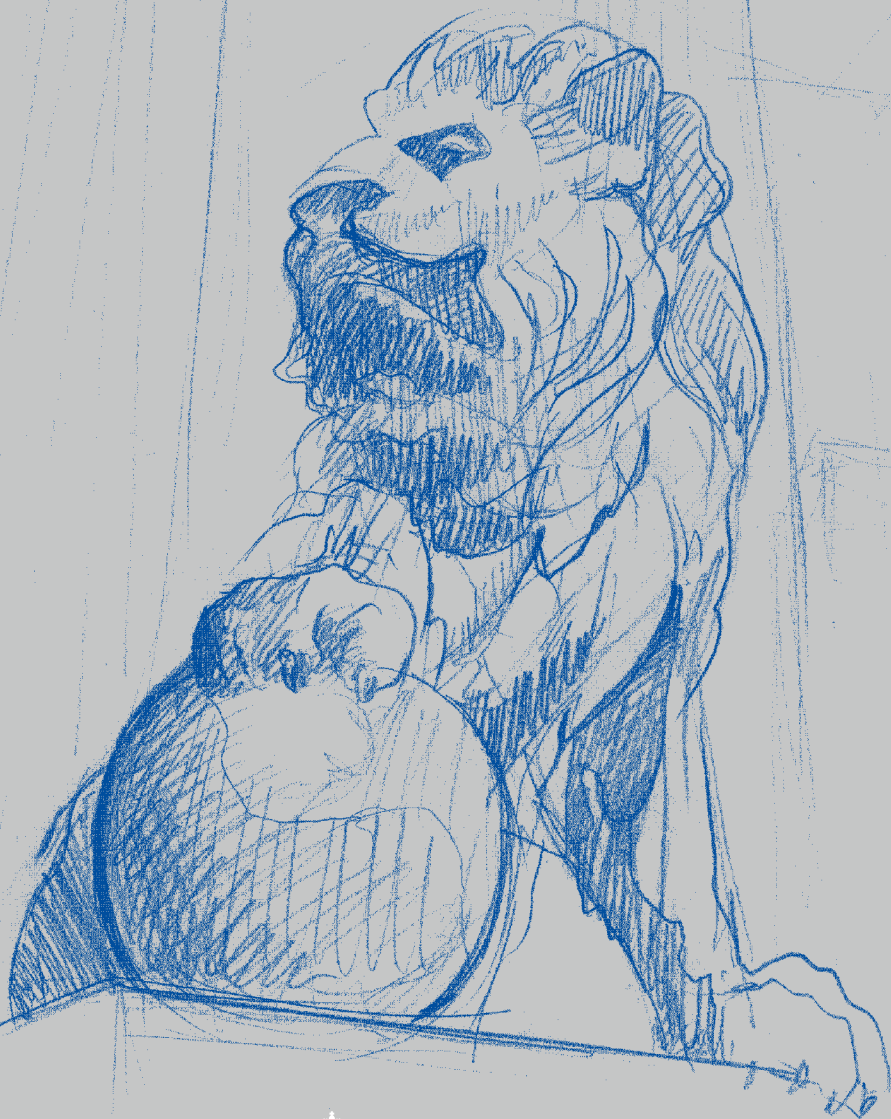


Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso de los Diputados y al Senado

Año 2020

Informe Resumen

CSN



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

Año 2020

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 2021, 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 2020	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	23
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	32
2.2.1. Procedimientos y auditorías internas.	34
2.2.2. Plan de Formación	35
2.2.3. Gestión del conocimiento.	36
2.3. Investigación y desarrollo.	36
2.3.1. Plan de I+D del CSN en 2020	36
2.4. Actividad normativa y regulatoria	36
2.5. Cultura de seguridad del organismo.	38

3. VISIÓN GLOBAL DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 2020 ..	39
---	----

4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES	41
---	----

4.1. Centrales nucleares en explotación.	41
4.1.1. Autorizaciones de explotación de centrales nucleares.	42
4.1.2. Aspectos generales de la supervisión y control del CSN. Experiencia Operativa	43
4.1.3. Aspectos específicos de cada central nuclear	46
4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento	48
4.2.1. Central nuclear Vandellós I.	49
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. Almacén Temporal Centralizado (ATC)	50

ÍNDICE (continuación)

4.3.3. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril	50
4.3.4. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)	51
4.3.5. Plantas de fabricación de concentrados de uranio y minería de uranio	51
4.4. Instalaciones radiactivas	55
4.4.1. Aspectos generales	56
4.4.2. Temas genéricos	56
4.4.3. Licenciamiento, inspección, seguimiento y control de las instalaciones radiactivas	57
4.4.4. Acciones coercitivas	60
4.5. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades	60
4.6. Transporte de material radiactivo	61
4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear	62
5. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS, DEL PÚBLICO Y DEL MEDIO AMBIENTE	63
5.1. Protección radiológica de los trabajadores	63
5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental	64
5.2.1. Vigilancia radiológica ambiental fuera del entorno de las instalaciones. REM	68
5.2.2. Control de la calidad de los resultados de medidas de muestras ambientales	70
5.2.3. Red de Estaciones Automáticas de medida (REA)	71
5.2.4. Vigilancia de emplazamientos específicos	72
5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación	74
6. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y RESIDUOS RADIATIVOS	77
6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad	79
6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad	80
6.2.1. Centrales nucleares en operación (incluida Garoña, en cese de explotación)	80
6.2.2. Centrales nucleares en desmantelamiento (Vandellós I (latencia) y José Cabrera)	80
6.2.3. Fábrica de combustible de Juzbado	82
6.2.4. CIEMAT	83
6.3. Residuos de muy baja actividad	83
6.3.1. Residuos de instalaciones nucleares	83
6.3.2. Residuos generados en otras actividades	84
6.4. Residuos desclasificados	84
6.5. Productos de consumo fuera de uso	84
7. EMERGENCIAS NUCLEARES Y RADIOLÓGICAS	85
8. PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES, DE LAS FUENTES RADIATIVAS Y DEL TRANSPORTE	88

PRESENTACIÓN



Josep Maria Serena i Sender

Presidente del CSN

Cumpliendo con nuestro deber institucional, me complace presentar ante el Congreso de los Diputados y el Senado el Informe Anual del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), correspondiente a 2020 (un año excepcionalmente difícil, por las consecuencias derivadas de la pandemia generada por la COVID-19, tanto en el ámbito laboral como en nuestras vidas personales).

El 14 de marzo de 2020, fecha de la declaración del estado de alarma en España, iniciamos una rápida transformación digital del organismo que nos permitió continuar realizando nuestra misión. Así, en marzo de 2020 el 85% de nuestra plantilla pasó a trabajar en remoto. Un gran esfuerzo que quiero expresamente agradecer y reconocer a todos los trabajadores del CSN. Sin duda, el trabajo en equipo y la colaboración entre todas las áreas y profesionales del CSN fueron determinantes para cumplir con nuestras funciones y competencias.

Por otro lado, quiero informarles que el Pleno del CSN acordó revisar la estructura y formato de este informe con el objetivo de facilitar su lectura, acercar a los grupos de interés las funciones y competencias que realiza el CSN, y darle una vocación de elemento de consulta amigable y útil. Esperamos haber cumplido con nuestros objetivos.

Como actividades más destacadas llevadas a cabo en el año 2020 cabe identificar las siguientes, agrupadas por ámbitos de actuación:



En el ámbito **estratégico-organizativo**, cabe destacar que el Pleno del CSN aprobó el nuevo Plan Estratégico del organismo para el periodo 2020-2025, se inició la puesta en marcha de tres proyectos estratégicos de destacable relevancia para el organismo como son: la evaluación de cultura de seguridad del CSN, el desarrollo e implantación de una metodología de aproximación sistemática en la formación, y el desarrollo de un plan de transformación digital del organismo. Además, la situación de pandemia por la COVID-19 impulsó el inicio de un programa, o modelo, para establecimiento de la modalidad de teletrabajo en el organismo, con el objetivo de llevar a cabo su implantación en el año 2021.

En el ámbito de la **seguridad nuclear**, el CSN informó favorablemente la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Almaraz y de la central nuclear Vandellós II, así como la incorporación de la norma NFPA-805 a las bases de licencia de protección contra incendios en la CN Almaraz. Las centrales nucleares continuaron su operación, para lo cual, se pusieron en marcha planes de prevención y contingencia en relación con la respuesta a situación de crisis sanitarias que fueron comunicados al CSN.

En el ámbito de la **protección radiológica**: se notificó la puesta en marcha de la instalación de protonterapia en la Clínica de la Universidad de Navarra en Madrid. Además, se inició la evaluación de la solicitud para la autorización de la primera fase del desmantelamiento

de la central nuclear Santa María de Garoña. Quiero destacar también la colaboración establecida con el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico para elaborar el Real Decreto 451/2020 de 10 de marzo, sobre control y recuperación de fuentes radiactivas huérfanas. Por último, cabe mencionar que en 2020 informamos favorablemente la solicitud de prórroga de la autorización de emplazamiento de la planta de fabricación de concentrados de uranio en Retortillo (Salamanca), titularidad de Berkeley Minera España.

En el ámbito de las **relaciones institucionales**, estuvieron marcadas por la pandemia, sin embargo, el CSN mantuvo sus relaciones con el Parlamento procediendo a enviar los informes surgidos de las resoluciones periódicas. Se mantuvieron las relaciones con las comunidades autónomas a través de las comisiones mixtas de seguimiento de las funciones de encomienda, celebradas telemáticamente. Se firmaron convenios entre varias comunidades autónomas y el CSN y se dio luz verde al acuerdo con la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares y de almacenes de residuos radiactivos (AMAC) con la firma del convenio marco.

En el ámbito de las **relaciones internacionales** la actividad prosiguió adaptándose a modalidades telemáticas. En el ámbito de la Unión Europea, el Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) aprobó la realización de la segunda revisión temática para la seguridad (*Topical Peer Review, TPR*) en cum-

plimiento de las disposiciones de la Directiva 2014/87/Euratom, que se centrará en la protección contra incendios en instalaciones nucleares. Asimismo, progresaron los proyectos de asistencia técnica al amparo del Instrumento de Cooperación en Seguridad Nuclear de la Comisión Europea, con especial mención al proyecto con Marruecos, cuyo desarrollo técnico lidera el CSN. En el caso del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO) se aprobó el inicio de una nueva actividad sobre la resiliencia de instalaciones nucleares y radiactivas en condiciones de pandemia. Finalmente, en el ámbito de las relaciones bilaterales, destaca la firma de un Memorando de Entendimiento con el organismo regulador de Canadá.

Desde el punto de vista de la **comunicación y la información**, a pesar de la situación sanitaria, se publicó una noticia cada dos días, y se incrementó la actividad de las redes sociales en las que está presente el Consejo. Se atendieron más de 1.700 consultas del buzón de comunicaciones (un 9,86% más que el año anterior). Se puso en marcha un boletín interno para facilitar la comunicación con los empleados en modo de trabajo remoto. Y adicionalmente el CSN mantuvo activas las vías de información y comunicación con sus grupos de interés celebrando las dos reuniones habituales con el Comité

Asesor para la información y participación pública en modalidad telemática.

Pese a todo, 2020 fue también un año de efemérides. El organismo regulador cumplía 40 años de servicio público y quisimos celebrarlo con la edición de un libro conmemorativo de este aniversario dedicado a Maria Goeppert Mayer, premio Nobel de Física en 1963 y para adaptarnos a la nueva normalidad consecuencia de la situación de pandemia por la COVID-19 se desarrolló un stand virtual del CSN para posibilitar la presencia del organismo en eventos de interés desarrollados en modalidad telemática

No quisiera excederme más en esta presentación, que espero sirva como una humilde invitación a la lectura reposada de las páginas en las que rendimos cuentas ante el Parlamento. 2020 ha demostrado que son muchas y diferentes las amenazas a las que nos enfrentemos las sociedades y las instituciones. La capacidad de adaptación, la rapidez de respuesta, la capacidad de generar conocimiento y el trabajo en equipo son hoy características necesarias para un organismo regulador como el CSN, cuya misión sigue siendo velar por la seguridad nuclear y la protección radiológica de los trabajadores, la población y el medio ambiente en un mundo cada vez más complejo, veloz e interdependiente.

ACTIVIDADES DESTACADAS DEL AÑO 2020

En la figura AC.1 siguiente se identifican los temas destacados ocurridos durante 2020. Estos temas representan los hitos considerados prioritarios o estratégicos por el CSN. Estos temas se presentan ordenados de acuerdo con el Mapa de procesos que compone el Sistema de gestión de la organización. Es decir procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo.

Adicionalmente, se describen monográficamente dos de los temas destacados. El primero, corresponde a las renovaciones de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares Almaraz I y II y Vandellós II

La segunda monografía está dedicada a describir el funcionamiento del CSN durante la crisis sanitaria por la COVID-19

Figura AC.1. Temas destacados ocurridos durante 2020



ACTIVIDAD DESTACADA 1

RENOVACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN (RAEX) DE LAS CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ I Y II Y VANDELLÓS II

Uno de los asuntos de mayor relevancia en 2020 han sido las renovaciones de las autorizaciones de explotación de las CN Almaraz I y II y CN Vandellós II. A continuación se describen las generalidades y los hitos de estos procesos, que se ilustran en la figura AC.2 y se identifican en la tabla AC.1

Figura AC.2. Renovaciones de las autorizaciones de explotación

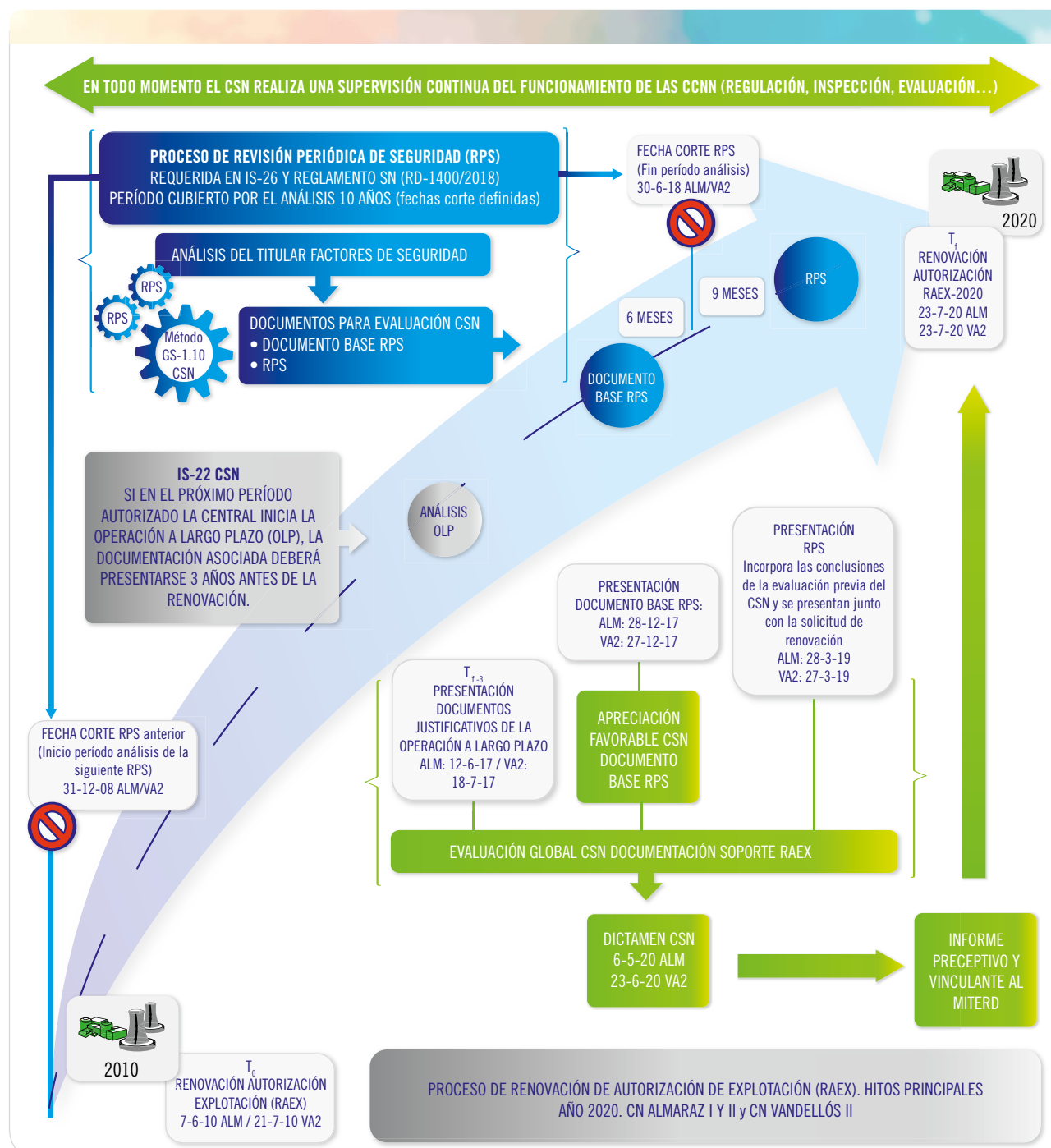




Tabla AC.1. Hitos proceso de renovación de las autorizaciones de explotación

HITOS DEL PROCESO DE RENOVACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN (RAEX)		
HITO	CN ALMARAZ (UNIDAD I/II)	CN VANDELLÓS II
Modificación OM AE anterior	CN-ALM/OM/17-01 (7-6-17)	CN-VA2/OM/17-02 (7-6-17)
Fecha expiración AE	7-6-20	21-7-20
Fecha inicio OLP	mayo 2021/octubre 2023	diciembre 2027
Fecha presentación RPS	31-3-19	31-3-2019
Presentación de la solicitud y documentación asociada	marzo 2019	abril 2019
Peticiones de información adicional del CSN (PIA)	junio 2019	julio-agosto 2019
Respuestas del titular a las PIA	agosto 2019	septiembre 2019
Cierre de la evaluación preliminar	octubre 2019	noviembre 2019
Reuniones con el titular sobre las conclusiones preliminares de la evaluación	noviembre 2019	diciembre 2019
Reunión áreas especialistas y titular sobre cuestiones pendientes de la evaluación preliminar	27 noviembre de 2019	enero 2020
Documentación de la evaluación por las áreas especialistas	diciembre de 2019	febrero-abril 2020
Elaboración de la propuesta de dictamen técnico (PDT)	marzo de 2020	mayo 2020
Revisión de la documentación de la evaluación por el Pleno de CSN	5 sesiones: 15, 22 y 29 de abril y 4 y 6 de mayo de 2020	7 sesiones: 3, 5, 8, 10, 17, 19 y 23 de junio de 2020
Dictamen del Pleno del CSN	6 de mayo de 2020	23 de junio de 2020
Autorización emitida por el MITERD	CN-AL0/OM/20-02 23 de julio de 2020	CN-VA2/OM/20-01 23 de julio de 2020
Fecha expiración AE	1-nov-27/31-10-28	23 de julio de 2030

Hitos de la RAEX de CN Almaraz

El 23 de julio de 2020 el MITERD concedió la renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, unidades I y II, hasta el 1 de noviembre de 2027 y el 31 de octubre de 2028, respectivamente, mediante la OM CN-AL0/OM/20-02.

Previamente, el Pleno del CSN, en su reunión del 6 de mayo de 2020, acordó informar favorablemente la solicitud, con los límites y condiciones establecidas en el informe correspondiente al MITERD y recogidas en el anexo de la OM de renovación. Se trata de 13 condiciones, siendo las 6 primeras genéricas para todas las autorizaciones de las centrales nucleares y el resto específicas para Almaraz. Algunas de estas condiciones se desarrollan en las siete Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) enviadas al titular el 31 de julio de 2020.

Hitos de la RAEX de CN Vandellós II

El 23 de julio de 2020 el MITERD concedió la renovación de la autorización de explotación de CN Vandellós II por un periodo de diez años, mediante la Orden Ministerial CN-VA2/OM/20-01.

Previamente, el Pleno del CSN, en su reunión del 23 de junio de 2020 informó favorablemente la solicitud, con los límites y condiciones establecidos en el informe correspondiente al MITERD y recogidas en el anexo de la OM de renovación. Se trata de 9 condiciones, siendo las 6 primeras genéricas para todas las autorizaciones de centrales nucleares y el resto específicas de Vandellós II. Algunas de estas condiciones se desarrollan en las cinco ITC enviadas al titular el 28 de julio de 2020.

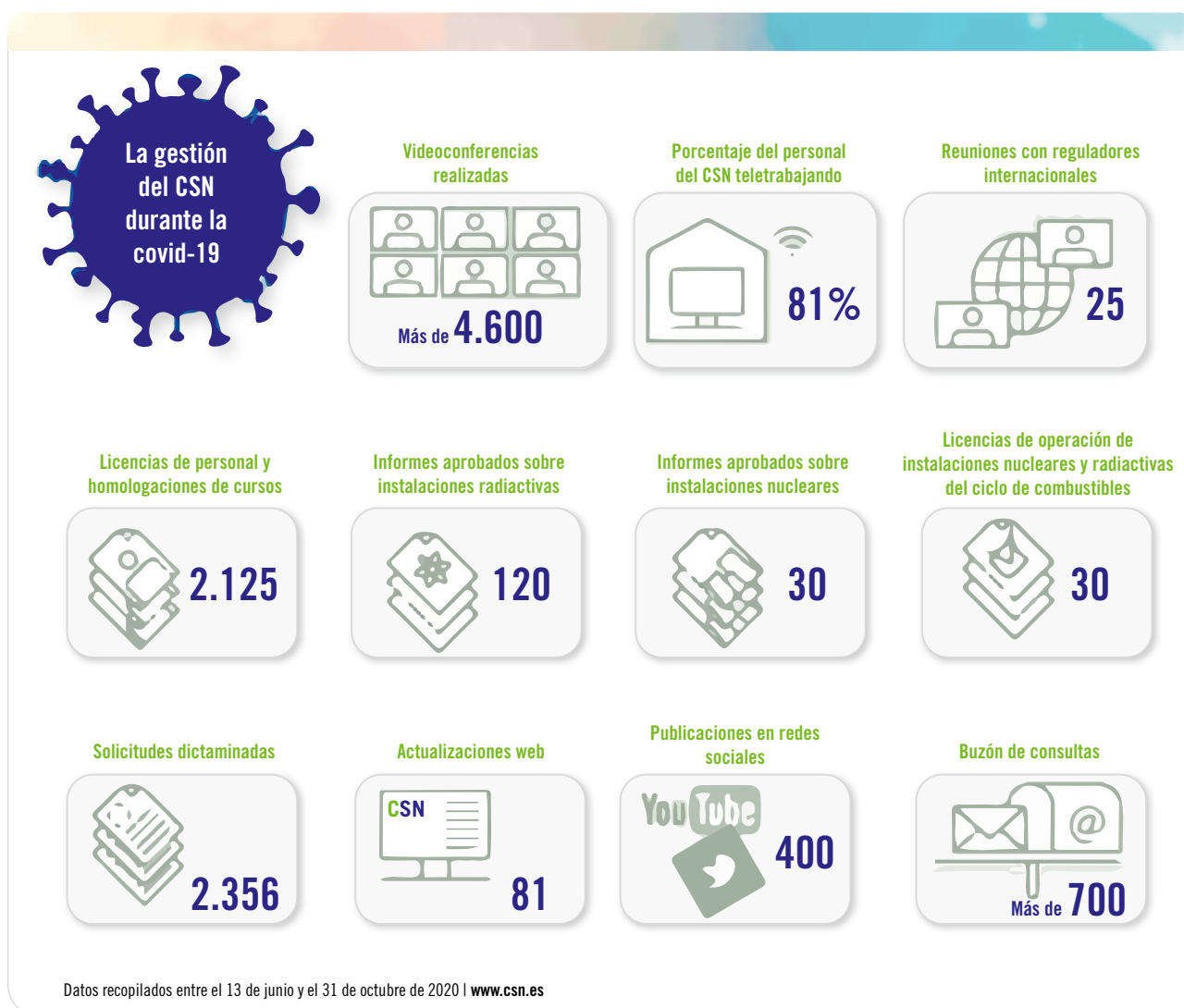
ACTIVIDAD DESTACADA 2

INFORMACIÓN SOBRE EL PLAN DE CONTINUIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL CSN DURANTE LA CRISIS COVID-19

Desde el inicio de la alerta sanitaria COVID-19 el CSN adaptó su actividad para dar continuidad al desempeño de sus funciones, compatibilizando el marco establecido por el RD 463/2020 del 14 de marzo, por el que se declara el estado de alar-

ma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, con la necesidad de preservar la seguridad nuclear y la protección radiológica en el funcionamiento de las instalaciones en materia de su competencia.

Figura AC.3. Resumen de actividad del CSN en 2020



Los datos de la infografía muestran que a pesar de las condiciones excepcionales producidas por la pandemia de coronavirus, el CSN ha mantenido su funcionamiento en el ejercicio de sus funciones y competencias.

Estas cifras son el resultado del esfuerzo realizado por toda la organización en su conjunto.

Durante los meses de abril a junio de año 2020 se estableció la necesidad de elaborar un **PLAN PARA LA CONTINUIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL CSN** con actualizaciones semanales con objeto de mantener la comunicación interna del personal del organismo previniendo situaciones de aislamiento o desconexión.

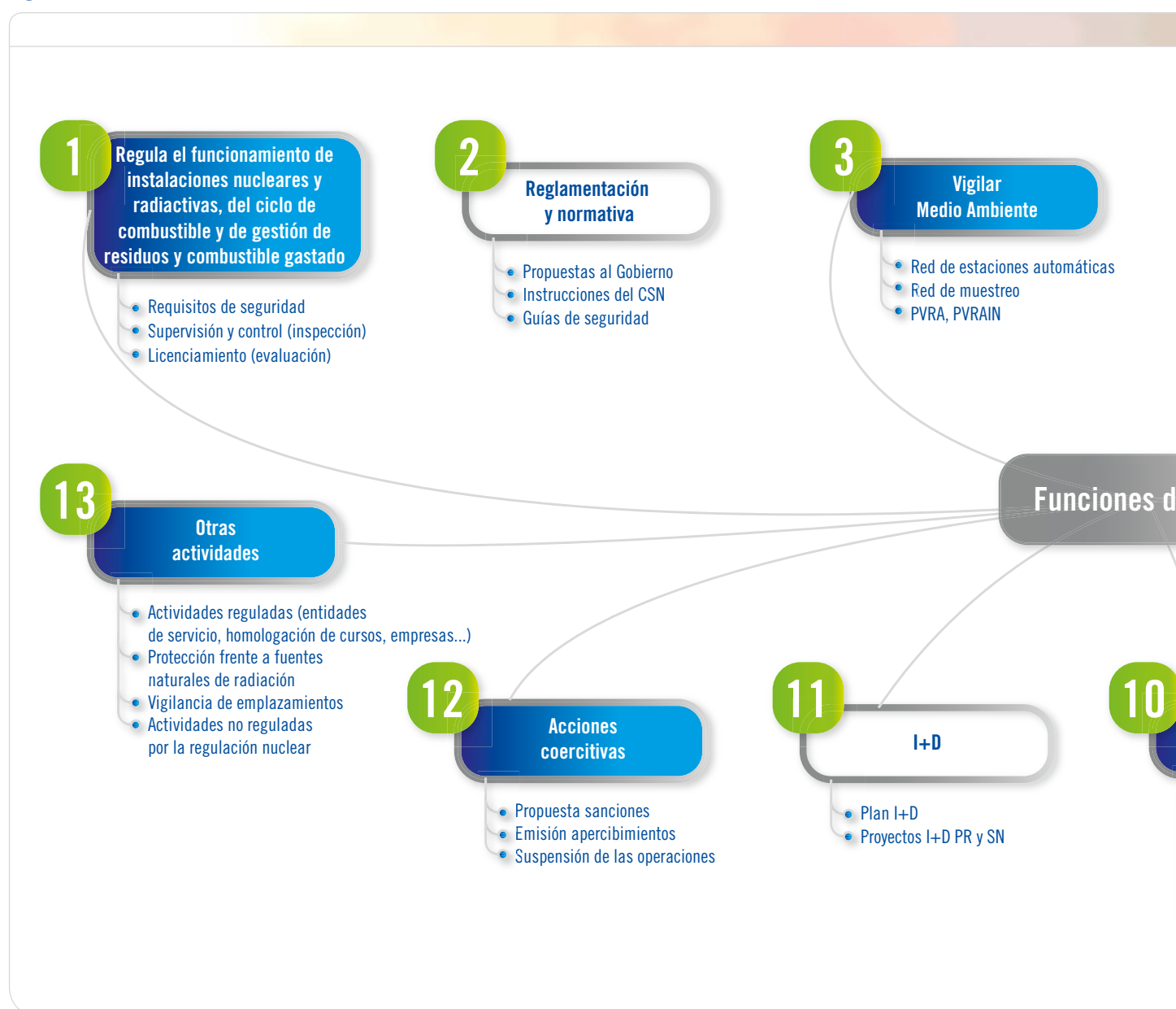
1. EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR. MARCO LEGAL Y FUNCIONES

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 radiológica. Conforme a las

previsiones de dicha Ley, el Estatuto del CSN 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 del Estatuto, así como el ejercicio de aquellas otras que, en

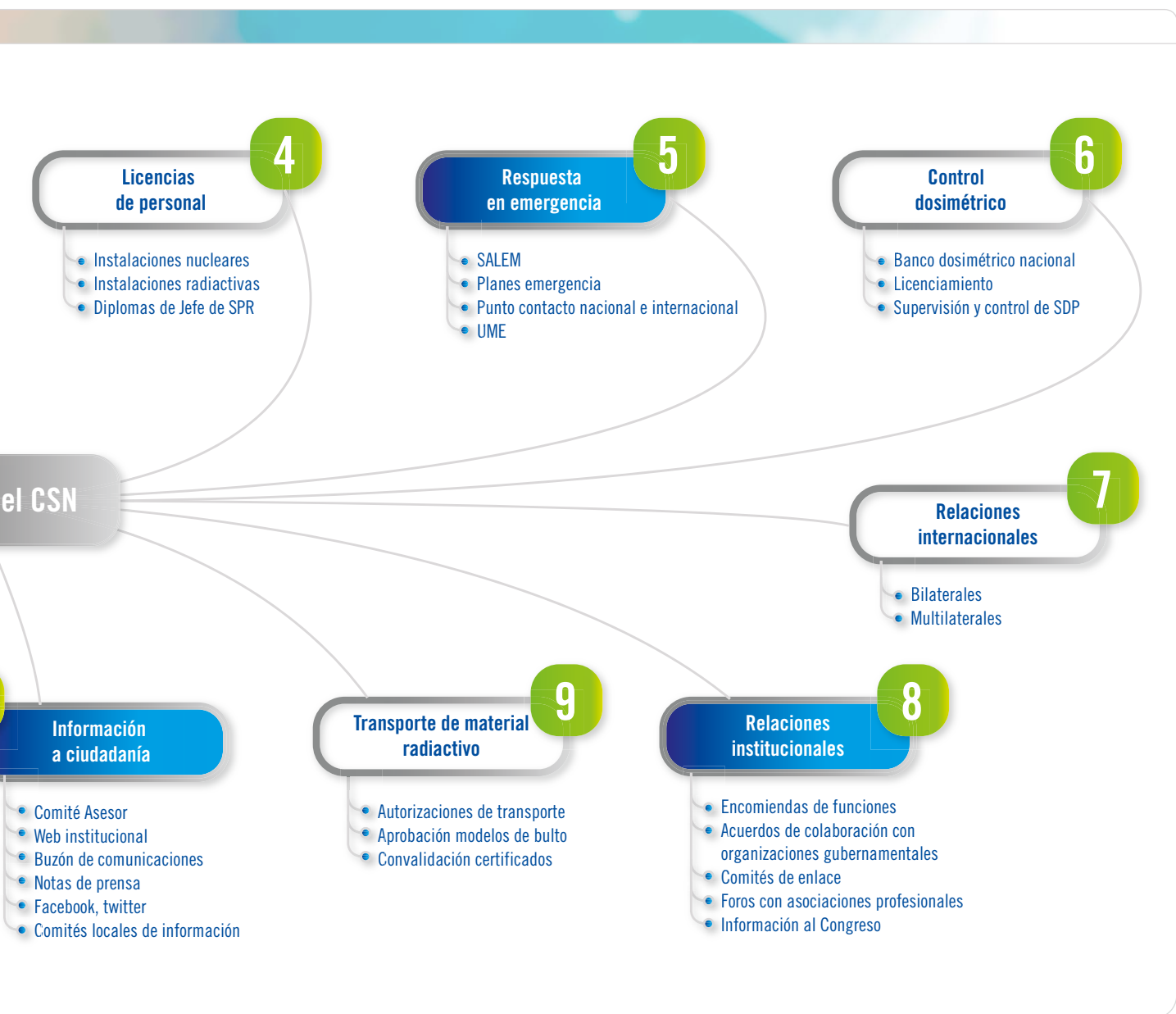
Figura 1.1. Resumen de las funciones del CSN



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.

