

**INFORME SOBRE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA
ANUAL DE INSPECCIONES A INSTALACIONES
RADIATIVAS Y DE RADIODIAGNÓSTICO.**

AÑO 2022



Informado a Pleno en la sesión N° 1677 (punto 14.2.4 de OD) celebrada con fecha 26.07.2023

**INFORME SOBRE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES A
INSTALACIONES RADIATIVAS Y DE RADIODIAGNÓSTICO.
AÑO 2022**

ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. OBJETO Y ALCANCE**
- 3. INSTALACIONES RADIATIVAS**
 - 3.1. Inspecciones de control sistemático
 - 3.2. Inspecciones de licenciamiento
 - 3.3. Conclusiones de análisis de desviaciones identificadas en el ejercicio de función inspectora a instalaciones radiactivas realizadas en año 2022
 - 3.4. Circulares emitidas a instalaciones radiactivas en año 2022
- 4.- INSTALACIONES DE RAYOS X DE RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO**
 - 4.1. Distribución de inspecciones por tipo de instalación
 - 4.2. Desviaciones detectadas
 - 4.3. Acciones coercitivas
- 5. CONCLUSIONES GENERALES**

1. ANTECEDENTES

Conforme a lo establecido en una de las recomendaciones formuladas por el equipo revisor que componía la misión de revisión inter pares: *Integrated Regulatory Review Service* (IRRS) realizada en el año 2008 por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) a España se comenzó a elaborar por parte de la Subdirección de protección radiológica operacional un informe sobre los resultados del programa anual de inspecciones realizado a las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico, que una vez informado por el Pleno del CSN, se hace público a través de la página web institucional del organismo

El primer informe se realizó en el año 2008. Posteriormente, y con objeto de sistematizar el proceso de elaboración, así como, el contenido y el análisis o autoevaluación para su desarrollo se elaboró el procedimiento del sistema de gestión de referencia PT.IV.109 rev.0 , *Informe sobre los resultados del programa anual de inspecciones a instalaciones radiactivas y radiodiagnóstico*, aprobado con fecha 21.01.2011.

Así mismo, se hace notar que, en la elaboración de este informe, correspondiente a las actividades de inspección llevadas a cabo en instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico en el año 2022, se han tenido en cuenta las consideraciones expresadas por el pleno del CSN en la sesión celebrada con fecha 27.07.2022 en relación con el informe anual sobre esta materia correspondiente al año 2021.

2. OBJETO Y ALCANCE

El informe, elaborado con carácter anual, tiene como objetivo la recopilación sistemática y análisis de los resultados de las inspecciones realizadas a las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico, tanto por el personal inspector del CSN como de las comunidades autónomas (CC.AA.) con encomienda de funciones del CSN.

El análisis de las actividades de inspección conducidas en este tipo de instalación tiene como fin identificar desviaciones, buenas prácticas, áreas de mejora y otros aspectos destacables detectados.

Los resultados del análisis llevado a cabo permiten identificar acciones encaminadas a:

- En el ámbito de los titulares de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico:
 - o Mejora en el funcionamiento y operación de la instalación, tanto desde el punto de vista de seguridad como de protección radiológica
 - o Mejora en el funcionamiento y operación de los servicios y unidades técnicas de protección radiológica que prestan servicio a este tipo de instalaciones
- En el ámbito del organismo regulador:
 - o Mejora en el proceso de planificación del proceso de supervisión y control
 - o Mejora en el desarrollo del proceso de supervisión y control
 - o Evaluación de tendencias que permitan identificar áreas de actuación preferente por parte del organismo regulador encaminadas a la mejora del funcionamiento de las instalaciones bajo su control regulador.

Conforme a lo establecido en el procedimiento de sistema de gestión PG.IV.04 sobre supervisión y control de instalaciones radiactivas se consideran los siguientes tipos de inspecciones de entre los descritos en el modelo de inspección del CSN y el SISC.

