucción IS-32. • Apercibimiento por el incumplimiento del artículo 8 de la Instrucción IS-21. • Apercibimiento por el incumplimiento del artículo 3.12 de la IS-26 y el artículo 7.3.9 la IS-19
CN Vandellós II	• Apercibimiento por el incumplimiento del artículo 9 de la Instrucción IS-21.

4.1.3. Temas genéricos y seguimiento y análisis de la experiencia operativa

Se denomina tema genérico a toda cuestión relacionado con la seguridad que puede afectar a varias centrales y que conlleva un seguimiento especial por parte del CSN. El seguimiento del CSN puede incluir el envío de instrucciones o cartas genéricas a las centrales, solicitando el análisis de aplicabilidad de nuevos requisitos, la realización inspecciones y evaluación de las áreas especialistas, la inclusión de análisis en los informes de Experiencia Operativa (EO) de las centrales, entre otras posibles acciones.

En 2022 no se ha abierto ningún nuevo tema genérico. Cabe indicar, como aspecto reseñable, que el CSN continúa con el

proyecto piloto de implantación del sistema de seguimiento continuo de la nueva normativa emitida por el país de origen de las instalaciones, partiendo de la información obtenida en una serie de inspecciones que el CSN llevó a cabo en 2018 sobre estos procesos en todas las instalaciones nucleares. En 2022 se han evaluado los informes de análisis de nueva normativa correspondientes a 2021, involucrando a un elevado número de áreas especialistas. Está prevista la emisión de un informe anual del estado actualizado del proceso y su revisión en consecuencia el procedimiento del CSN PT.IV.103 “Tratamiento de nueva normativa emitida en el país origen del proyecto”.

A continuación se resumen gráficamente los hitos más significativos sobre el estado de las centrales nucleares en operación, incluyendo a Sta. María de Garoña durante el año 2022.

4.1.3.1. Central nuclear Santa María de Garoña

Figura 4.1.3.1.1. Actividades más relevantes de CN Sta. María de Garoña.2022



4.1.3.2. Central nuclear Almaraz

Figura 4.1.3.2.1. Actividades relevantes de CN Almaraz.2022



4.1.3.3. Central nuclear Ascó

Figura 4.1.3.3.1. Actividades relevantes de CN Ascó.2022



4.1.3.4. Central nuclear Cofrentes

Figura 4.1.3.4.1. Actividades relevantes de CN Cofrentes.2022



4.1.3.5. Central nuclear Vandellós II

Figura 4.1.3.5.1. Actividades relevantes de CN Vandellós II.2022



4.1.3.6. Central nuclear Trillo

Figura 4.1.3.6.1. Actividades relevantes de CN Trillo.2022



4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento

Actualmente existen en España dos centrales nucleares en desmantelamiento, con distinto grado de avance: CN Vandellós I, localizada en Tarragona y que se encuentra en fase de latencia desde 2005 y CN José Cabrera, en Guadalajara. Adicionalmente, en mayo de 2020 Enresa realizó una solici-

tud de autorización ante el MITERD para acometer la fase 1 del desmantelamiento de la Central nuclear de Santa María de Garoña, que se encuentra en situación de cese de explotación desde 2013 (ver apartado 4.1.4.1 de este informe). El CSN ha proseguido durante 2022 la evaluación de esta solicitud.

La tabla 4.2.1 muestra un resumen sobre las centrales nucleares en proceso de desmantelamiento, localización, hitos de licencia etc.

Las actividades llevadas a cabo en cada una de las instalaciones se desarrollaron durante 2022 dentro de los límites y condiciones de seguridad requeridos y sin impacto radiológico para el público y el medio ambiente.



Tabla 4.2.1. Visión global de características de centrales nucleares en fase de desmantelamiento

PROGRAMA	INSTALACIÓN (LOCALIZACIÓN)	HITOS LICENCIA	ESTADO	EJECUCIÓN
Proyecto de desmantelamiento de la Central Nuclear Vandellós I	Vandellós I	Inicio operación feb-1972 Declaración cese julio 1990 Desmantelamiento ene-98 Latencia enero 2005	Latencia (desmantelada a nivel 2)	1998-2004
Proyecto de desmantelamiento de la Central Nuclear José Cabrera	José Cabrera (Zorita de los Canes-Guadalajara)	Inicio operación oct-1968 Declaración cese abril 2006 Desmantelamiento feb-2010	Ejecución del Plan de desmantelamiento y clausura	A 31 de diciembre de 2021 ejecutado Plan de desmantelamiento al 98,5%.

A continuación, se resumen gráficamente los hitos más significativos sobre el estado de las centrales nucleares en distintas fases de desmantelamiento durante el año 2022.

4.2.1. Central nuclear Vandellós I

Figura 4.2.1.1. Actividades relevantes de CN Vandellós I.2022



4.2.2. Central nuclear José Cabrera

Figura 4.2.2.1. Actividades relevantes de CN José Cabrera.2022



4.3. Instalaciones del ciclo del combustible; almacenamiento de residuos radiactivos y Ciemat

5% en peso, destinados a reactores nucleares de agua ligera a presión y de agua ligera en ebullición.

4.3.1. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

La instalación nuclear de Juzbado fabrica elementos combustibles de óxido de uranio y de mezcla de óxido de uranio y óxido de gadolinio, con un enriquecimiento máximo en U-235 del

4.3.2. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

El Centro de Almacenamiento (CA) El Cabril es una instalación nuclear de almacenamiento de residuos de baja y media (RBMA) y de muy baja actividad (RBBA). Inició su operación

Figura 4.3.1.1. Actividades relevantes Fábrica de elementos combustibles de Juzbado 2022



en 1992 y dispone de autorización en vigor desde el 5 de octubre de 2001.

La figura 4.3.2.1 recoge las actividades más relevantes en relación con el Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril durante 2022.

Figura 4.3.2.1. Actividades relevantes CA El Cabril .2022



La celda 29 continúa sin operar tal y como requirió el CSN mediante Instrucción Técnica Complementaria (ITC) de 22 de julio 2020. Enresa ha continuado aplicando el “Plan integral de actuaciones relativo a la celda 29 de la Plataforma Este” (Plan integral) requerido por el CSN en la ITC mencionada. La reanudación de la operación de la celda requiere la aprobación del CSN.

Desde la emisión de la ITC, el CSN ha efectuado el seguimiento de la ejecución del Plan integral sobre la celda mediante la realización de inspecciones (tres específicas sobre la celda 29 en 2022) y la supervisión de las actuaciones de Enresa.

Enresa presentó al CSN en junio de 2022 la solicitud de reanudación de explotación de la celda 29, al considerar el titular, entre otros aspectos, que ha completado las actuaciones del Plan integral, con las reparaciones y desdoblamiento de líneas y depósitos de la red de recogida de lixiviados de la celda, que el proyecto se ha aplicado una garantía de calidad aumentada, así como el cumplimiento en todo momento con las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. A finales de 2022, esta solicitud estaba en evaluación por el CSN.

4.3.3. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)

Figura 4.3.3.1. Actividades relevantes CIEMAT. 2022



4.3.4. Plantas de fabricación de concentrados de uranio y minería de uranio

En la tabla 4.3.4.1 se expone de forma resumida una visión descriptiva total del conjunto de instalaciones que están bajo este epígrafe.



Tabla 4.3.4.1. Visión descriptiva de plantas de fabricación de concentrados y minería de uranio

INSTALACIÓN		SITUACIÓN	DESCRIPCIÓN 2021
Centro minero Saelices	Planta Elefante	Desmantelada y restaurada (en período cumplimiento desde 2005)	- Plan de desmantelamiento y restauración que incluye diversos programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, control de vertidos y gestión de residuos. - Inspecciones: Quercus (3) - Las explotaciones mineras se encuentran restauradas y se lleva a cabo un plan de vigilancia de las aguas subterráneas y de estabilidad de estructuras.
	Planta Quercus	Cese (solicitada en 2015 autorización de desmantelamiento y cierre. Fase 1)	
	Instalaciones mineras	Restauradas en 2008	
FUA- Fábrica de concentrados de uranio de Andújar		Desmantelada y restaurada (en período cumplimiento desde 2015)	Operativos diversos programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física, control de vertidos y gestión de residuos.
Antiguas minas de Valdemascaño y Casillas de Flores (Salamanca)		Desmanteladas y restauradas (período cumplimiento desde 2008)	Operativos los programas de vigilancia radiológica aprobados por el CSN en 2010 y 2012.
LOBO-G (planta mineral Uranio La Haba, Badajoz)		Clausurada en 2004 (estériles estabilizados en recinto)	Operativo el programa de vigilancia a largo plazo en cumplimiento de la ORDEN ITC/2942/2004, de 2 de agosto, por la que se declara la clausura del emplazamiento restaurado de la planta Lobo-G.

4.3.4.1. Planta Quercus

En la figura 4.3.4.1.1 se resumen las actividades más relevantes llevadas a cabo en la planta Quercus durante 2022.

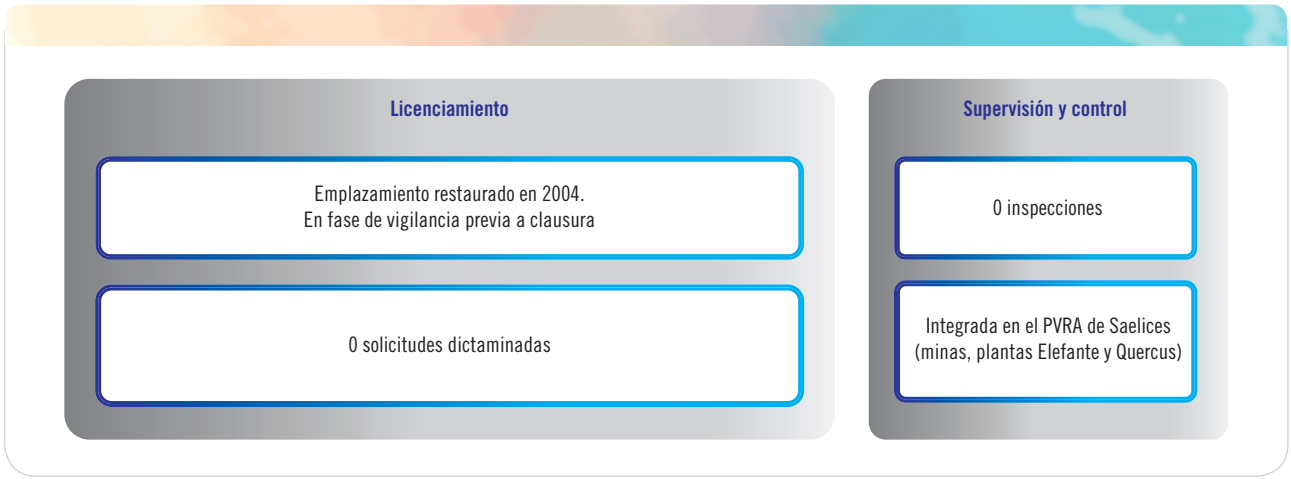
Figura 4.3.4.1.1. Actividades más relevantes Planta Quercus. 2022



4.3.4.2. Planta Elefante

En la figura 4.3.4.2.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la planta Elefante durante 2022

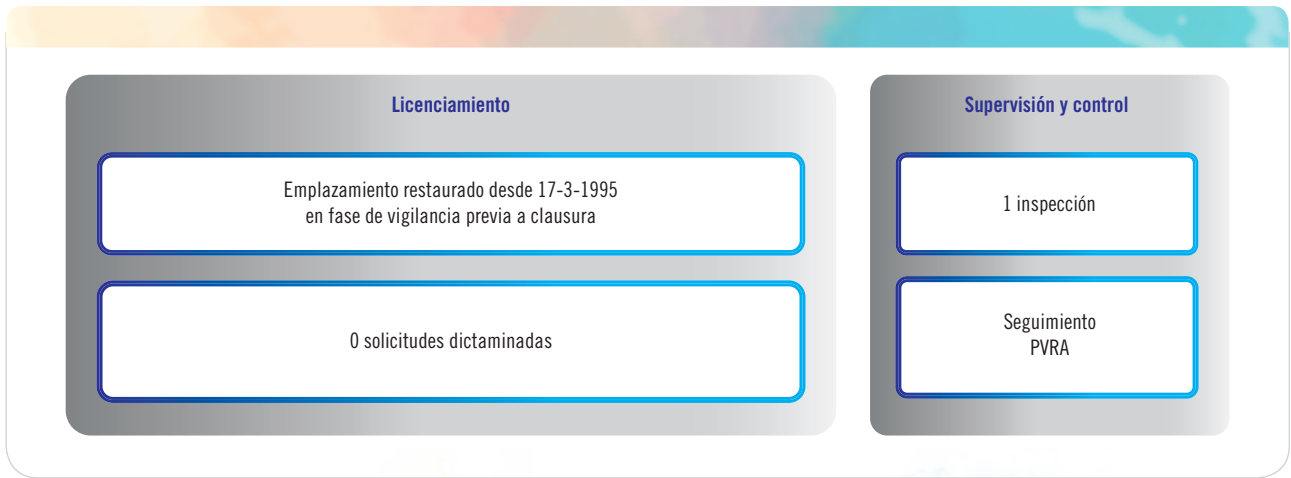
Figura 4.3.4.2.1. Actividades más relevantes Planta Elefante. 2022



4.3.4.3. Fábrica de Uranio de Andújar (FUA)

En la figura 4.3.4.3.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la fábrica de uranio de Andújar durante 2022.