Adicionalmente, 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 comunidades 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

Las personas que componen el Pleno son las siguientes:

Figura 1.1.1. Miembros del Pleno



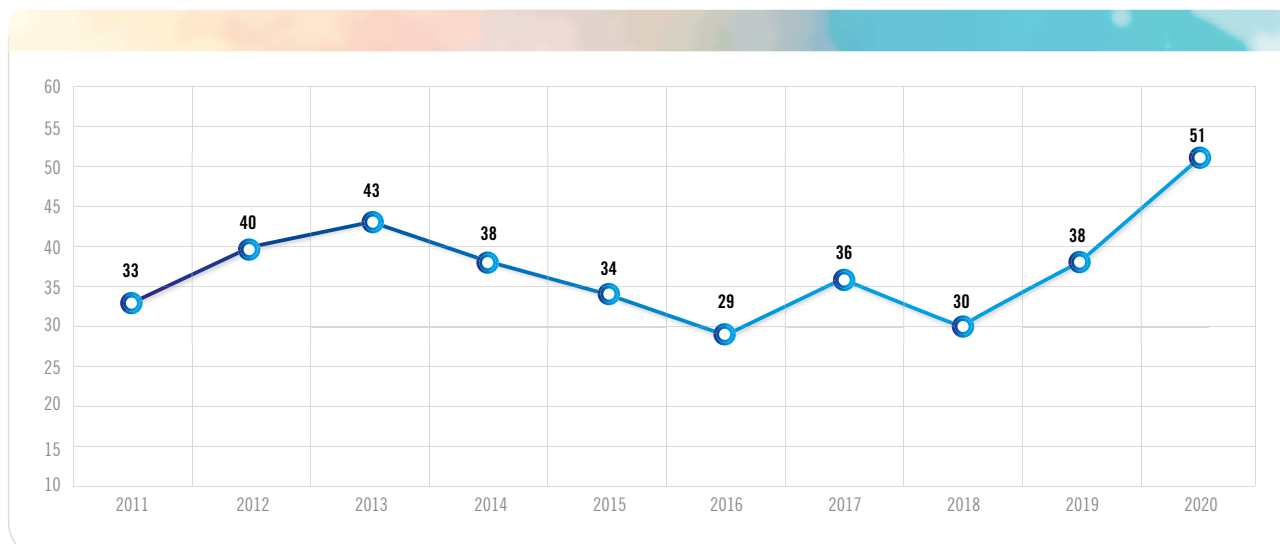
El Pleno, durante el año 2020, celebró 51 sesiones, en las que se adoptaron 467 acuerdos.

A partir del 25 de marzo, y como consecuencia del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se mantuvo el funcionamiento normal de las sesiones de Pleno mediante sistemas de videoconferencia.

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 2011. Se observa que en el año 2020 el número de sesiones aumentó, siendo significativo el número de sesiones dedicadas por el Pleno al análisis y estudio antes de la toma de decisión en relación con las renovaciones de autorización de explotación de las centrales nucleares de Almaraz y Vandellós II.

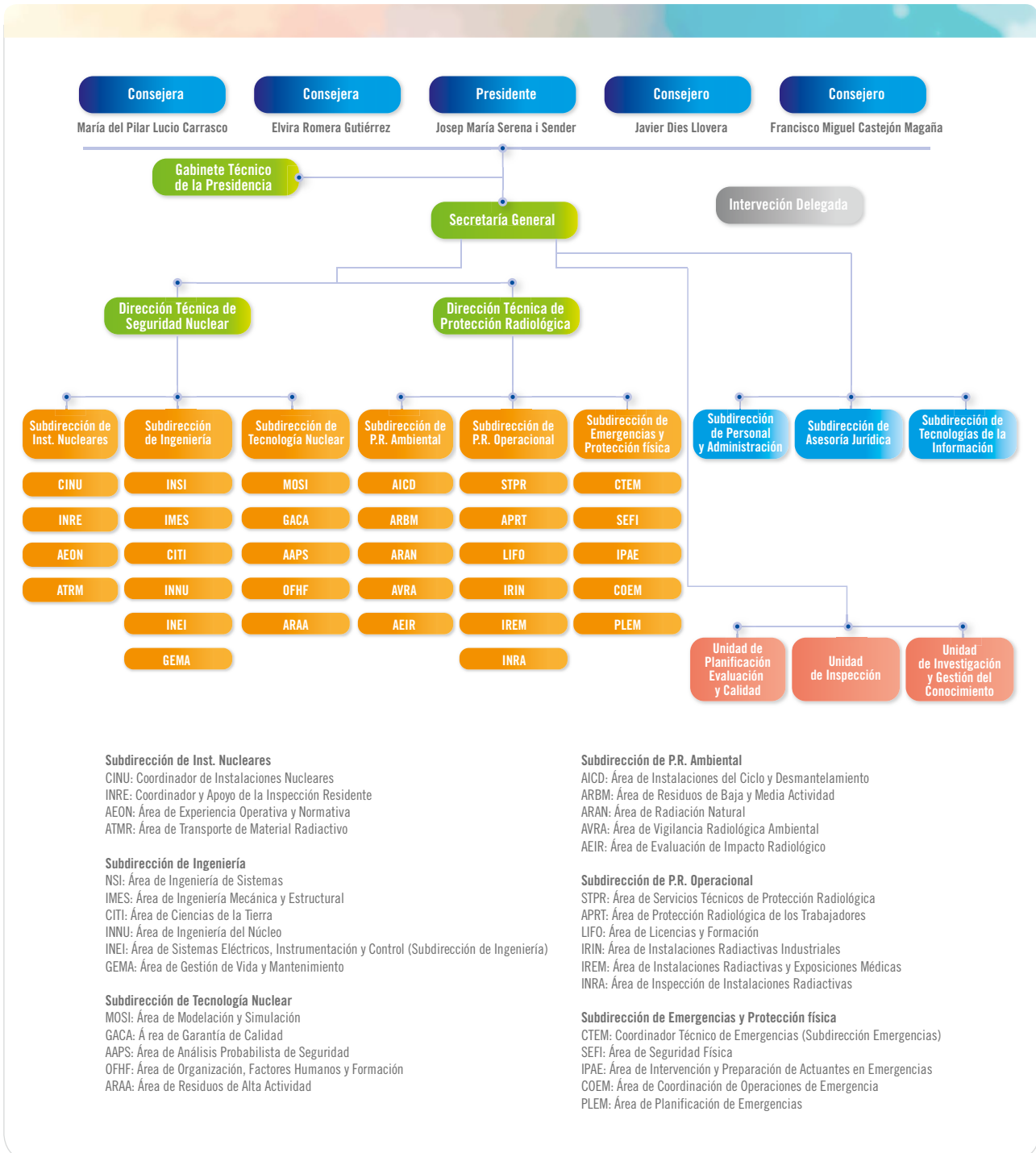
Gráfica 1.1.1. Evolución del número de sesiones celebradas por el Pleno desde el año 2011



1.2. Estructura organizativa del CSN

La siguiente figura ilustra la estructura organizativa del CSN, vigente a 31 de diciembre de 2020

Figura 1.2.1. Organigrama del CSN



1.3. Recursos y medios

1.3.1. Recursos humanos

Medios humanos

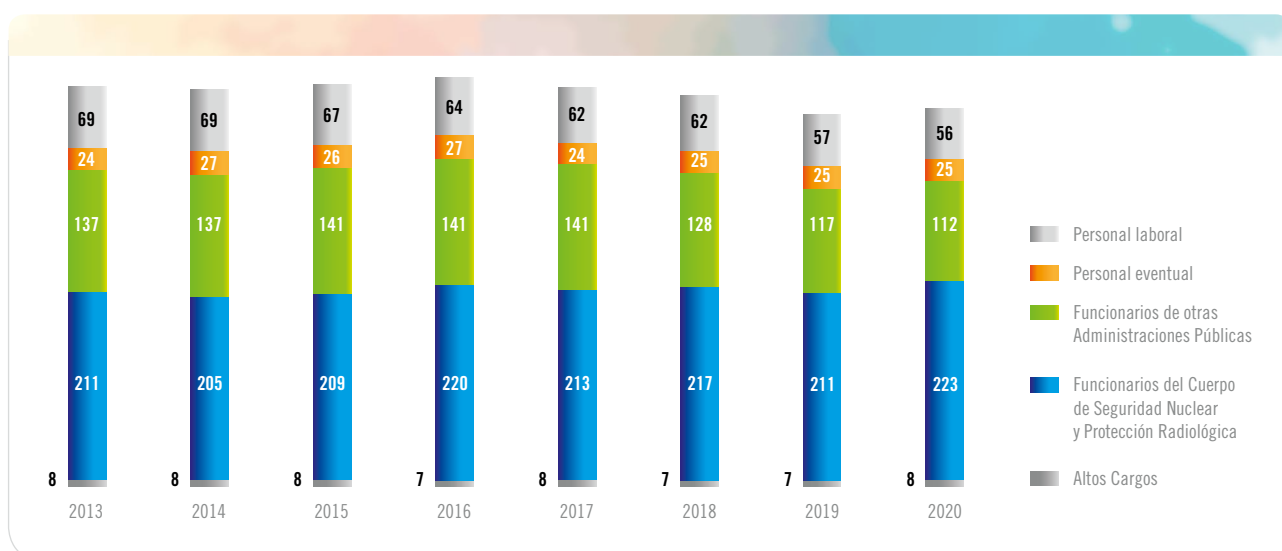
A fecha 31 de diciembre de 2020 el total de efectivos en el Organismo ascendía a 424 personas, según se resume en la figura 1.3.1.1.

En la gráfica 1.3.1.1 se representa la distribución de la plantilla según el puesto de trabajo en el año 2020 y se compara con la composición durante el periodo 2013- 2020

Figura 1.3.1.1. Efectivos del CSN a fecha 31 de diciembre de 2020

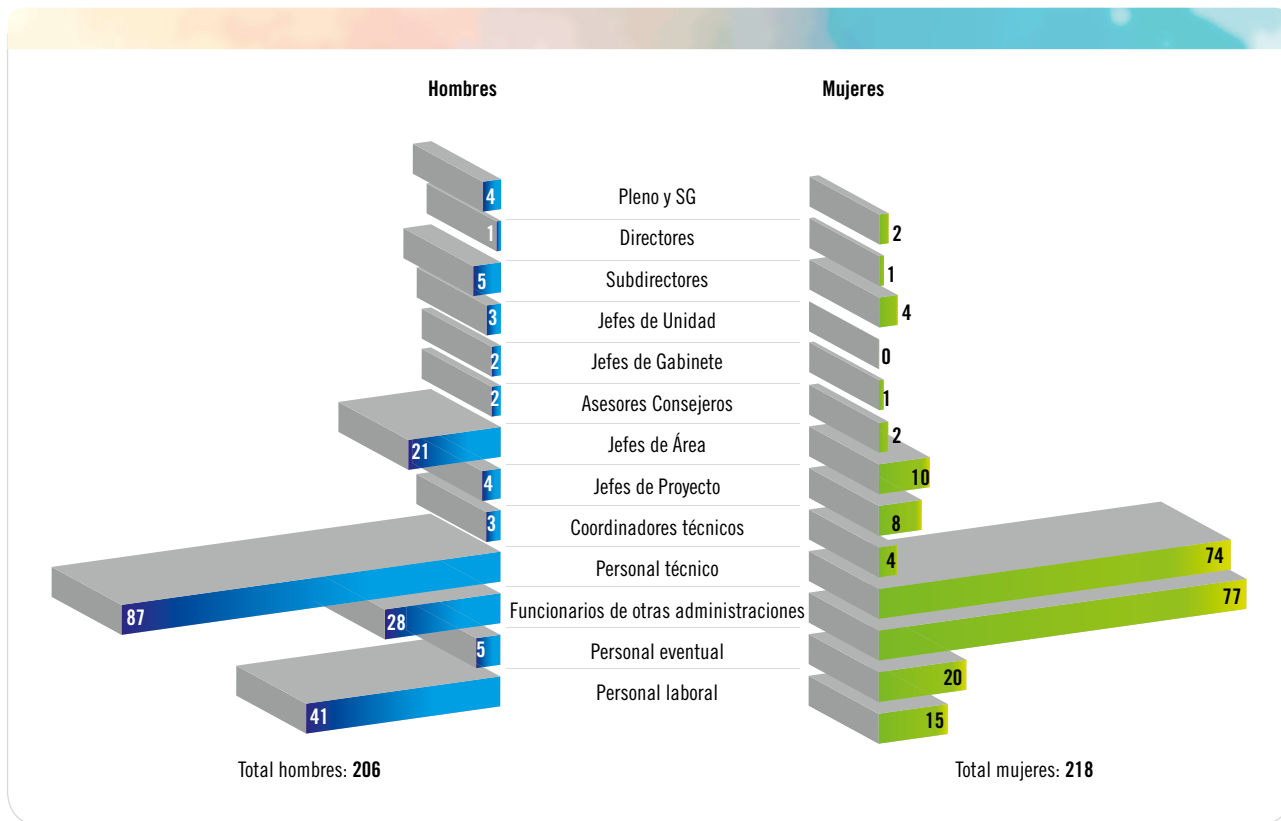


Gráfica 1.3.1.1. Distribución de la plantilla según el puesto de trabajo en el periodo 2013-2020



La media de edad de la plantilla es de 53 años. Además, como dato de interés, el número de mujeres en el CSN representa el 51,42 % del total de la plantilla y el de hombres el 48,58 %, con la distribución indicada en la figura 1.3.1.2. en función de su puesto de trabajo

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



1.3.2. Recursos económicos

El ejercicio arroja un resultado positivo de 4.360 miles de euros, como se resume en la tabla 1.3.2.1 a continuación:



Tabla 1.3.2.1. Resumen balance ejercicio 2020

RESUMEN BALANCE EJERCICIO 2020 PRESUPUESTO INICIAL 46.937 MILES DE EUROS (*)			
GASTOS		INGRESOS	
CONCEPTO	PORCENTAJE	CONCEPTO	PORCENTAJE
PERSONAL retribuciones, seguridad social, gastos sociales	64,5 %	Tasas por servicios prestados	99,5%
Suministros y servicios exteriores. Trabajos empresas, suministros fungibles y comunicaciones	27,5 %	Transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.	0,5%
Otros (amortizaciones, subvenciones, becas, transferencias, etc)	8 %		
RESULTADO POSITIVO 4.360 miles de euros			

(*) Consta un presupuesto definitivo de 101.287 miles € por la ampliación de crédito de 54.350 M€ realizada en previsión de la provisión de fondos en el contexto COVID-19.

1.3.3. Medios informáticos

A continuación en la tabla 1.3.3.1 se listan las actividades del 2020 más relevantes en este ámbito.



Tabla 1.3.3.1. Actividades relevantes en tecnologías de la información

Adaptación a la modalidad de trabajo en remoto (VPNs, plataformas de comunicación diversas y seguras, ordenadores portátiles maquetados, formación en ciberseguridad...).

Diseño e inicio del Plan de Transformación Digital, que incorpora el Plan InfoRenove de actualización un número significativo de las aplicaciones informáticas del CSN.

Diseño e inicio del Plan de Actuación de la Subdirección de Tecnologías de la Información (STI) de 2020 a 2025.

Renovación de la aplicación de Imputaciones del personal (IMPUTACIONES), vinculada a la Investigación Operativa y al análisis de recursos

Incorporación de nuevos módulos en la aplicación INUC para la gestión de la información de actividades de Instalaciones Nucleares y del Ciclo de combustible.

Inicio de la Sede Electrónica 2.0 para las comunicaciones con el CSN.

Modificación de 24 aplicaciones corporativas, dentro del proceso continuo de adaptación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Implantación de un sistema más sólido AntiSpan, y un nuevo servidor de control de acceso que centraliza la autenticación, autorización y contabilidad de los usuarios que acceden a determinados recursos corporativos (wifi, VPN, etc.).

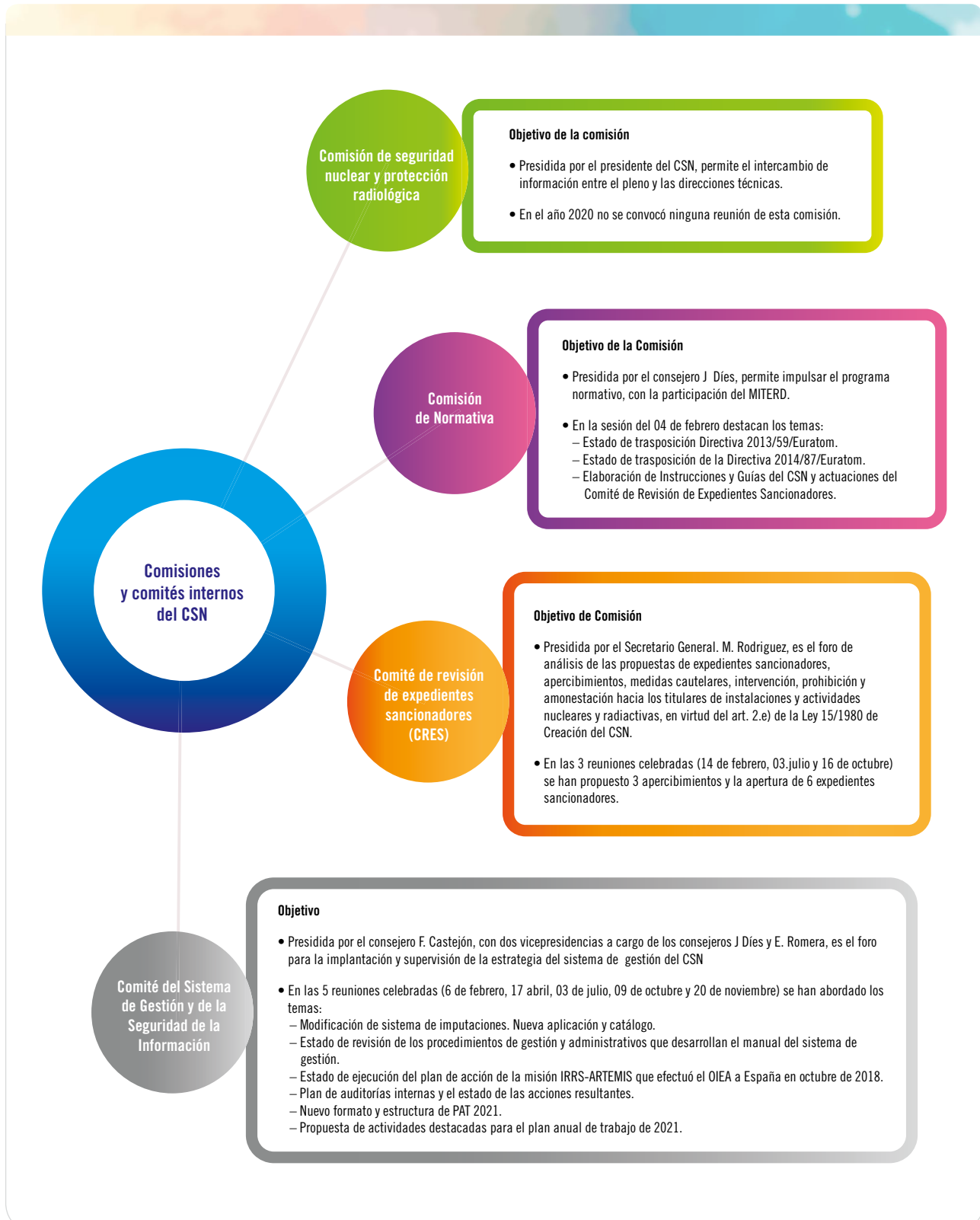
Completada la instalación de la infraestructura de red securizada en la Subdirección de Emergencias y Protección Física (SEP) para información confidencial.

Integración de las herramientas CLAUDIA y micro Claudia para la detección de amenazas complejas en el puesto de usuario (ciberseguridad)

1.4. Comisiones del Consejo

En la figura 1.4.1 se representan las comisiones activas durante el año 2020 y las actividades que han realizado.

Figura 1.4.1. Comisiones activas durante el año 2020



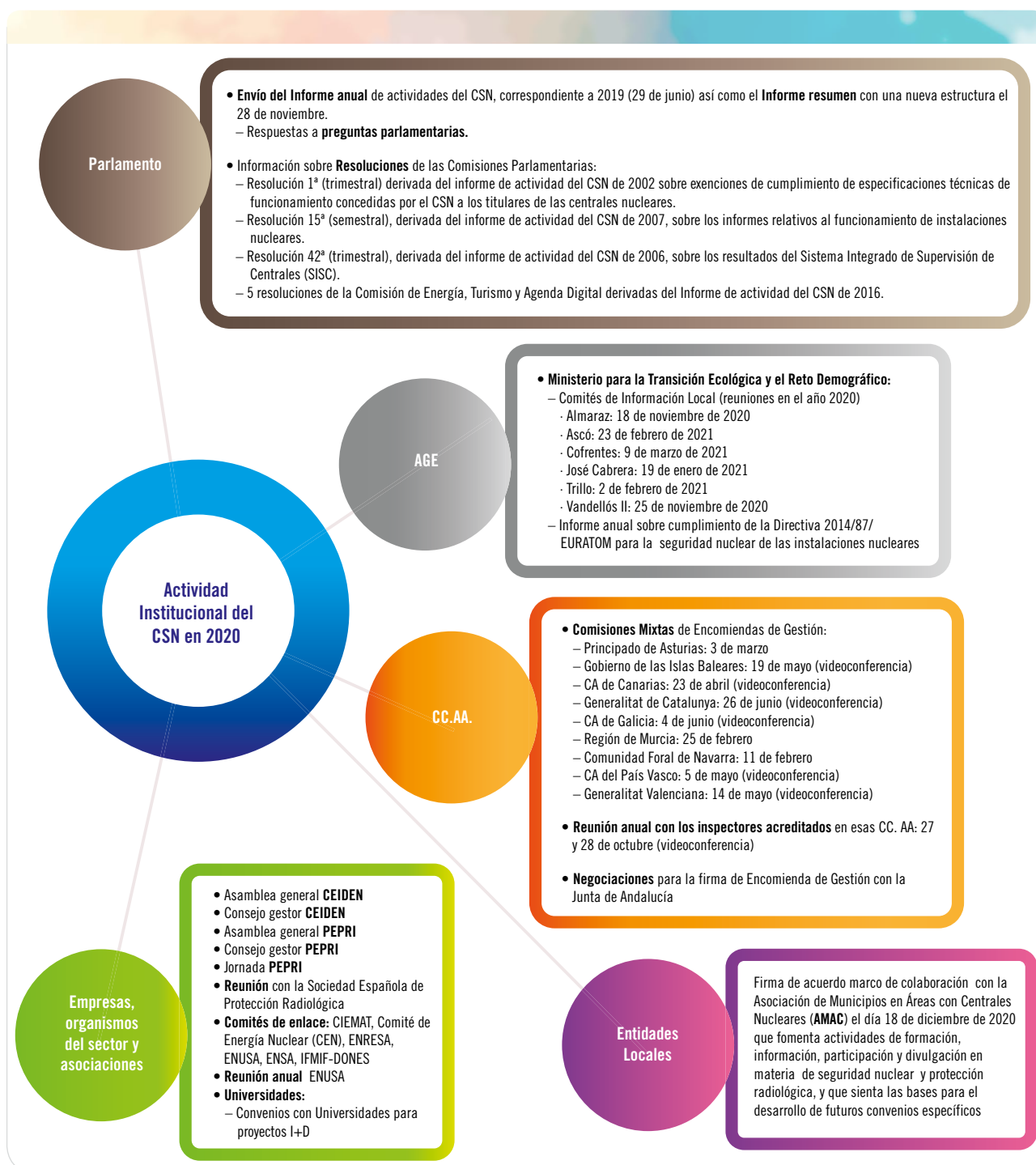
1.5. Relaciones del CSN y actividad institucional

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 2020.

Figura 1.5.1.1. Relaciones institucionales. Actividades en el 2020



El Ministerio para la Transición Ecológica solicitó al CSN información para dar respuesta a las tres iniciativas que se identifican en la tabla 1.5.1.1 de forma resumida. Las respuestas dadas por el Gobierno se publican en el Boletín Oficial de las Cortes Generales.

Adicionalmente, el Grupo parlamentario VOX formuló una petición de información, el 11 de septiembre de 2020, solicitando copia de las actas de las reuniones mantenidas por el Pleno del CSN durante los años 2018, 2019 y 2020



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

AUTOR	GRUPO PARLAMENTARIO	ASUNTO
Joan Baldoví	Compromís (Congreso)	Pregunta sobre el Almacenamiento Temporal Individualizado (ATI) de la central Nuclear de Cofrentes (Valencia)
Mireia Borrás Pabón Pedro Requejo Novoa Luís Gestoso de Miguel Ángel López Maraver	Vox (Congreso)	Pregunta sobre el remanente de tesorería del Consejo de Seguridad Nuclear.
Mireia Borrás Pabón Pedro Requejo Novoa Luís Gestoso de Miguel Ángel López Maraver	Vox (Congreso)	Pregunta sobre la protección de los trabajadores, la población y el medio ambiente.

1.5.2. Relaciones internacionales

En la figura 1.5.2.1 se representan las actividades realizadas por el CSN durante el año 2020 a nivel internacional.

Figura 1.5.2.1. Actividad internacional del CSN en el año 2020

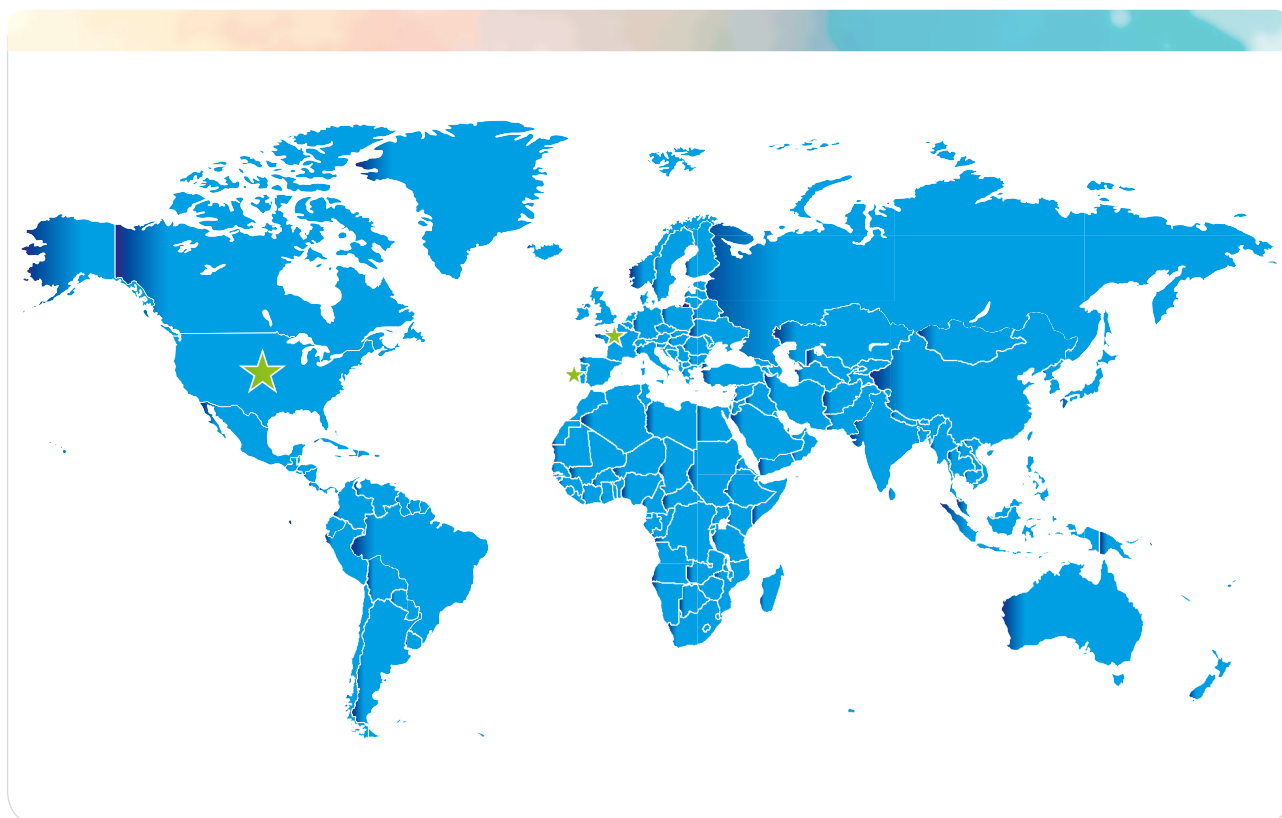


Durante 2020, a pesar de la crisis sanitaria a nivel global, se continuó con la estrecha cooperación existente con los organismos reguladores de Estados Unidos y Francia, a través de numerosas actividades conjuntas a niveles institucional y técnico llevadas a cabo por modos telemáticos. Por otra parte, en este año 2020 se firmó un Memorando de Entendimiento (MoU) con el regulador nuclear de Canadá y se impulsó otro con Portugal, previsto para firma en 2021.

En la figura 1.5.2.2 Se representan los acuerdos bilaterales llevados a cabo por el CSN con organismos homólogos en 2020.

Relaciones bilaterales con organismos homólogos: En 2020, a pesar de la situación sanitaria que supuso la cancelación de gran parte de la actividad internacional, desde el CSN se fomentó y continuó el trabajo con EE.UU, Francia y Portugal manteniéndose reuniones bilaterales en formato telemático

Figura 1.5.2.2. Mapa de los acuerdos bilaterales en 2020 con organismos homólogos



1.5.3. Información y comunicación pública

En 2020, debido a la crisis sanitaria provocada por la COVID-19, el CSN realizó un esfuerzo por mejorar y reforzar la comunicación tanto interna como externa, especialmente en el intervalo desde el inicio del estado de alarma hasta el 21 de junio. La figura 1.5.3.1 ilustra las acciones más relevantes en este sentido.

Todas las publicaciones se encuentran disponibles para descarga al público 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>

Figura 1.5.3.1. Actividades relevantes de comunicación en el año 2020



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, de Creación del CSN, 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>

Durante 2020 se celebraron dos reuniones, la decimonovena y la vigésima en fechas 18 de junio y 26 de noviembre del 2020 ambas se realizaron mediante la plataforma Teams.

En la tabla 1.6.1 se indica el número de participantes y las presentaciones sobre áreas temáticas específicas realizadas en las dos reuniones mencionadas.



Tabla 1.6.1. Resumen de las dos reuniones mantenidas en 2020

NÚMERO	ASISTENTES	PRESENTACIONES SOBRE TEMÁTICAS ESPECÍFICAS		
		DSN	DPR	GTP
Reunión 19	31	Evaluación integral del estado de envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad en centrales nucleares	Actuaciones del CSN en el marco del Plan Nacional contra el Radón	
Reunión 20	31	Supervisión por el CSN de Factores Humanos y organizativos en centrales nucleares.	Participación del CSN en la implantación Directriz Básica ante riesgos radiológicos	Supervisión y control de la seguridad nuclear y la protección radiológica durante la pandemia

El Comité Asesor ha realizado al consejo 12 recomendaciones desde su inicio en el año 2011. A 31 de diciembre de 2020 permanecen abiertas 5 recomendaciones, una está parcialmente resuelta y el resto finalizadas.