- Inspecciones de control sistemático: Inspecciones programadas, anunciadas o no realizadas con carácter sistemático y periódico, sobre diversas materias, que se realizan con un alcance equivalente para todas las inspecciones del mismo tipo. Se realizan habitualmente para garantizar que las instalaciones operan de forma segura y cumpliendo toda la regulación aplicable
- Inspecciones de licenciamiento: Son inspecciones que están dirigidas fundamentalmente a apoyar los procesos de licenciamiento y a asegurar que la concesión de autorizaciones a las instalaciones se lleva a efecto cumpliendo los requerimientos y condiciones establecidos en la legislación vigente. Este tipo de inspección se aplica a los procesos de construcción o montaje, fabricación, pruebas, puesta en marcha, modificaciones de diseño que requieren una autorización administrativa, así como a los procesos previos a la declaración de clausura de las instalaciones para verificar el cumplimiento de los requisitos pertinentes
- Inspecciones reactivas y especiales. Son inspecciones no programadas que se realizan como consecuencia de la ocurrencia de incidentes, denuncias u otras incidencias que por sus características requieran la realización de una inspección para profundizar en el conocimiento de lo sucedido

Atendiendo a la clasificación de inspecciones identificadas en el procedimiento PG.IV.04 el contenido de este informe analiza de forma individual las actividades llevadas a cabo en el año 2022 por el CSN en el ejercicio de la función inspectora sobre instalaciones radiactivas reguladas por el Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Adicionalmente, se realiza un análisis específico de la función inspectora llevada a cabo por el CSN en el caso de las instalaciones de radiodiagnóstico médico reguladas por el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

En el desarrollo del proceso de supervisión y control de este tipo de instalaciones son de aplicación los procedimientos del sistema de gestión del CSN que se relacionan a continuación:

- PG.IV.04 *Inspección de las instalaciones radiactivas y otras actividades reguladas*
- PG.IV.06 *Control de las instalaciones radiactivas y otras actividades reguladas*
- PT.IV.31 *Inspección de instalaciones radiactivas y radiodiagnóstico*

En el establecimiento de los criterios fijados por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) relativos a la supervisión y control de las instalaciones y actividades bajo su competencia se tienen en cuenta las metodologías internacionales basadas en las mejores prácticas y en las lecciones aprendidas por los organismos reguladores en el ejercicio de su función de supervisión y control.

En este sentido se aplica el concepto de “enfoque graduado” definido por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) en su norma sobre los *Requisitos de seguridad general Parte 1: Marco gubernamental, jurídico y regulador para la seguridad* (GSR-Parte 1), publicada en 2016, donde se establece en el requerimiento 16 que los organismos reguladores en el desempeño de sus funciones reguladoras de verificación y evaluación de la seguridad de conformidad con los requisitos reglamentarios tendrán en cuenta los riesgos radiológicos asociados a las instalaciones y actividades, con arreglo a un “enfoque graduado”. Así mismo en requerimiento 26 de esta norma se establece que la revisión y evaluación de las instalación y actividades será conmensurada con los riesgos radiológicos asociados a dicha instalación y actividad de acuerdo con un enfoque graduado y en el requerimiento 29 se establece que las inspecciones de las instalaciones y las actividades deben ser conmensurado con los riesgos radiológicos asociados a la instalación y a la actividad de acuerdo con un enfoque graduado.

Asimismo, en el requerimiento 16 de la citada norma, también se establece que el organismo regulador tiene la responsabilidad de estructurar su organización y gestionar los recursos a su disposición de forma que cumpla con eficacia sus obligaciones estatutarias, asignando recursos en proporción a los riesgos radiológicos asociados a las instalaciones y actividades con arreglo a un enfoque graduado.

Hay que hacer notar que conforme lo establecido en el apartado 6 del Marco de la función inspectora del CSN (rev.3.) el objeto de las inspecciones de control que realiza el CSN son una herramienta para cumplir con su misión, consiguiendo que las instalaciones nucleares y radiactivas sean operadas por los titulares de forma segura, y estableciendo las medidas de prevención y corrección frente a emergencias radiológicas, cualquiera que sea su origen.

El presente informe realiza un análisis del ejercicio de dicha función inspectora llevada a cabo por el CSN en las instalaciones radiactivas e instalaciones de radiodiagnóstico médico.

No es objeto de este informe valorar o analizar los criterios, métodos y procedimientos de inspección, ni evaluar la calidad del ejercicio de la función inspectora realizada por el CSN en el ámbito de las instalaciones radiactivas e instalaciones de radiodiagnóstico médico.