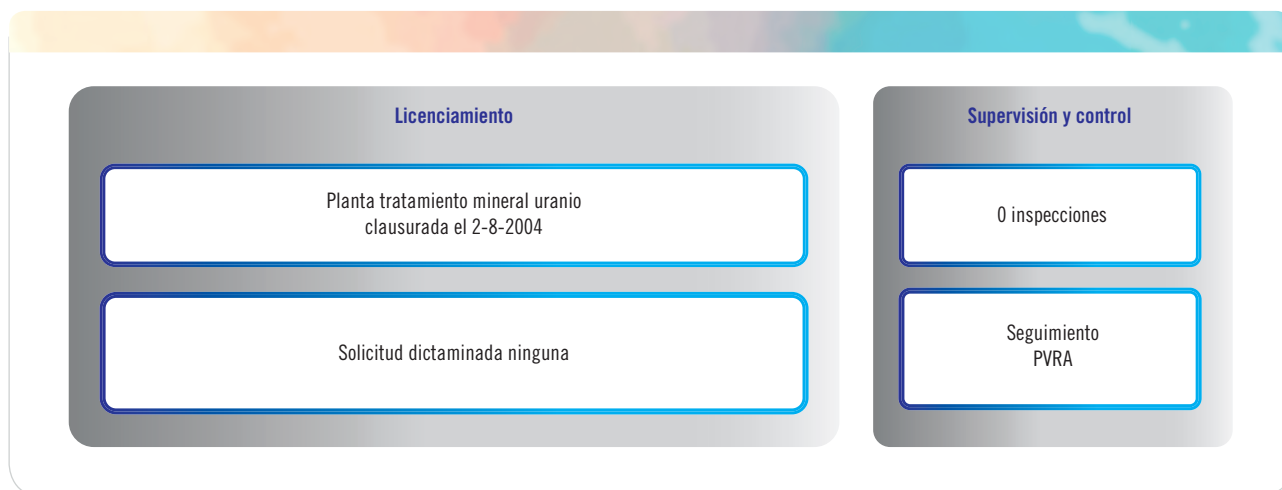
Figura 4.3.4.3.1. Actividades más relevantes Fábrica de uranio de Andújar (FUA)



4.3.4.4. Planta Lobo-G

En la figura 4.3.4.4.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la Planta Lobo-G durante 2022.

Figura 4.3.4.4.1. actividades más relevantes Planta Lobo-G 2022



4.3.4.5. Emplazamiento de Retortillo

El 8 de abril de 2014 la Junta de Castilla y León otorgó a Berkeley Minera España, SL (BME), la concesión derivada de la explotación Retortillo-Santidad, con objeto de procesar su mineral en la instalación radiactiva de primera categoría Planta de concentrados de uranio Retortillo, a la cual se encuentra vinculada.

No ha habido autorización alguna relativa a la concesión derivada de explotación de Retortillo-Santidad.

En 2022 BME ha seguido realizando actividades relacionadas con el Programa de vigilancia de las aguas subterráneas y del Programa de vigilancia radiológica ambiental preoperacionales.

4.3.4.6. Emplazamiento de Saelices el Chico

Durante 2022 Enusa ha proseguido con el Programa de vigilancia de las aguas subterráneas y estabilidad de las estructuras, para iniciar la fase posterior a la restauración minera, que el CSN apreció favorablemente el 19 de marzo de 2014.

En 2022 ha continuado la investigación y análisis del proyecto iniciado en 2017 por Enusa para la construcción de una

planta piloto de producción de tecnosoles (suelos artificiales) en el marco de un programa de investigación aprobado por el Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTI). El objeto del programa es evitar o disminuir los drenajes de las aguas ácidas que se producen en el emplazamiento debido a la escorrentía pluvial.

4.3.4.7. Emplazamientos de Valdemascaño y Casillas de Flores

La restauración de estos emplazamientos se completó en 2007, encontrándose actualmente en el periodo de cumplimiento, al objeto de comprobar que las obras de restauración se comportan según lo previsto. Durante este periodo aplica el Programa de Vigilancia y Mantenimiento (PVM), que fue aprobado por el CSN el 8 de septiembre de 2010 para la mina de Valdemascaño y 11 de abril de 2012 para la de Casillas de Flores.

Los PVM llevados a cabo por Enusa durante el periodo de cumplimiento se establecieron inicialmente con una duración mínima de tres años. Previa solicitud del titular para el abandono de labores, el CSN ha venido extendiendo la vigencia de estos PVM en ambos casos.

4.4. Instalaciones radiactivas

En la figura 4.4.1 se representa la distribución de las instalaciones radiactivas por categorías y comunidades autónomas al finalizar el año 2022.

Figura 4.4.1. Distribución de las instalaciones radiactivas en España



4.4.1. Aspectos generales

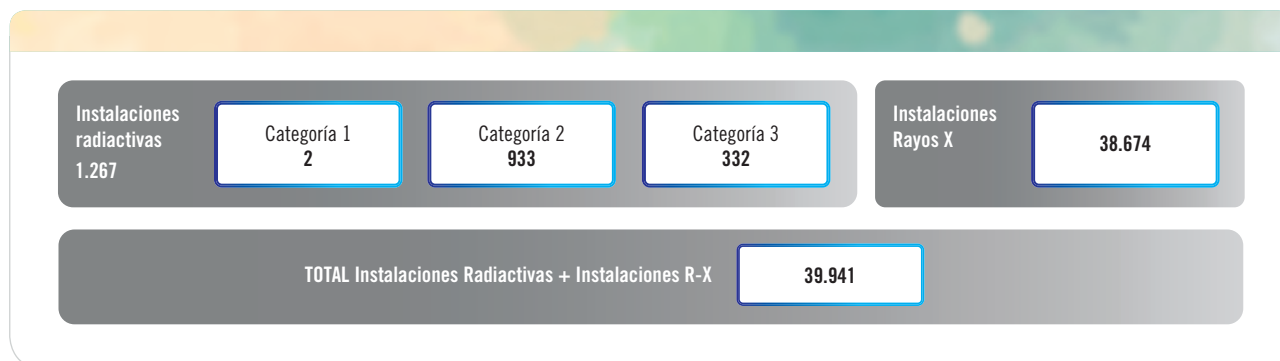
A 31 de diciembre de 2022, las competencias ejecutivas sobre instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría estaban transferidas a las comunidades de Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Ceuta, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia, si bien corresponde al CSN asegurar el funcionamiento desde el punto de protección radiológica ocupacional, del público y medio ambiente, de aquellas instalaciones auto-

rizadas por el órgano ejecutivo correspondiente, incluidas las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico.

En este sentido hay que mencionar que el CSN dispone en la actualidad de acuerdo de encomienda con 9 CC.AA. con funciones de inspección, incluyendo en 3 de los acuerdos también funciones de evaluación de instalaciones radiactivas. Las CC.AA. con acuerdo de encomienda actualmente son: Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco, y Valencia.

La figura 4.4.1.1 presenta de manera esquemática el número de instalaciones radiactivas existentes a nivel nacional al finalizar el año 2022.

Figura 4.4.1.1. Datos globales de número de instalaciones radiactivas



El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, de investigación, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2022 de acuerdo con los requisitos establecidos en materia de seguridad y protección radiológica, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

4.4.2. Temas genéricos

Se denomina tema genérico a todo problema relacionado con la protección radiológica o la seguridad que puede afectar a varias instalaciones y que conlleva un seguimiento especial por parte del CSN, que puede incluir la emisión de instrucciones o circulares a todas las instalaciones radiactivas, o a sectores

concretos para requerir actuaciones, realizar solicitudes o informar sobre novedades relevantes.

Los temas genéricos también pueden surgir del análisis de la experiencia de las instalaciones españolas o extranjeras, así como de las normas emitidas por organismos internacionales o reguladores de otros países. El CSN dispone del Panel de Revisión de Experiencias Operativas y Reguladoras en Instalaciones Radiactivas e Incidentes (PIRA) formado por especialistas del CSN en la materia que se reúnen periódicamente con la finalidad de revisar tales experiencias, determinar su aplicabilidad en el ámbito español y valorar las acciones aplicables.

A continuación, en la tabla 4.4.2.1 se resumen las actuaciones genéricas realizadas por el CSN en 2022.



Tabla 4.4.2.1. Actuaciones genéricas realizadas por el CSN en 2022

TEMAS GENÉRICOS	SITUACIÓN 2022	ACTUACIONES
Instalaciones Radiactivas con problemas de viabilidad económica	23 instalaciones sometidas a especial supervisión	
	129 instalaciones que han solucionado su situación	
Aplicación de normativa sobre seguridad física de fuentes radiactivas (Instrucción IS-41, por la que se aprueban los requisitos sobre protección física de fuentes radiactivas)	Informe favorable de los planes de protección física (PPF) de 13 instalaciones. En evaluación otros 72 PPF	



Tabla 4.4.2.1. Actuaciones genéricas realizadas por el CSN en 2022 (continuación)

TEMAS GENÉRICOS	SITUACIÓN 2022	ACTUACIONES
Protección del paciente	Durante 2022 finalizó la segunda fase del Proyecto MARRTA cuyo objetivo consiste en el desarrollo de un modelo de riesgo, prácticas de radioterapia avanzada, y de una herramienta informática MARRTA para la realización de los análisis de riesgos en los servicios de radioterapia.	Implantación de los requisitos para la prevención de accidentes en radioterapia incluidos en la Directiva 2013/59/Euratom y en el Real Decreto 601/2019 sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas en exposiciones médicas. En el proyecto participan, además de los integrantes del Foro de protección radiológica en el medio sanitario, la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR) y la Sociedad Española de Técnicos en Radiología, Radioterapia y Medicina Nuclear (AETR) con el apoyo del Ministerio de Sanidad

4.4.3. Licenciamiento, inspección, seguimiento y control de las instalaciones radiactivas

En la tabla 4.4.3.1 se resumen las actividades más relevantes del CSN durante 2022 sobre el licenciamiento y control de instalaciones radiactivas.



Tabla 4.4.3.1. Actividades más relevantes de licenciamiento y control en instalaciones radiactivas

El Pleno del CSN emitió 335 dictámenes sobre instalaciones radiactivas. El personal del CSN evaluó 221 de esas solicitudes y las restantes 114 solicitudes fueron evaluadas por personal técnico de las respectivas comunidades autónomas con encomienda de funciones
1157 inspecciones a instalaciones radiactivas y evaluación de 1.267 informes anuales de instalaciones.
33 denuncias sobre instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico. Al término del año se habían resuelto 23, estando las 10 restantes en proceso.
21 sucesos notificados al CSN, conforme a la Instrucción IS-18 del Consejo, sobre criterios de notificación de sucesos e incidentes radiológicos en instalaciones radiactivas. (2 clasificados como INES 1).
Se han emitido 42 apercibimientos a las instalaciones radiactivas.
El Pleno del CSN propuso al órgano ejecutivo del Principado de Asturias, la apertura de un expediente sancionador por falta muy grave y al Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico la revocación de autorización de instalación radiactiva e incautación de los equipos de la misma.



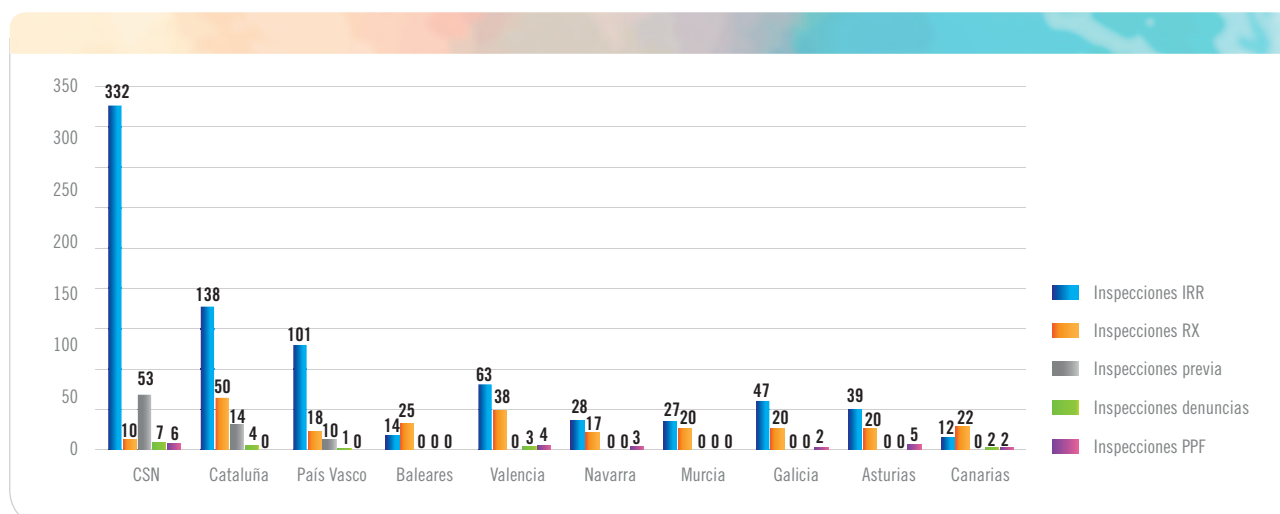
Tabla 4.4.3.2. Procesos de licenciamiento más destacados de instalaciones radiactivas en función de ámbito de aplicación. 2022

LICENCIAMIENTOS DESTACADOS 2022, POR TIPO DE ÁMBITO DE ACTUACIÓN	
APLICACIÓN	PROCESOS
INSTALACIONES INDUSTRIALES	• El alto número de altas y bajas de delegaciones en instalaciones de gammagrafía ha supuesto informar revisiones de PPF, así como nuevas instalaciones. • La justificación y evaluación de solicitud de autorización de incorporación de modo de inspección de contenedores drive through en el Puerto de Barcelona. • Evaluación de autorización de una nueva línea de luz en sincrotrón CELLS diseñada para apoyar el desarrollo de la misión <i>Advanced Telescope for High Energy Astrophysics</i>. • Evaluación de autorización de un equipo acelerador de iones para investigación con técnicas de implantación iónica en las superficies de ciertos materiales con objetivo de modificar sus propiedades, siendo el primer equipo de estas características comercializado en España.
INSTALACIONES COMERCIALES	• Evaluación de autorización de sistemas de inspección de vehículos y contenedores principalmente en puertos incorporando el modo <i>drive through</i> o de escaneo en movimiento.
INSTALACIONES MÉDICAS	• Publicación de formato y contenido estándar de solicitudes de equipos radiactivos de uso médico para agilizar y facilitar el proceso de licenciamiento de aceleradores lineales de electrones, equipos de braquiterapia de alta tasa, y equipos híbridos PET-CT. Esta información se puede encontrar en la página web institucional del CSN. • Se han informado más de 37 modificaciones de instalaciones radiactivas de ámbito médico incluidas en el Plan INVEAT liderado por el Ministerio de Sanidad. El equipamiento técnico que incluyen estas solicitudes es alta tecnológica para aplicación en el campo de la radioterapia y la medicina nuclear. • Evaluación de autorización de equipo <i>Gamma Knife</i> provisto de 192 fuentes de Co-60, siendo el segundo equipo de estas características instalado en España. Su uso se centra en la cirugía estereotáxica o radioterapia estereotáxica. • En cuanto a la práctica de medicina nuclear, se han aumentado, tanto las solicitudes de procedimientos con radioisótopos, que se realizan fuera de la propia instalación, (ej: ^{90}Y en procedimientos terapéuticos de radioembolización o $^{99\text{m}}\text{Tc}$ o semillas de ^{125}I en procedimientos diagnósticos de lesiones tumorales) como los de terapia con radiofármacos (^{177}Lu).