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. Describe cómo el CSN plantea conseguir sus metas estratégicas orientadas a la seguridad nuclear y radiológica y a la consecución de objetivos de desarrollo sostenible.

El Plan presenta la misión y la visión del organismo. Establece dos metas estratégicas; una orientada a la seguridad nuclear y radiológica y la otra orientada a la consecución de objetivos de desarrollo sostenible. La meta estratégica de sostenibilidad es transversal y se desarrollará en todos los procesos que constituyen el sistema de gestión del CSN.

Figura 2.1.1. Logo del Plan Estratégico del CSN



El Plan Estratégico prevé cinco objetivos estratégicos. El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:

Figura 2.1.2. Objetivo Estratégico 1

Objetivo 1

Mantener una supervisión efectiva de las actuaciones de los titulares de las instalaciones o actividades, focalizada en los aspectos más relevantes para la seguridad.



REGULACIÓN



INSPECCIÓN/CONTROL

Indicadores de rendimiento

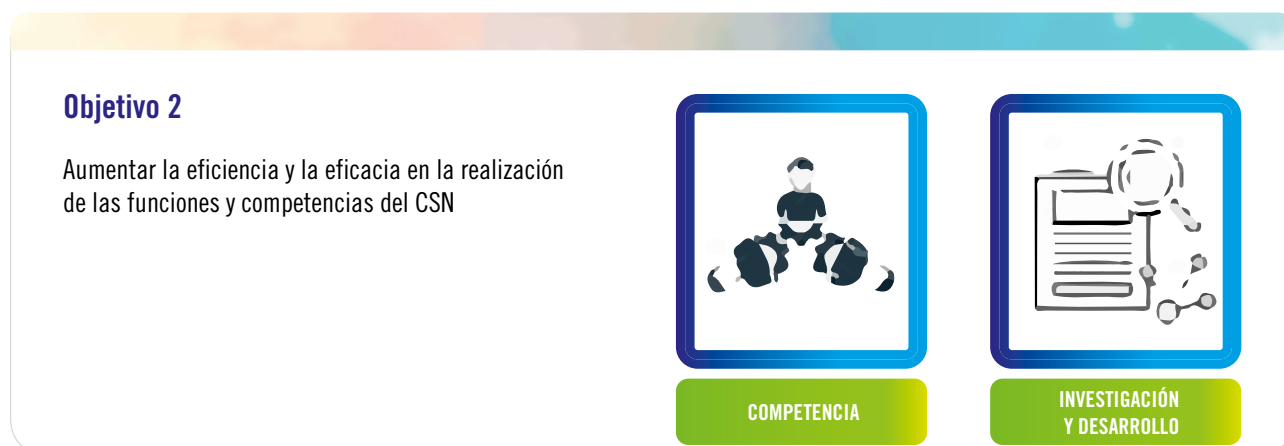
El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:



Tabla 2.1.1. indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 1

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.1.1.	Renovación autorizaciones II.NN. (CC.NN. y Juzbado)	Objetivo: Emitir informe sobre la solicitud de renovación de las autorizaciones de explotación de CN Almaraz y CN Vandellós II Acción: El Pleno del Consejo cumplió el objetivo al 100% en el año 2020 mediante la emisión de los informes correspondientes a la central nuclear Almaraz (06/05/2020) y a la central nuclear Vandellós II (23/06/2020), a solicitud del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.
OE.1.2.	Licenciamiento de la planta de concentrados de uranio de Retortillo	El indicador de rendimiento para este objetivo se establece en informar la solicitud de autorización de construcción en el periodo 2020-21. En el año 2020 se ha avanzado adecuadamente en este objetivo estando prevista su finalización en el año 2021
OE.1.3.	Seguimiento programas de Gestión envejecimiento ESC	Objetivo: Inspección de seguimiento del Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento de Cofrentes Acción: realizada en septiembre. Se ha cumplido con el 100% de objetivos previstos para el año 2020
OE.1.5.	Implantación de nuevas estaciones de la REA	Objetivo: Instalación de 71 estaciones Acción: completada la instalación de dichas estaciones. Se ha cumplido con el 100% de objetivos previstos para el año 2020
OE.1.8.	Desarrollo de normativa	Objetivo: Aprobación de la Instrucción del Consejo IS-44 y la Guía de seguridad GS-10.10 (Rev. 1). Acción completada. Se ha cumplido con el 100% de objetivos previstos para el año 2020

Figura 2.1.3. Objetivo Estratégico 2



Indicadores de rendimiento

El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:



Tabla 2.1.2. indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 2

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.2.1.	Implementación del Plan Acción misión IRRS 2018	Objetivo: Llevar a cabo hasta el 75% del plan de acción en el periodo 2020-21 Acción: Se ejecutó el 16%. Estando previsto el cierre de las acciones pendientes competencia del CSN en el año 2021
OE.2.2.	Actualización de sistema de gestión	Objetivo: Llevar a cabo hasta el 50% del plan de actualización en el periodo 2020-21 Acción: Se analizó la implantación de sistemas de gestión energética, medio ambiental, mejoras en el de seguridad y salud en el trabajo, y gestión de seguridad de la información. Estando prevista su implantación en el año 2021
OE.2.3.	Implantación de resultados de autoevaluación de la cultura de seguridad en el CSN	Objetivo: Llevar a cabo hasta el 25% del plan de acción en el periodo 2020-21 Acción: Se ejecutó el 25% del plan de acción del programa asociado a la evaluación de la cultura de seguridad del CSN. Cumplido
OE.2.4.	Mejora proceso coercitivo	En el año 2020 se inició la reflexión sobre este proceso de mejora
OE.2.5.	Mejora en la metodología selección de proyectos I+D	En el año 2020 se llevó a cabo el establecimiento de metodología para convocatoria de subvenciones de proyectos de I+D mediante sistema de concurrencia competitiva.
OE.2.6.	Ejecución anual de presupuestos para I+D (capítulo 6+7)	Objetivo: ejecución para el periodo 2020-21 >60% Acción: Se ha ejecutado el 48,5% en el periodo 2020, previsto completar su ejecución total en el año 2021 mediante convocatoria por sistema de concurrencia competitiva
OE.2.7.	Completar el Plan de acción de cultura de seguridad	Objetivo: iniciar el proceso de autoevaluación de cultura de seguridad Acción: En el año 2020 se llevó a cabo el proceso de contratación de una empresa externa para realizar la evaluación de la cultura de seguridad en el organismo. Se ejecutó el 25% del plan de acción del programa de cultura de seguridad. Se cumplió con lo establecido para el año 2020

Figura 2.1.4. Objetivo Estratégico 3

Objetivo 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



EMERGENCIAS

Indicadores de rendimiento.

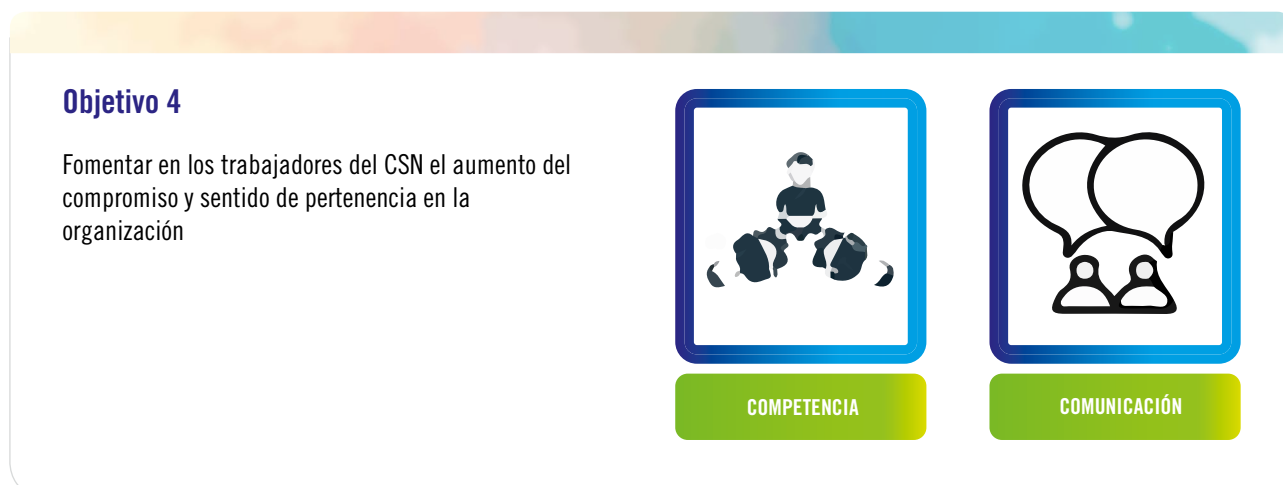
El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:



Tabla 2.1.3. indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 3

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.3.1.	Desarrollo organizativo y metodológico en relación con la estructura para respuesta en emergencias del CSN	Acción: El Pleno, en su reunión de 9 de enero de 2020, analizó un nuevo modelo de atención permanente a la Salem. Con fecha 12 de febrero de 2020 se mantuvo una reunión monográfica sobre este tema donde la DPR informó al Pleno sobre el plan de mejora de respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas y el estado de implantación.
OE.3.2.	Fortalecimiento del régimen de seguridad física	Se cumplieron todos los objetivos priorizados como categoría 1 que dependen del CSN Acción completada en el año 2020

Figura 2.1.5. Objetivo Estratégico 4

**Indicadores de rendimiento.**

El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:



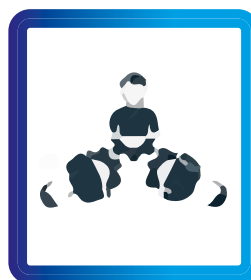
Tabla 2.1.4. indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 4

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.4.1.	Implantación del teletrabajo	Acción: Se elaboró un borrador 0 del programa para regulación del teletrabajo en el CSN. Dicho borrador fue sometido a comentarios del personal del CSN. Se recibieron 144 comentarios que se analizaron individualmente, y se transmitieron al Pleno. Se elaboró una revisión 1 tras el análisis de los comentarios recibidos. Se cumplió con lo establecido a este efecto para el año 2020 estando previsto finalizar dicho programa en el año 2021
OE.4.2.	Aprobación por el Pleno del CSN del nuevo modelo de carrera profesional	Acción: Se elaboró un borrador 0 de un nuevo modelo de carrera profesional del personal del CSN acorde a lo establecido en el Estatuto Básico del Empleado Público. Dicho modelo fue elaborado en el marco de un grupo de trabajo con representación de los agentes sociales con representación en el organismo El fruto de este grupo de trabajo fue sometido a comentarios por parte de todos los agentes sociales, realizándose un análisis de los comentarios recibidos por parte de la dirección del organismo y transmitiendo a los miembros del Pleno el resultado de dicho análisis así como el resultado del grupo de trabajo con participación mixta Se cumplió con objetivo previsto para año 2020.
OE.4.3.	Actualización de programa de formación	Actividad no iniciada si bien está supeditada al establecimiento de metodología SAT en el CSN. El proceso de implantación de la misma se llevó a cabo en el año 2020 cumpliéndose el objetivo previsto
OE.4.4.	Elaboración de Plan de Igualdad para el CSN	Acción: Se estableció la hoja de ruta asociada a la elaboración e implementación de un Plan de Igualdad para el CSN estando previsto la finalización de dicho Plan en el año 2021. Avance adecuado

Figura 2.1.6. Objetivo Estratégico 5

Objetivo 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

**COMPETENCIA****COMUNICACIÓN****Indicadores de rendimiento**

El CSN demostrará su rendimiento a través de los siguientes indicadores:



Tabla 2.1.5. indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 5

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.5.1.	Impulsar/Reforzar establecimiento de acuerdos de colaboración con organismos nacionales	Acción: El Pleno aprobó la firma de un acuerdo de colaboración entre el CSN y la Asociación de Municipios en áreas de CCNN y almacenamiento de residuos en su reunión de 11-11-2020. El cumplimiento de este objetivo para el año 2020 fue adecuado
OE.5.2.	Implementación de los trámites de consulta e información pública en elaboración normativa del CSN	Acción: El 100% de los proyectos del programa de normativa sometidos a los trámites de consulta e información pública se publicaron en espacio habilitado a tal efecto en página web institucional del CSN. Objetivo cumplido en el año 2020
OE.5.3.	Cumplimiento de recomendaciones del Comité Asesor	Acción: Se cerró la recomendación nº 6 de las pendientes del Comité Asesor (CA) mediante la distribución, en la reunión del Comité Asesor celebrada el 26 de noviembre de 2020, del documento elaborado por el CSN denominado “Impacto de la operación a largo plazo (OLP) de las centrales nucleares sobre la seguridad nuclear y la protección radiológica”, invitando a los miembros del CA a realizar comentarios en el plazo de 15 días. Los comentarios recibidos fueron analizados, fructificando en modificaciones en dicho documento. Rendimiento en 2020 del 17%. Se considera que el objetivo se cumplió adecuadamente dado que un número importante de recomendaciones pendientes están asociadas a la realización de jornadas informativas o didácticas cuya celebración se vio limitada por la crisis sanitaria

2.2. Sistema de Gestión

El sistema de gestión está dirigido por el Comité del Sistema de Gestión y de la Seguridad de la Información.

El Comité, a lo largo del año 2020, en las cinco reuniones celebradas, analizó las revisiones de los procedimientos de gestión y administrativos que desarrollan el manual del sistema de gestión que se le han presentado, el estado de ejecución del plan de acción surgido de la misión IRRS-ARTEMIS que efectuó el OIEA a España en octubre de 2018, el plan de auditorías internas así como el estado de las no conformidades y oportunidades de mejora surgidas en las mismas. También analizó las modificaciones a introducir en la planificación anual de actividades a realizar así como en el seguimiento de las mismas.

Asimismo, el Comité analizó las propuestas de actividades destacadas para incluir en el Plan anual de trabajo del año 2021, así como el propio PAT 2021, que fue aprobado por el Pleno del Consejo en su reunión del 9 de diciembre de 2020.

Con respecto a los indicadores del cuadro de mando en las tablas siguientes se muestran los valores obtenidos frente a los objetivos establecidos. En el año 2020 se realizó una revisión de la planificación en la que se tuvo en cuenta el impacto del estado de alarma como consecuencia de la pandemia por la COVID-19.



Tabla 2.2.1. Cuadro de mando de instalaciones nucleares, el centro de Saelices y de Retortillo

INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
NI 1	Número y porcentaje de inspecciones realizadas, con relación al total previsto anual	106 - 99%	Realizar las 107 previstas en el PAT (*)
NI 2	Número y porcentaje del total de inspecciones programadas en el año que han sido realizadas	100 - 93%	Realizar las 107 previstas en el PAT (*)
NI 3	Número y porcentaje del programa base de inspección que ha sido realizado	76 - 95%	Realizar las 81 del programa base incluidas en el PAT. (**)
NI 4	Grado de dedicación a la inspección de instalaciones nucleares	41.175 - 82 %	Alcanzar un valor ≥ 50.000 horas al año
NE 2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas, que han cumplido con los plazos establecidos	47-71% (47/66)	100% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05 ***)
NE 3	Número y porcentaje del total de solicitudes pendientes de dictaminar, que exceden de los plazos establecidos	23-26% (23/89)	0% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05 ***)

(*) En la revisión del PAT el objetivo del indicador NI1 y NI2 pasa de 168 a 107 por replanificación de las inspecciones a realizar, debido al estado de alarma.

(**) En la revisión del PAT se revisa el objetivo del indicador NI3 pasando de 128 a 81 debido al estado de alarma.

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



Tabla 2.2.2. Cuadro de mando de instalaciones radiactivas

INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
RI 1	Número y porcentaje de inspecciones de control, con relación al total previsto anual	735- 105%	Realizar las 702 previstas en el PAT
RI 2	Número y porcentaje de inspecciones de licenciamiento realizadas, con relación al total previsto anual	84 - 88%	Realizar las 95 previstas en el PAT
RI 3	Número total de apercebimientos (a) y ratio trimestral (a)/ inspecciones de control	25-0,05%	N/A
RI 4	Grado de dedicación a la inspección de instalaciones radiactivas, de cursos homologados y de transportes radiactivos en su conjunto definido como el número de inspecciones de cada tipo ponderado.	3.399- 38%	Alcanzar un valor anual ≥ 8.850
RE 1	Número y porcentaje de solicitudes dictaminadas o archivadas, con relación al total previsto anual	311 - 90%	Emitir las 344 previstas en el PAT
RE 2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas o archivadas, que han cumplido con los plazos establecidos	291 - 94% (291/311)	100% (conforme a los plazos establecidos en el PG.II.05) *
RE 3	Número y porcentaje del total de solicitudes pendientes de dictaminar, que exceden de los plazos establecidos	7 - 5% (7/150)	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	13	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 período considerado ⁽¹⁾	126	Alcanzar un valor anual ≥ 36
ECR	Calidad de respuesta en emergencias reales en el período considerado	99	Alcanzar un valor anual ≥ 105

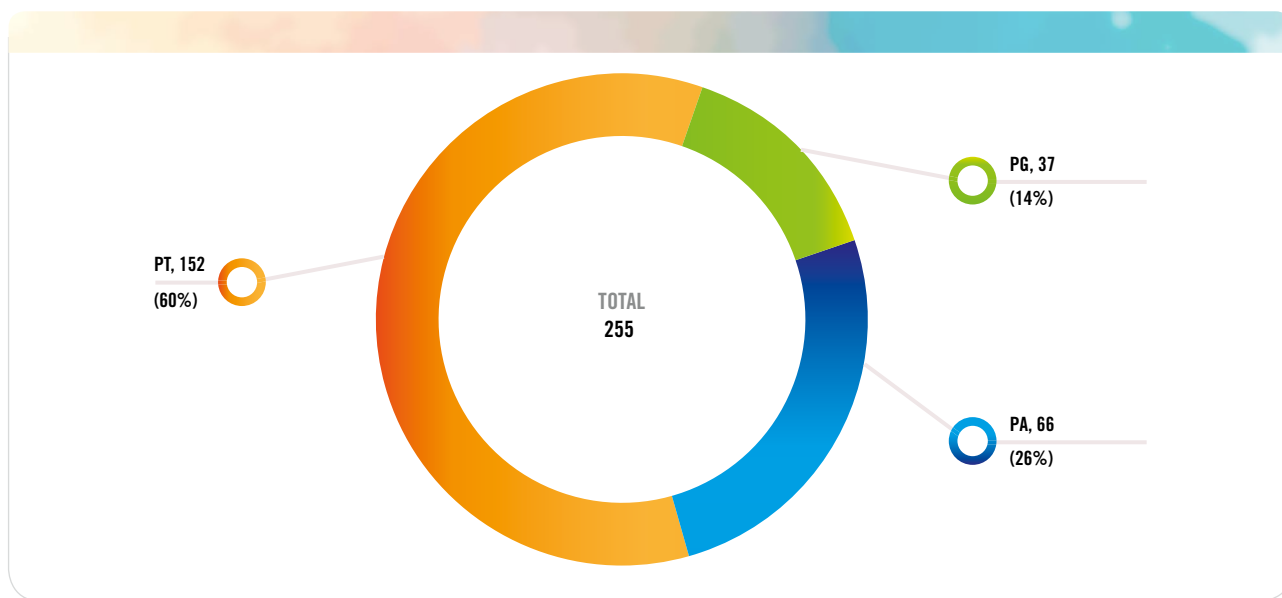
⁽¹⁾ En su estimación se consideran los tiempos medios de activación y la dispersión estadística asociada.

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 tipo de procedimientos: gestión (PG), administrativos (PA) y técnicos (PT).

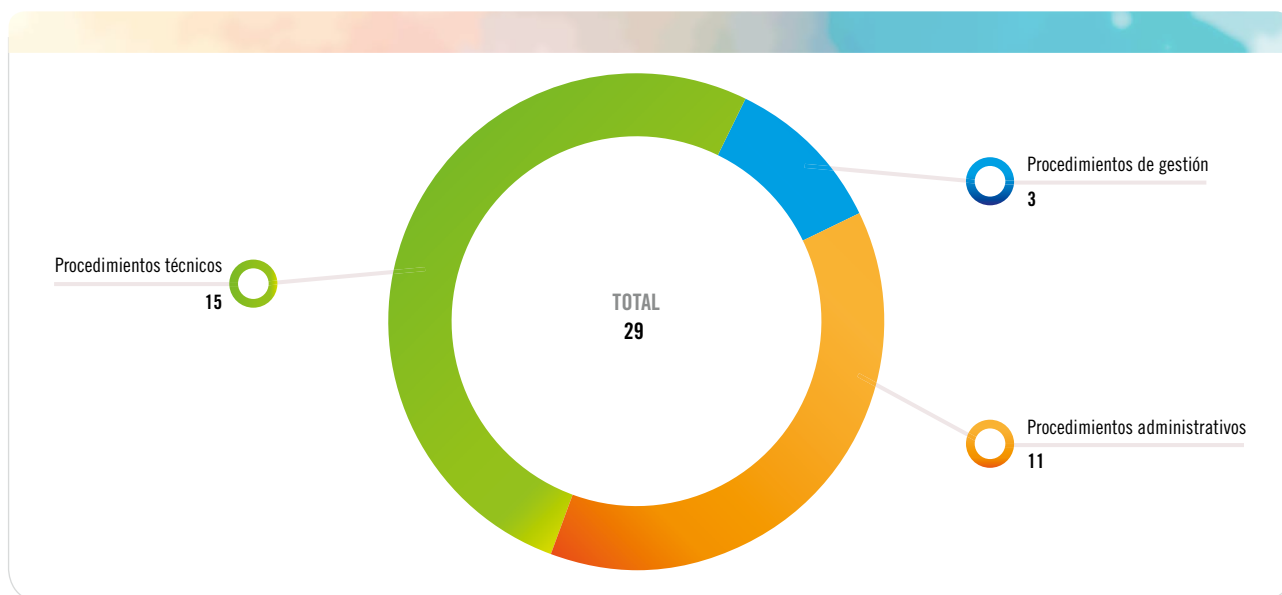
Actualmente el CSN tiene 255 procedimientos, distribuidos en: 37 PG; 66 PA y 152 PT. (Ver desglose en la gráfica 2.2.1.1. Entre paréntesis se indican los porcentajes de cada tipo).

Gráfica 2.2.1.1. Desglose de procedimientos del CSN en el año 2020. (Total 255)



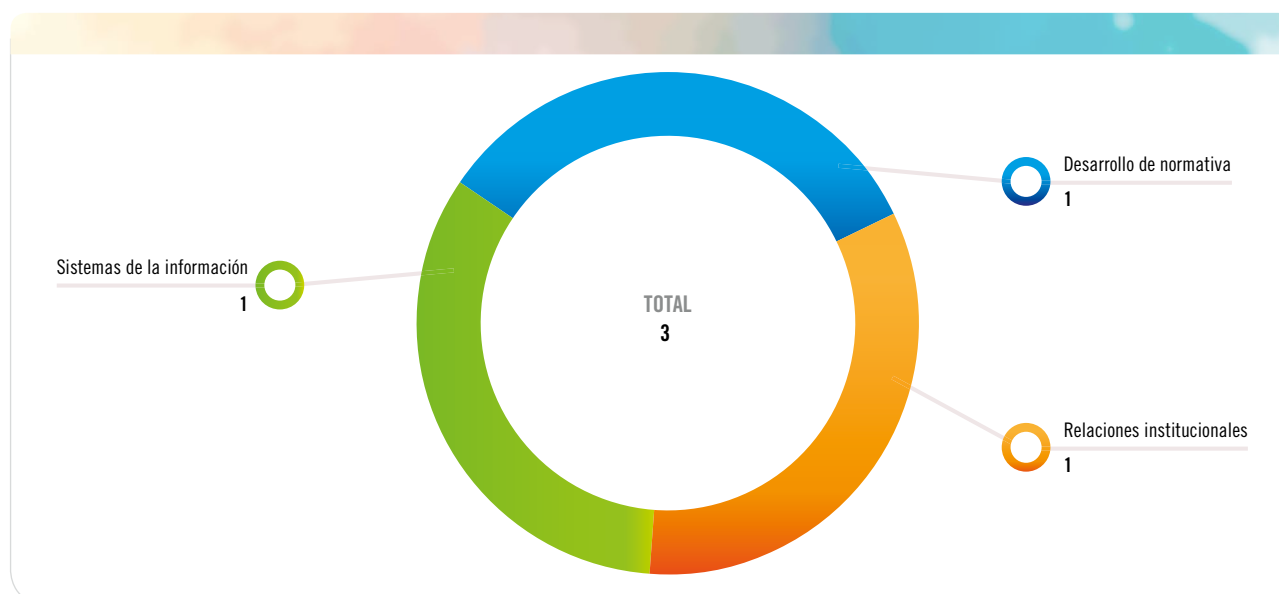
Durante el año 2020 se han editado y revisado 29 procedimientos

Gráfica 2.2.1.2. Desglose de procedimientos editados o revisados en el año 2020. (Total 29)



Durante el año 2020, se han auditado tres procesos (desarrollo de normativa; relaciones institucionales y sistemas de la información).

Gráfica 2.2.1.3. Auditorías internas realizadas en el CSN



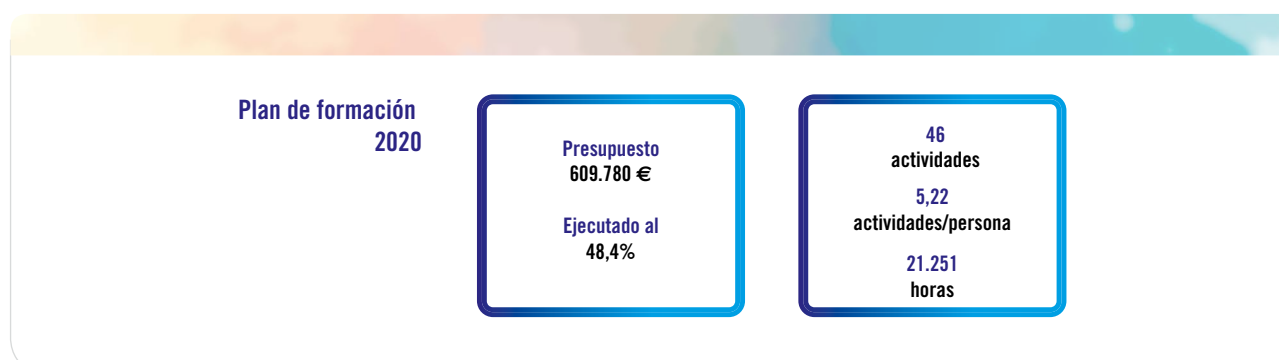
2.2.2. Plan de Formación

En 2020 el Plan de Formación (PAF) se estructuró en siete programas: técnico de seguridad nuclear y protección radiológica (subdividido en cuatro subprogramas: seguridad nuclear, protección radiológica, áreas de gestión transversales y formación técnica inicial), desarrollo directivo, gestión administrativa y jurídica, prevención de riesgos laborales y salud, informática, idiomas y habilidades.

En la figura 2.2.2.1 se resume la información relevante sobre la ejecución del plan de formación y su presupuesto en el año 2020.

Es importante destacar que el CSN, en el año 2020, ha iniciado un proyecto orientado al desarrollo e implementación de una aproximación sistemática 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 organismo. Esta metodología proporciona una progresión lógica para identificar las competencias requeridas en la ejecución de un trabajo, y posteriormente elaborar e implementar un programa de formación para conseguir estas competencias y mantenimiento de las mismas.

Figura 2.2.2.1. ejecución Plan anual de formación 2020



2.2.3. Gestión del conocimiento

En 2020 se han llevado a cabo las sesiones de preservación del conocimiento *on-line*, en las que han participado funcionarios que alcanzaron su jubilación en este año pertenecientes a las subdirecciones de Tecnología Nuclear (STN), de Instalaciones Nucleares (SCN) y de Emergencias (SEP).

2.3. Investigación y desarrollo

El Pleno del CSN aprobó en 2016 el Plan de I+D para el periodo 2016-2020, el cual incorpora las mejoras identificadas durante el desarrollo de su predecesor, y marca las líneas estratégicas y los objetivos del CSN en lo concerniente a I+D. En lo que afecta a su implementación, se dispone de un conjunto de procedimientos para su mejor gestión.

2.3.1. Plan de I+D del CSN en 2020

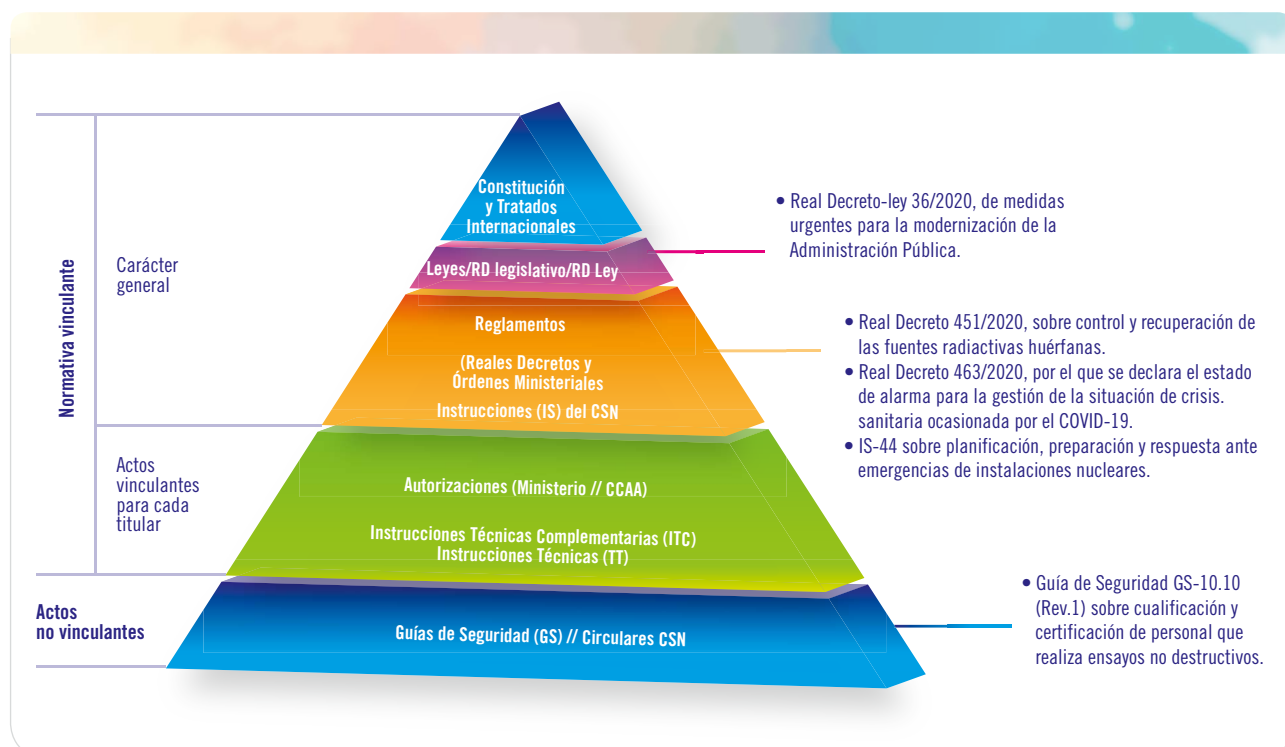
Durante este año el Pleno del CSN ha aprobado un total de 14 acuerdos o convenios para proyectos de I+D, estando todos ya firmados y en vigor a fecha 31 de diciembre de 2020.

El presupuesto prorrogado asignado a I+D durante el ejercicio 2020 fue de 2.675.000 euros. De este presupuesto se ejecutaron 1.297.431 euros, lo que representa una ejecución del 48,5 %.

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 2020.