En 2022 se realizaron 1.157 inspecciones a instalaciones radiactivas. En la gráfica 4.4.3.1 se detallan las inspecciones realizadas por el CSN y por las CC.AA. con acuerdo de enco-

mienda en el año 2022, distribuidas por tipo de inspección e instalación radiactiva.

Gráfica 4.4.3.1 Inspecciones realizadas por el CSN y por las CC.AA. con acuerdo de encomienda en el año 2022 distribuidas por tipo de inspección e instalación radiactiva



4.4.4. Acciones coercitivas

En la tabla 4.4.4.1 se resume la actividad en materia de supervisión y control realizada por el CSN y por las CC.AA. con

encomienda de funciones que han derivado en acciones coercitivas en el año 2022.



Tabla 4.4.4.1 Acciones coercitivas relizadas en instalaciones radiactivas y de rayos x durante el año 2022

ACCIONES COERCITIVAS RELIZADAS EN INSTALACIONES RADIATIVAS Y DE RAYOS X DURANTE EL AÑO 2022		
Apercibimientos	CSN	28
Apercibimientos	Gobierno Vasco	10
Apercibimientos	Baleares	1
Apercibimiento	Generalitat de Cataluña	3
Propuesta de expediente sancionador	CSN	2

4.5. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades

En la tabla 4.5.1 se explica resumidamente la actividad del CSN en 2022 en este tipo de actividades.



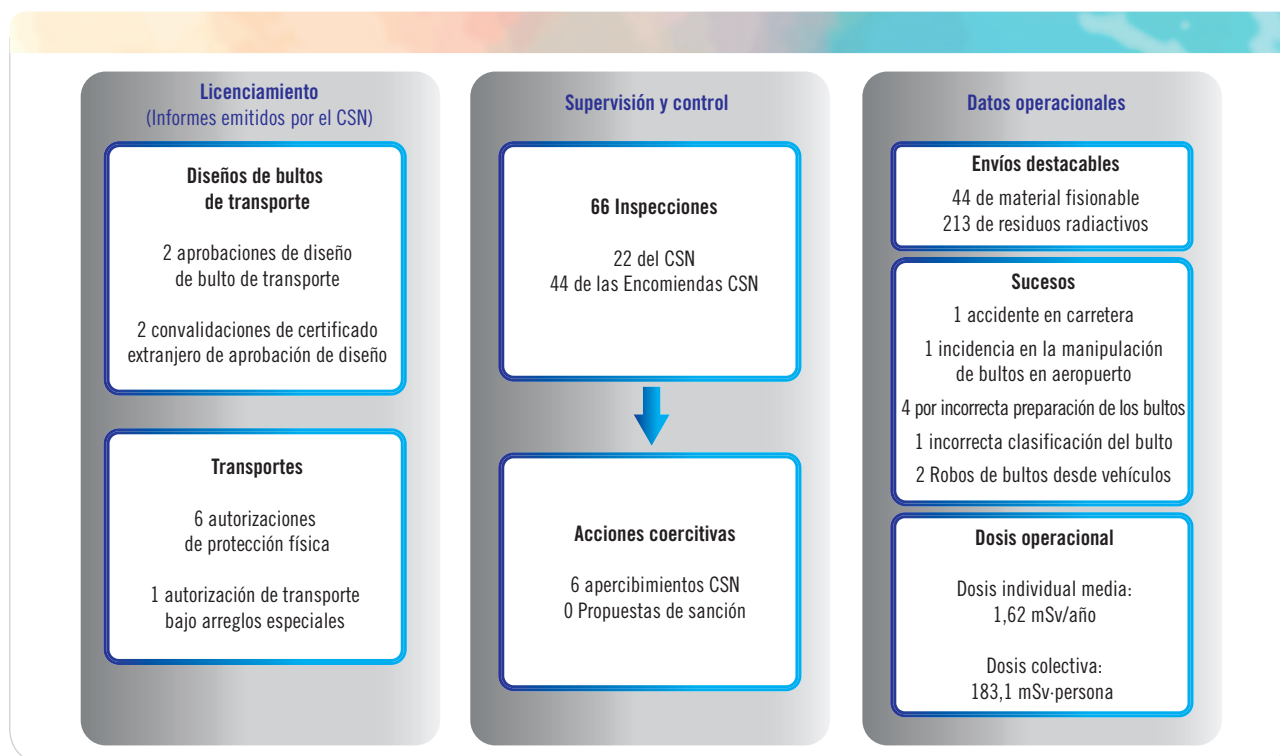
Tabla 4.5.1 Entidades de servicios. Actividad 2022

ACTIVIDAD 2022 EN RELACIÓN CON EMPRESAS Y ENTIDADES DE SERVICIO		
SERVICIO	EN VIGOR	ACTIVIDAD
Servicios de Protección Radiológica (SPR)	96	• 2 nuevas autorizaciones • 1 modificación de autorización • 2 archivos de solicitudes de modificación • 2 inspecciones de licenciamiento • 20 inspecciones de control
Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR)	44	• 1 nueva autorización • 2 modificaciones de autorización • 1 archivo solicitud autorización • 1 inspección de licenciamiento • 2 inspecciones de control
Servicios de Dosimetría Personal (SDP)	21 (externa) 8 (interna)	• 1 modificaciones de autorización • 7 inspecciones
Empresas externas (contratas)	2.265	• Control a través de las inspecciones de PR Operacional durante recargas
Venta y asistencia R-X médico (EVAT)	363	• 12 informes de nuevas autorizaciones • 7 informes de modificaciones • 5 informes de archivo de solicitud • 16 informes de clausura
Otras Actividades Reguladas (OAR)	124	• 10 nuevas entidades informadas • 8 informes de modificaciones de autorización • 1 informe de clausura
Licencias y Acreditaciones	16.775 IIRR 182.559 IIRX 267 CCNN 172 I.ciclo	• IIRR (2.055 concesiones y 1.517 prórrogas) • IIRX (4.118 acreditaciones expedidas) • CCNN (25 concesiones y 40 renovaciones) • Instalaciones del ciclo (5 concesiones y 41 renovaciones)
Entidades homologadas cursos IIRR y RX	41 Entidades cursos IIRR 80 Entidades cursos IIRX	• 8 nuevas Entidades homologadas • 25 modificaciones de homologaciones • 60 inspecciones a un total de 82 cursos
Aprobación tipo aparatos	256	• 6 informes de nuevas aprobaciones • 20 informes de modificaciones de aprobación

4.6. Transporte de material radiactivo

La figura 4.6.1 siguiente resume los hitos del CSN en materia de transporte en 2022, que se detalla en los apartados a continuación.

Figura 4.6.1. Hitos del CSN en materia de transporte en 2022



En 2022 se realizaron 66 inspecciones relacionadas específicamente con el transporte, 22 por el propio CSN y 44 por las encomiendas de funciones en las comunidades autónomas (una de ellas en colaboración con el CSN).

La gráfica 4.6.1 desglosa por tipos de inspección, el total de inspecciones realizadas durante el año 2022.

Gráfica 4.6.1. Tipos de inspecciones de transporte en el año 2022



4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

Material radiactivo detectado en puertos marítimos

En junio de 2010 se firmó conjuntamente por el CSN, los Ministerios de Interior, entonces Fomento y MITECO, la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) y Enresa, el *Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general* (Algeciras, Valencia, Barcelona, Bilbao, Vigo, Tarragona y Santa Cruz de Tenerife), constituyendo el marco de referencia para la vigilancia radiológica de mercancías que entran en España por vía marítima. Este protocolo se suele denominar Protocolo Megaport.

Desde la firma del protocolo se ha venido observando un aumento de las detecciones con un máximo de 9 en el año 2017 y con una bajada significativa de detecciones en 2020 (una) que refleja la disminución de las importaciones por el descenso de la actividad industrial provocado por la pandemia covid-19. Cambia esta tendencia en el nº de detecciones en el año 2021 (cinco) debido a la vuelta a la actividad industrial. Este aumento se mantiene en el año 2022, ya que el número total de detecciones es el mismo.

Control de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

Como resultado de la aplicación del Protocolo de Colaboración sobre Vigilancia Radiológica de los Materiales Metálicos fir-

mado en 1999, en 2022 se comunicó al CSN la detección de radiactividad en materiales metálicos en 82 ocasiones, totalizando 2.217 detecciones desde 1998.

En la siguiente dirección electrónica se puede encontrar un listado de todas las instalaciones adscritas al protocolo de colaboración sobre vigilancia radiológica de los materiales metálicos <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/ivr//Instalaciones/ConsultaPublicaIVR.aspx>

El 28 de febrero de 2022, Aluminio La Estrella comunicó al CSN la fusión accidental en su horno de fundición de una fuente radiactiva de americio-241. Dicha instalación se encuentra ubicada en la localidad de Fuenlabrada (Madrid) y se dedica a la producción de lingotes de aluminio.

Retirada de material radiactivo no autorizado

En 2022 el CSN informó 31 autorizaciones de transferencias a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas, una de ellas realizadas por la encomienda del País Vasco y tres por la encomienda de Cataluña. En 24 de estas transferencias la entidad solicitante no disponía de autorización como instalación radiactiva.

En la figura 4.7.1 se resume la actividad del CSN en el 2022 en relación a estas actividades no reguladas.

Figura 4.7.1. Resumen de las actividades realizadas en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear



5. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS, DEL PÚBLICO Y DEL MEDIO AMBIENTE

5.1. Protección radiológica de los trabajadores

En 1985 el CSN creó el Banco Dosimétrico Nacional, como la base de datos en la que se centralizan los registros dosimétricos de los trabajadores expuestos en las instalaciones nucleares y radiactivas.

En la figura 5.1.1 se resume información sobre los tipos de registros disponibles en el Banco Dosimétrico Nacional (BDN) al cierre de 2022.

Figura 5.1.1. Datos contenidos en BDN. 2022



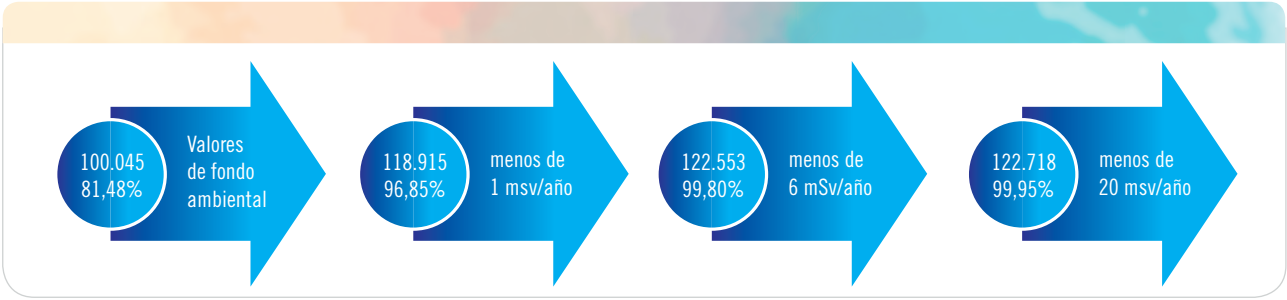
Resumen de los datos dosimétricos correspondientes a 2022

En 2022 el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 122.992, a los que corresponde una dosis colectiva de 15.827,33 mSv.persona.

Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas y se excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis, la dosis individual media en este colectivo de trabajadores fue de 0,70 mSv/año.

En la figura 5.1.2 se indica el número de trabajadores y su porcentaje reflejando los que tienen valores de dosis similares a valores de fondo ambiental, los que reciben dosis inferiores a 1 mSv, a 6 mSv y a 20 mSv.

Figura 5.1.2. Número de trabajadores y porcentaje en función de la dosis recibida



En 2022 se registraron 40 casos de potencial superación del límite anual de dosis establecido en la legislación, todos en II.RR. En todos los casos se ha iniciado un proceso de análisis e investigación por parte del CSN. En los casos que esa investigación ha terminado, no ha habido superación del límite de dosis.

En la gráfica 5.1.1 se representa la dosis individual media por sectores. Cabe destacar que la actividad de transporte es la que registra una dosis individual media más elevada (1,62 mSv/año).

En la tabla 5.1.1. se detallan las dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados.

Gráfica 5.1.1. Dosis individual media por sectores. Año 2022

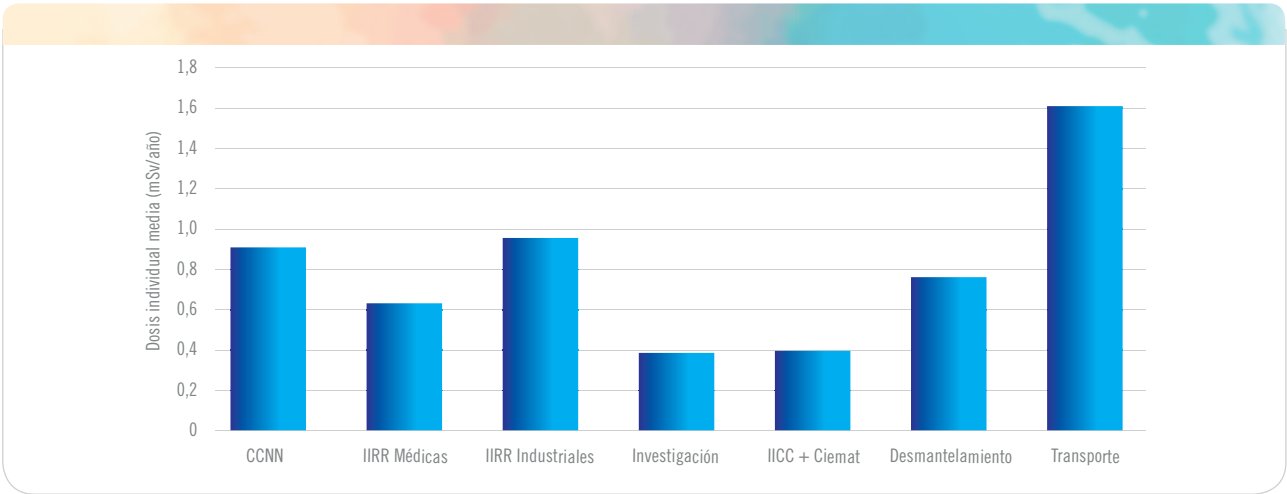


Tabla 5.1.1. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados

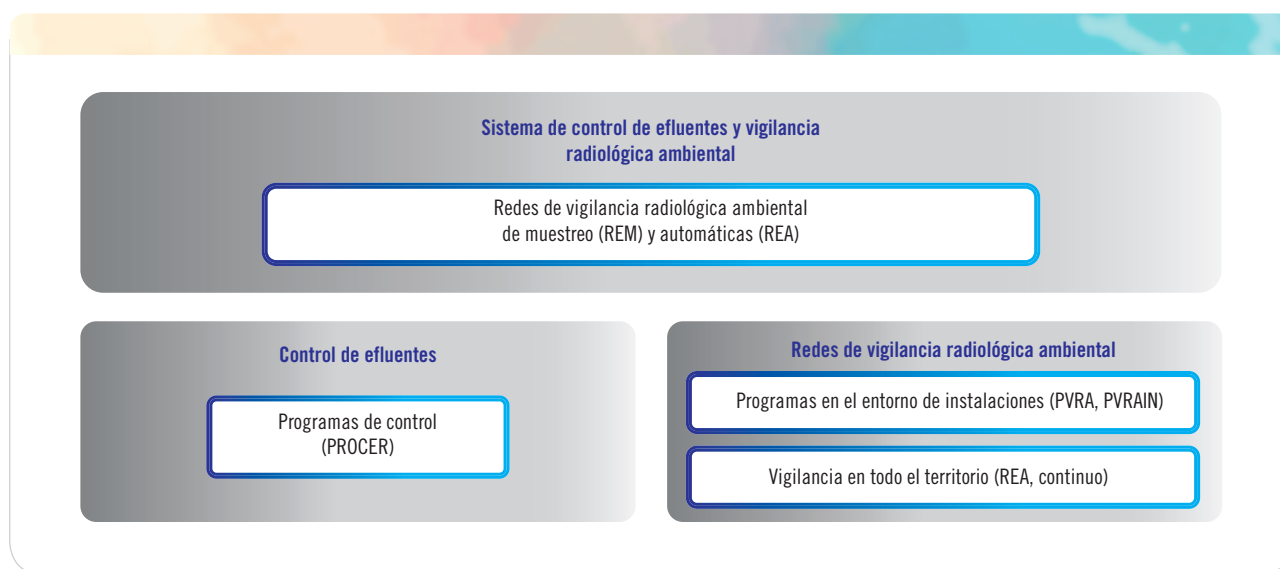
INSTALACIONES	NÚMERO DE TRABAJADORES	DOSIS COLECTIVA mSv · persona	DOSIS INDIVIDUAL MEDIA mSv/año
Centrales nucleares	7.716	2.151	0,90
Instalaciones del ciclo de combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	1.062	57	0,40
Instalaciones radiactivas			
Médicas	98.001	11.589	0,65
Industriales	7.822	1.562	0,96
Otras	8.621	279	0,39
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	199	10	0,75
Transporte	217	183	1,62

Hay que señalar que partir de la publicación y entrada en vigor del nuevo Real Decreto 1029/2022 por el que se aprueba el reglamento sobre protección de la salud contra riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes los criterios establecidos por el CSN mediante los cuales, en caso de producirse una pérdida, deterioro o no recambio del dosímetro, se aplicaba al trabajador expuesto una dosis administrativa dejan de ser aplicables estableciendo como criterio de actuación lo dispuesto en la normativa vigente.

5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

En la figura 5.2.2 se esquematizan las actividades más destacadas relacionadas con el control de efluentes y la vigilancia radiológica ambiental.

Figura 5.2.1. Actividades más destacadas relacionadas con el control de efluentes y la vigilancia radiológica ambiental



En 2022 las dosis efectivas debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos desde las instalaciones nucleares, estimadas con criterios realistas para los miembros del público, no superaron en ningún caso el 0,9 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En cuanto a los planes de vigilancia radiológica ambiental (PVRA), a continuación se presentan los resultados correspondientes a 2021, ya que no es posible disponer de los resultados del año 2022 en el momento de emitir este informe, debido al tiempo necesario para el procesamiento y análisis de las muestras.

Los resultados de los PVRA de la campaña de 2021 fueron similares a los de años anteriores y permiten concluir que la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones radiológicas aceptables, sin que exista riesgo para las personas, como consecuencia de su operación o de

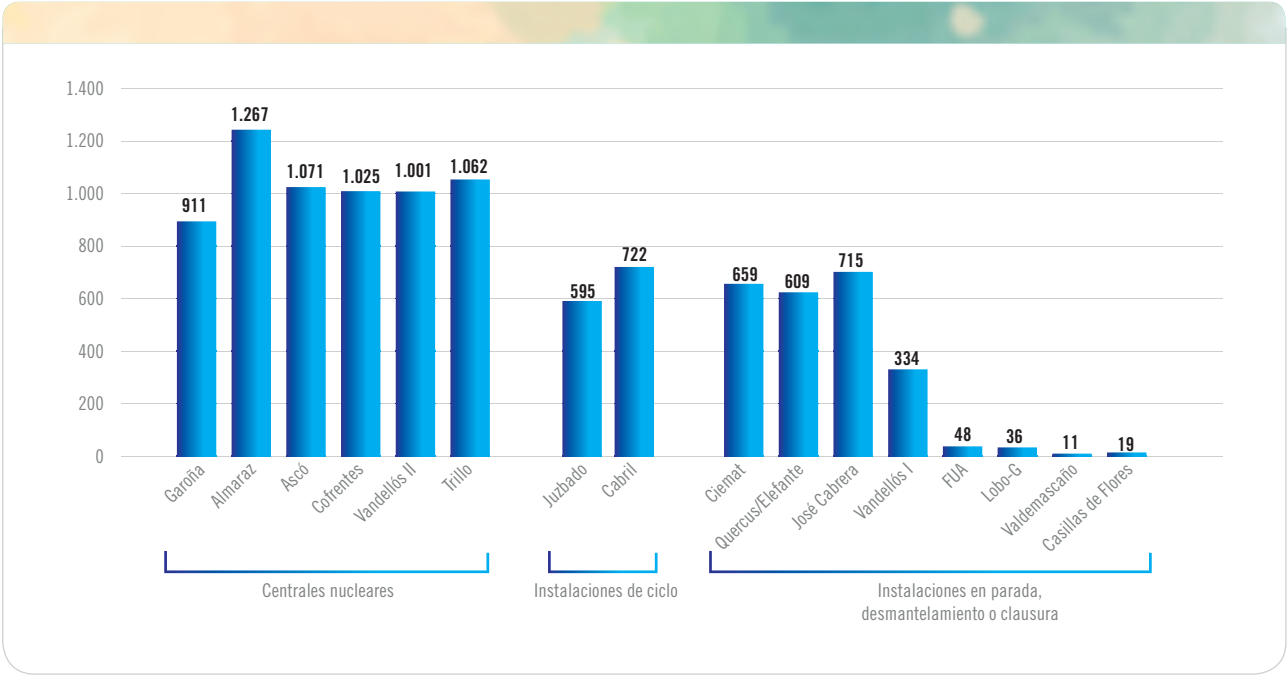
las actividades de desmantelamiento y clausura desarrolladas.

El CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representa en torno al 5% de los desarrollados por los propios titulares. Los resultados de estos programas correspondientes a la campaña de 2021 no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los correspondientes programas de los titulares.

A través de la web del CSN, en el link “Valores ambientales. REM y PVRA”: <https://www.csn.es/kprGisWeb/consultaMapaPuntos2.htm>, se puede acceder a los datos de vigilancia radiológica ambiental en España.

La gráfica 5.2.1 a continuación resume los datos del PVRA de la campaña de 2021.

Gráfica 5.2.1. N° de muestras del PVRA de la campaña de 2021



Adicionalmente a la vigilancia en el entorno de las instalaciones, el CSN lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente de ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada Revira, en colaboración con otras instituciones. Esta red está integrada por: estaciones automáticas para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera (REA) y por estaciones de muestreo donde se recogen muestras para su análisis posterior (REM).

Las medidas registradas en 2022, tanto en la red de vigilancia gestionada por el CSN como en las redes autonómicas, fueron acordes con los valores de fondo radiológico ambiental, indicando la ausencia de riesgo radiológico para la población y el medio ambiente.

En 2021 no se produjo ningún suceso de contaminación radiactiva, dentro o fuera de nuestras fronteras, que requiriera el seguimiento específico de la red nacional de estaciones de muestreo. Únicamente cabe mencionar los fenómenos meteorológicos que en febrero de 2021, repetidos también en el mes de marzo de 2022, provocaron la llegada de nubes de polvo proveniente del Sahara, que fueron objeto de atención especial sobre todo a través de los resultados obtenidos en los equipos

de muestreo continuo de partículas de polvo con los equipos de alto flujo de la red espaciada, donde se pudo detectar un incremento en la proporción de detección de trazas de cesio-137, pero siempre dentro de los valores habituales que se detectan esporádicamente. Por lo demás el desarrollo de los programas de muestreo y análisis se mantuvo con su alcance habitual y sin incidencias en su funcionamiento.

Misiones de verificación del artículo 35 de Euratom

La Comisión Europea lleva a cabo verificaciones de los sistemas de vigilancia radiológica en el aire, agua, suelo y alimentos en todos los Estados miembros de la Unión Europea de acuerdo con el artículo 35 del Tratado de Euratom donde se establece que:

Cada Estado miembro establecerá las instalaciones necesarias para llevar a cabo la vigilancia continua de los niveles de radiactividad en aire, agua, suelo y alimentos a fin de asegurar el cumplimiento de las normas básicas. La Comisión tendrá el derecho de acceder a esas instalaciones pudiendo verificar su funcionamiento y efectividad.

La tabla a continuación muestra el histórico de misiones de verificación del Tratado 35 Euratom realizadas en España por la CE.



Tabla 5.2.1 Histórico de misiones de verificación del artículo 35 de Euratom a España

AÑO	INSTALACIÓN	LABORATORIOS	OTROS
2004	CN Trillo (Guadalajara)	Medidas Ambientales (Burgos) Ciemat URAYVR (Madrid)	SALEM-CSN (Madrid)
2007	CN Cofrentes (Valencia)	Universidad Valencia Universidad Politécnica Valencia	Estaciones REM (Cedex y CSN) Estaciones REA (CSN) Estaciones RAR (Protección Civil)
2008	CN Ascó		
2009	Fosfoyesos (Huelva) CRI-9 (Huelva)	Universidad Huelva Universidad Sevilla Citius (Sevilla) Ciemat URAYVR (Madrid) Geocisa (Madrid)	
2010	Palomares (Almería)	Ciemat (Almería)	
2012	Quercus y Elefante (Salamanca) Mina Valdemascaño (Salamanca) Fábrica Uranio Andújar (Jaén) Mina La Virgen (Jaén)	Universidad Salamanca ENUSA Juzbado (Salamanca) ENUSA Saelices (Salamanca) Universidad Granada Universidad Sevilla	Estaciones REM (CSN) Estaciones REA (CSN) Estaciones RAR (Protección Civil)
2018	CN Almaraz (Cáceres)	Universidad Cáceres	Centro Alerta (Comunidad Extremadura) Estaciones RAE y RARE (Comunidad Extremadura) Estaciones REM (CSN) Estaciones REA (CSN)
2019	Palomares (Almería)	Ciemat-RARE (Madrid) Ciemat URAYVR (Madrid)	
2021	CN Santa María de Garoña (Burgos)	Medidas Ambientales (Burgos)	Estaciones RAR (Protección Civil) Estaciones REA (CSN)
2021	Medio marino de las costas del mar Cantábrico y de Galicia	Cedex (Madrid)	

5.2.1. Vigilancia de emplazamientos específicos

Aunque este tipo de emplazamientos se abordan en el apartado 5.3 de este informe, se singularizan en este apartado los emplazamientos de Palomares y CRI-9, cuya contaminación es el

resultado de accidentes y sobre los que el CSN ha establecido programas de vigilancia específicos en las zonas indicadas en la figura 5.2.1 donde existe contaminación residual debida a distintos motivos, que se describen a continuación.

Figura 5.2.1.1. Zonas con programas específicos de vigilancia



Vigilancia radiológica ambiental en la zona de Palomares

En 1986 se le asignó al CSN el seguimiento de los planes de vigilancia en la zona de Palomares, correspondiendo al Ciemat la responsabilidad de la ejecución técnica del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), con la obligación de informar periódicamente al CSN de los resultados obtenidos. El actual PVRA de Palomares fue aprobado en 2012 e incluye la recogida y análisis de muestras de aire, agua de lluvia o deposición seca, suelos, alimentos de origen animal, cultivos, y distintos tipos de aguas, organismos indicadores y sedimentos.

En 2022 el Ciemat remitió al CSN el informe anual correspondiente a los resultados de 2021, que muestran que la contaminación residual de Palomares se mantiene en el rango de valores de campañas anteriores.