Figura 2.4.1. Pirámide normativa. Actividad normativa 2020



Dentro de la actividad reguladora del CSN, en 2020 se han emitido las Instrucciones Técnicas Complementarias e Instrucciones Técnicas que se relacionan en la tabla 2.4.1



Tabla 2.4.1. ITC e IT emitidas por el CSN durante el año 2020

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) DEL CSN EN 2020		
ASUNTO	FECHA EMISIÓN	INSTALACIÓN (*)
Sustitución de las vigilancias continuas requeridas ante indisponibilidad de los sistemas de PCI por las vigilancias itinerantes (<i>Roving Fire Watches</i>)	18-12-2020	Aplicación a todas centrales nucleares en operación
Carta de remisión ITC de la renovación de la autorización de explotación	31-7-2020	CN Almaraz
Carta de remisión ITC de la renovación de la autorización de explotación	28-7-2020	CN Vandellós II
Elaboración de un programa de calificación ambiental de equipos mecánicos	28-7-2020	Aplicación a todas centrales nucleares en operación excepto CN Vandellós II
Acreditación y acceso de inspectores del CSN a las instalaciones	25-3-2020	Aplicación a todas centrales nucleares en operación más CN Sta Maria de Garoña y Fábrica de Juzbado
Pruebas de aptitud física de los miembros de brigada de PCI	13-3-2020	Aplicación a todas centrales nucleares en operación
Acciones correctoras celda 29 de El Cabril	22-7-2020	Centro de almacenamiento El Cabril
INSTRUCCIONES TÉCNICAS (IT) DEL CSN EN 2020		
ASUNTO	FECHA EMISIÓN	INSTALACIÓN (*)
Acciones correctoras derivadas de análisis de causa raíz	20-10-2020	SMG CN Sta Maria de Garoña
Calificación ambiental de componentes mecánicos	25-6-2020 (ALM) 29-7-2020 (Resto)	Aplicación a todas centrales nucleares en operación excepto CN Vandellós II
Recomendaciones de WENRA sobre piezas forjadas con alta concentración de carbono	27-7-2020	Genérico para todas centrales en operación PWR
Impacto COVID en la implantación de la nueva torre meteorológica EM-I	5-6-2020	CN Almaraz
Impacto COVID en las acciones correctoras sobre el contenedor ENUN-A1-02	5-6-2020	CN Almaraz
Pruebas de los filtros de los sistemas de ventilación según ASME S10-1989	10-3-2020	CN Ascó
Acciones correctoras sobre el contenedor ENUN-A1-02	28-1-2020	CN Almaraz

(*) NOTA: ALM: Almaraz; ASC: Ascó; COF: Cofrentes; TRI: Trillo; VAI: Vandellós II; SMG: S^a M^a Garoña

2.5. Cultura de seguridad del organismo

El Plan Estratégico del CSN para el periodo 2020-2025 establece como objetivo estratégico la realización de una autoevaluación de cultura de seguridad en el periodo 2020-2021.

El CSN ha contratado al Centro de Investigación Socio-Técnica (CISOT)- CIEMAT que ha iniciado el proyecto de

evaluación en septiembre de 2020. Este proyecto se ha estructurado en cuatro etapas. Durante el año 2020 se ha completado la primera etapa relativa a la difusión, formación y adaptación metodológica.

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



3. VISIÓN GLOBAL DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 2020

El CSN ha mantenido el ejercicio de sus funciones y competencias. No obstante, actividades que requieren una presencia y visita a las instalaciones, tales como las de supervisión y control, se han visto impactadas por el confinamiento y restricciones de la movilidad y las nuevas medidas asociadas a la protección frente a la pandemia.

En general, todas las instalaciones nucleares y radiactivas funcionaron de forma segura a lo largo del año 2020. Asimismo, el CSN ha garantizado que todas las condiciones de funcionamiento de las instalaciones, prácticas, y actividades bajo su competencia ha sido normal.

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.

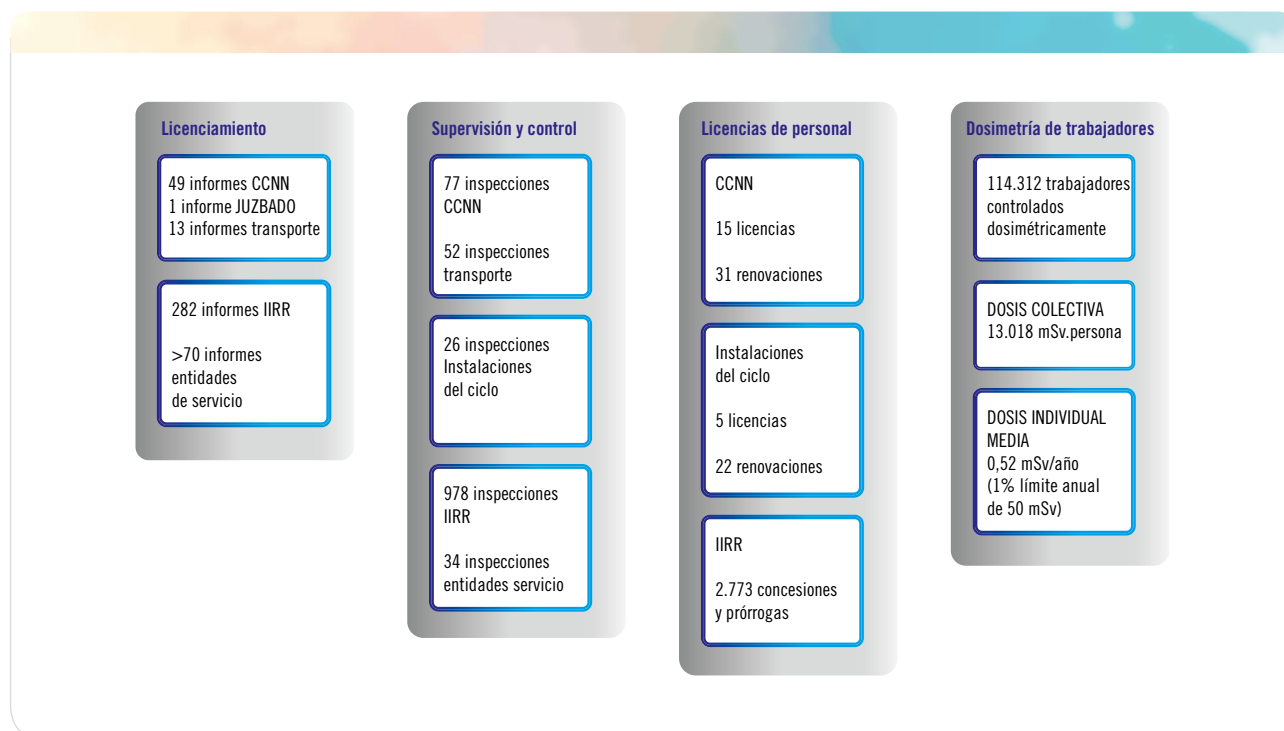
La evaluación global del funcionamiento de las instalaciones autorizadas se realiza a través del análisis de los resultados

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.

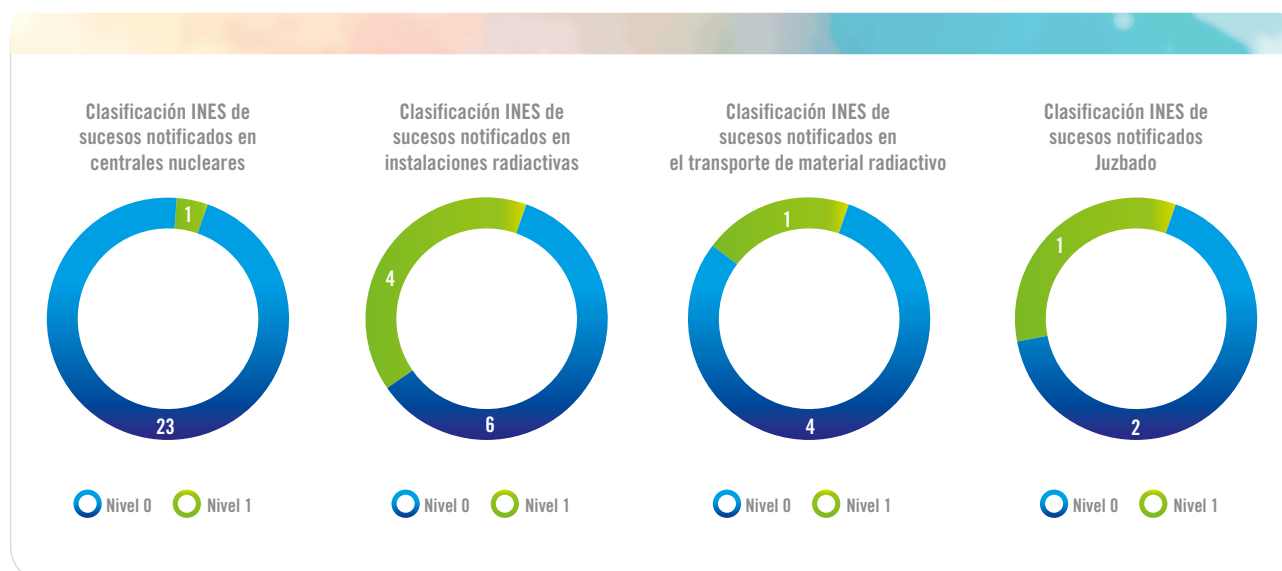
En la figura que se presenta a continuación se resumen los datos principales sobre las actuaciones de licenciamiento, supervisión y control llevadas a cabo por el CSN en 2020. En los apartados a continuación se detallan estas actividades.

Figura 3.1. Resumen de actividades de licenciamiento, supervisión y control 2020

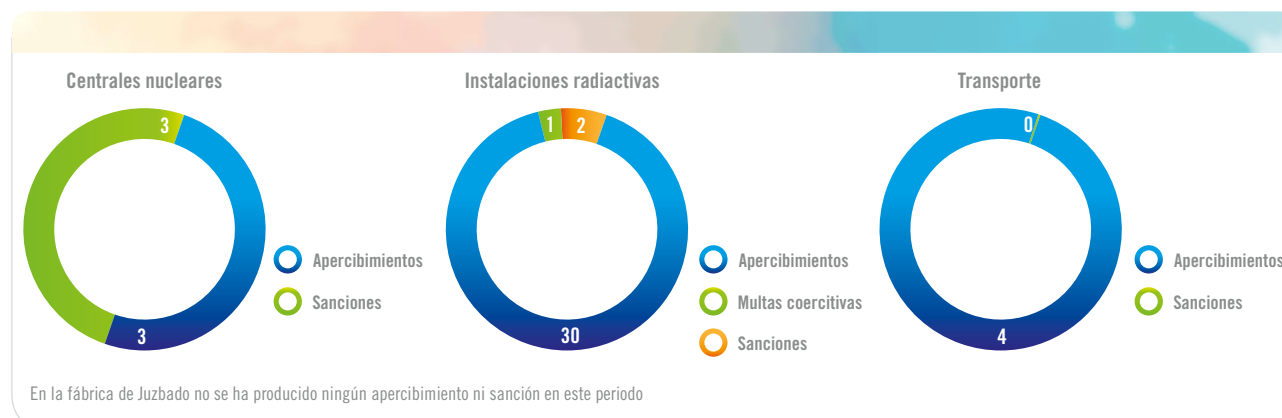


En las gráficas y figuras a continuación se resumen los datos correspondientes a sucesos notificados y acciones coercitivas en las instalaciones nucleares y radiactivas y en el transporte en el año 2020.

Gráfica 3.1. Sucesos notificados en escala INES en centrales nucleares, instalaciones radiactivas, actividades de transporte y Juzbado en 2020



Gráfica 3.2. Apercibimientos y sanciones en centrales nucleares, instalaciones radiactivas, actividades de transporte y Fábrica de Juzbado en 2020

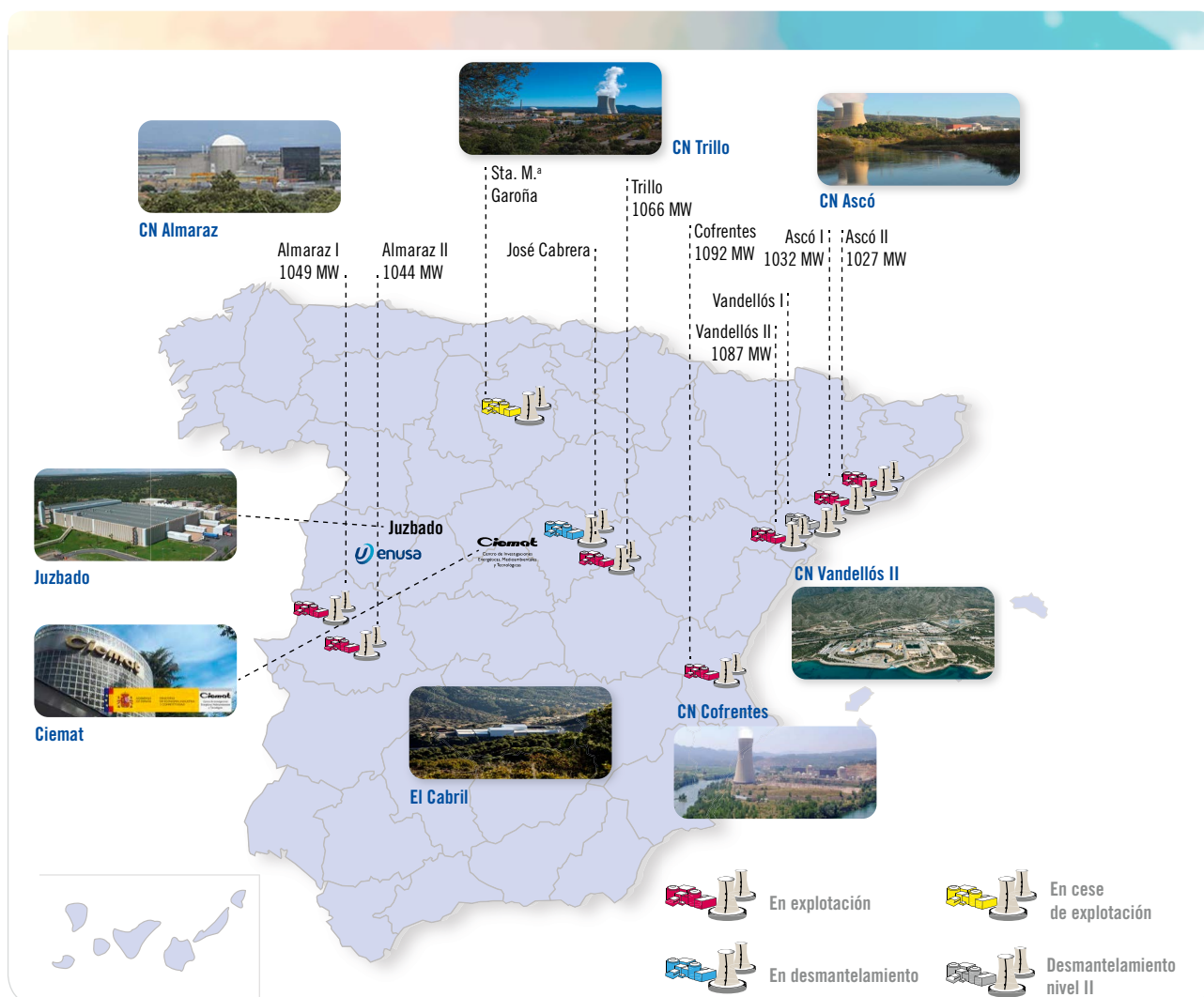


4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

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 2020.

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 2020



Tabla 4.1.1.1. Resumen de los datos de explotación de las centrales nucleares correspondientes a 2020

	ALMARAZ I/II	ASCÓ I/II	VANDELLÓS II	TRILLO	GAROÑA	COFRENTES
Autorización vigente	23-07-20 23-07-20	02-10-11 02-10-11	27-07-20	03-11-14	Desde 06-07-13 cese de explotación	20-03-11*
Plazo de validez (años)	01/11/2027 31/10/2028	10 10	10	10	N/A	30/11/2030
Producción neta (GWh)	6913,124 8366,401	7689,479 7330,164	8872,944	7729,608	—	9467,070
Factor de carga (%)	77,69 95,15	88,26 84,65	96,78	88,38	—	95,60
Factor de operación (%)	80,42 99,50	89,51 86,07	99,64	90,86	—	99,50
Horas acopladas a la red	7064,5 8740,5	7862,54 7560,54	8752,42	7981	—	9384,967
Paradas de recarga	14-04/21-06 NO	28-04/08-06 03-10/21-11	NO	18-05/20-06	N/A	N/A

*A fecha de la elaboración de este informe, el Miterd ha emitido la renovación de la autorización de explotación de CN Cofrentes, estando vigente la nueva autorización desde el 20-03-21.

En el apartado Prólogo. Actividad destacada 1 de este informe se describen de forma detallada la metodología seguida por el CSN para la emisión de informe favorable de las solicitudes de

renovación de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares de Almaraz I y II y Vandellós II.



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

Todas las CCNN españolas terminan su período de vida útil de 40 años en un corto plazo de tiempo. Esto supone que los correspondientes procesos de renovación de la autorización de explotación deben incluir la documentación de los análisis que justifican la Operación a Largo Plazo (OLP), la cual debe aportarse 3 años antes de la expiración de la autorización vigente. En la tabla 4.1.1.2 se muestran las fechas en cada caso. Las solicitudes informadas por el CSN en 2020 corresponden a CN Almaraz I y II, CN Vandellós II.

En el apartado de actividades destacadas al inicio de este informe se puede encontrar una explicación completa en relación a la gestión de renovación de las autorizaciones de explotación y de la documentación asociada.

En la tabla 4.1.1.3 se resumen, para cada central, los hitos de presentación de la documentación asociada a la renovación de la autorización de explotación (RPS y OLP), incluyendo la fecha de corte que determina el período decenal cubierto por la RPS y el documento base de la RPS, sujeto a apreciación favorable por el CSN. Todo ello de acuerdo con la GS.1.10 revisión 2.

En marzo de 2020 CN Cofrentes y Ascó I y II presentaron ante el MITERD sus respectivas solicitudes de renovación de las autorizaciones de explotación, junto con la documentación requerida, entre la que se encuentra la RPS. El titular de CN Cofrentes, Iberdrola SA, ha solicitado renovar la Autorización de Explotación hasta el 30 de noviembre de 2030 y el titular de la CN Ascó, la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E, ha solicitado renovar la AE para las unidades I y II de CN Ascó por 9 y 10 años respectivamente.

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.



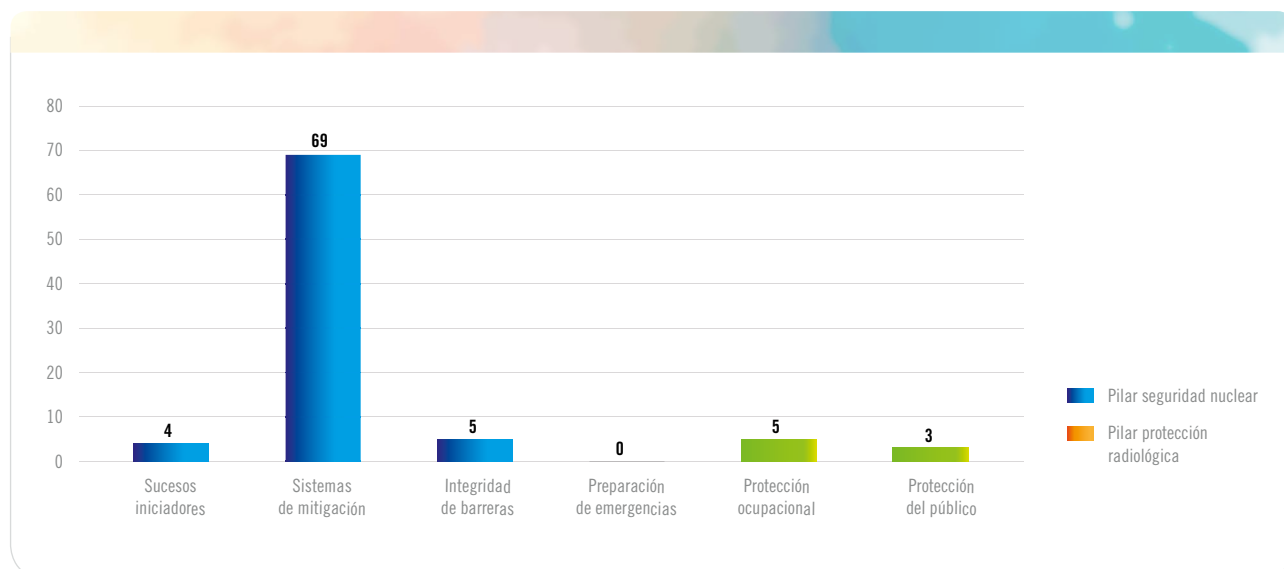
Tabla 4.1.1.3. Hitos de licenciamiento asociados a las renovaciones de autorizaciones de explotación

	TRES AÑOS < VENCIMIENTO AE DOC OLP	Present. Doc BASE RPS	FECHA CORTE RPS	PRESENT. DOC RPS	VENCIMIENTO AE
Almaraz	07/06/2017	31/12/2017	30/06/2018	31/03/2019	07/06/2020
Ascó	02/10/2018	31/12/2018	30/06/2019	31/03/2020	02/10/2021
Cofrentes	20/03/2018	31/12/2018	30/06/2019	31/03/2020	20/03/2021
Trillo	16/11/2021	31/12/2021	30/06/2022	31/03/2023	16/11/2024
Vandellós II	25/07/2017	31/12/2017	30/06/2018	31/03/2019	25/07/2020

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

La gráfica 4.1.2.1.1 resume los hallazgos de inspección encontrados en los diferentes pilares de seguridad definidos por el SISC en 2020

Gráfica 4.1.2.1.1. Hallazgos de inspección encontrados en los diferentes pilares de seguridad definidos por el SISC



De los resultados del SISC sobre el funcionamiento de las centrales nucleares en operación en el año 2020, se puede destacar lo indicado en la tabla 4.1.2.1.2.

Al final del estado de alarma se revisó la planificación del PAT 2020 para adaptar las previsiones del proceso de supervisión. Esa revisión fue aprobada por el Pleno del CSN en su sesión



Tabla 4.1.2.1.2. Resultados globales de SISC en 2020

A la finalización de 2020 todos los indicadores de funcionamiento estaban en verde.

Los 86 hallazgos de inspección categorizados en 2020 fueron verdes.

Las centrales estuvieron en la situación de normalidad denominada respuesta del titular (RT) de la matriz de acción del SISC, salvo la CN Trillo que en el primer trimestre continuaba en la situación de respuesta reguladora (RR) desde el segundo trimestre de 2019, debido a un hallazgo blanco por las deficiencias en la aplicación de las medidas de protección del Plan de emergencia interior (PEI) identificadas durante la ejecución del simulacro anual de emergencia.

No se han declarado hallazgos significativos dentro de los componentes transversales.

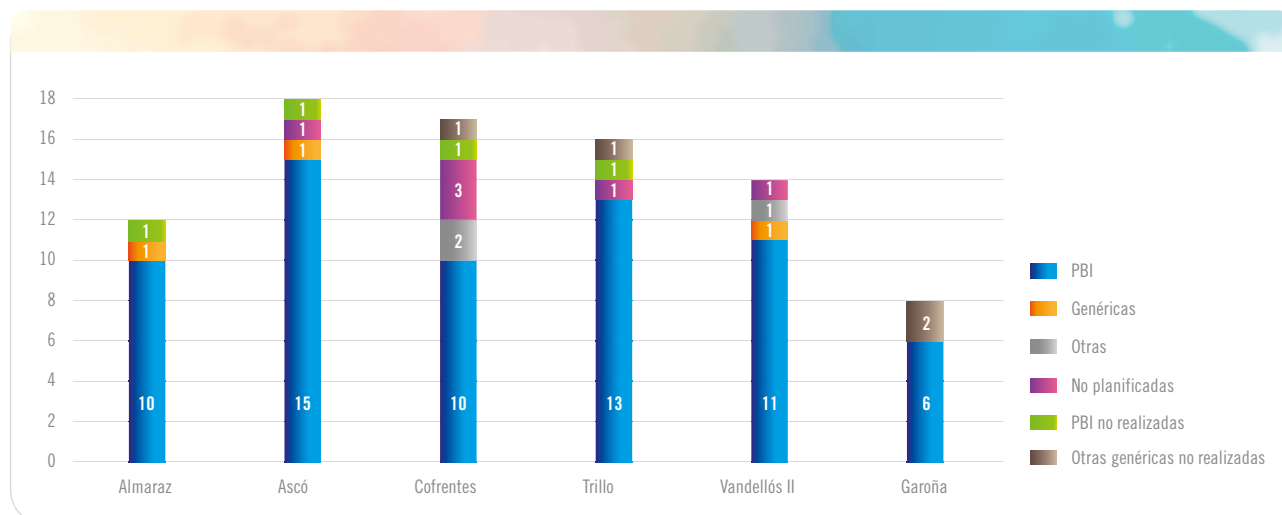
En aplicación del sistema de supervisión específico denominado como SSG, se ha identificado un hallazgo en Santa María de Garoña que, a 31 de diciembre del 2020, se encontraba pendiente de categorización.

No se han declarado componentes transversales significativos (CTS).

del 11 de noviembre del 2020 y supuso la cancelación de 40 de las 109 inspecciones incluidas inicialmente en el Programa Anual Base de Inspección (PABI) y 9 de las 19 inspecciones genéricas, lo que supone una reducción del 42% en el conjunto de las inspecciones planificadas inicialmente a las centrales nucleares.

En 2020 se han realizado un total de 77 inspecciones a las centrales en operación y a la CN Santa María de Garoña, de las cuales 71 estaban inicialmente planificadas y 6 no estaban planificadas. En la gráfica 4.1.2.1.1 se representa el nº de inspecciones realizadas en el 2020 para cada central en explotación, incluyendo Sta María de Garoña.

Gráfica 4.1.2.1.1. Inspecciones en centrales nucleares en operación, incluyendo Sta María de Garoña en 2020



4.1.2.2. Sucesos notificados, propuestas de expedientes sancionadores y apercibimientos

En 2020 los titulares de centrales nucleares notificaron 24 sucesos, conforme a la Instrucción del CSN IS-10 *sobre criterios de notificación de sucesos*. Todos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES), salvo el suceso de incumplimiento masivo de los tiempos de resistencia

al fuego de barreras de PCI, notificado por Vandellós II, que fue clasificado de nivel 1.

El CSN ha emitido 3 apercibimientos y ha propuesto al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 3 propuestas de expediente sancionador. 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 CCNN

Apercibimientos	CN Ascó	Incumplimiento de la Especificación Técnica de Funcionamiento 3/4.6.1.7 "Integridad estructural de la contención". Acuerdo de sesión de Pleno de 04-03-2020.
	CN Ascó	Incumplimiento del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado (PGRRCG). Acuerdo de sesión de Pleno de 05-11-2020.
	CN Vandellós II	Incumplimiento del PGRRCG y de la instrucción técnica complementaria nº 4 asociada a la autorización de explotación. Acuerdo de sesión de Pleno de 05-11-2020.
Propuestas de expediente sancionador	CN Santa María Garoña	Incumplimiento del Manual de Protección Radiológica en Parada, en lo relativo a las responsabilidades del titular en el programa ALARA. Acuerdo de sesión de Pleno de 26-02-2020 para proponer a MITERD apertura de expediente sancionador.
	CN Almaraz.	Incumplimiento del requisito b.5 de la Instrucción Técnica Complementaria nº 11 asociada a la autorización de explotación, relativo a la instrumentación fija de medida de caudal de los sistemas de filtración. Acuerdo de sesión de Pleno de 4-03-2020 para proponer a MITERD apertura de expediente sancionador.
	CN Ascó	Incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad en relación con los sistemas de ventilación. Acuerdo de sesión de Pleno de 22-07-2020 para proponer a MITERD apertura de expediente sancionador.

4.1.2.3. Seguimiento y análisis de la Experiencia Operativa

En 2020 se realizaron las siguientes actividades relacionadas con la experiencia operativa (EO) de las instalaciones nucleares:

- El CSN remitió al Sistema internacional de información de incidentes (IRS) del OIEA/NEA informe sobre el suceso de Incumplimiento masivo de los tiempos de resistencia al fuego de barreras de protección contra incendios (PCI) en la CN Vandellós II.
- Emisión de informes relativos a dos 2 sucesos clasificados como INES 1 en 2020 relativos al incumplimiento de los

tiempos de resistencia al fuego de barreras PCI en CN Vandellós II y acumulación inadvertida de material nuclear en la fábrica de combustible de Juzbado.

4.1.3. Aspectos específicos de cada central nuclear

A continuación se resumen gráficamente los hitos más significativos sobre el estado de las centrales nucleares en operación, incluyendo a Sta Maria de Garoña durante el año 2020.

4.1.3.1. Central nuclear Santa María de Garoña

Figura 4.1.3.1.1. Actividades mas relevantes de CN Sta María de Garoña. 2020



4.1.3.2. Central nuclear Almaraz

Figura 4.1.3.2.1. Actividades relevantes de CN Almaraz. 2020



La información detallada sobre el proceso de renovación de la autorización de explotación puede encontrarse en el apartado **Prólogo**.
Actividad destacada 1 de este informe.

4.1.3.3. Central nuclear Ascó

Figura 4.1.3.3.1. Actividades relevantes de CN Ascó. 2020



4.1.3.4. Central nuclear Cofrentes*

Figura 4.1.3.4.1. Actividades relevantes de CN Cofrentes. 2020



* En el momento de elaboración del informe renovada la autorización de explotación el 20 de marzo de 2021

4.1.3.5. Central nuclear Vandellós II

Figura 4.1.3.5.1. Actividades relevantes de CN Vandellós II. 2020

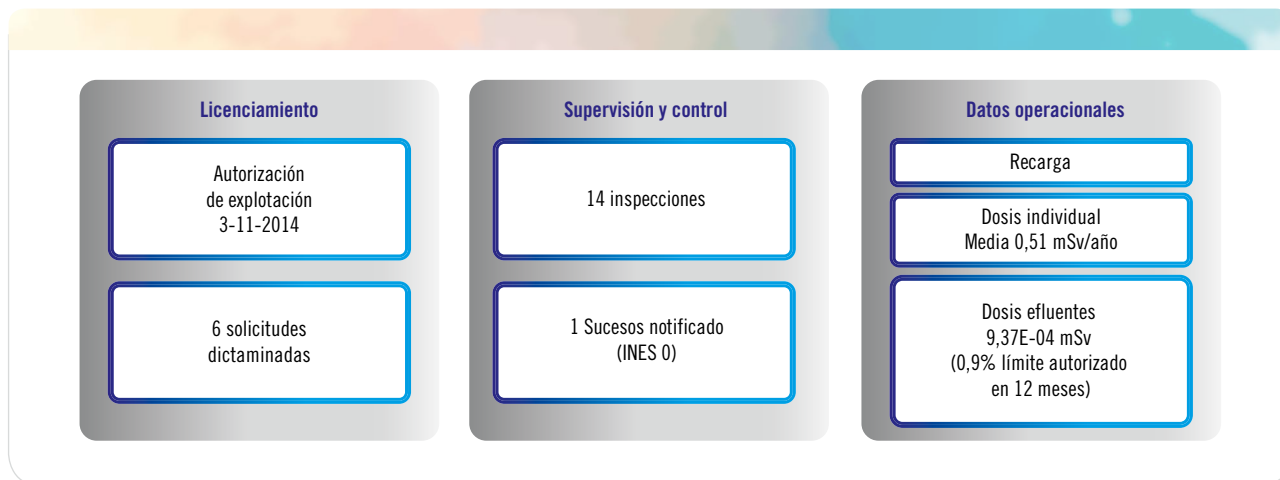


La información detallada sobre el proceso de renovación de la autorización de explotación puede encontrarse en el apartado **Prólogo**.

Actividad destacada 1 de este informe.