Durante 2022 el CSN ha seguido supervisando y controlando los resultados del PVRA de Palomares. Así mismo se realizó una inspección al desarrollo del PVRA. El programa incluye la medida de americio-241 por espectrometría gamma y plutonio-239+240

por espectrometría α , recuperándose por tanto estos análisis de plutonio que, durante las campañas de 2018 y 2019, no pudieron realizarse por indisponibilidad de estos equipos a causa de unas obras de acondicionamiento del laboratorio. Con esta técnica se alcanzan niveles de detección inferiores que han permitido detectar actividad de plutonio en muchas de las muestras en las que con la técnica de espectrometría gamma no se detectaba americio-241. En la campaña de 2021, se ha detectado actividad de plutonio-239+240 por encima del LID en la mayoría las muestras de aire, agua de lluvia y organismos indicadores, además se ha detectado en una muestra de cultivos de las 25 muestras medidas y en una muestra de sedimentos de fondo de las 2 muestras medidas. En ningún caso se ha producido la superación de los niveles de referencia considerados por organismos internacionales, derivados a partir de un valor anual de dosis de 0,1 mSv/año.

Centro de Recuperación de Inertes de las Marismas de Mendaña, CRI-9

Como consecuencia de la fusión en 1998 de una fuente de cesio-137 en uno de los hornos de la acería ACERINOX, en Los Barrios

(Algeciras-Cádiz), resultó contaminada la balsa nº9 del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) en las Marismas de Mendaña (Huelva). En este centro se depositan los residuos NORM generados en la actividad de la empresa Fertiberia, que fue clausurada en 2010. En el proceso de restauración de la zona se utilizaban materiales de relleno que EGMASA (Empresa Pública de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) fabricaba, utilizando residuos inertes (escorias y humos) procedentes de la acería.

Por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas del 15 de enero de 2001 se autorizó la permanencia del material radiactivo en la zona extendiéndose una capa de arcilla sobre los frentes de vertido contaminado y estableciéndose un PVRA para verificar la limitación del impacto radiológico en el medio ambiente.

El PVRA de la zona afectada se inició en noviembre del 2002, mediante el control de las aguas superficiales y subterráneas para el control del Cs-137, así como a las proximidades de la zona afectada. Posteriormente, a la vista de los resultados obtenidos, este plan se ha ampliado a otro tipo de muestras (sedimentos y plantas de orilla) cambiándose la frecuencia de

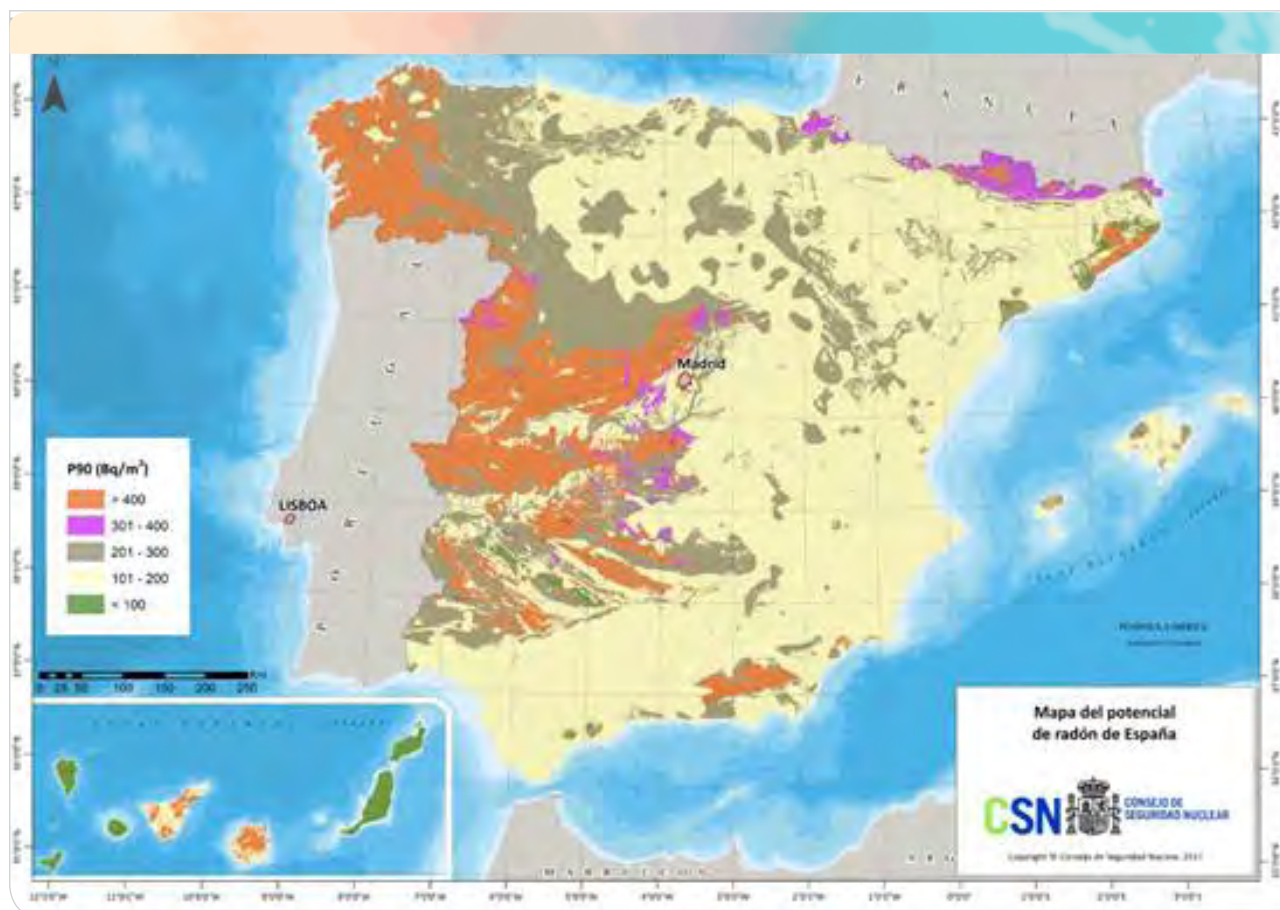
muestreo mensual por trimestral a partir del año 2004 y, a partir del año 2015, por frecuencia semestral.

Cada año el CSN analiza y evalúa el informe de resultados del PVRA, además de supervisar y controlar su ejecución. Dentro de los procesos de supervisión y control, el CSN realiza una inspección anual sobre el desarrollo del PVRA.

Protección frente a fuentes naturales de radiación

Los mapas de radiación gamma natural (MARNA) (<https://www.csn.es/mapa-de-radiacion-gamma-natural-en-espana-marna>) y de potencial de radón (<https://www.csn.es/mapa-del-potencial-de-radon-en-espana>), desarrollados por el CSN, permiten visualizar, respectivamente, los niveles existentes en España de exposición a la radiación gamma emitida por la corteza terrestre y al gas radón (ver figura 5.2.1.2). Este último mapa constituye la base de la zonificación por municipio que establece el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico HS, sección HS 6 de “Protección frente a la exposición al Radón”) a fin de determinar qué tipos de soluciones constructivas contra el radón deben incorporar los edificios.

Figura 5.2.1.2. Mapa del potencial de radón de España



Además de estas fuentes naturales de radiación, determinadas actividades industriales procesan materiales que contienen radionucleidos de origen natural y alteran sus concentraciones iniciales. Estos materiales se denominan NORM y pueden producir un impacto radiológico sobre la salud de las personas o el medio ambiente.

En la tabla a continuación se resumen las actividades más relevantes realizadas en 2022.



Tabla 5.2.1.1. Actuaciones del CSN relativas a industrias NORM en el año 2022

En 2022, el CSN llevó a cabo doce inspecciones en el ámbito del control de exposiciones a la radiación natural; de estas, seis en relación con el control de industrias que procesan material radiactivo de origen natural (NORM) o afectadas por estas industrias y seis a lugares de trabajo con exposición al radón.
En lo relativo a estas exposiciones y en cuanto a la gestión de terrenos afectados por radiactividad de origen natural (NORM) por actividades del pasado, tras la finalización de las obras de dragado y tratamiento de los lodos del embalse de Flix llevadas a cabo por la empresa Tragsa, el CSN llevó a cabo una inspección para verificar el estado radiológico del embalse, de acuerdo con lo requerido por el artículo 81 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
En abril de 2022 el CSN emitió dictamen favorable sobre los aspectos radiológicos del Proyecto de clausura de las balsas de fosfoyesos en el término municipal de Huelva, sujeto a límites y condiciones de protección radiológica.
Dentro del procedimiento para la evaluación de impacto ambiental ordinaria relativo al expediente de autorización de los trabajos de sellado y abandono definitivo de los pozos de hidrocarburos, el CSN ha emitido informes correspondientes a los aspectos radiológicos de los activos de Repsol SA en Tarragona (Cassablanca), Hueva (Poseidón) y Albatros (Vizcaya).
En el ámbito de la exposición al radón, con respecto a la protección del público, la Directiva 2013/59/Euratom, de normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, insta a los Estados miembros a desarrollar planes de actuación con el objetivo último de reducir el riesgo de cáncer de pulmón atribuible al radón. La preparación del futuro Plan Nacional contra el Radón está coordinada por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. En espera de la aprobación del Plan, el CSN ha iniciado ya varias de sus líneas de actuación que se llevarán a cabo mediante proyectos de I+D+i.

Otras localizaciones afectadas por exposición perdurable

En la figura 5.2.1.3 se identifican los terrenos en España que presentan radiactividad originada por actividades humanas y que se describen brevemente a continuación, (se excluyen Palomares y el CRI-9, descritos en el apartado 5.2 anterior). Hasta el momento, todas las comprobaciones realizadas por el CSN indican que estos emplazamientos no suponen un riesgo radiológico significativo.

- En las Marismas de Mendaña, situadas en el estuario del río Tinto en Huelva, antes de su confluencia con el río Odiel, se encuentra el Centro de Recuperación de Inertes, que contiene balsas de residuos de fosfoyesos con presencia de radio-226, procedentes de la antigua fábrica de fertilizantes de Fertiberia, clausurada en 2010. Tiene una extensión aproximada de 1.200 hectáreas. La balsa nº9 (CRI-9), de una extensión aproximada de 1.600 m2, presenta contenido en cesio-137, como resultado del vertido de unas cenizas procedentes de Acerinox en las que se había fundido una fuente radiactiva.

- En el paraje de El Hondón, en Cartagena (Murcia), con una extensión de aproximadamente 108 hectáreas, se encuentran unos depósitos de lodos fosfáticos, con presencia de uranio-238, también procedentes de una antigua fábrica de fertilizantes.
- En localizaciones situadas en varios términos municipales de Madrid y Toledo, en las márgenes del Canal Real del Jarama, se encuentran ocho zanjas de longitud y profundidad variable, conocidas como las Banquetas del Jarama, con presencia de productos de fisión, procedentes de un accidente de vertido en 1970, en los que se han identificado los isótopos artificiales cesio-137 y estroncio-90.
- El embalse del río Ebro situado en Flix, Tarragona, contenía lodos de fosfatos con presencia de uranio-238 procedentes de la industria de fertilizantes. Su retirada se completó durante 2020.

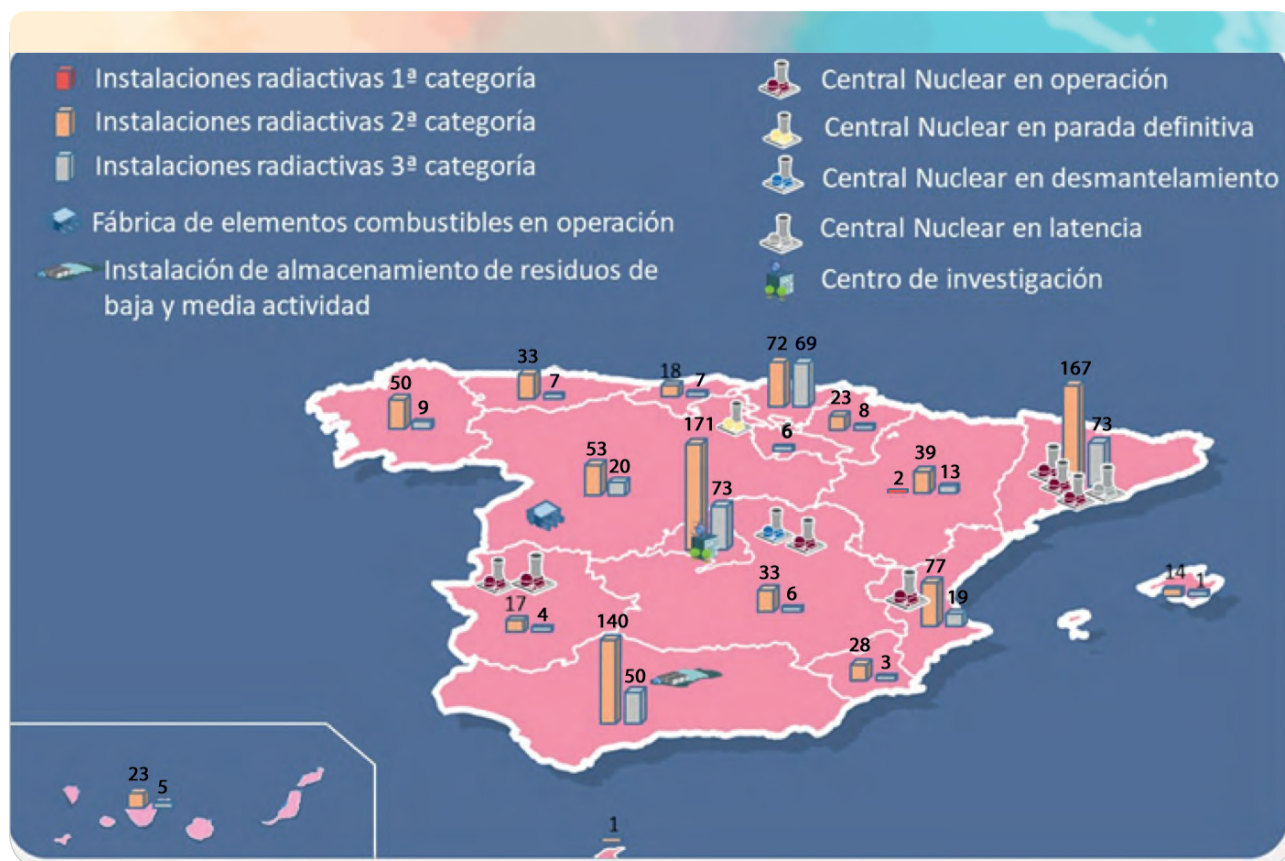
Figura 5.2.1.3. Localización de emplazamientos con suelos con presencia de radiactividad no asociada a minería.



6. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y RESIDUOS RADIATIVOS

En España se generan residuos radiactivos en instalaciones nucleares y radiactivas distribuidas por todo el territorio, como muestra la figura 6.1.

Figura 6.1. Instalaciones generadoras de residuos radiactivos en España



El inventario de residuos generados hasta la fecha tiene la procedencia que se indica en la tabla 6.1.

6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad

El combustible gastado generado en España (excepto el reprocesado de CN Vandellós I, almacenado en Francia) se almacena en las piscinas asociadas a los reactores nucleares y en los contenedores ubicados en los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) existentes en las CC.NN. Trillo, José Cabrera, Ascó, Almaraz y Cofrentes.

El ATI de CN Santa María de Garoña dispone de Autorización de Puesta en Servicio desde 2018, su entrada en operación, inicialmente prevista para el 2021, se ha retrasado a 2022. El primer contenedor ENUN 52B se ha cargado y ubicado en su posición de almacenamiento en el ATI en junio de 2022.

En 2022 el CSN llevó a cabo el control y supervisión de la gestión de combustible gastado, las evaluaciones asociadas al licenciamiento de contenedores, tanto en lo relativo a la modificación de las aprobaciones de diseño como a su renovación para los contenedores existentes, la supervisión de las pruebas preoperacionales, la carga en los ATI y la gestión en piscinas. Las tareas más relevantes en 2022 se detallan en los apartados posteriores.



Tabla 6.1. Actividades productoras de residuos radiactivos

Operación de centrales nucleares (7 reactores en 5 emplazamientos), más CN Santa María de Garoña, en cese de explotación desde 2013
Operación de la Fábrica de Elementos Combustibles Nucleares de Juzbado (Salamanca)
Proyecto de mejora de las instalaciones del CIEMAT, en Madrid (PIMIC-D y PIMIC-R)
Operación de instalaciones radiactivas industriales, médicas, agrícolas o de investigación
Operación del centro de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media actividad CA El Cabril (Sierra Albarrana, Córdoba)
Desmantelamiento de CN José Cabrera
Combustible reprocesado de CN Vandellós I, actualmente almacenado en Francia y pendiente de su devolución a España
Incidentes radiológicos producidos en instalaciones convencionales, como las de reciclado de chatarra metálica y rehabilitación de emplazamientos afectados
Adicionalmente, se pueden generar residuos radiactivos por la presencia de fuentes y otros materiales en instalaciones o actividades no incluidas en el sistema reglamentario

Como aspecto significativo a destacar, en diciembre de 2022 el CSN emitió el informe preceptivo no vinculante, solicitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), correspondiente al Séptimo Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR).

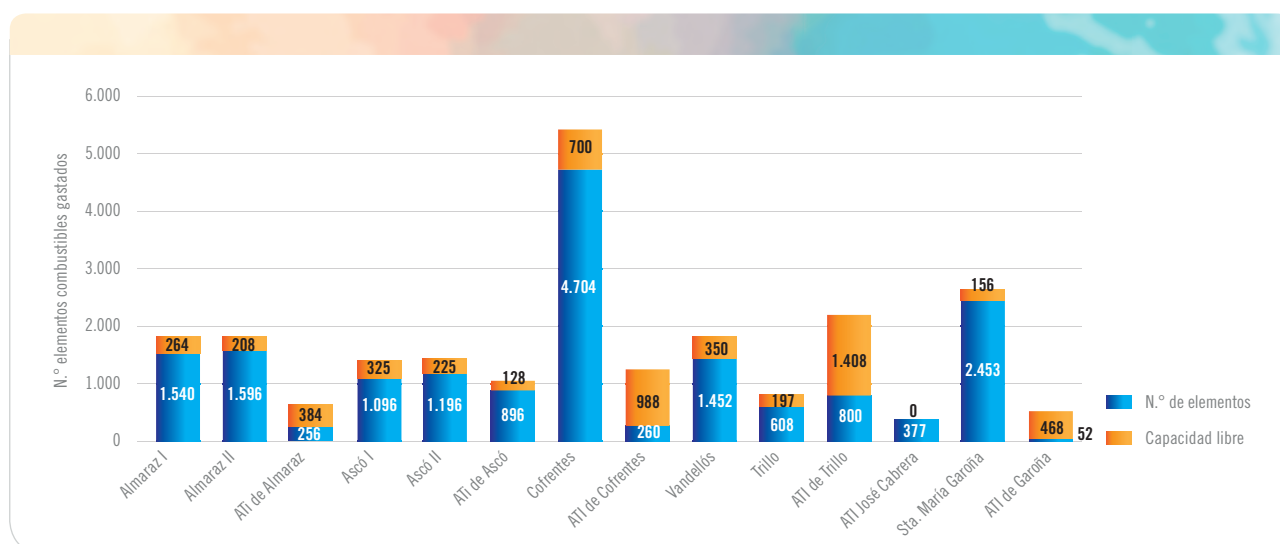
Asimismo, cabe destacar que en 2022 el equipo multidisciplinar (MITERD, CSN y ENRESA) creado en 2020, ha continuado trabajando para avanzar en el desarrollo de una hoja de ruta del proyecto del Almacén Geológico Profundo (AGP), que responde a las recomendaciones y sugerencias incluidas en la componente ARTEMIS de la misión combinada IRRS-ARTEMIS a España llevada a cabo por el OIEA en el año 2018.

A 31 de diciembre de 2022 el número total de elementos de combustible almacenados en las centrales nucleares era de 17.286 (9.817 tipo PWR y 7.469 tipo BWR). De ellos:

- 14.645 (4.492 toneladas de Uranio) se almacenan en piscinas.
- 2.641 (1.015 toneladas de Uranio) se almacenan en contenedores en los ATI.

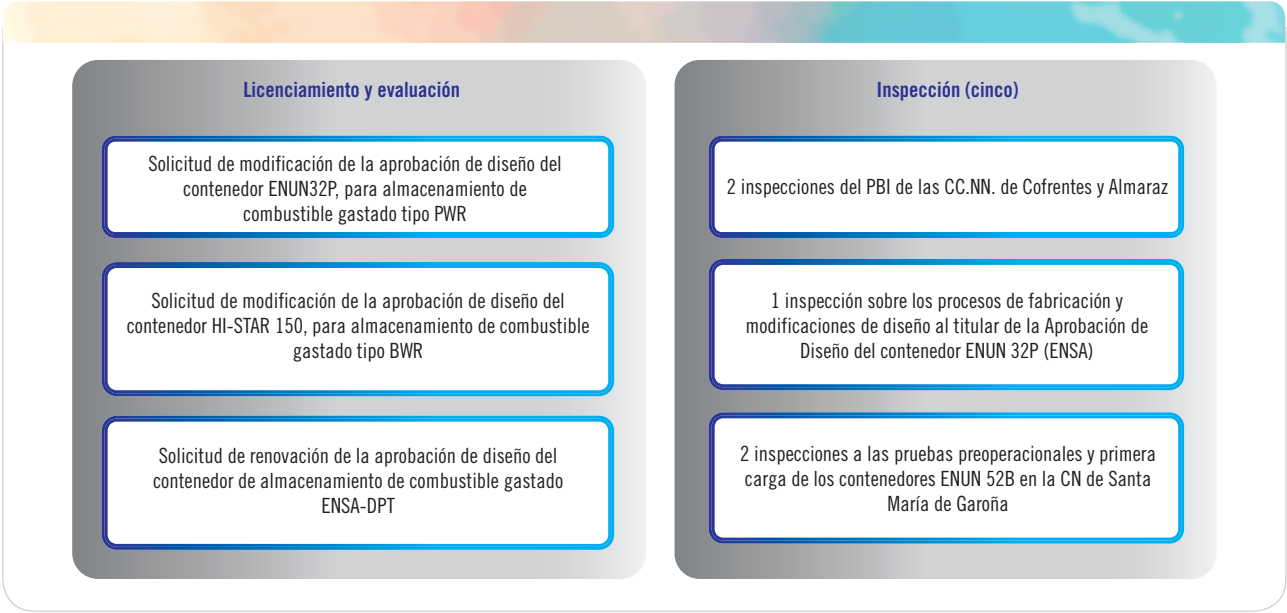
En la gráfica 6.1.1. se muestra el inventario de combustible almacenado en las piscinas de combustible gastado de las centrales nucleares españolas, y en su caso en los ATI existentes, a 31 de diciembre de 2022.

Gráfica 6.1.1. Inventario de las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2022 (en número de elementos combustibles)



A continuación, en la figura 6.1.1. se resumen las principales actividades de licenciamiento, supervisión y control realizadas por el CSN en 2022 con respecto a la gestión del combustible gastado:

Figura 6.1.1.



6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad

En 2022 el CSN llevó a cabo la supervisión y control de las distintas etapas de la gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA) generados en las instalaciones nucleares españolas, según se describe a continuación:

6.2.1. Centrales nucleares en operación (incluida Garoña, en cese de explotación)

En 2022 las centrales nucleares en operación y en cese definitivo generaron 2.377 bultos de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad y de muy baja actividad (RBBA), con una actividad estimada de 25,281 GBq, que fueron acondicionados en bidones de 220 litros y en otros tipos de contenedores metálicos. La tabla 6.2.1.1 desglosa los bultos por instalación y los trasladados a El Cabril en 2022.



Tabla 6.2.1.1 Bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo y trasladados a El Cabril en 2022

INSTALACIÓN	BULTOS GENERADOS	BULTOS TRASLADADOS A EL CABRIL
Santa María de Garoña	268	78
Almaraz I y II	474	685
Ascó I y II	441	240
Cofrentes	726	478
Vandellós II	214	176
Trillo	254	282
Totales	2.377	1.939

La tabla 6.2.1.2 muestra para cada instalación los residuos almacenados, la capacidad de los almacenamientos temporales y su porcentaje de ocupación a 31 de diciembre de 2022.

Las gráficas 6.2.1.1 y 6.2.1.2 muestran la contribución porcentual de cada central a la generación total de bultos de residuos radiactivos y al contenido total de actividad de estos bultos en 2022.



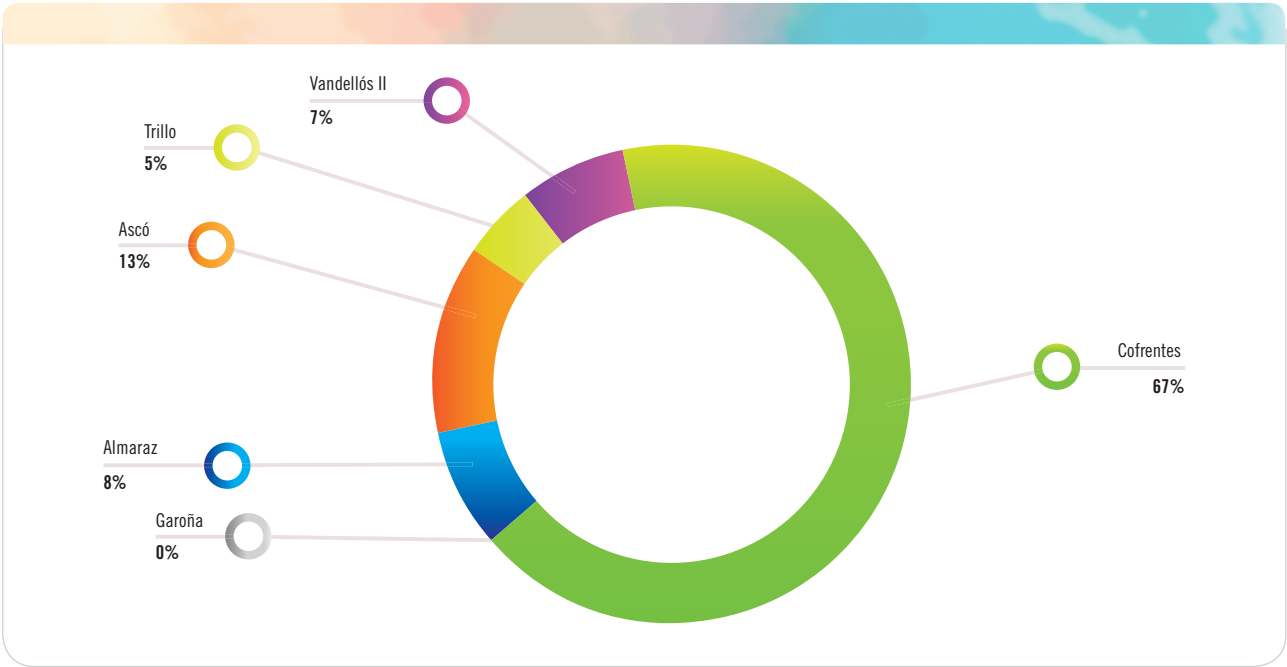
Tabla 6.2.1.2. Estado de los almacenes temporales de residuos de las centrales nucleares en operación y en cese definitivo a fecha 31 de diciembre de 2022

CENTRAL	BULTOS ALMACENADOS (EQUIVALENTES A BIDONES DE 220 LITROS)	CAPACIDAD DE LOS ALMACENES (EN EQUIVALENTE A BIDONES DE 220 LITROS)	OCUPACIÓN ALMACENES (%)
Santa María de Garoña	3.589	10.080	35,60
Almaraz	14.333	23.544	60,90
Ascó	6.557	8.256	79,40
Cofrentes	11.011	20.100	54,83
Vandellós II	2.725	9.432	28,90
Trillo	3.480	11.500	30,30
Total	41.695	82.912	50,30

Gráfica 6.2.1.1 Distribución de los 2.377 bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) acondicionados en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo durante el año 2022