4.1.3.6. Central nuclear Trillo

Figura 4.1.3.6.1. Actividades relevantes de CN Trillo. 2020



4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento

Actualmente existen en España dos centrales nucleares en proceso de desmantelamiento, con distinto grado de avance: La CN Vandellós I, localizada en Tarragona y CN José Cabrera, en Guadalajara. Adicionalmente, en mayo de 2020 Enresa solicitó ante el MITERD la autorización para acometer la fase 1 del desmantelamiento de la CN Santa María de Garoña,

emplazada en la provincia de Burgos, que se encuentra en situación de cese de explotación desde 2013. El CSN ha iniciado 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.



Tabla 4.2.1. Vision 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 1	Vandellós 1 (Vandellós Tarragona)	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	2010-2020

Las actividades llevadas a cabo en cada una de las instalaciones se desarrollaron durante 2020 dentro de los límites y condiciones de seguridad requeridos y sin impacto radiológico para el público y el medio ambiente.

A continuación, se resumen gráficamente los hitos más significativos sobre el estado de las centrales nucleares en fase de desmantelamiento durante el año 2020.

4.2.1. Central nuclear Vandellós I

Figura 4.2.1.1. Actividades relevantes de CN Vandellos I. 2020



4.2.2. Central nuclear José Cabrera

Figura 4.2.2.1. Actividades relevantes de CN Jose Cabrera. 2020



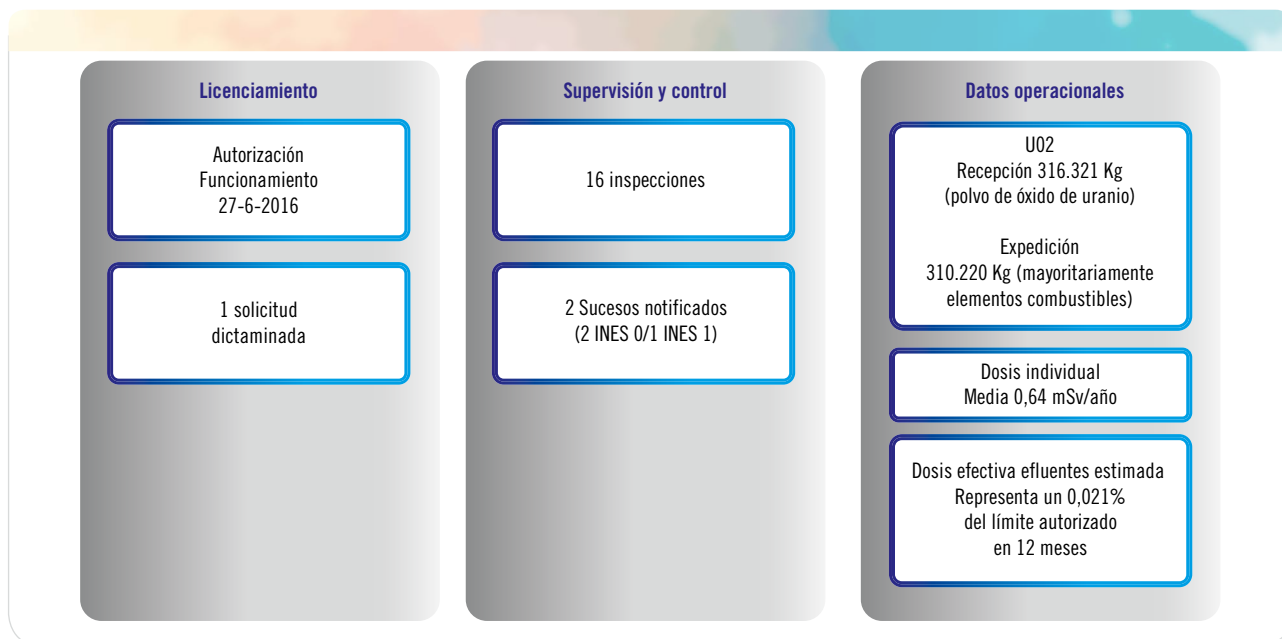
4.3. Instalaciones del ciclo del combustible; almacenamiento de residuos radiactivos y Ciemat

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

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

Figura 4.3.1.1. Actividades relevantes Fábrica de elementos combustibles de Juzbado. 2020



4.3.2. Almacén Temporal Centralizado (ATC)

Durante el año 2020 no se han producido ningún cambio en lo que respecta a este proyecto.

4.3.3. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

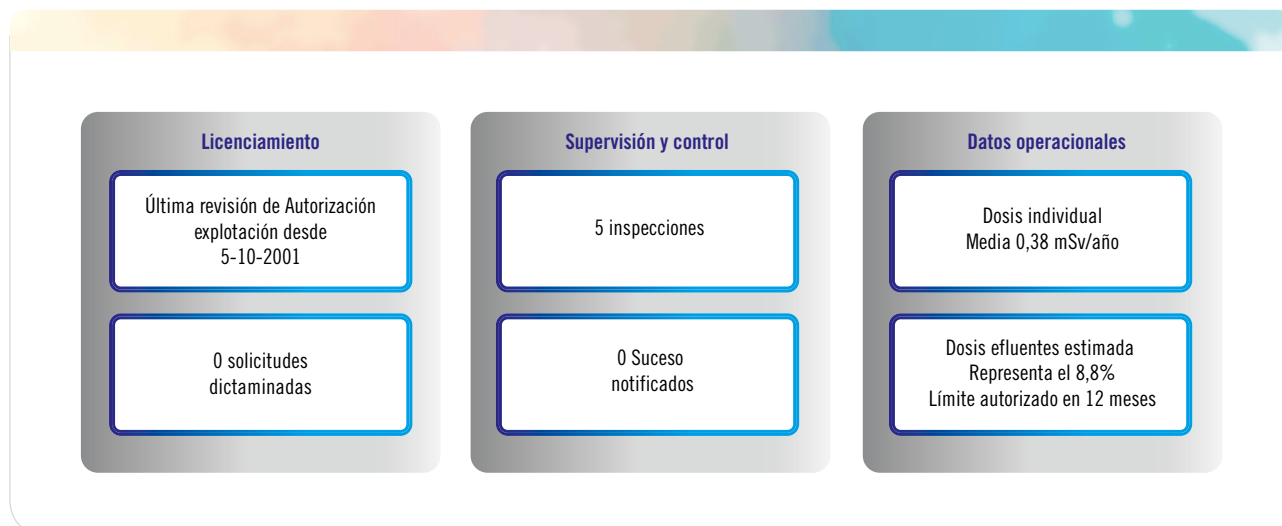
El Centro de Almacenamiento (CA) El Cabril es una instalación nuclear de almacenamiento de residuos de baja y media

(RBMA) y de muy baja actividad (RBBA). Inició su operación en 1992 y dispone de autorización en vigor desde el 5 de octubre de 2001.

La figura 4.3.3.1 recoge las actividades más relevantes en relación con el Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril durante el 2020.

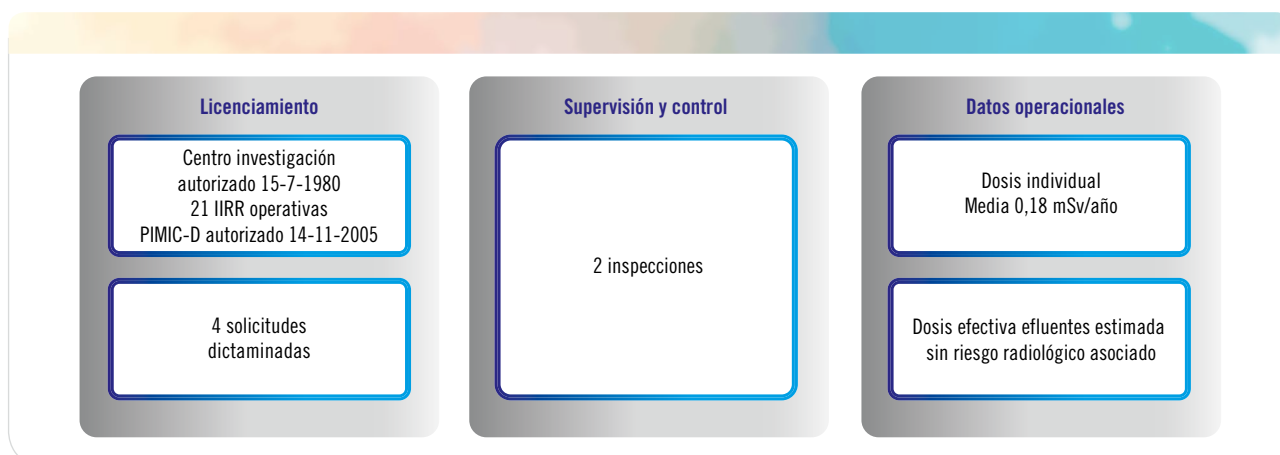
Como actividad mas destacable dentro del año 2020 cabe remarcar los avances realizados en la resolución de la problemática de acumulación de agua en el depósito final de la red de recogida de lixiviados (RRL) de la celda 29 de la plataforma Este de RBBA.

Figura 4.3.3.1. Actividades relevantes CA El Cabril. 2020



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

Figura 4.3.4.1. Actividades relevantes CIEMAT. 2020



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

En la tabla 4.3.5.1 se expone de forma resumida una visión descriptiva del conjunto de instalaciones que están bajo este

epígrafe. En la figura 4.3.5.1 se muestra la localización de esos emplazamientos



Tabla 4.3.5.1. Visión descriptiva de plantas de fabricación de concentrados y minería de uranio

INSTALACIÓN		SITUACIÓN	DESCRIPCIÓN 2020
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, protección física, control de efluentes y residuos sólidos. - Inspecciones: Planta Quercus (2) - 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)	
	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 efluentes y residuos sólidos.
Antiguas minas de Valdemasao 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)	El Pleno del CSN en su reunión de 21 de octubre de 2020 informó desfavorablemente la solicitud de liberación del control de los terrenos adyacentes al dique de estériles restaurado solicitada por ENUSA
Retortillo (IR 1ª categoría del ciclo de combustible para fabricación concentrados U)		Autorización previa (otorgada en 2015 y prorrogada por el MITERD el 11-12-20)	- En curso por parte del CSN la evaluación de la solicitud de autorización de construcción presentada en 2016 ante el MITERD 1 inspección - Operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, de aguas subterráneas, caracterización emplazamiento minero y programa de vigilancia radiológica operacional.

Figura 4.3.5.1. Emplazamientos de las plantas de concentrados y de minería de uranio



4.3.5.1. Planta Quercus

En la figura 4.3.5.1.1 se resumen las actividades más relevantes llevadas a cabo en la planta Quercus durante 2020.

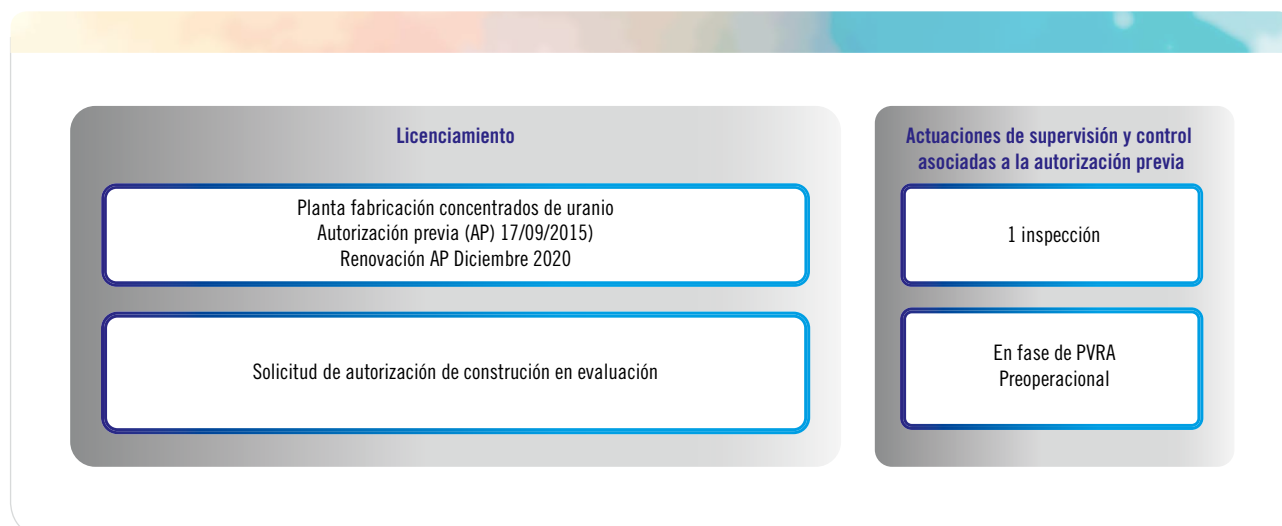
Figura 4.3.5.1.1. Actividades mas relevantes Planta Quercus. 2020



4.3.5.2. Planta Retortillo

En la figura 4.3.5.2.1 se resumen las actividades más relevantes llevadas a cabo en el licenciamiento de la planta Retortillo durante 2020.

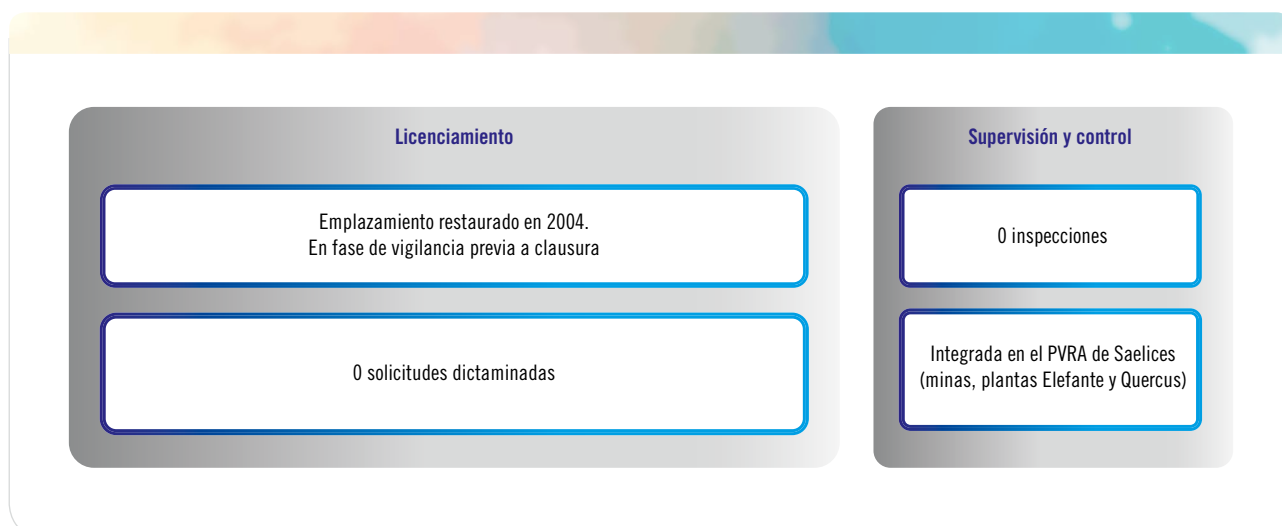
Figura 4.3.5.2.1. Actividades más relevantes Planta Retortillo. 2020



4.3.5.3. Planta Elefante

En la figura 4.3.5.3.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la planta Elefante durante 2020.

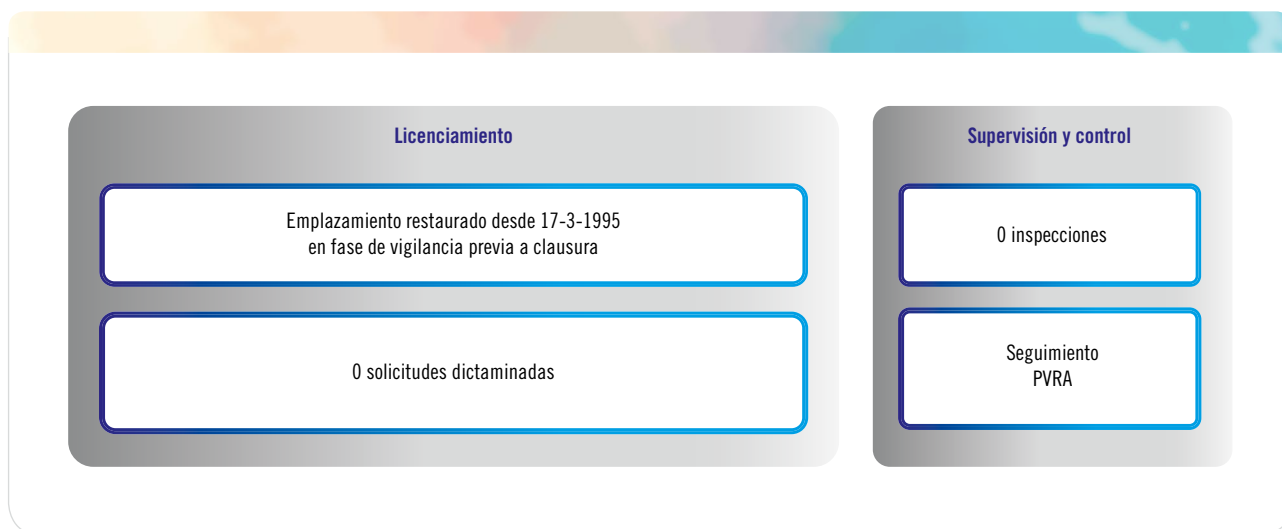
Figura 4.3.5.3.1. Actividades mas relevantes Planta Elefante. 2020



4.3.5.4. Fábrica de uranio de Andújar (FUA)

En la figura 4.3.5.4.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la fábrica de uranio de Andújar durante 2020.

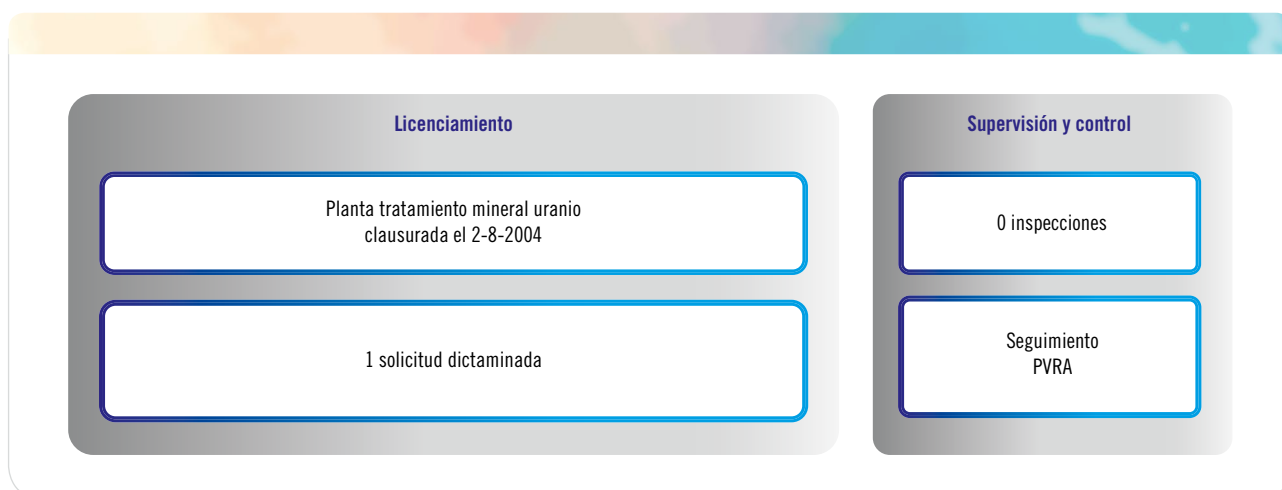
Figura 4.3.5.4.1. Actividades más relevantes Fábrica de uranio de Andújar (FUA)



4.3.5.5. Planta Lobo-G

En la figura 4.3.5.5.1 se resumen las actividades relevantes en relación a la Planta Lobo-G durante 2020.

Figura 4.3.5.5.1. Actividades mas relevantes Planta Lobo G. 2020



4.3.5.6. Emplazamiento de Retortillo

El 8 de abril de 2014, la Junta de Castilla y León otorgó a Berkeley Minera España (BME) la concesión de explotación minera Retortillo-Santidad.

La explotación minera no puede iniciar su actividad comercial en tanto en cuanto no se obtenga el permiso de explotación de la instalación radiactiva de primera categoría Planta de concentrados de uranio Retortillo.

4.3.5.7. Emplazamiento de Saelices el Chico

En 2020 ha continuado el proyecto iniciado en 2017 por Enusa para la construcción de una planta piloto de producción de tecnosoles (suelos artificiales) para evitar o disminuir los drenajes ácidos, en el marco de un programa de investigación aprobado por el Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTI).

4.3.5.8. Emplazamientos de Valdemascaño y Casillas de Flores

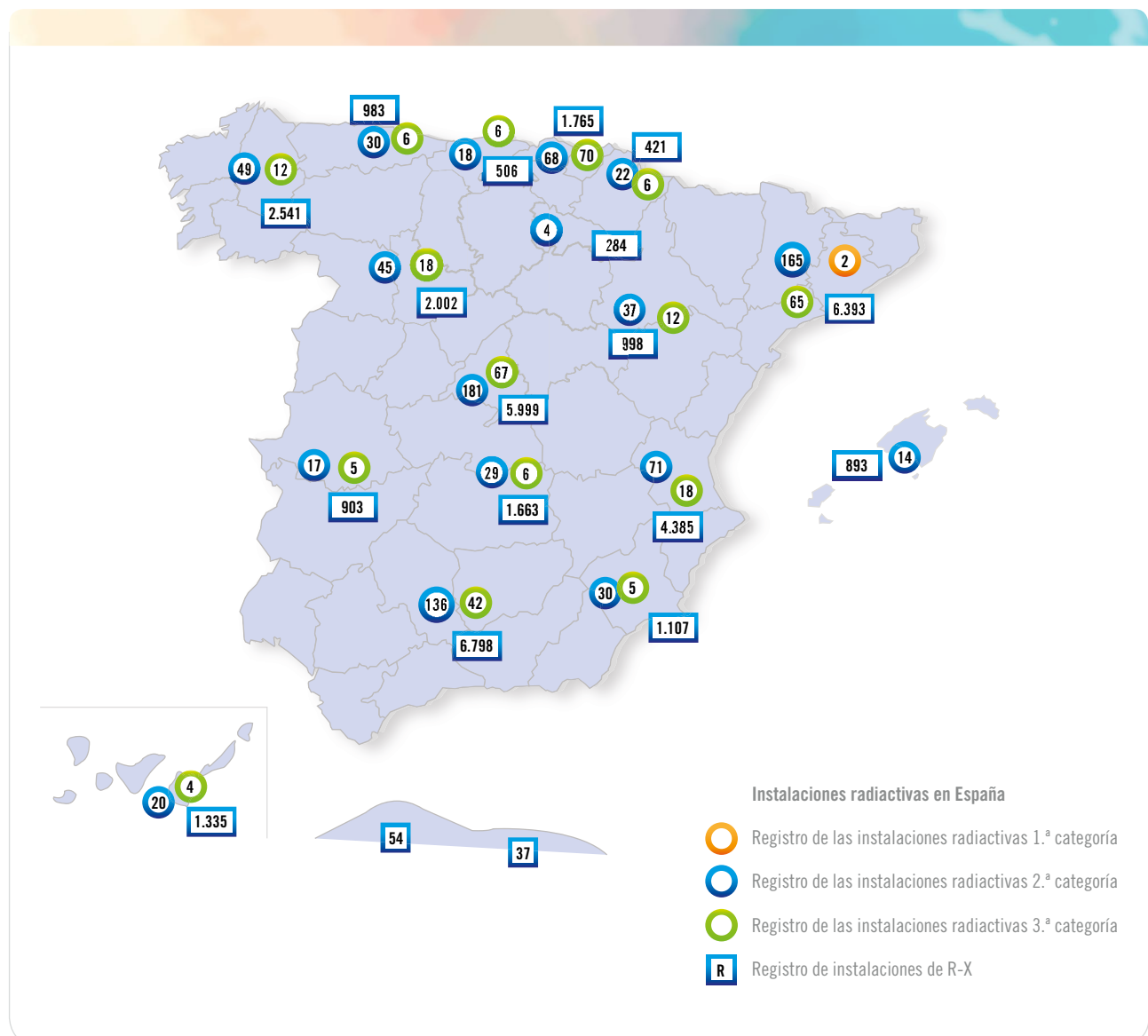
El 24 y 27 de febrero de 2006 la Junta de Castilla y León autorizó a Enusa la ejecución del abandono definitivo de labores

en las antiguas minas de uranio de Salamanca: Valdemascaño y Casillas de Flores, respectivamente, requiriendo una restauración previa de los emplazamientos según las condiciones impuestas por el CSN. En la actualidad ambas minas, cuyos emplazamientos fueron restaurados en 2008, se encuentran en el denominado periodo de cumplimiento, al objeto de comprobar que las obras de restauración se comportan como estaba previsto.

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 2020.

Figura 4.4.1. Distribución de las instalaciones radiactivas en España



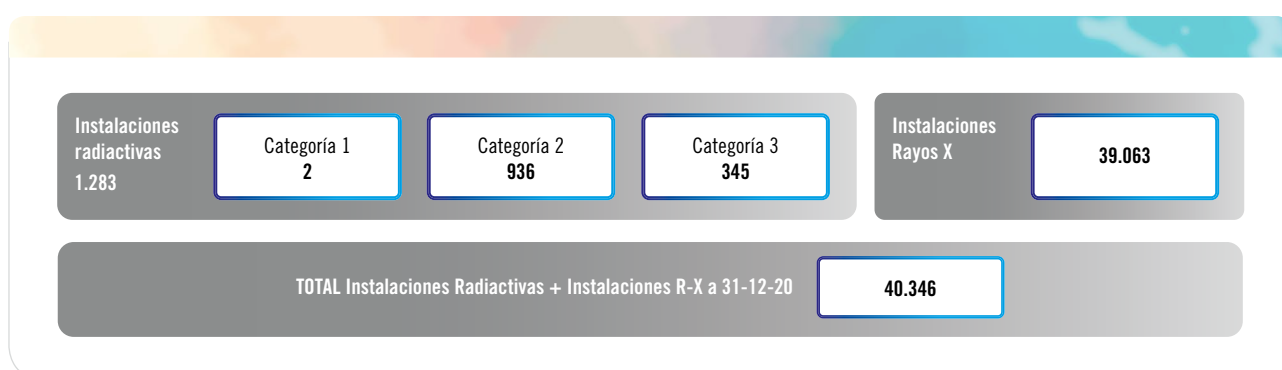
4.4.1. Aspectos generales

A 31 de diciembre de 2020 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, público y medio ambiente de aquellas instalaciones autorizadas por el órgano ejecutivo correspondiente, incluidas las instalaciones de rayos X de diagnóstico.

En la actualidad son nueve las comunidades autónomas que disponen de acuerdo de encomiendas con el CSN con funciones de inspección y, en algunos casos, de evaluación de instalaciones radiactivas: 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 2020.

Figura 4.4.1.1. Datos globales del número de instalaciones radiactivas a nivel nacional



El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, investigación, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2020 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 incluye dentro del apartado tema genérico a toda cuestión o aspecto relacionado con la protección radiológica que puede afectar a varios tipos de instalaciones, y que conlleva una especial dedicación por parte del CSN.

A continuación, se resumen las actuaciones genéricas realizadas por el CSN en 2020:

- **Instalaciones Radiactivas con problemas de viabilidad económica**

Semestralmente la Subdirección de Protección Radiológica Operacional remite a la Dirección Técnica de Protección

Radiológica un informe sobre el estado e inventario de las instalaciones sometidas a dicho protocolo.

Al final de 2020, el informe mostraba un inventario de 16 instalaciones sometidas a especial supervisión y 92 instalaciones que han solucionado su situación desde que se inició la aplicación de este protocolo. Estas 92 instalaciones o bien han transferido las fuentes radiactivas a una instalación autorizada, al suministrador o a Enresa, o en algún caso han sido adquiridas por instalaciones radiactivas solventes.

- **Aplicación de RD 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas**

Al final de 2020, el CSN había informado favorablemente los planes de protección física de fuentes radiactivas (PPF) correspondientes a 52 instalaciones radiactivas, conforme lo establecido en el artículo 25 del real decreto citado anteriormente. Estando en proceso de evaluación las solicitudes realizadas a tal efecto por 96 instalaciones radiactivas.

• Protección del paciente

En diciembre de 2020 finalizó el Proyecto de investigación denominado DOPOES II referente a la realización de un estudio sobre aplicación de niveles de referencia de dosis (DRLs) en los procedimientos de radiodiagnóstico médico en pacientes, utilizados en los centros sanitarios españoles, así como su contribución a las dosis recibidas por la población. Este proyecto se ha desarrollado mediante un acuerdo específico de colaboración entre el CSN y la Universidad de Málaga.

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 2020 sobre el licenciamiento y control de instalaciones radiactivas.

En la gráfica 4.4.3.1 se representa esquemáticamente el tipo de actividades de licenciamiento de instalaciones radiactivas llevadas a cabo por el CSN y por las CCAA con encomienda de gestión.



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

El Pleno del CSN emitió 283 dictámenes sobre instalaciones radiactivas.

Se realizaron 978 inspecciones a instalaciones radiactivas y evaluación de 1228 informes anuales de instalaciones.

Se recibieron 53 denuncias sobre instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico. Al término del año se habían resuelto 31, estando las 22 restantes en proceso.

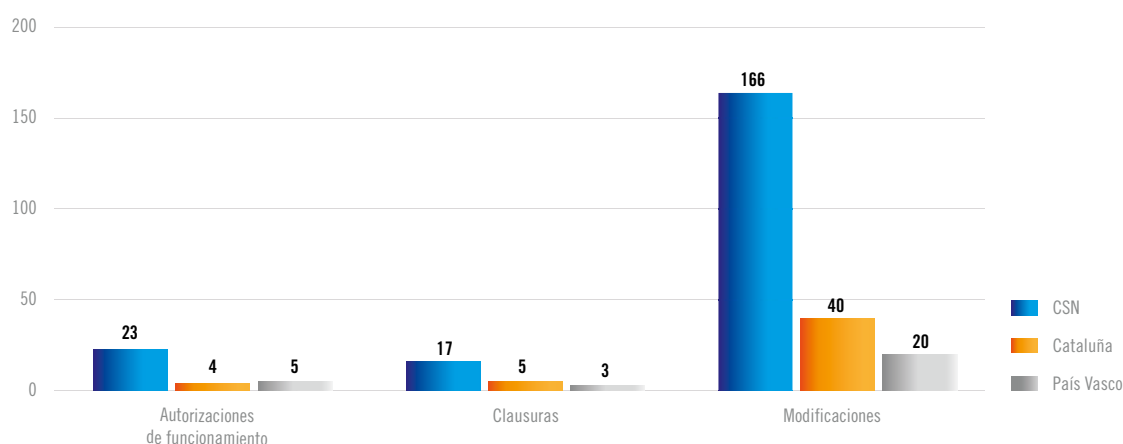
10 sucesos notificados al CSN, conforme a la Instrucción del Consejo IS-18, sobre criterios de notificación de sucesos e incidentes radiológicos en instalaciones radiactivas. (6 clasificados como INES 0 y 4 clasificados como INES 1).

Se han emitido 24 apercibimientos a las instalaciones radiactivas (además de otros 6 emitidos por las CCAA con encomienda de funciones) (Ver más información en el apartado 4.5.4)

El Pleno del CSN acordó proponer al órgano ejecutivo de la Comunidad de Madrid, dos expedientes sancionadores por falta grave a los titulares de dos instalaciones radiactivas. (Ver más información en el apartado 4.5.4)

En 2020 el Pleno del CSN acordó suspender temporalmente el funcionamiento de una instalación radiactiva hasta la subsanación de los incumplimientos identificados a través de una inspección del CSN.

Gráfica 4.4.3.1. Información sobre actividades de licenciamiento de instalaciones radiactivas realizadas por el CSN y por las CCAA con encomiendas de gestión



En la tabla 4.4.3.2 a continuación se detallan los procesos de licenciamiento de instalaciones radiactivas más destacados en función del ámbito de aplicación en el año 2020.

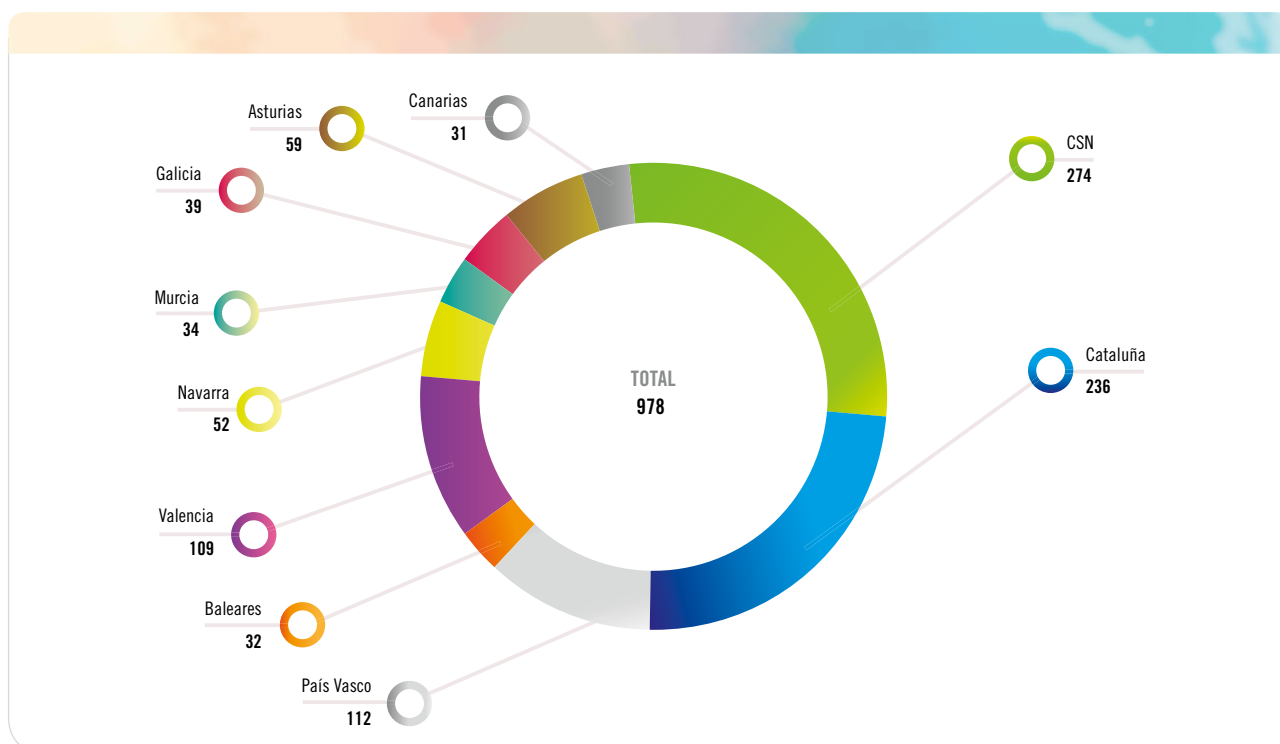


Tabla 4.4.3.2. Procesos de licenciamiento más destacados de instalaciones radiactivas más destacadas en función del ámbito de aplicación. 2020

LICENCIAMIENTOS DESTACADOS 2020, POR TIPO DE ÁMBITO DE ACTUACIÓN	
APLICACIÓN	PROCESOS
INSTALACIONES INDUSTRIALES	• Se han informado numerosas solicitudes de puesta en marcha y de modificación de equipos de rayos X portátiles tipo pistola para el análisis de materiales, manteniéndose el incremento en el uso de este tipo de equipos detectado en años anteriores. • El alto número de altas y bajas de delegaciones en instalaciones de gammagrafía ha supuesto informar revisiones de PPF, así como nuevas instalaciones. • La modificación de la instalación radiactiva de 1ª categoría del Sincrotrón ALBA para incorporar dos nuevas líneas de luz. • La modificación de la instalación radiactiva del Centro de Láseres Pulsados (CLPU) para incorporar blancos materiales donde puede inducirse la producción de neutrones a partir del acelerador láser-plasma VEGA-3.
INSTALACIONES COMERCIALES	• Solicitud de comercialización de microesferas de Y^{90} para la embolización de lesiones hepáticas.
INSTALACIONES MÉDICAS	• Modificaciones de instalaciones de radioterapia asociadas a la renovación de aceleradores lineales, incorporación de nuevas técnicas como la radioterapia guiada por imagen (IGRT), la radioterapia de intensidad modulada (IMRT), radioterapia estereotáxica craneal (SRT) y corporal (SBRT), la arcoterapia volumétrica modulada (V-MAT, Rapid-Arc), los equipos de tomoterapia y los equipos Cyberknife. • Informada favorablemente la solicitud de autorización de Funcionamiento del primer acelerador lineal de electrones médico combinado de la firma ELEKTA Unity en España, consistente en un sistema de radioterapia con resonancia magnética ubicado en el Hospital Carlos III, en Madrid. • Se mantiene la tendencia alcista de solicitudes de renovación de equipos de imagen híbridos de tomografía de emisión de positrones (PET-TC) y tomografía computarizada por emisión de foton único (SPECT-TC). • Notificación de puesta en marcha de la Unidad de Protonterapia de la Clínica Universidad de Navarra en marzo de 2020, tras haberse concedido la autorización de funcionamiento en 2019.
INSTALACIONES DE RX DIAGNÓSTICO	En 2020 el CSN continuó recibiendo, procedentes de la autoridad competente de industria de las CCAA, expedientes de declaración de instalaciones e inscripción en el Registro de Instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

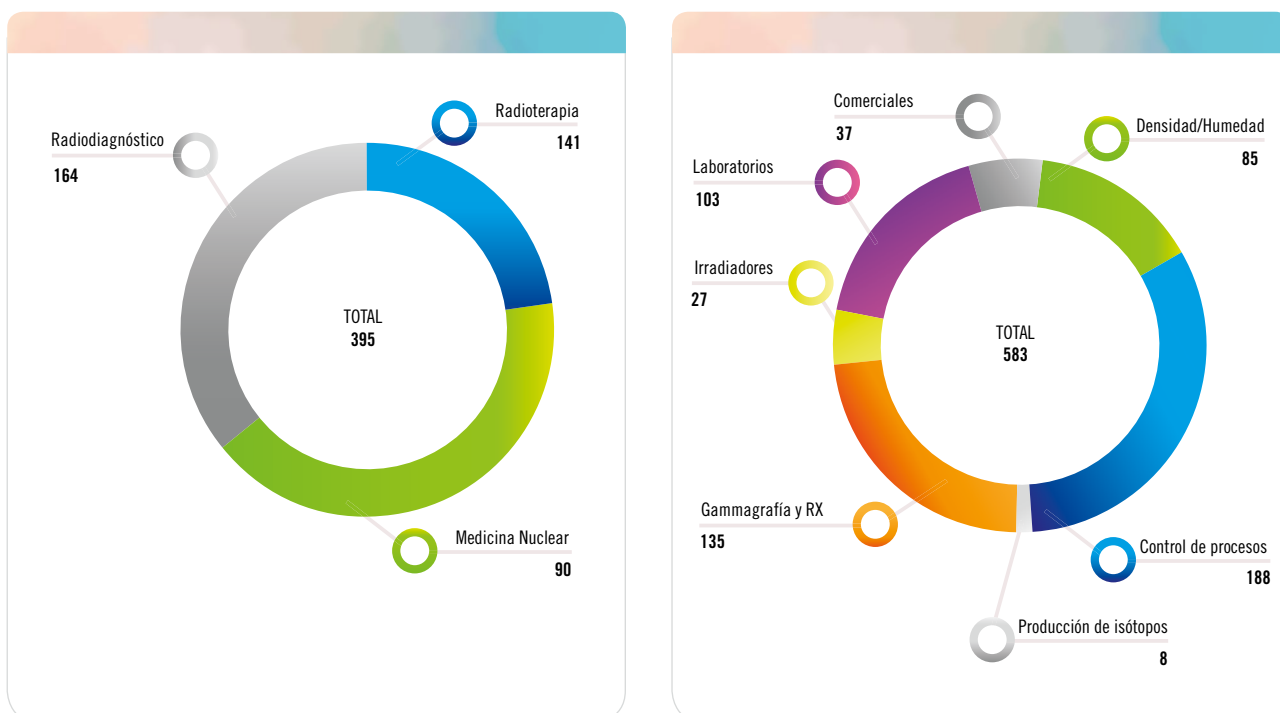
En 2020 se realizaron 978 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por comunidades autónomas se muestra en la gráfica 4.4.3.2.

Gráfica 4.4.3.2. Inspecciones realizadas a instalaciones radiactivas en el año 2020



En las gráficas 4.4.3.3 se detalla el número de inspecciones realizadas en instalaciones médicas e industriales durante el año 2020

Gráfica 4.4.3.3. Inspecciones realizadas en IIRR médicas e industriales en 2020



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 CCAA con

encomienda de funciones que han derivado en acciones coercitivas en el año 2020



Tabla 4.4.4.1. Acciones coercitivas realizadas durante el año 2020

Apercibimientos	CSN	24
Apercibimientos	Gobierno Vasco	5
Apercibimiento	C.A. Islas Baleares	1
Propuesta de expediente sancionador	CSN	2
Suspensión de funcionamiento	CSN	1

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 2020 en este tipo de actividades.



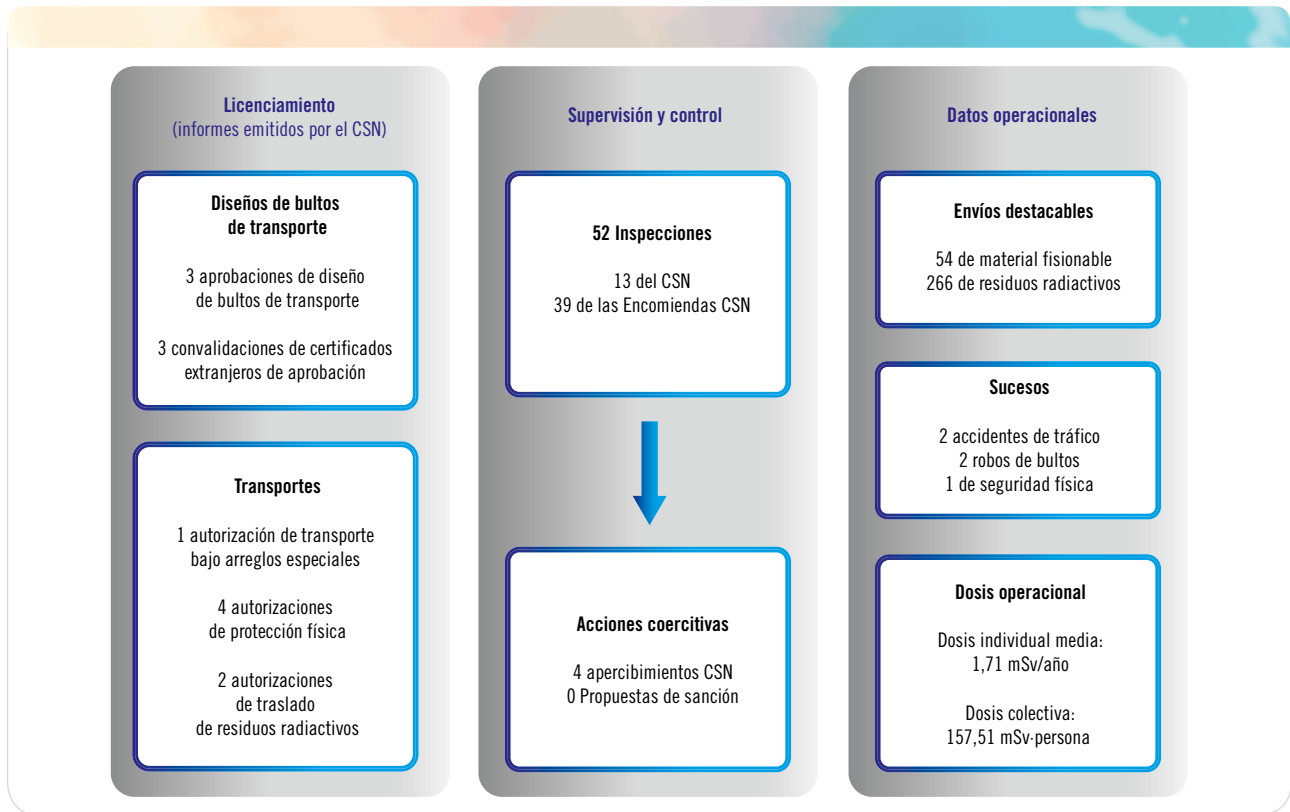
Tabla 4.5.1. Actividad del CSN respecto a las entidades de servicio durante el año 2020

SERVICIO	EN VIGOR	ACTIVIDAD
Servicio de protección radiológica (SPR)	93	• 2 nuevos servicios autorizados • 7 inspecciones
Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR)	43	• 3 nuevas unidades autorizadas • 2 modificaciones de autorizaciones • 1 inspección
Servicios de Dosimetría Personal	21 (externa) 9 (interna)	• 3 modificaciones de autorizaciones
Empresas externas (contratas)	2290	• Seguimiento a través de las inspecciones del área de PR Operacional durante recargas de combustible de las centrales nucleares
Empresas de venta y asistencia técnica de rayos X médico	367	• 2 nuevas autorizaciones • 2 modificaciones • 20 evaluaciones de informes anuales
Otras actividades reguladas (OAR)	108	• 9 nuevas entidades informadas • 12 modificaciones de autorización • 1 clausura • 1 informe denegatorio
Licencias y Acreditaciones	14.847 IIRR 165.277 R-X 259 CCNN 189 I.Ciclo	• IIRR (1.237 concesiones y 1536 prórrogas) • R-X (2.064 acreditaciones expedidas) • CCNN (15 concesiones y 31 renovaciones) • I.Ciclo (3 concesiones y 22 renovaciones)
Entidades homologadas cursos IIRR y radiodiagnóstico médico	36 Entidades cursos IIRR 83 Entidades cursos RX	• 4 nuevas entidades homologadas RX • 11 modificaciones de homologaciones + 4 modificaciones por parte encomienda de gestión de Generalitat de Cataluña • 26 inspecciones a un total de 41 cursos + 6 Inspecciones realizadas por Encomienda de gestión de Gobierno Vasco
Aprobación de tipo	261	• 6 informes de nuevas aprobaciones • 15 informes de modificaciones de aprobación de tipo

4.6. Transporte de material radiactivo

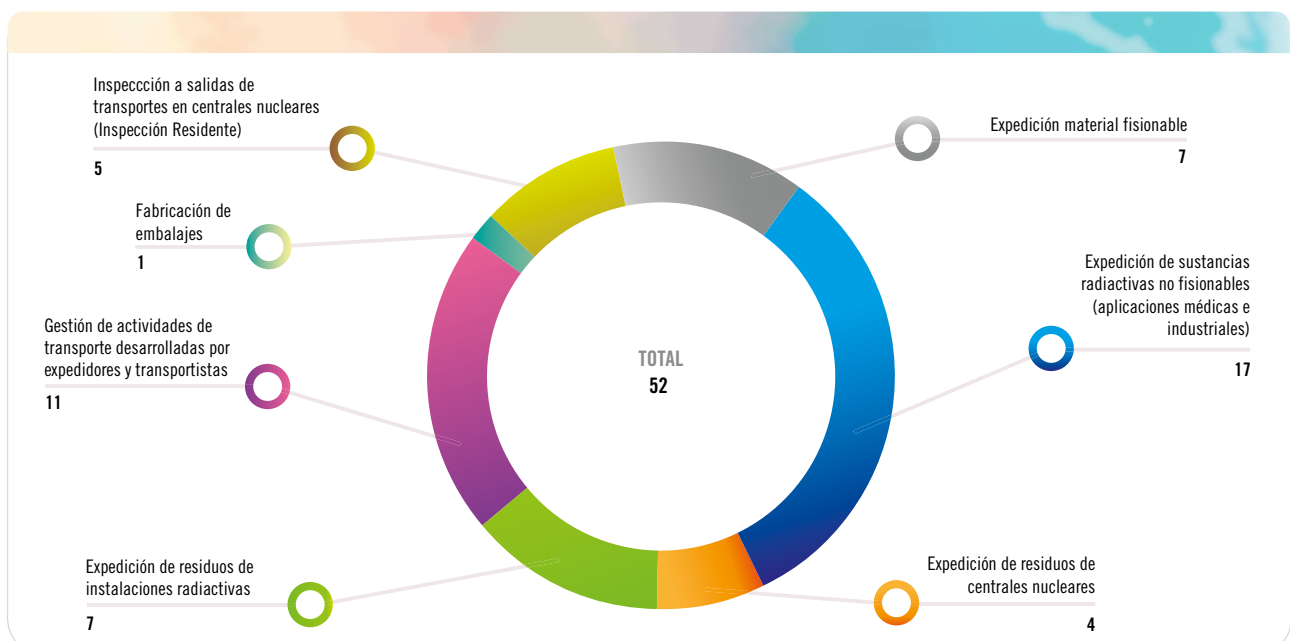
La figura 4.6.1 siguiente resume los hitos del CSN en materia de transporte en 2020, que se detalla en los apartados a continuación.

Figura 4.6.1. Hitos en materia de transporte en 2020



La gráfica 4.6.1 desglosa por tipos de inspección, el total de inspecciones realizadas (13 por el CSN y 39 realizadas por personal con encomienda de funciones en materia de inspección).

Gráfica 4.6.1. Tipos de inspecciones de transporte en el año 2020



4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

En la figura 4.7.1 se resume la actividad del CSN en 2020 en relación a estas actividades no reguladas.

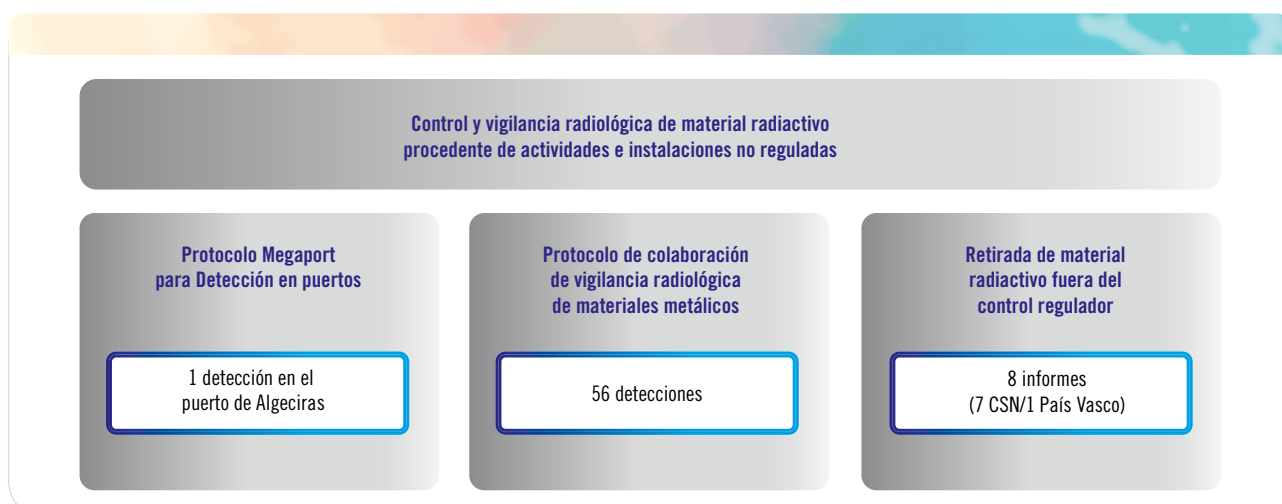
En la siguiente dirección electrónica se puede encontrar un listado de todas las instalaciones adscritas al protocolo de colaboración sobre vigilancia radiológica de los materiales metálicos <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/ivr//Instalaciones/ConsultaPublicaIVR.aspx>.

Lo más significativo en 2020 ha sido el incidente de fusión de fuentes radiactivas de Cs-¹³⁷ y Am-²⁴¹ que se encontraban

alojadas en un equipo para la medida de humedad y densidad en suelos que dio lugar a la contaminación de una parte de la empresa siderúrgica donde se fundió la fuente, aunque sin consecuencias para los trabajadores de la empresa, ni para los miembros del público, ni el medio ambiente.

En el año 2020 solamente se ha detectado en una ocasión material radiactivo en el puerto de Algeciras. Debido probablemente a la disminución de las importaciones por el descenso de la actividad industrial provocado por la pandemia debida a la COVID-19.

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)

Figura 5.1.1. Datos contenidos en BDN. 2020



A finales de 2020, el BDN contenía aproximadamente 28 millones de registros dosimétricos, correspondientes a 407.000 trabajadores expuestos y 85.000 instalaciones. Cada uno de esos registros contiene la información necesaria para identificar al trabajador, la instalación, el tipo de trabajo realizado y el sector laboral en el que el trabajador desarrolla su actividad.

Resumen de los datos dosimétricos correspondientes a 2020

En 2020 el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 114.312, a los que corresponde una dosis colectiva

de 13.018 mSv.persona, valor que representa el 15 % de la dosis colectiva total (84.818 mSv.persona).

A partir del análisis de los datos dosimétricos correspondientes a 2020 cabe inferir lo siguiente:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registran una dosis colectiva más elevada (9.757 mSv.persona).
- El sector de entidades de transporte de material radiactivo es el que registra una dosis individual media más elevada (1,71 mSv/año).

- En el sector de las centrales nucleares en operación el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 7.444 trabajadores, con una dosis colectiva de 1.393 mSv.persona y con una dosis individual media de 0,67 mSv/año. Para el personal de plantilla (1.912 trabajadores) la dosis colectiva fue 116 mSv.persona y la dosis individual media 0,38 mSv/año y para el personal de contrata (5.558 trabajadores), la dosis colectiva fue 1.277 mSv.persona y la dosis individual media 0,72 mSv/año.

- El control de la dosimetría interna se llevó a cabo mediante la medida directa de la radiactividad corporal a todos los tra-

bajadores con riesgo significativo de contaminación interna, detectándose en 3 casos valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

- En 2020 se registraron 7 casos de potencial superación del límite anual de dosis establecido en la reglamentación, uno de ellos en instalaciones industriales y los otros 6 en instalaciones médicas. En todos los casos se inició un proceso de investigación, que actualmente sigue en curso.

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



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	7.444	1.393	0,67
Instalaciones del ciclo de combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	978	83	0,58
Instalaciones radiactivas			
Médicas	93.280	9.757	0,48
Industriales	7.401	1.396	0,76
Otras	5.238	223	0,33
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura Transporte	248	8	0,28
Transporte	161	158	1,71

5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

Los programas de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones se han establecido de acuerdo con el riesgo radiológico asociado al tipo de instalación y a las características del emplazamiento.

El sistema de redes de vigilancia radiológica ambiental establecido en España está integrado por:

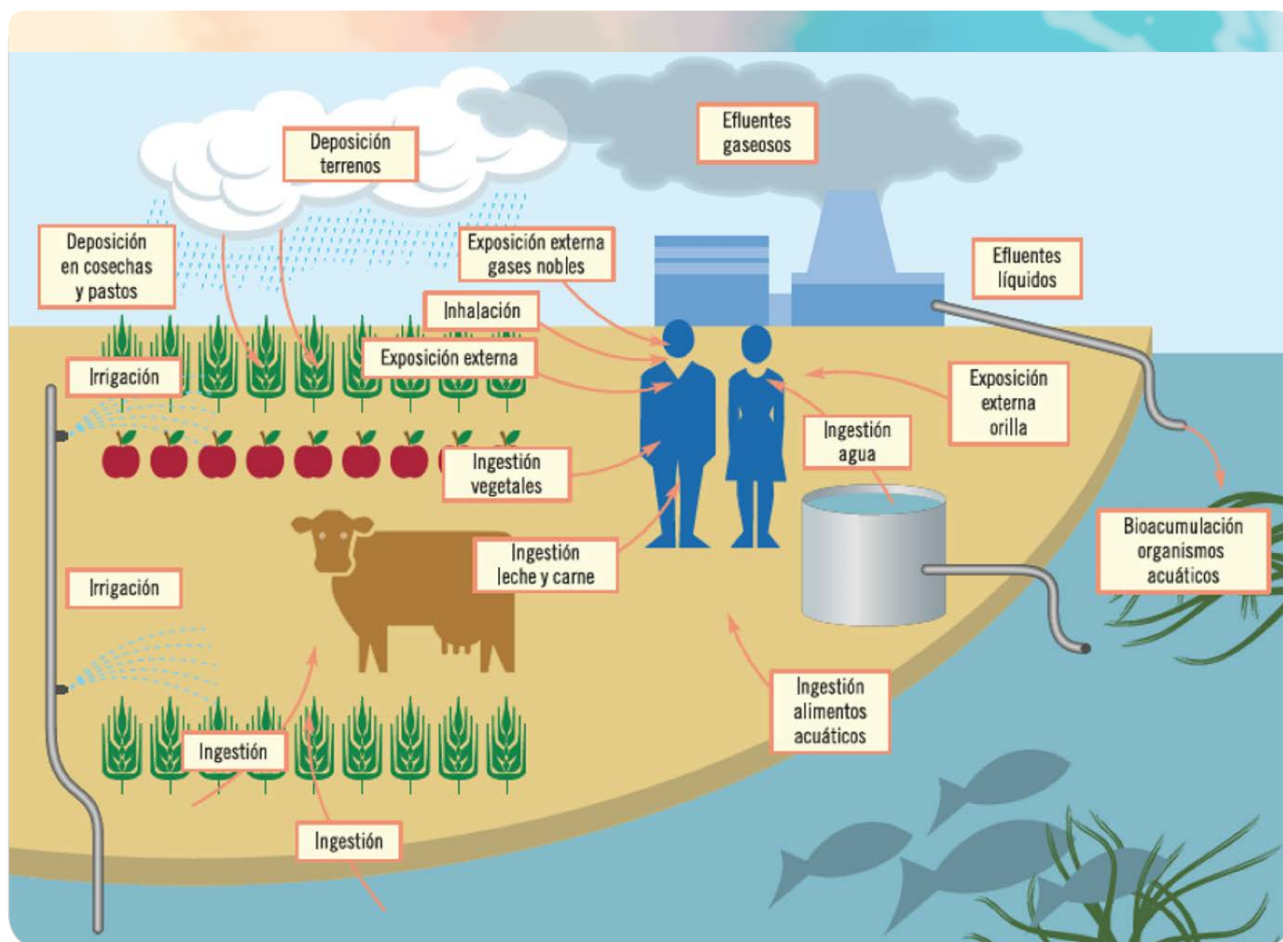
La red de vigilancia implantada en la zona de influencia de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible nuclear, donde los titulares de las instalaciones desarrollan

Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA). Adicionalmente el CSN lleva a cabo una vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares mediante los Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental Independiente (PVRAIN), bien de modo directo a través del establecimiento de Convenios con Universidades o mediante encomienda a las comunidades autónomas.

La red de vigilancia nacional (Revira), que gestiona el CSN, y que está constituida por la Red de estaciones de muestreo (REM) y la Red de estaciones automáticas (REA).

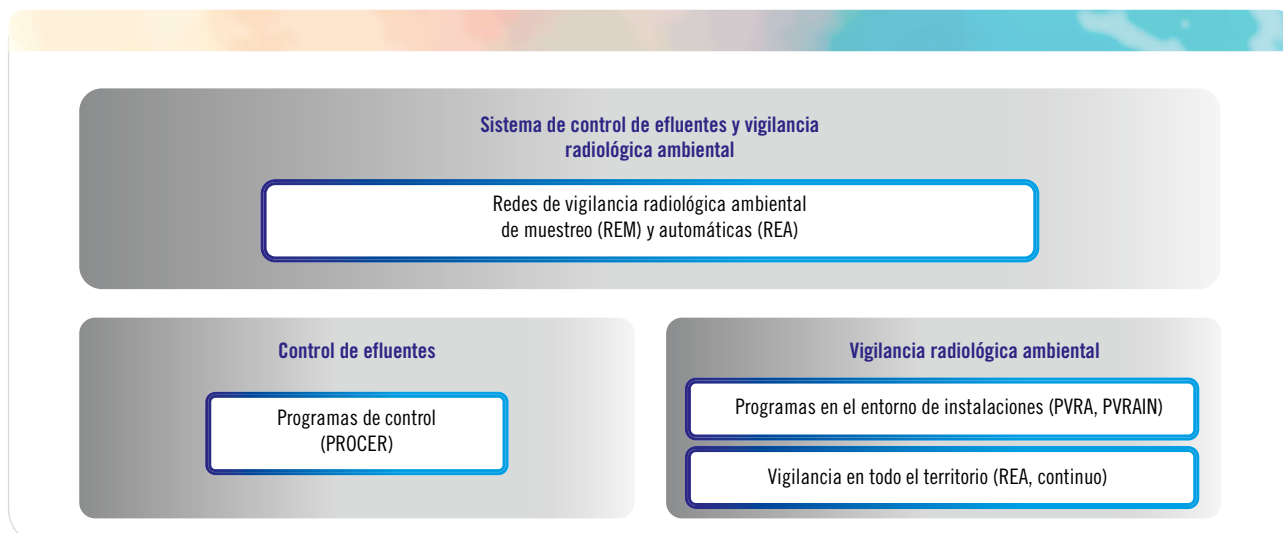
En la Figura 5.2.1 se representan las vías de exposición de efluentes gaseosos y líquidos.

Figura 5.2.1. Vías de exposición de efluentes gaseosos y líquidos



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

Figura 5.2.2. Actividades mas destacadas relativas a control de efluentes y vigilancia radiológica ambiental



Misiones de verificación de 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 en base al 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

En el ejercicio de estas competencias la Comisión Europea llevó a cabo una misión de verificación, bajo los términos del artículo 35 del Tratado de Euratom, del 17 al 19 de julio de 2018, con el fin de verificar los sistemas de vigilancia radiológica ambiental en la vecindad de la CN Almaraz, publicando su informe, en fecha 29 de enero de 2019, en la página web de la Comisión Europea.

Con el fin de dar respuesta a las conclusiones reflejadas en el mismo, el Gobierno de España remitió a la Comisión Europea, el informe que respondía a la conclusión nº 5, donde se requería que antes de finalizar el año 2020, se describiera cualquier cambio en los dispositivos de vigilancia, en especial en lo relativo al Almacén Individual Temporalizado de la central nuclear de Almaraz.

Adicionalmente, con fecha 29 de noviembre de 2019 se publicó el informe de la misión de verificación realizada por la CE, bajo los términos del artículo 35 de EURATOM, entre el 18 y el 20 de junio de 2019 sobre de la vigilancia radiológica ambiental en la zona de Palomares. Posteriormente en marzo

de 2020 se publicaron los comentarios realizados por España a dicho informe, y en diciembre de 2020 se publicó la información remitida por España en relación con el seguimiento de las recomendaciones formuladas por la Comisión Europea.

El informe publicado por la CE en noviembre de 2019 concluye que España dispone de las instalaciones necesarias para realizar la vigilancia de los niveles de radiactividad en el aire, agua y suelo en las áreas contaminadas con Plutonio en Palomares, habiendo comprobado el funcionamiento y eficacia de parte de estas instalaciones, que se ajustan a las disposiciones establecidas en el artículo 35 del Tratado Euratom.