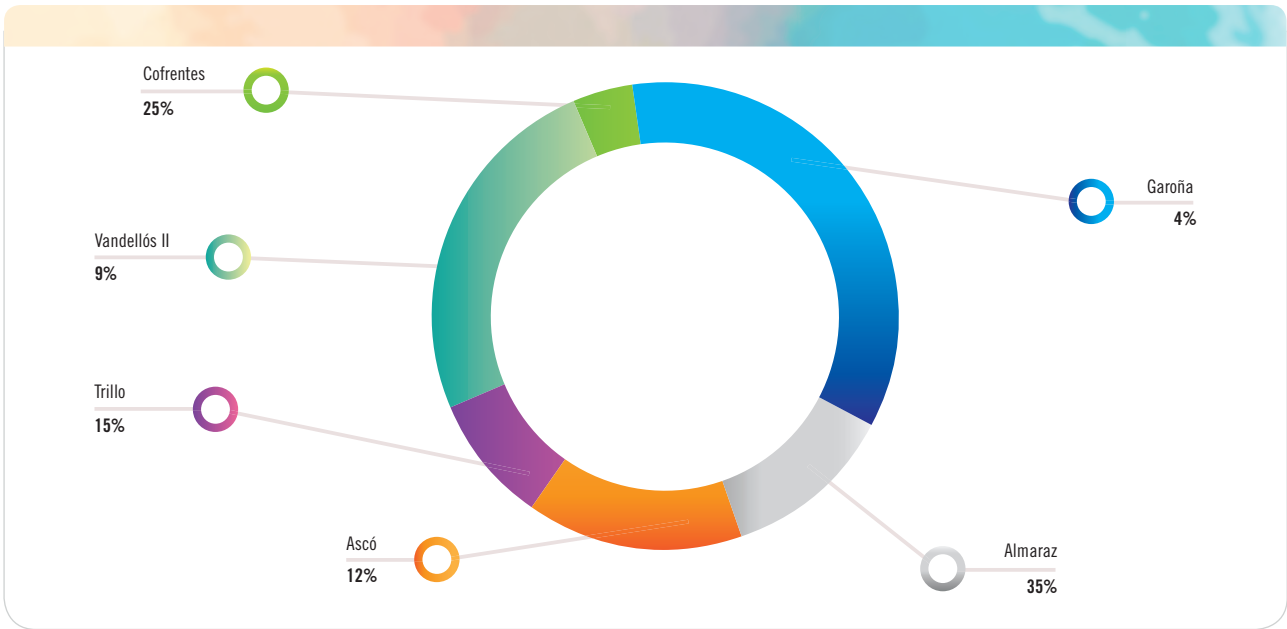


Gráfica 6.2.1.2 Distribución de la actividad contenida en los bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en 2022 en las centrales nucleares en explotación y en cese definitivo.



La gráfica 6.2.1.3 muestra la distribución por instalación de los 1.939 bultos de residuos radiactivos trasladados por Enresa al CA El Cabril en 2022.

Gráfica 6.2.1.3 Distribución por instalación de los bultos de residuos radiactivos trasladados por Enresa al CA El Cabril en 2022.



6.2.2. Centrales nucleares en desmantelamiento (Vandellós I (latencia) y José Cabrera)

La tabla 6.2.2.1 incluye los residuos radiactivos almacenados en las instalaciones disponibles en Vandellós I, a 31 de diciembre de 2022. Durante 2022 los residuos compactables

generados se han almacenado en un contenedor tipo “CMD” en el almacén “ATOC”. En 2022 no se expidieron bultos hacia el CA El Cabril.



Tabla 6.2.2.1. Almacenamiento de residuos radiactivos en Vandellós I a 31 de diciembre de 2022

INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO	RESIDUOS ALMACENADOS
Almacén temporal de contenedores (ATOC)	31 bultos de 220 litros de escombros 8 bultos de material no compactable 37 bultos de 220 litros y 2 contenedor tipo CMD de material compactable 289 contenedores tipo CMD de sólidos heterogéneos no compactables 303 bidones de 220 litros con polvo de escarificado de hormigón 27 bidones de 400 litros con polvo de escarificado de hormigón 26 contenedores tipo CMD con aislamiento térmico
Depósito temporal de grafito (DTG)	230 contenedores tipo CME-1 con grafito triturado 93 contenedores tipo CBE-1 con estribos y absorbentes 5 contenedores tipo CBE-1 con residuos del vaciado de las piscinas 11 contenedores tipo CE-2a que contienen: 25 bidones de 220 litros con residuos no compactables y 166 bidones de 220 litros con grafito

CBE-1: Contenedor de blindaje de Enresa. CME-1: Contenedor metálico de Enresa. CE-2a: Contenedor de Enresa. CMT: Contenedor metálico de transporte.
CMD: contenedor de material residual desclasificable

La tabla 6.2.2.2 resume la gestión de residuos en CN José Cabrera en 2022.



Tabla 6.2.2.2. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear José Cabrera en 2022

	GENERADOS		TRANSPORTADOS A EL CABRIL	
	BULTOS ⁽¹⁾	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO ⁽²⁾	BULTOS ⁽¹⁾	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO ⁽²⁾
Año 2022	2.955	0	897	0

(1) Residuos acondicionados en contenedores de diferentes volúmenes (220, 400, 480, 750, 1.000 y 1.300 litros).

(2) Unidades de almacenamiento en contenedores tipo CE-2a y CE-2b.

A 31 de diciembre de 2022 CN José Cabrera dispone del almacén temporal de residuos radiactivos (Almacén 4) y de los almacenes denominados “Carpa de desclasificables” y “DESCLA” donde es posible ubicar tanto residuos de muy baja actividad como residuos potencialmente desclasificables. En 2022 las actividades de desmantelamiento han generado distintos volúmenes de residuos, que se agrupan en Unidades de Manejo Autorizadas (UMA), clasificadas inicialmente en una de las dos categorías: de muy baja actividad o potencialmente desclasificables y ubicadas en los almacenes de la central, a la espera de su gestión definitiva.



Tabla 6.2.3.1. Actividades relacionadas con la gestión de residuos radiactivos RBMA y RBBA en la fábrica de Juzbado durante el año 2022 y ocupación de sus almacenes de residuos radiactivos

ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS (RBMA+RBBA)	
Bultos de residuos generados	108 bultos de 220 litros
Bultos con materiales residuales reciclables generados	27 bultos de 220 litros
Bultos trasladados a El Cabril	63 bultos de 220 litros
Bultos trasladados para su reciclado externo	13 bultos de 220 litros
GRADO DE OCUPACIÓN DE LOS ALMACENES DE RESIDUOS RADIATIVOS	
Almacén temporal de residuos radiactivos	56%
Almacén temporal de residuos desclasificables	31%

6.2.4. CIEMAT

La tabla 6.2.4.1 muestra el grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos del proyecto PIMIC-Desmantelamiento, a 31 de diciembre de 2022.



Tabla 6.2.4.1. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos de PIMIC-Desmantelamiento a 31 de diciembre de 2022

ALMACÉN	TIPO DE CONTENEDOR	NÚMERO DE CONTENEDORES	CAPACIDAD (BIG BAG DE 1M³)	OCUPACIÓN
E11-REACTOR	Big Bag de 0,5m³	0	2.249	0,2 %
E11-ANEXO	CMD (2m³)	2	483	19,3%
	Big Bag de 0,5m³	186		
AMPLIACIÓN CAZE	CMD (2m³)	36	504	14,3%

6.3. Residuos de muy baja actividad

6.3.1. Residuos de instalaciones nucleares

La tabla 6.3.1.1 detalla la generación de bultos de RBBA en 2022 en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo, así como en la fábrica de combustible de Juzbado.

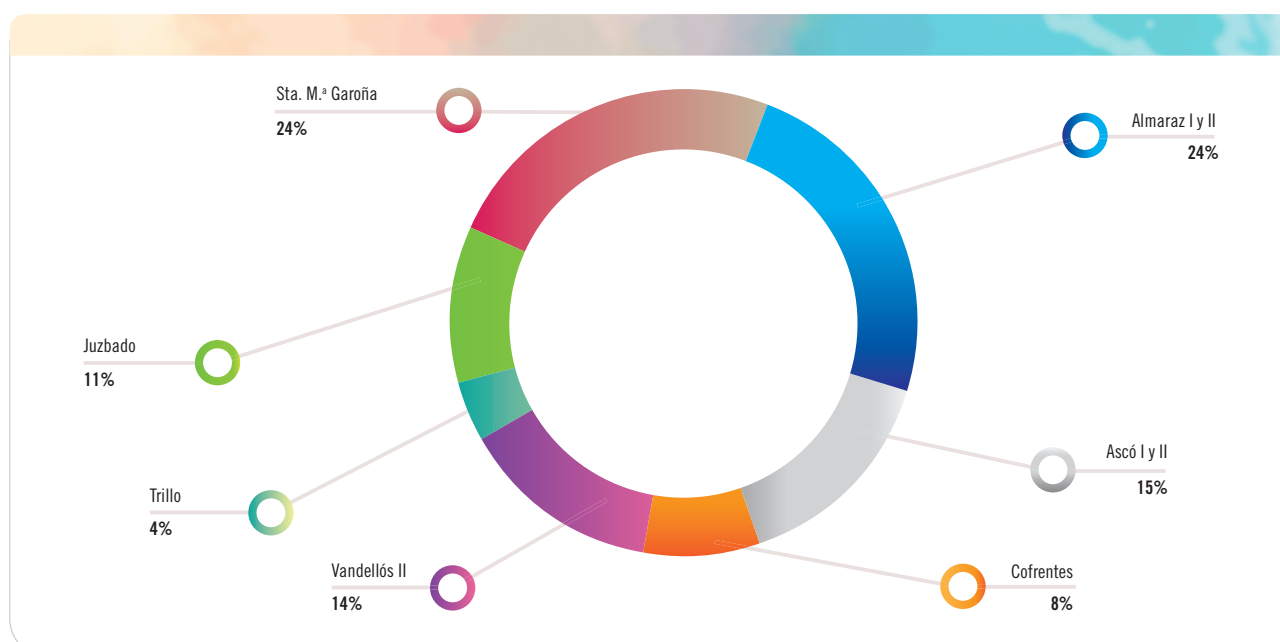


Tabla 6.3.1.1. Bultos de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) generados en 2022 en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo y en la Fábrica de Juzbado

INSTALACIÓN	BULTOS GENERADOS
Santa María de Garoña	231
Almaraz I y II	225
Ascó I y II	142
Cofrentes	79
Vandellós II	137
Trillo	42
F. Juzbado	103
Totales	959

La gráfica 6.3.1.1 muestra la contribución porcentual de cada central nuclear y de la fábrica de Juzbado a la generación de bultos RBBA en 2022.

Gráfica 6.3.1.1 Distribución porcentual de los bultos de residuos radiactivos RBBA acondicionados en las centrales nucleares y en la Fábrica de Juzbado durante el año 2022



6.3.2. Residuos generados en otras actividades

Residuos Planta Quercus. Residuos de proceso y del tratamiento de aguas

En la era de lixiviación estática de la planta Quercus se acumulan unas 1.107.896 Toneladas (T) de mineral agotado con granulometría inferior a 15 mm. Asimismo, en el dique de estériles se acumulan unas 853.242 T de estériles de proceso de lixiviación dinámica.

En 2022 se vertieron 385.718 m3 de aguas previamente tratadas, generando en el proceso residuos en forma de tortas de precipitados, posteriormente repulpadas y enviadas de nuevo al dique de estériles.

6.4. Residuos desclasificados

En la tabla 6.4.1 se listan los hitos más relevantes de 2022 en relación con la desclasificación de residuos en instalaciones nucleares.



Tabla 6.4.1 Hitos más relevantes de 2022 en relación con la desclasificación de residuos en instalaciones nucleares

• FÁBRICA DE COMBUSTIBLE DE JUZBADO: – El CSN recibió los documentos del plan de pruebas para la desclasificación de residuos y realizó la inspección a la ejecución del plan mencionado. – El Pleno del CSN, en su reunión de 7 de diciembre de 2022, apreció favorablemente los resultados del plan de pruebas, previas a la desclasificación de residuos en bidones de 220 litros medidos mediante espectrometría gamma. • CENTRAL NUCLEAR VANDELLÓS II – El Pleno del CSN, en su reunión del día 29 de junio de 2022, apreció favorablemente los resultados del plan de pruebas de CN Vandellós 2, previas a la desclasificación de residuos en contenedores CMT medidos mediante espectrometría gamma. • CENTRAL NUCLEAR ASCÓ I Y II – El CSN inspeccionó la realización del plan de pruebas correspondiente a la desclasificación de materiales no muestreables de CN Ascó, introducidos en contenedores CMT y medidos mediante espectrometría gamma. – CN Ascó remitió al CSN para su apreciación favorable los resultados del plan de pruebas correspondiente a la desclasificación de materiales residuales muestreables (lodos aceitosos), medidos mediante espectrometría gamma. • CIEMAT – El CSN recibió los documentos del plan de pruebas correspondiente a la desclasificación de materiales residuales con isotópico de uranio procesado, medidos mediante espectrometría gamma.

6.5. Productos de consumo fuera de uso

En 2022 se retiraron 13 pararrayos, aunque no se han enviado fuentes al Reino Unido en 2022. A 31 de diciembre de 2022 el total acumulado de pararrayos retirados es de 22.942 unidades y de 59.796 el de fuentes enviadas a Reino Unido.



Tabla 6.5.1. Productos de consumo fuera de uso

PARARRAYOS ACUMULADOS A 31/12/2021	PARARRAYOS ACUMULADOS A 31/12/2022	PARARRAYOS RETIRADOS EN 2022	CABEZALES DESMONTADOS ACUMULADOS A 31/12/2022	CABEZALES AM -241 ALMACENADOS CIEMAT 31/12/2021	NUMERO FUENTES ENVIADAS A REINO UNIDO A 31/12/2021	NUMERO FUENTES ENVIADAS A REINO UNIDO A 31/12/2022
22.929	22.942	13	19.224	0	59.796	59.796

7. EMERGENCIAS NUCLEARES Y RADIOLÓGICAS

El CSN dispone de un centro de emergencias denominado Salem. Es el centro de coordinación operativa de la respuesta a emergencias del Organismo. Por otro lado, el CSN dispone de un Sistema de Comunicaciones en Emergencias (SICOEM). Este sistema garantiza las comunicaciones entre los distintos organismos encargados de la gestión de la emergencia nuclear

o radiológica y las instalaciones nucleares. El CSN dispone, además, de una sala de emergencias ante contingencias (Salem 2) situada en el cuartel general de la Unidad Militar de Emergencias en la base aérea de Torrejón de Ardoz.