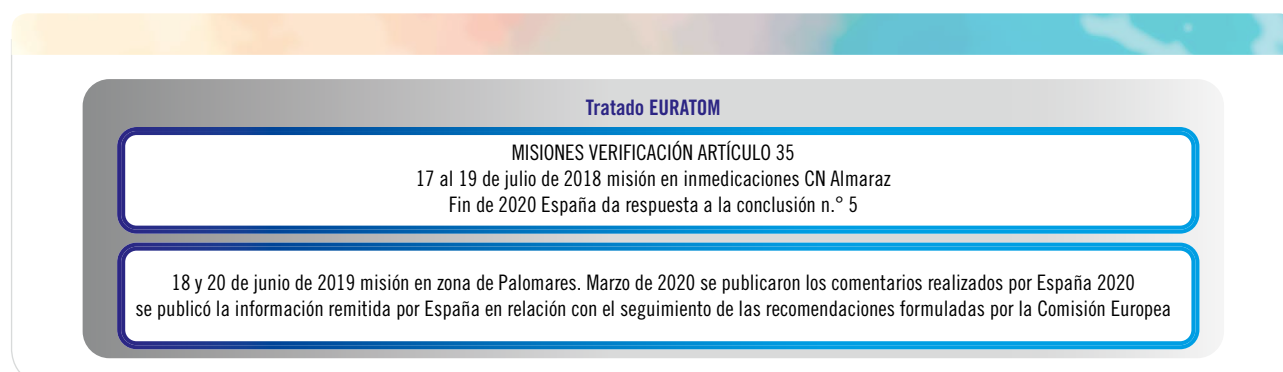
Entre las recomendaciones se incluye la recuperación de la capacidad de medida de plutonio por parte de los laboratorios del Ciemat, no disponible en el momento de la verificación por problemas técnicos.

Entre las conclusiones de esta verificación se solicita a las autoridades españolas el envío de un informe de avance de implementación de las recomendaciones del equipo de verificación, así como sobre cualquier cambio significativo en la configuración del programa de vigilancia radiológica ambiental. Dicho informe fue remitido a la CE en diciembre de 2020, tal y como había sido requerido. Sobre la base de este informe y de otro, que deberá ser remitido antes de finales de 2021, relativo al progreso en el plan de rehabilitación final de las áreas contaminadas en Palomares, la CE analizará la necesidad de llevar a cabo una nueva verificación de seguimiento.

Toda esta información está disponible en la página web de la Comisión Europea.

En la figura 5.2.3 se resumen las actividades realizadas en el año 2020 en relación a las dos últimas misiones de verificación realizadas en España.

Figura 5.2..3 Resumen de las dos últimas misiones de verificación



Datos globales sobre las dosis debidas a evacuaciones de efluentes y sobre el programa de vigilancia radiológica ambiental.2020

En 2020 las dosis efectivas debidas a evacuaciones de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos desde las instalaciones nucleares, estimadas con criterios realistas para los miembros del público, no superaron en ningún caso el 1,5% del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En cuanto a los PVRA, el informe presenta los resultados correspondientes a 2019, debido a que no es posible disponer de los resultados de la campaña de 2020 en el momento de emitir este informe, dado que está en curso el procesamiento y análisis de las muestras.

Con objeto de verificar que los programas de vigilancia realizados por las instalaciones son correctos, 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 2019 no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los correspondientes programas de los titulares.

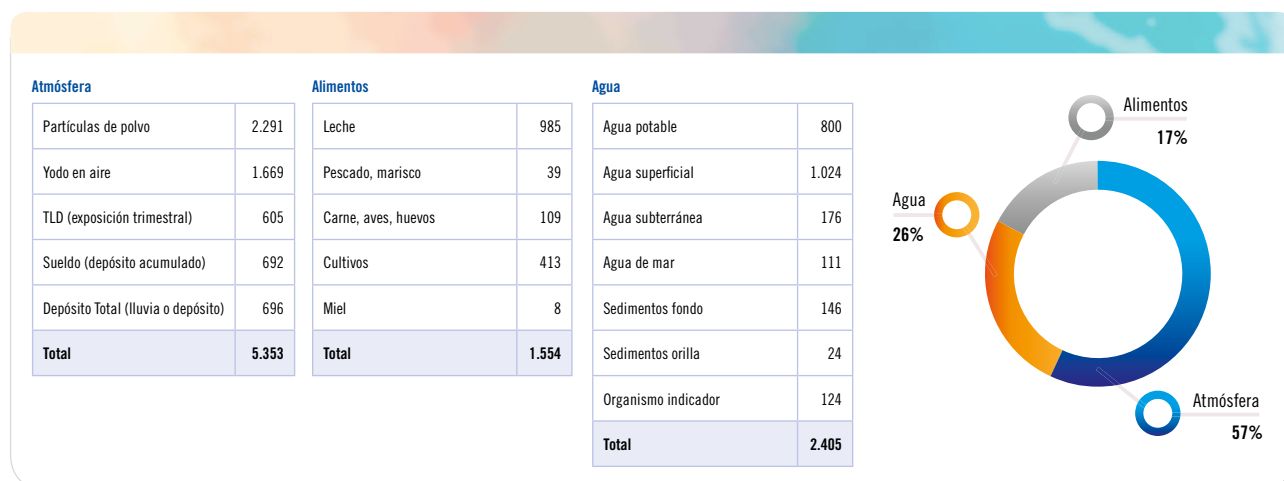
Desde 2017 el CSN dispone de una aplicación informática para el acceso público a los datos de vigilancia radiológica ambiental en España, en cumplimiento con las funciones encomendadas y de lo establecido en la Ley 27/2006 de acceso a la información en materia de medio ambiente. La aplicación es accesible al público a través de la web del CSN, a través del link “Valores ambientales - REM y PVRA”: <https://www.csn.es/kprGisWeb/consultaMapaPuntos2.htm>

Los resultados obtenidos en la campaña de 2019 muestran valores coherentes con los niveles de fondo radiactivo que, en general, se mantienen relativamente estables a lo largo de los distintos periodos, observándose ligeras variaciones atribuibles a las características radiológicas propias de las distintas zonas.

En 2020 no se ha producido ningún suceso que haya conducido a una potencial contaminación radiactiva, dentro o fuera de nuestras fronteras, y que haya requerido el seguimiento específico por parte de la red nacional de estaciones de muestreo, manteniéndose el desarrollo de los programas de muestreo y análisis con su alcance habitual y sin incidencias en su funcionamiento.

En la gráfica 5.2.1. se resumen los datos de las muestras recogidas y las determinaciones analíticas realizadas en las centrales nucleares en operación o cese de explotación (caso de Garoña).

Gráfica 5.2.1. Número de análisis PVRA centrales nucleares. Campaña 2019



5.2.1. Vigilancia radiológica ambiental fuera del entorno de las instalaciones. REM

Como se ha indicado 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 y por estaciones de muestreo donde se recogen, para su análisis posterior, muestras de aire, suelo, agua y alimentos.

En España tenemos dos tipos de redes de muestreo:

- Una Red Densa, con numerosos puntos de muestreo.
- Una Red Espaciada, constituida por muy pocos puntos de muestreo, con límites inferiores de detección muy bajos.

5.2.1.1. Red de estaciones de muestreo (REM)

Programa de vigilancia radiológica de las aguas continentales españolas

El CSN mantiene un acuerdo específico con el Centro de estudios y experimentación de obras públicas (Cedex) para la vigilancia radiológica de las aguas de todas las cuencas de los ríos españoles, por medio de la red densa, y otro acuerdo que incluye la vigilancia de las aguas continentales utilizando la red espaciada o red de alta sensibilidad.

En la figura 5.2.1.1.1 se presentan los puntos de muestreo que constituyen la red de vigilancia de las aguas continentales y costeras.

Figura 5.2.1.1.1. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras



Los resultados de la campaña de 2019 confirman el comportamiento observado históricamente en las distintas cuencas. En la tabla 5.2.1.1.1 siguiente se resume lo más significativo.



Tabla 5.2.1.1.1. Aspectos mas destacados de programa vigilancia radiológica de aguas continentales. 2020

Los valores medios del índice de actividad alfa total superan ligeramente en algunos ríos (Duero-Enusa, Tajo, Ebro, Guadiana) el valor de referencia de 0,10 Bq/l establecido en el Real Decreto 314/2016 por el que se modifican los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Estudios realizados por el CEDEX indican que la mayor parte de esta actividad alfa total se debe al uranio natural propio de las zonas geológicas.

Los valores medios del índice de actividad beta resto son sensiblemente inferiores a los del índice de actividad beta total, en los que predomina el radionucleido natural K-40 de origen geológico o procedente de vertidos urbanos o de arrastres de abonos agrarios en zonas de cultivos.

La actividad de tritio presenta valores medios anuales superiores al fondo natural en algunos ríos (Ebro, Tajo, Júcar y Segura) como consecuencia de los efluentes de las centrales nucleares ubicadas en el propio río, o del trasvase Tajo-Segura. No obstante, son muy inferiores al valor de 100 Bq/l establecido en el Real Decreto 314/2016 por el que se modifican los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y tienden a disminuir progresivamente aguas abajo, por las aportaciones de afluentes con baja actividad de tritio.

En ninguna de las muestras analizadas por espectrometría gamma se observa actividad de radionucleidos específicos por encima del valor mínimo detectable de los sistemas de medida.

Las técnicas analíticas desarrolladas en el programa de la red espaciada han permitido detectar actividad de Cs-137 por encima del Límite inferior de detección (LID) en casi todas las muestras, aunque el orden de magnitud es de los más bajos entre los programas de la red espaciada del resto de países comunitarios.

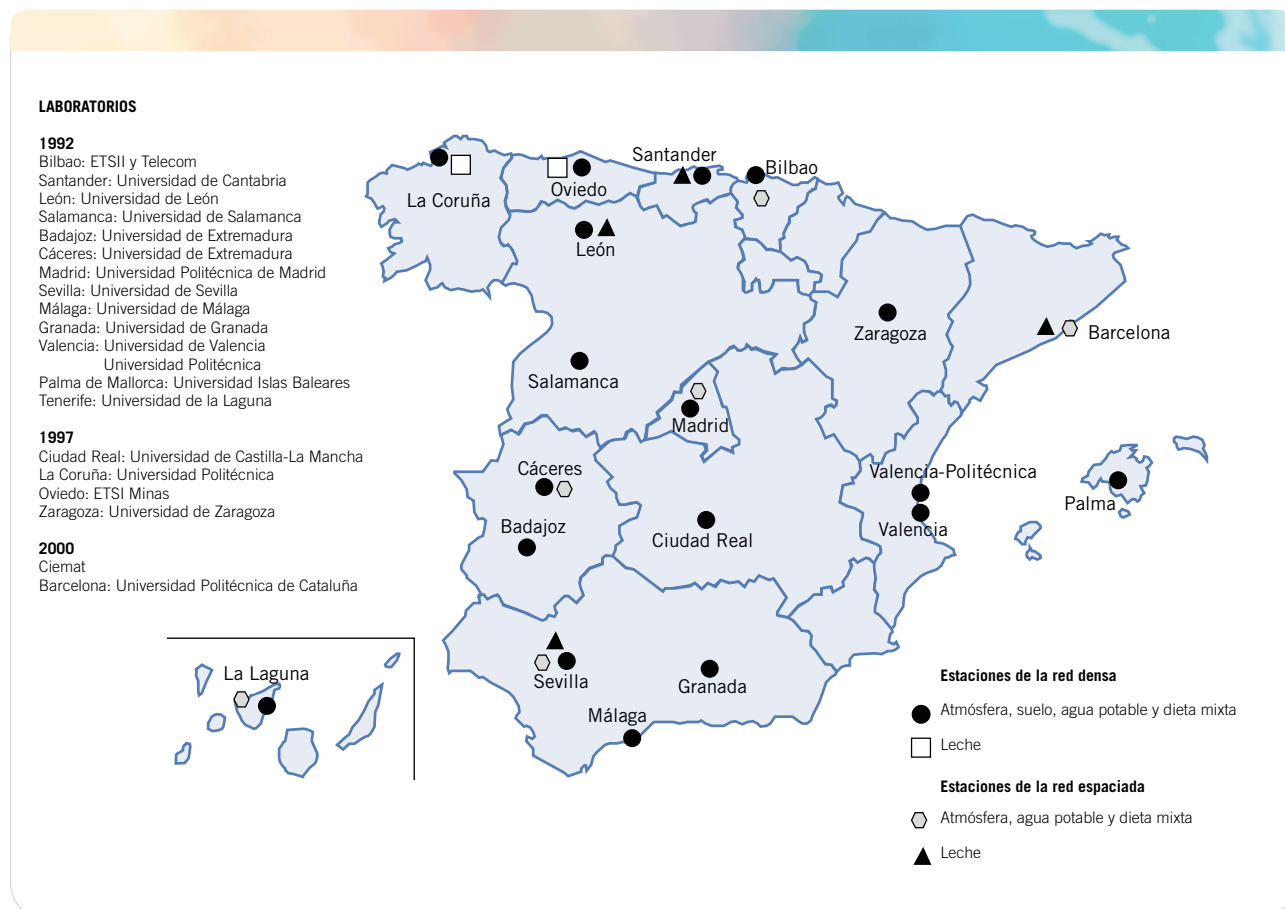
Programa de vigilancia radiológica de las aguas costeras españolas

Los valores medios anuales de las muestras de aguas marinas tomadas en 2019 para los índices de actividad alfa total, beta total, y beta resto no muestran variaciones significativas respecto a las series históricas en la década anterior, con resultados bastante homogéneos en todos los puntos de muestreo. La mayor variabilidad se encuentra en el tritio, con valores ligeramente más elevados en alguno de los puntos del mar Mediterráneo.

Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre

El CSN, mediante acuerdos específicos con 20 laboratorios de distintas universidades y el Ciemat, lleva a cabo el programa de vigilancia de las redes densa y espaciada, tomando muestras de aire, suelo, agua potable, leche y dieta tipo en puntos situados en el entorno de los campus universitarios, excepto en el caso de la leche, que se recoge en puntos representativos de la producción nacional.

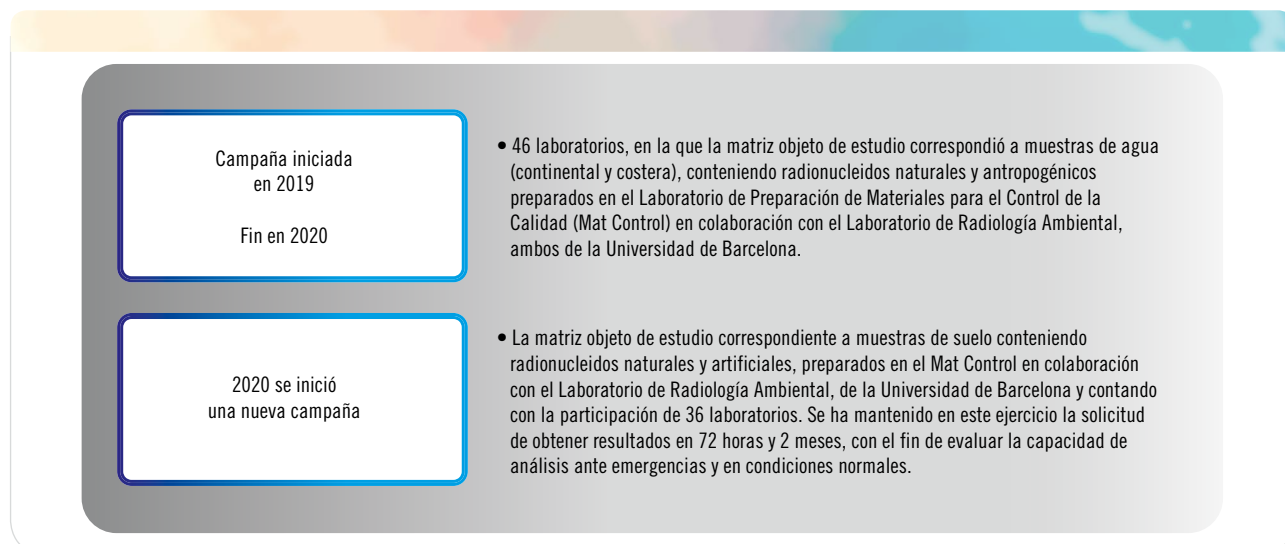
Figura 5.2.1.1.2. Red de estaciones de muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre



5.2.2. Control de la calidad de los resultados de medidas de muestras ambientales

En la figura 5.2.2.1 se resumen los datos más significativos en lo que respecta a las campañas de intercomparación en 2020.

Figura 5.2.2.1. Campañas de intercomparación



La práctica habitual del CSN es la celebración de una jornada anual sobre vigilancia radiológica ambiental donde el principal objetivo es presentar los resultados de la última campaña de intercomparación de diferentes tipos de muestras analizadas por

los laboratorios dentro de los programas de vigilancia radiológica ambiental. Durante el año 2020 no ha sido posible la realización de esa jornada. La última tuvo lugar en diciembre de 2019, momento al que corresponde la imagen adjunta debajo.



5.2.3. Red de Estaciones Automáticas de medida (REA)

El CSN dispone de una nueva Red de Estaciones Automáticas (REA) de vigilancia radiológica ambiental que miden en continuo la radiactividad en la atmósfera de todo el territorio nacional. Los datos obtenidos son recibidos y analizados en el centro de supervisión y control de la REA situado en la sala de emergencias (SALEM) del CSN.

Los datos de la REA están disponibles en tiempo real en la web del CSN (<https://www.csn.es/varios/rea/index.html>). Desde cada estación se puede visualizar y representar gráficamente la tasa de dosis en promedio de 10 minutos, una hora o un día.

El proyecto de modernización y ampliación de la REA del CSN se está implantando desde 2019. Cuando finalice totalmente este proyecto, en 2021, la red contará con 185 estaciones automáticas repartidas por el territorio nacional, incluidas las zonas próximas a las instalaciones nucleares, que tendrán capacidad de espectrometría gamma lo que permitirá obtener

el espectro de las radiaciones gamma emitidas por los radionucleidos favoreciendo su identificación.

A finales de 2020 habían sido instaladas 115 estaciones, distribuidas como se indica en la figura 5.2.3.1

El valor medio anual de tasa de dosis debida a emisores gamma más alto medido por una estación de la red del CSN se ha identificado en Villanueva de la Vera (189 nSv/h) y los más bajos han sido medidos en Tarragona, Brihuega y Cabacés (29 nSv/h).

Adicionalmente, el CSN cuenta con 15 estaciones portátiles de medida de tasa de dosis para su integración en la nueva REA, con sistemas de geolocalización y de transmisión de datos a la Sala de Emergencias del CSN. Estas estaciones podrán ser desplegadas en las zonas afectadas por incidentes o emergencias nucleares y radiológicas.

Figura 5.2.3.1. Evolución de la red de estaciones automáticas de medida del CSN

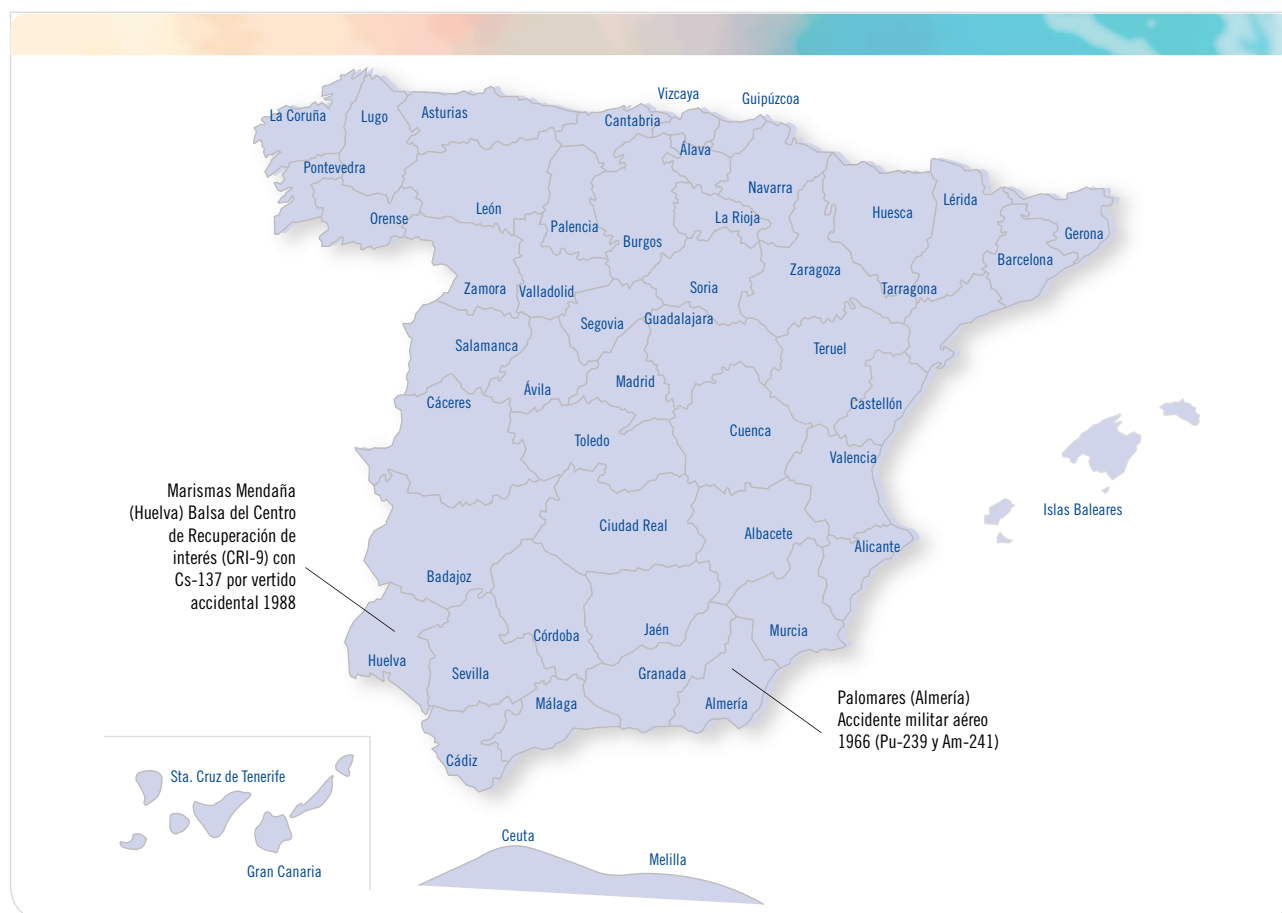


Por otra parte, el CSN mantiene convenios de colaboración con las administraciones autonómicas, para tener acceso a las estaciones de medida continua de la radiación ambiental de las redes autonómicas de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco. En 2020 se renovaron los acuerdos correspondientes a las comunidades del País vasco, Valencia y Cataluña, dentro de un proceso generalizado para la adecuación de los convenios suscritos por el CSN a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, que proseguirá en 2021.

5.2.4. Vigilancia de emplazamientos específicos

Además de los programas desarrollados en las redes de vigilancia, en España se llevan a cabo programas específicos en las zonas indicadas en la figura 5.2.7.1 donde existe contaminación residual debida a distintos motivos, que se describen a continuación.

Figura 5.2.4.1. Zonas con programas específicos de vigilancia



5.2.4.1. Vigilancia radiológica ambiental en la zona de Palomares

En 1986 se asignó como función del CSN el seguimiento de los planes de vigilancia radiológica ambiental 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, suelos, alimentos de origen animal, cultivos, aguas, organismos indicadores y sedimentos.

En 2020 el CSN ha mantenido las funciones de seguimiento de los resultados del PVRA de Palomares. Este programa incluye la medida de americio-241 por espectrometría gamma y plutonio-239+240 por espectrometría alfa.

No obstante, durante la campaña de medida de 2019 no se pudieron realizar los análisis de plutonio por indisponibilidad de estos equipos a causa de unas obras de acondicionamiento del laboratorio del CIEMAT destinado a estos análisis.

5.2.4.2. 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 (más información en el apartado 5.3 de este informe).

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.

5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Radiación natural

En 2020 el CSN ha colaborado en el estudio auspiciado por el Ministerio Sanidad para la estimación del número de cánceres de pulmón debidos al radón en España, proporcionando los

datos de exposición de la población por provincia y por comunidad autónoma, obtenidos de la Cartografía de Potencial de Radón de España, elaborada por el CSN.

Figura 5.3.1. MARNA



Los mapas de radiación gamma natural (MARNA) (<https://www.csn.es/mapa-de-radiacion-gamma-natural-en-espana-marna>) y del potencial de radón (<https://www.csn.es/mapa-del-potencial-de-radon-en-espana>), desarrollados por el CSN, permiten visualizar los niveles de exposición a estos riesgos existentes en España.

Industrias NORM

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 2020.



Actividades del CSN en industrias NORM en el año 2020

En colaboración con el Gobierno de Canarias se han emprendido actuaciones para identificar y regularizar las empresas de esta Comunidad que prestan servicios de mantenimiento y limpieza a instalaciones de producción de gas y petróleo.

Se ha colaborado también con la Dirección General de Industria de esa Comunidad en la elaboración de una Guía de buenas prácticas para la protección frente a la exposición al gas radón en explotaciones mineras de agua subterráneas en terrenos y formaciones volcánicas de las Islas Canarias.

El grupo de trabajo sobre gestión de residuos NORM creado en 2018 e integrado por el CSN, el MITERD y Enresa, ha realizado visitas técnicas al centro de tratamiento y eliminación de residuos tóxicos del Complejo Medioambiental de Andalucía en Nerva (Huelva) y a la fábrica de fertilizantes de Fertiberia en Huelva, pendiente de desmantelamiento y cuyos residuos se almacenan en el CRI-9. Las previsiones de desmantelamiento de instalaciones NORM son esenciales para valorar las necesidades de infraestructuras de gestión de residuos NORM.

En relación con la gestión de los residuos NORM, el CSN evaluó la documentación correspondiente al trámite de consultas a las Administraciones públicas, del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de la primera fase de desmantelamiento del almacenamiento de gas natural "Castor".

Se han llevado a cabo 2 ejercicios de intercomparación de medida de radón (para detectores pasivos y para monitores en continuo) en los que participaron 20 laboratorios.

El CSN llevó a cabo 10 inspecciones de control de exposiciones a la radiación natural, una de ellas relacionada con el control de las industrias NORM y 4 a lugares de trabajo con exposición al radón. Las 5 inspecciones restantes estuvieron motivadas por denuncias sobre los niveles de radiación ambiental potencialmente existentes en el término municipal de La Unión (Murcia).

Otras localizaciones afectadas por exposición perdurable

En la figura 5.3.2 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,

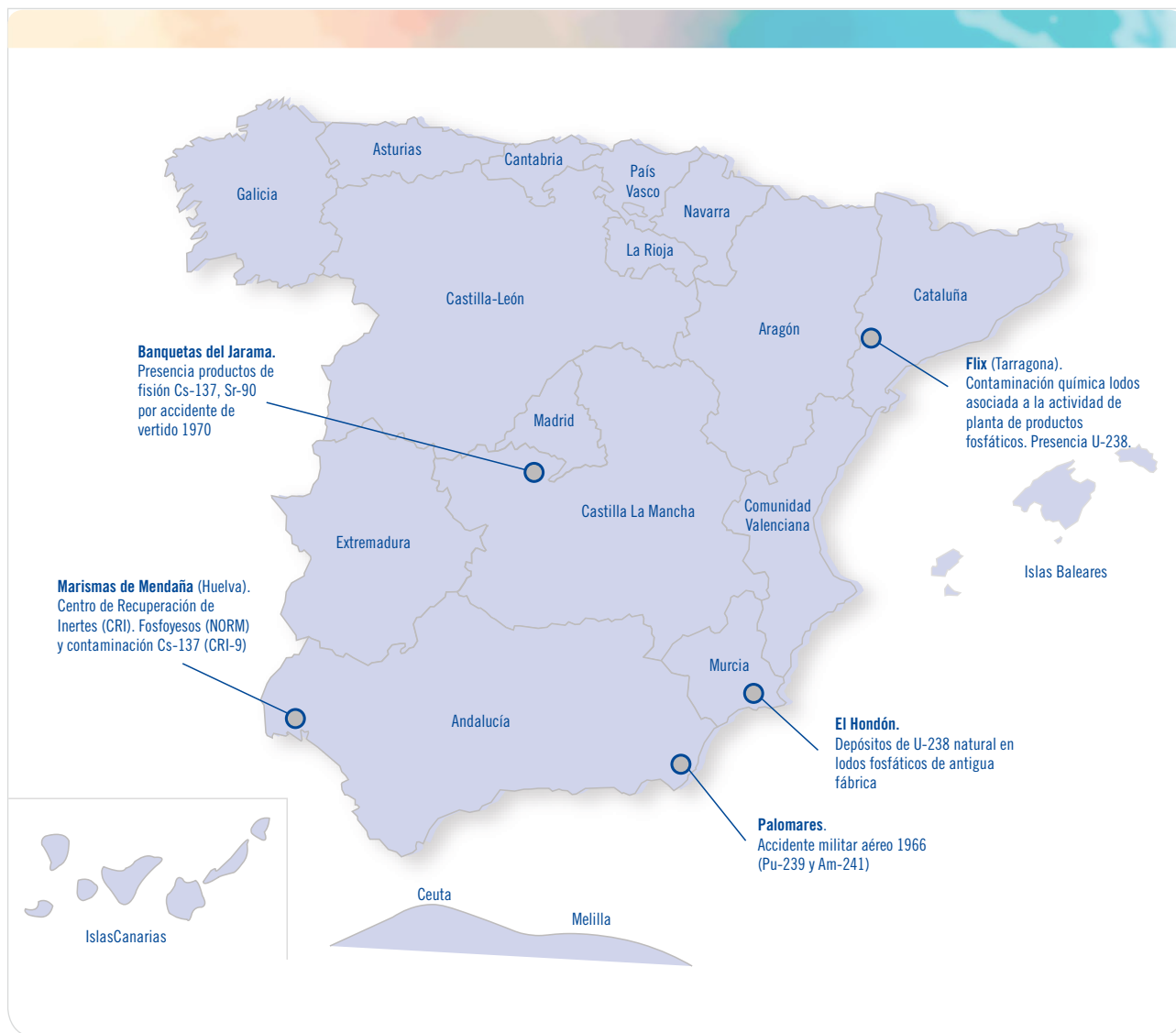
clausurada en 2010. Tiene una extensión aproximada de 1.200 hectáreas. La balsa nº9 (CRI-9), de una extensión aproximada de 1.600 m², presenta contenido en Cesio-137, como resultado del vertido de unas cenizas procedentes de Acerinox en las que se había fundido una fuente radiactiva.

- 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 pre-

sencia 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 5.3.2. 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



Los residuos de Alta actividad (RAA) que incluyen principalmente el combustible gastado de las centrales nucleares generan cantidades apreciables de calor por lo que es necesario su almacenamiento intermedio, tanto en húmedo en las piscinas de combustible gastado de las CCNN como, posteriormente, en seco en contenedores en los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) ubicados en las propias centrales. La gestión final de los RAA y de los Residuos Especiales, que por sus características especiales no pueden almacenarse definitivamente en CA El Cabril, se realizará en una instalación de almacenamiento definitivo, o Almacén Geológico Profundo (AGP).

España gestiona los residuos de baja y media actividad (RBMA) y los de muy baja actividad (RBBA) en el C.A. El Cabril, que cuenta con capacidad autorizada suficiente para gestionar los RBBA previstos. En el caso de los RBMA, Enresa prevé solicitar ampliación de la capacidad.

Adicionalmente, en España también se han producido cantidades significativas de estériles de minería y fabricación de concentrados de uranio (del orden de 75 millones de toneladas de estériles de mina y 14 millones de toneladas de estériles de proceso) con bajo contenido radiactivo que, en la mayoría de los casos hasta el momento, se han gestionado mediante la estabilización “in situ”.

La tabla 6.1 a continuación muestra el inventario de residuos radiactivos en España (Fuente: información proporcionada por MITERD y ENRESA)



Tabla 6.1. Inventario de residuos radiactivos en España (Fuente: Enresa- Miterd)

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	TIPO DE INSTALACIÓN	TIPO DE RESIDUO	VOLUMEN TOTAL (M ³)	VOLUMEN PROCEDENTE DESMANTELAMIENTO ¹ (M ³)
Central nuclear Almaraz I-II	C.N.	RBBA	724	
		RBMA	1.307	
Central nuclear Vandellós II	C.N.	RBBA	180	
		RBMA	272	
Central nuclear Ascó I-II	C.N.	RBBA	704	
		RBMA	645	
Central nuclear Cofrentes	C.N.	RBBA	860	
Central nuclear Santa María de Garoña	C.N.	RBBA	166	
		RBMA	323	
Central nuclear Trillo	C.N.	RBBA	53	
		RBMA	134	
Central nuclear José Cabrera	C.N.	RBBA	299	299
		RBMA	7	7
		RE	31	31
Central nuclear Vandellós I	C.N.	RBBA	756	756
		RBMA	1.583	11
		RE	154	154
Fábrica de Juzbado	Fábrica de elementos combustibles	RBBA	206	
		RBMA	72	
CIEMAT	Centro de investigación	RBBA	22	
		RBMA	0	
Centro de almacenamiento de El Cabril	Almacenamiento temporal	RBBA	3.727	15
		RBMA	360	8
	Almacenamiento definitivo	RBBA	19.397	12.917
		RBMA(*)	34.927	3.943

¹ No aplica a las instalaciones en operación.

6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad

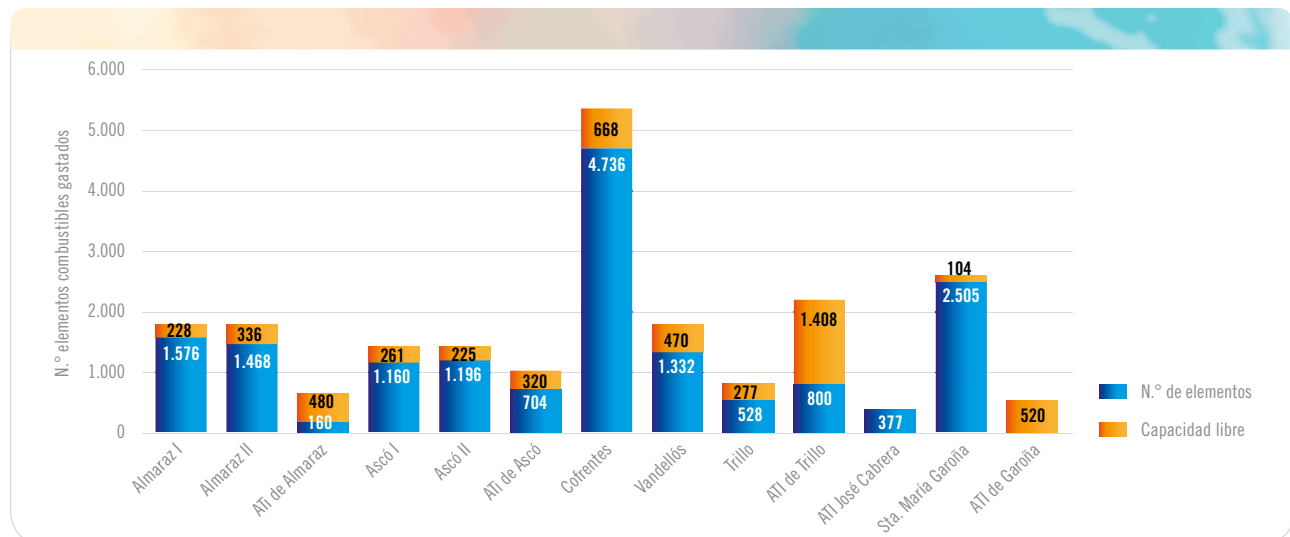
El combustible gastado generado en España (excepto el sometido a proceso de reprocesamiento en Francia procedente de CN Vandellós I, y que en este momento sigue almacenado en Francia) se almacena en las piscinas asociadas a los reactores nucleares y en los contenedores de combustible gastado ubicados en los ATI existentes en las CCNN Trillo, José Cabrera, Ascó y Almaraz.

El número total de elementos combustibles almacenados en las centrales nucleares, a 31 de diciembre de 2020, era de 16.542,

de los que 9.301 son de las centrales nucleares de agua a presión (PWR) y 7.241 de las centrales nucleares en ebullición (BWR).

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 2020.

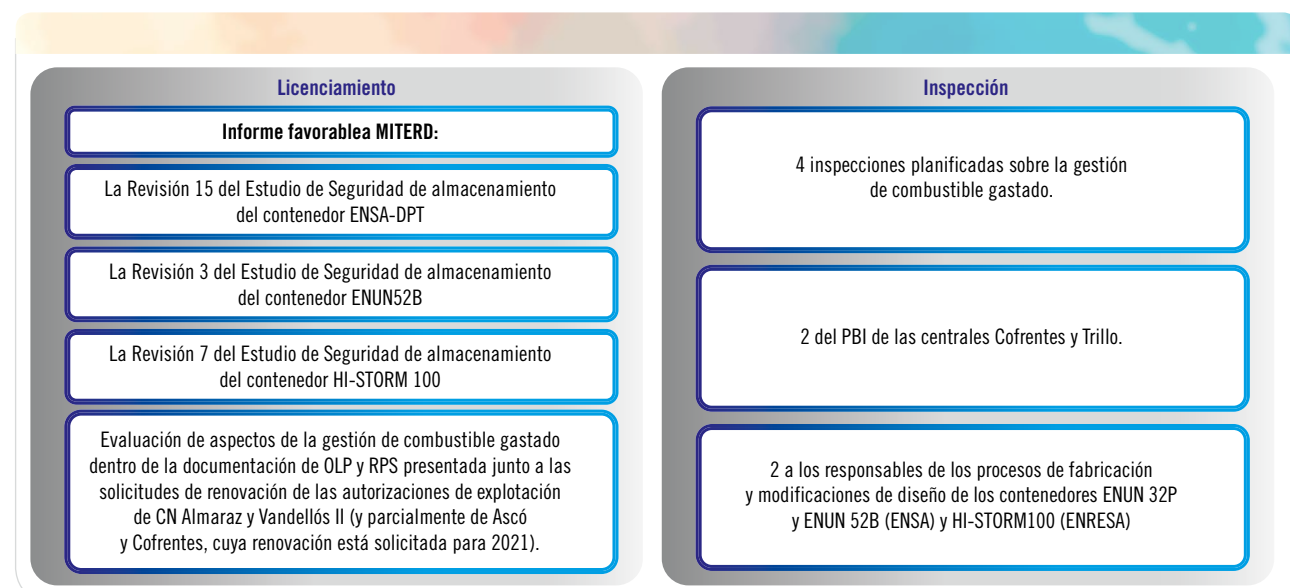
Gráfica 6.1.1. Inventario de las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2020 (en número de elementos combustibles)



A continuación, en la figura 6.1.1. se resumen las principales actividades de licenciamiento, supervisión y control realizadas

por el CSN en 2020 con respecto a la gestión del combustible gastado:

Figura 6.1.1.



Se resumen en la tabla 6.1.1 los aspectos más significativos acerca del nº de contenedores almacenados en los ATI y el

grado de ocupación, según las actividades de licenciamiento, supervisión y control del CSN en 2020.



Tabla 6.1.1. Nº y tipo de contenedores almacenados en los ATI y el grado de ocupación

CENTRAL NUCLEAR	Nº DE CONTENEDORES	% OCUPACIÓN ATI
CN Trillo	32 ENSA-DPT y 4 ENUN 32P	36%
CN José Cabrera	12 HI-STORM 100Z y 4 HI-SAFE	100%
CN Ascó	22 HI-STORM 100	69%
CN Santa María de Garoña	ENUN 52B En diciembre de 2020, el MITERD aprobó la revisión de la licencia	0%
CN Almaraz	5 ENUN 32P	25%

6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad

En 2020 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 2020 las centrales nucleares en operación y en cese definitivo generaron 1.791 bultos de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad y de muy baja actividad (RBBA), con una actividad estimada de 27.501 GBq, que fueron acondicionados en bidones de 220 litros y en otros tipos de contenedores metálicos.

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 2020.

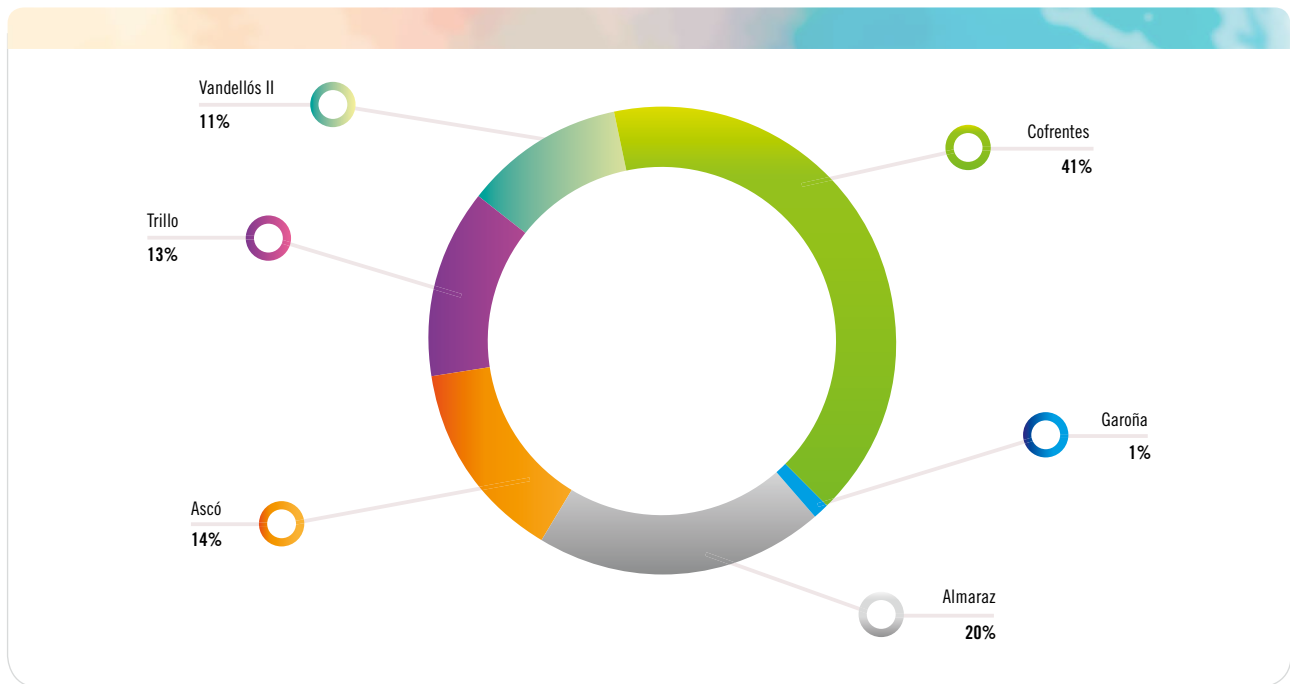
La actividad de los 21 bultos generados en la CN Garoña asciende a 6,39 GBq, cantidad despreciable respecto al total de 27.501 GBq, por lo que no se incluye en la figura 6.2.1.2.

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

Durante 2020 en Vandellós I se han generado 3 bidones de 220 litros y un contenedor tipo “CMD” de residuos compactables procedentes del reacondicionamiento de residuos en el almacén “ATOC”. En 2020 no se expidieron bultos hacia El Cabril.

En CN José Cabrera las actividades de desmantelamiento durante 2020 han generado distintos volúmenes de residuos. Las tablas 6.2.2.2 y 6.2.2.3 resumen, respectivamente, la gestión de residuos en CN José Cabrera en 2020, identificando el número de bultos y UMA generadas y transportadas por Enresa al CA El Cabril y el grado de ocupación de los distintos almacenes, a 31 de diciembre de 2020.

Gráfica 6.2.1.1. Distribución porcentual de los bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) acondicionados en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo durante el año 2020



Gráfica 6.2.1.2. Distribución porcentual respecto al contenido total de actividad de estos bultos

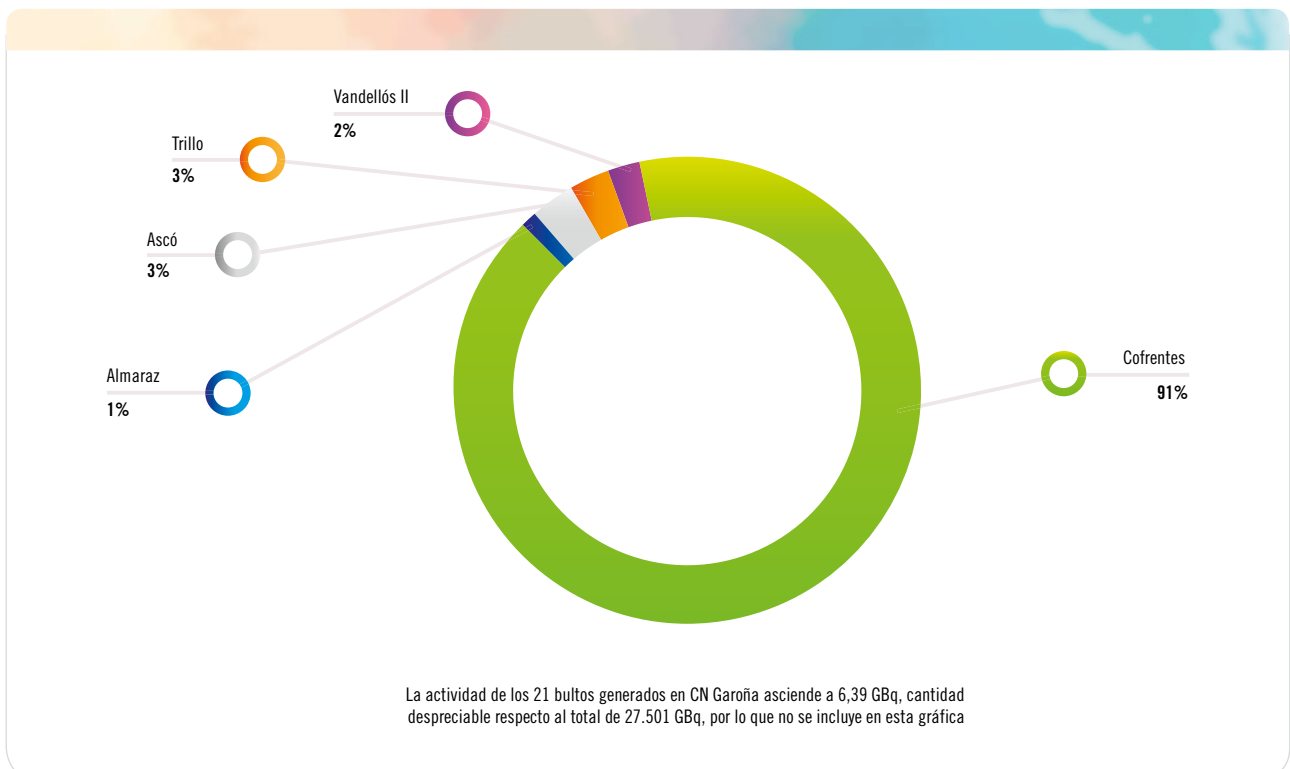




Tabla 6.2.2.2. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear José Cabrera en 2020

	GENERADOS		TRANSPORTADOS A EL CABRIL	
	BULTOS ⁽¹⁾	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO ⁽²⁾	BULTOS ⁽¹⁾	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO ⁽²⁾
Año 2020	1.076	5	1.140	5

(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.



Tabla 6.2.2.3. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en José Cabrera y de los almacenes temporales de residuos desclasificables “Carpa/DESCLA” a 31 de diciembre de 2020

ALMACÉN 3	ALMACÉN 4	ALMACÉN EAD	CARPA/DESCLA
70,00%	25,00%	1,75%	2,88%

6.2.3. Fábrica de combustible de Juzbado

La tabla 6.2.3.1 resume la gestión de residuos en la fábrica de Juzbado en 2020, indicando los bultos generados y trasladados y la ocupación del almacén temporal de residuos radiactivos

de la instalación a 31 de diciembre del año 2020. Los datos de generación RBBA se detallan en el apartado 6.3 de este informe.



Tabla 6.2.3.1. Actividades relacionadas con la gestión de residuos de media y baja actividad y de muy baja actividad en la fábrica de Juzbado durante el año 2020 y ocupación de su almacén de residuos radiactivos

ACTIVIDADES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS	
Bultos de residuos generados	213 bultos de 220 litros
Bultos con materiales residuales reciclables generados	42 bultos de 220 litros
Bultos trasladados a El Cabril	88 bultos de 220 litros
Bultos trasladados para su reciclado externo	0 bultos de 220 litros
OCUPACIÓN DEL ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS RADIATIVOS	
Bultos de residuos radiactivos	1619 bultos de 220 litros
Bultos con materiales residuales reciclables	162 bultos de 220 litros

6.2.4. CIEMAT

Desmantelamiento de instalaciones nucleares (Proyecto PIMIC)

En 2020 las actividades del proyecto PIMIC-Desmantelamiento no han generado UMA (Unidad de Manejo Autorizada) de material residual, por lo que a 31 de diciembre de 2020 los

almacenes temporales de residuos del PIMIC-D presentaban un grado de ocupación del 49,7%, con un total de 1662 bolsas *big-bag* de material residual, como se muestra en la tabla 6.2.4.1.



Tabla 6.2.4.1. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos de PIMIC-Desmantelamiento a 31 de diciembre de 2020

ALMACÉN	TIPO DE UMA	NÚMERO DE UMA	CAPACIDAD DEL ALMACÉN
E11-REACTOR	Big Bag de 0,5m ³	892	2249
E11-ANEXO	Big Bag de 0,5m ³	409	483
CARPA LENTEJA	Big Bag de 0,5m ³	361	610

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 2020 en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo, así como para la fábrica de Juzbado.



Tabla 6.3.1.1 Bultos de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) generados en 2020 en las centrales nucleares en operación y en cese definitivo y en la Fábrica de Juzbado

INSTALACIÓN	BULTOS GENERADOS
Santa María de Garoña	12
Almaraz I y II	239
Ascó I y II	116
Cofrentes	42
Vandellós II	82
Trillo	2
F. Juzbado	223
Totales	716

6.3.2. Residuos generados en otras actividades

6.3.2.1. 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 2020 se vertieron 452.403m³ de aguas previamente tratadas, generando en el proceso residuos en forma de tortas de precipitados, que fueron depositadas en la cumbrera de la Era de Lixiviación Estática, o bien repulpadas y enviadas de nuevo al dique de estériles.

6.4. Residuos desclasificados

A continuación se listan los hitos más relevantes de 2020 en relación con la desclasificación de residuos en instalaciones nucleares:

- El MITERD remitió al CSN el PCMD presentado como parte de la solicitud de autorización de desmantelamiento de la CN Santa M^a de Garoña.
- El CSN aprobó los resultados del Plan de Pruebas previas a la desclasificación incondicional de materiales residuales en CN Vandellós II.
- El CSN recibió los planes de pruebas y calendarios de ejecución del CIEMAR correspondientes a los paramentos de la instalación IN-04 y la 3^a ampliación del plan de pruebas del PIMIC.

6.5. Productos de consumo fuera de uso

En 2020 se retiraron 37 pararrayos radiactivos, aunque no se han enviado fuentes al Reino Unido. A 31 de diciembre de 2020 el total acumulado de pararrayos radiactivos retirados es de 22.907 unidades y de 59.796 el de fuentes enviadas a Reino Unido.

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.

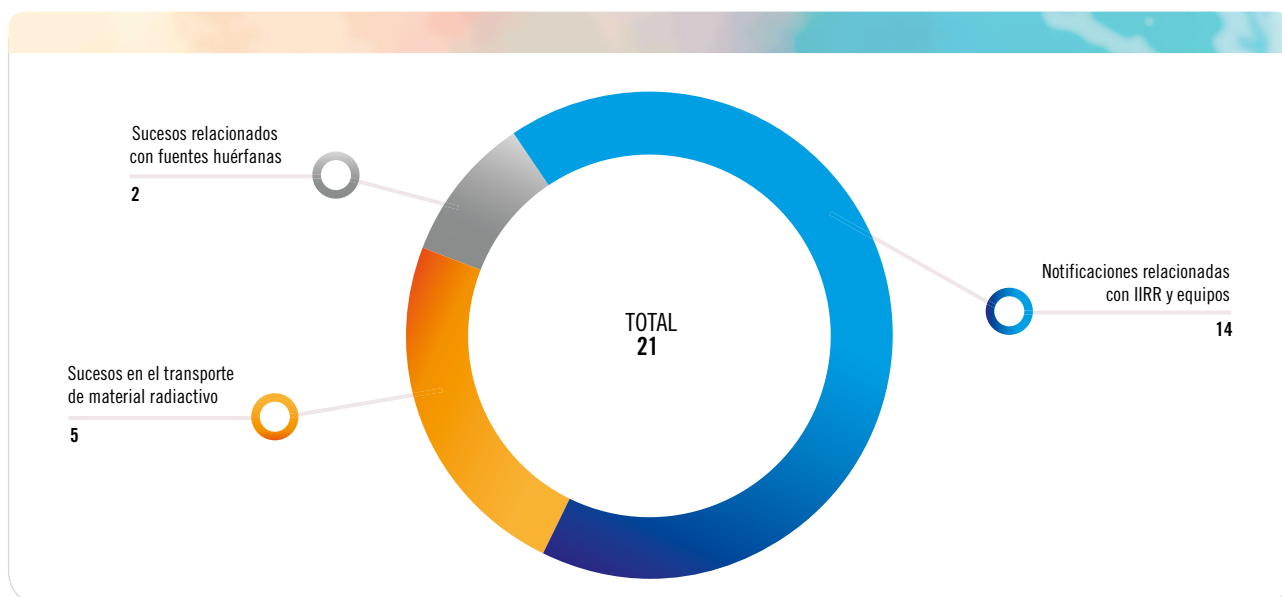
Las actividades realizadas en este ámbito durante 2020 se resumen en la tabla 7.1.



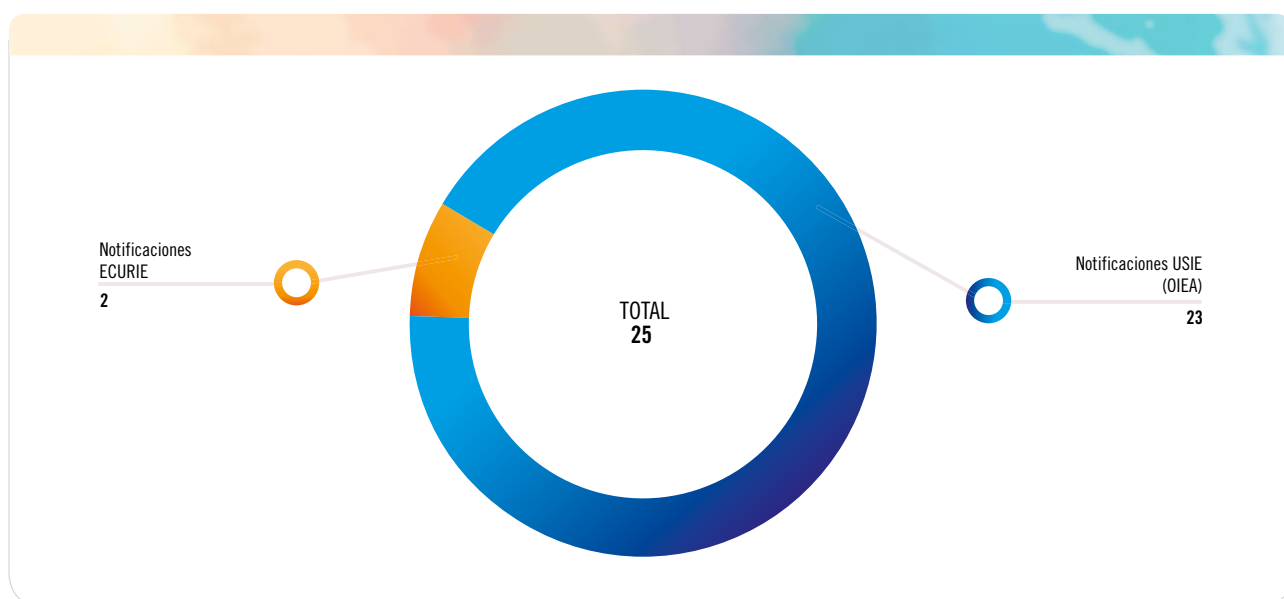
Tabla 7.1. Resumen de actividades de emergencia

TIPO DE ACTIVIDAD	DESARROLLO	FECHAS
Participación en los DOS EJERCICIOS organizados por el OIEA	ConvEx-1b	10 de marzo
	ConvEx-1a.	14 de octubre
Comisión Europea	Prueba de comunicaciones con la Salem	16 de noviembre
	Ejercicio Ecurie basado en un accidente en una CN ficticia.	25 de noviembre
Simulacro de Emergencia Radiológica	Participaron en el ejercicio los Grupos Radiológicos de los Planes Exteriores de Emergencia Nuclear. Simulación en el Aeropuerto de Zaragoza Realizado por videoconferencia. Organizado y coordinado por AENA Aeropuerto de Zaragoza	14 de Diciembre
Ejercicios de control de accesos	PENGUA	4 de marzo
Activación de Inspectores del País Vasco	Inspección a las instalaciones de una empresa enmarcada dentro del grupo de recuperadores de materiales metálicos. Se había contaminado una parte de las instalaciones como consecuencia de un incidente de fusión de fuentes radiactivas de cesio-137 y americio-241	Septiembre
Actividad de la SALEM	21 notificaciones de incidentes (al margen de los sucesos notificables relativos a las instalaciones nucleares) En la gráfica 7.1 se resumen las notificaciones nacionales. En ningún caso se produjeron consecuencias radiológicas significativas.	Todo el año
Activación Planes de Emergencia interior (PEI) de centrales nucleares españolas	No se ha producido ninguna activación de los PEI	Todo el año
Notificaciones internacionales	2 ECURIE, 23 USIE, (ver gráfica 7.2)	Todo el año
Comunicaciones internacionales	Incendio que se produjo en la zona de exclusión de Chernobil. Algunas notificaciones USIE estuvieron relacionadas con la detección en el aire de isótopos de Rutenio y Cesio, en algunos países europeos.	Abril Junio/Julio
Acuerdos del CSN	Acuerdo del Pleno del CSN informando favorablemente el Plan Especial frente al Riesgo Radiológico de la Región de Murcia.	30 de septiembre
Colaboración con la UME	No se ha organizado por parte de la UME el Ejercicio Conjunto Combinado Apoyo logístico al CSN en el ejercicio de controles de acceso radiológicos del PENGUA	4 de marzo
Colaboración con autoridades locales	Impartición de cursos dirigidos a los actuantes municipales Verificación y calibración de la instrumentación de los grupos radiológicos de los planes de emergencia exterior, en cumplimiento del Convenio Marco de Colaboración CSN-Unesa (actual CEN)-DGPCE, del 11 de noviembre de 2013, sobre prestación de servicios, equipamiento y medios de apoyo.	Todo el año
Simulacros del Plan de Emergencia Interior (PEI)	Ver tabla 7.2	Segundo semestre del año

Gráfica 7.1. Notificaciones recibidas en la SALEM de incidentes radiológicos en 2020



Gráfica 7.2. Notificaciones a nivel internacional



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. Hasta la fecha solo se ha producido una notificación USIE de un suceso ocurrido en España.

Debido a la pandemia sanitaria motivada por la COVID-19 y el RD 463/2020 sobre el Estado de Alarma, las fechas de los simulacros del Plan de Emergencia Interior (PEI) de centrales nucleares e instalaciones del ciclo inicialmente programadas debieron ser modificadas. Finalmente, y a la vista de la evo-

lución de la crisis sanitaria en el segundo semestre del año, se realizaron los simulacros mediante escenarios que permitían conciliar los objetivos establecidos para cada uno de ellos, de acuerdo con la Instrucción del Consejo IS-44, con las recomendaciones de las autoridades sanitarias para proteger al personal realizando actividades en dichas instalaciones.

Se decidió también, y de manera excepcional, no activar la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE) del CSN en la Salem para ninguno de los simulacros programados en el 2020.

Como consecuencia de ello, los titulares realizaron sus simulacros sin interacción real con la Salem ni la ORE del CSN. Así mismo, tampoco se activaron los Centros de Coordinación Operativa (CECOP) de los planes exteriores de emergencia nuclear. Los titulares remitieron, no obstante, todas las comunicaciones que el escenario requería y a las que están obligados por el PEI, y simularon las respuestas que el escenario requería.

En la tabla 7.2 se incluye un listado de los diez simulacros realizados por las II.NN. durante el año 2020. Los cinco simulacros del PEI de las CC NN en operación fueron objeto de inspecciones presenciales específicas por parte de técnicos del CSN.



Tabla 7.2. Calendario y alcance mínimo de los simulacros de emergencia del PEI de las instalaciones nucleares en 2020

INSTALACIÓN NUCLEAR	FECHA DE REALIZACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PROPUESTO
El Cabril	15/09	Caída al suelo de una saca RBBA al introducirla en un contenedor (CMS) resultando herido un trabajador. El suceso coincide con incendio importante en el local de descontaminación del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
Vandellos I	23/09	Fallo en la estanqueidad del cajón durante la prueba de estanqueidad, ligado con incendio.
Juzbado	08/10	Basado en incendio en el parque de gases, la evolución afectó a trabajadores en la zona cerámica que resultan heridos y contaminados.
José Cabrera	29/10	Basado en incendio que afectó a material radiactivo, se produjeron heridos contaminados externa e internamente. El incendio provocó diversas anomalías operativas al afectar al cableado de sistemas de ventilación del EAD.
Sta. Mª de Garoña	05/11	Basado en suceso externo de seguridad física, que afectó a sistemas de planta y llevó a declarar categoría III del PEIP.
C.N. Trillo	19/11	Basado en un ataque a la central por un grupo terrorista con las capacidades establecidas en la Amenaza Base de Diseño en coordinación con un insider, con la intervención de la Unidad de Respuesta de la Guardia Civil, se provocaron daños en la planta con liberación de material radiactivo al exterior y que llevó a declarar la Categoría III del PEI
C.N. Vandellós II	26/11	Desde una situación operativa con indicio de daño al combustible se produjo incendio que provocó PPE y evolucionó hasta un LOCA, coincidente con pérdida de integridad de la contención, alcanzándose suceso de emergencia general del PEI y entrada en GGAS.
C.N. Ascó	03/12	Basado en suceso externo de seguridad física que afectó a una de las unidades, evolucionó con problemas operativos que llevaron a declarar emergencia en emplazamiento.
C.N. Almaraz	10/12	Basado en un accidente tipo LOCA, se simuló la pérdida de los ECCS y degradación del núcleo, evolucionando a emergencia general y entrada en GGAS. Algunos trabajadores resultaron afectados por contaminación radiactiva. Incendio de un GD resultando afectados varios trabajadores.
C.N. Cofrentes	17/12	Basado en incendio de grandes dimensiones con impacto radiológico en el emplazamiento, evolucionó hasta entrada en GGAS. Se requirió la intervención de trabajadores con equipo de protección y se contempló la existencia de personal herido y contaminado. Escenario tipo ventana con despliegue de equipos portátiles de mitigación y uso del CAGE.

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 2020 relacionada con la protección física de los materiales e instalaciones nucleares, de las fuentes radiactivas y del transporte.



Tabla 8.1. Actividades destacadas relacionadas con la protección física 2020

ACTIVIDAD	DESARROLLO
Aplicación de la Instrucción del Consejo IS-43, sobre sucesos notificables relativos a la seguridad física de las centrales nucleares en explotación	No se ha registrado ninguna notificación en relación con esta IS
Inspecciones incluidas en el Plan Anual Básico de Inspección	Cinco inspecciones planificadas a las centrales nucleares de Trillo, Almaraz, Ascó, Cofrentes y Vandellós II.
Sistema de supervisión y control (SSG).	Una inspección CN Santa María de Garoña
Inspecciones suplementarias PABI	Ninguna
Evaluaciones según Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas	1 CN Ascó 2 CN Cofrentes 1 CN Trillo 1 CN Vandellós II 1 CN Santa M ^a de Garoña 1 Fábrica de Juzbado 1 Ciemat
	Tres evaluaciones de documentación remitida por ETSA
Informe sobre la potencial afectación de la seguridad física	Almacenamiento temporal de combustible irradiado de la CN José Cabrera ante la implantación en el entorno próximo de esta instalación de una planta fotovoltaica de nueva construcción
Unidades de Respuesta (UR) de la Guardia Civil	Finalizado el despliegue de las en los emplazamientos de las centrales nucleares en operación

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

Año 2020

Informe Resumen