Las actividades realizadas durante 2022 se resumen en la tabla 7.1



Tabla 7.1. Resumen de actividades internacionales de emergencia

TIPO DE ACTIVIDAD	DESARROLLO	FECHAS
Participación en los DOS EJERCICIOS organizados por el OIEA	ConvEx-1b	21 de abril
Comisión Europea	Prueba de comunicaciones como punto de contacto nacional para Ecurie	17 de febrero, el 2 de mayo y el 23 de noviembre.

La tabla 7.2 muestra un resumen de los ejercicios y simulacros nacionales celebrados en 2022.



Tabla 7.2. Ejecución de ejercicios y simulacros en 2022

EJERCICIOS DE LOS GRUPOS RADIOLÓGICOS DE LOS PLANES EXTERIORES DE EMERGENCIA NUCLEAR		
PLAN	TIPO DE EJERCICIO	CELEBRACIÓN
PENBU	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Octubre de 2022
	Estación de clasificación y descontaminación (Miranda de Ebro)	Octubre de 2022
PENCA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Junio de 2022
	Estación de clasificación y descontaminación (Navalmoral de la Mata)	Octubre de 2022
PENGUA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Septiembre de 2022
	Estación de clasificación y descontaminación (Brihuega)	Mayo de 2022
PENTA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Septiembre de 2022
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Noviembre de 2022
	Estación de clasificación y descontaminación (Gandesa)	Septiembre de 2022
PENVA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Mayo de 2022
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	Junio de 2022
	Estación de clasificación y descontaminación (Ayora)	Mayo de 2022

EJERCICIOS DE EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS	
TIPO DE EJERCICIO	CELEBRACIÓN
Gestión de un accidente de transporte de material fisionable	Noviembre de 2022
Simulacro de accidente en una instalación de braquiterapia de alta dosis	Diciembre de 2022
Simulacro para el mantenimiento de la operatividad del Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo radiológico de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha	Noviembre de 2022

Durante 2022 no se ha producido ninguna activación de los planes de emergencia interior de las instalaciones nucleares españolas.

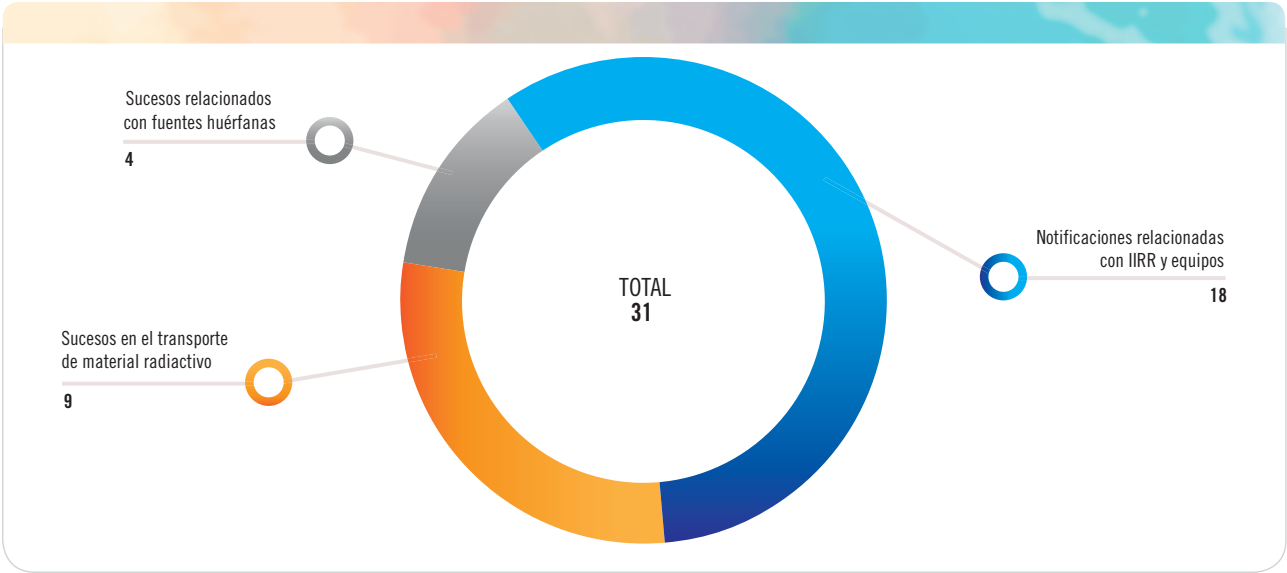
El 17 de marzo fue activada la Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) de apoyo a la gestión de emergencias del CSN ante la llamada de la policía de Madrid solicitando la retirada de la vía pública de un equipo radiológico encontrado cerca de unos contenedores de basura. La UTPR procedió a la retirada, almacenamiento y custodia en sus dependencias del equipo, un medidor de densidad y humedad de suelo marca Troxler que había sido robado días antes.

En 2022 se recibieron en la SALEM las notificaciones sobre sucesos en instalaciones nucleares descritos en el apartado 3

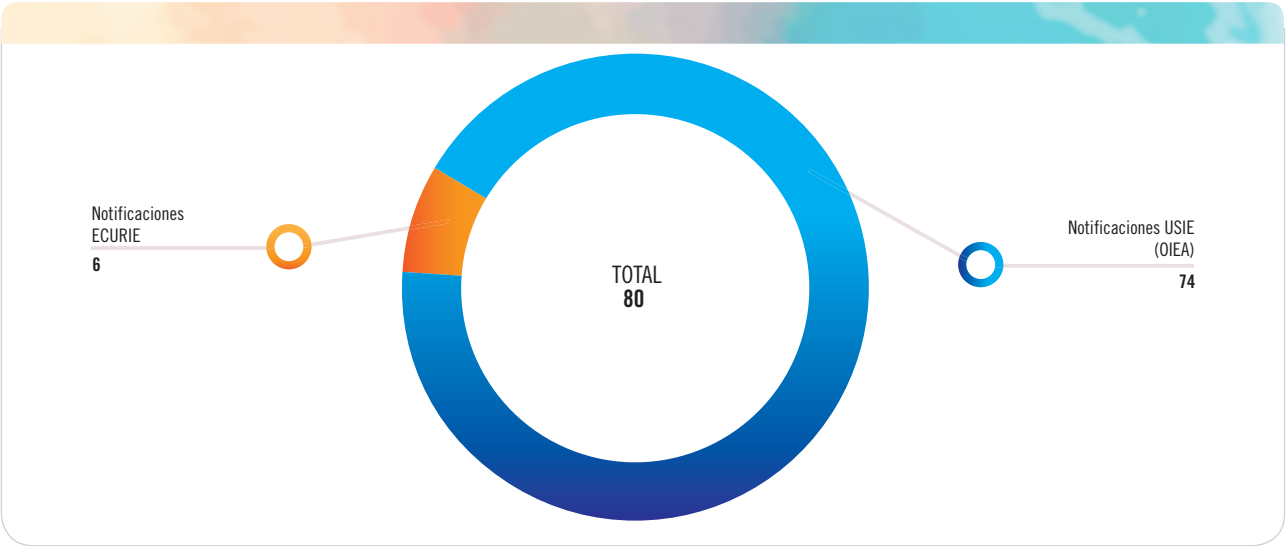
del presente informe. Asimismo, se recibieron notificaciones de incidentes radiológicos en II.RR., relacionadas con el fallo, deterioro o robo de equipos, irradiaciones accidentales de trabajadores, incidentes relacionados con el fallo en el sellado de viales de radiofármacos o rotura de los mismos, así como con errores humanos en los servicios de medicina nuclear o con el vertido no controlado de residuos líquidos de terapias metabólicas.

Excluidas las instalaciones nucleares, se han recibido en la Salem un total de 27 sucesos notificables; 18 relacionados con II.RR. y 9 con el transporte de material radiactivo. En cuanto a los 18 sucesos en II.RR., tras el análisis correspondiente por parte de la Dirección Técnica de Protección Radiológica, fueron clasificados 15 de ellos como INES 0 y 3 como INES

Grafica 7.1. Notificaciones recibidas en la SALEM de incidentes radiológicos en el año 2022



Gráfica 7.2. Notificaciones a nivel internacional



1, con respecto a los 9 sucesos en el transporte 8 fueron clasificados como nivel 0 y 1 como nivel 1 en la escala INES.

Además, se recibieron cuatro comunicaciones informando sobre la aparición de fuentes huérfanas o detecciones de niveles anómalos de radiación en contenedores en los puertos marítimos de interés nacional donde es aplicable el protocolo MEGAPORT.

Las 30 notificaciones internacionales recibidas en 2022 se representan en la figura 7.2.

Las notificaciones ECURIE se refieren generalmente a sucesos que ocurren dentro de la Unión Europea, en el espacio comunitario, mientras que las notificaciones USIE abarcan sucesos relevantes a nivel mundial.

La tabla 7.3. incluye un listado de los 8 simulacros realizados por las instalaciones nucleares españolas en 2022. Todos los simulacros del Plan de Emergencia Interior (PEI) de estas instalaciones fueron objeto de inspecciones presenciales por parte de técnicos del CSN, cumpliendo siempre con las recomendaciones y restricciones sanitarias vigentes.



Tabla 7.3. Calendario y alcance mínimo de los simulacros de emergencia del PEI de las instalaciones nucleares en 2022

INSTALACIÓN NUCLEAR	FECHA DE REALIZACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO EJECUTADO
C.N. Almaraz	21/04	Intrusión en el área protegida del emplazamiento y explosión en el edificio de turbinas con disparo del reactor que causa un incendio que requiere activación de la brigada de PCI. Se supone además rotura de tubos en un generador de vapor y la indisponibilidad de la inyección de seguridad y del control de presión del reactor. Los intrusos causan además daño catastrófico de un contenedor de combustible gastado que está siendo trasladado al ATI, provocando heridos con contaminación radiológica. Se requiere actuación de la Guardia Civil desplegada en el emplazamiento.
Sta. Mª de Garoña	19/05	Emergencia de rápida evolución originada por un sismo de gran magnitud que ocasiona "Station Black Out" (SBO) prolongado, pérdida de integridad de la piscina de combustible gastado y del sumidero final de calor, llevando a declarar Categoría III del PEIP y a ejecutar estrategias de mitigación en las que resultarán trabajadores heridos y contaminados.
José Cabrera	23/06	Accidente más allá de las bases de diseño (relacionado con pérdida de integridad de uno de los contenedores de combustible gastado) que lleva a declarar categoría III de su PEID.
C.N. Vandellós II	30/06	Con la planta al 100% de potencia hay indicación de alta actividad en el refrigerante. Se supone incendio en zona controlada en cuya extinción se produce algún herido y contaminado. Debido a los vientos reinantes en la zona tiene lugar la pérdida de suministro eléctrico exterior, y de las redes N1 y N2 (voz y datos) y de telefonía convencional. Las condiciones operativas se ven agravadas debido a rotura de tubos en un generador de vapor. Se alcanzan las condiciones para declarar un suceso de Categoría III del PEI.
C.N. Cofrentes	29/09	Suceso externo de Seguridad Física que incluye la intervención de la UR de la Guardia Civil. Se producirán actos de sabotaje que afectan a sistemas de planta, lo que motiva el uso de guías GEDE/GMDE y traslado de personal de la ORE del CAT al CAGE. La situación lleva a declarar la Categoría IV del PEI por Daño Extenso y pérdida de dirección y control de la planta. Se probará con las autoridades del PENVA el protocolo de activación del SVFC.
C.N. Trillo	17/11	Se parte de una situación al 100% de potencia, con alta actividad en refrigerante. Se produce un LOCA en contención junto a un incendio que afecta sistemas esenciales. Asimismo, varias personas resultarán contaminadas y requerirán atención médica. Las condiciones de habitabilidad del CAT requerirán el traslado del personal al CAGE. Asimismo, durante el simulacro se requerirá hacer uso del protocolo entre Centrales Nucleares Españolas de ayuda en emergencia.
C.N. Ascó	24/11	Suceso operativo que inicialmente afecta a ambas unidades. En una de las unidades, el suceso evoluciona operativamente hasta categoría IV, con emisiones radiactivas al exterior. Se simularán exposiciones en emergencia de algún miembro de la ORE. Se realizará el relevo de parte del personal del CAT

8. PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES, DE LAS FUENTES RADIATIVAS Y DEL TRANSPORTE

En la tabla 8.1 se resumen las actividades realizadas durante el año 2022 relacionadas con la protección física de los materiales e instalaciones nucleares, de las fuentes radiactivas y

del transporte, de conformidad con el RD 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas:



Tabla 8.1. Evaluaciones sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas

INSTALACIÓN/TITULAR		SOLICITUD
PLANES DE PROTECCIÓN FÍSICA Y AUTORIZACIONES DE PROTECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES Y TRANSPORTES		
		Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-01-22 Rev. 0 del Plan de Protección Física de la CN Cofrentes
		Solicitud de aprobación de la propuesta de revisión 8 del Plan de Protección Física de CN Trillo
Fábrica de Juzbado.		Solicitud de aprobación de la propuesta de revisión MAN-PROP-ADM-PPF-01/22, Rev. 0 del Plan de Protección Física de la fábrica de Juzbado
		Solicitud de aprobación de la propuesta de texto nº 1 de la revisión 7 del Plan de Protección Física de la Instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana
CN. Santa María de Garoña		Informe de evaluación de la propuesta de modificación Rev. 9A del Plan de Protección Física de la central nuclear Santa Mª de Garoña
AUTORIZACIONES DE PROTECCIÓN FÍSICA EN EL TRANSPORTE		
ETSA		Seis solicitudes de ETSA de autorización específica de protección física de transporte de material nuclear categoría III fuera de nuestras fronteras.

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

Año 2022

Informe Resumen