3. INSTALACIONES RADIATIVAS

Este apartado está dedicado al análisis de las inspecciones realizadas en el año 2022 a instalaciones radiactivas, incluyendo todas aquellas que están autorizadas para la producción, posesión, almacenamiento, comercialización y/o el uso de fuentes radiactivas, encapsuladas y no encapsuladas, así como de equipos radiactivos y generadores de radiación ionizante. Engloba todas las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría conforme a la definición incluida en el artículo 34 del Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y las instalaciones de primera categoría que no pertenezcan al ciclo de combustible nuclear.

En el desarrollo de este apartado se realizará un análisis de la función inspectora llevada a cabo en este tipo de instalaciones para los tipos de inspecciones siguientes:

- Inspecciones de control sistemático (incluye inspecciones de control programadas, inspecciones reactivas y especiales)
- Inspecciones de licenciamiento (incluye inspecciones previas a la notificación de puesta en marcha, inspecciones de modificaciones de diseño que requieren autorización administrativa, e inspecciones asociadas a declaración de clausura).

3.1 Inspecciones de control sistemático

3.1.1. Aspectos relativos a inspección de control e inspecciones asociadas a incidencias (denuncias e incidentes)

Conforme a lo establecido en el artículo 39.4.b) del Real Decreto 1440/2020, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, corresponde a la Subdirección de protección radiológica operacional (SRO) la función de realizar la evaluación, inspección y control de las instalaciones radiactivas, excepto las del ciclo de combustible, y a las empresas que prestan servicios técnicos de protección radiológica.

Con el fin de aportar una visión del conjunto de instalaciones incluidas dentro de esta función se indica que, en el año 2022, el número de instalaciones radiactivas autorizadas era de 1.267, de las cuales 151 poseen fuentes encapsuladas de alta actividad, conforme con los criterios establecidos en el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

En la figura 1 siguiente se presenta de forma gráfica el número total de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico existentes en el año 2022:



FIGURA 1- TOTAL DE INSTALACIONES RADIATIVAS Y DE RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO EN EL AÑO 2022

En cuanto al objeto de la función inspectora es necesario acudir a la terminología para identificar el alcance de esta función. Por ello, y de acuerdo con la definición de *inspección* incluida en el procedimiento PG.IV.04, es *cualquier acción de medir, examinar, ensayar, o verificar una o varias características de un producto, instalación, actividad, o servicio y compararlas con los requisitos específicos de seguridad y protección radiológica aplicables, a fin de establecer su conformidad con la legislación vigente y las condiciones impuestas en sus respectivas autorizaciones, licencias o permisos reglamentarios.*

Por otro lado, el Real Decreto 1029/1022 de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes define *inspección como investigación realizada por cualquier actividad competente para verificar el cumplimiento de los requisitos legales.*

La realización de la función inspectora se lleva a cabo mediante una planificación y programación de dicha función de carácter anual. Esta planificación y programación se lleva a cabo conforme a lo establecido en el procedimiento PG.IV.04. En este ejercicio de

planificación y programación se tiene en cuenta la frecuencia mínima de inspección acorde con la categoría y riesgo radiológico de la instalación y la realización sistemática de inspecciones no anunciadas.

El control de las instalaciones se complementa con la evaluación de los informes anuales o periódicos preceptivos, que remiten los titulares de estas.

La planificación y programación de inspecciones a instalaciones radiactivas se incluye en el Plan Anual de Trabajo. En el caso del año 2022, el Plan Anual de Trabajo aprobado por el Pleno en la sesión celebrada con fecha 15.11.2021 establecida en su apartado 6.2.1. la siguiente planificación:

ACTIVIDADES	TOTAL
INSPECCIONES DE CONTROL	1245
Instalaciones radiactivas	970
Instalaciones de radiodiagnóstico	275
INSPECCIÓN DE LICENCIAMIENTO	97
Instalaciones radiactivas	97

La ejecución de las inspecciones planificadas anual se lleva a cabo de acuerdo con los procedimientos técnicos del sistema de gestión identificados anteriormente.

Hay que hacer notar que adicionalmente al ejercicio inspector realizado en cumplimiento de la programación y planificación anual, se realiza un conjunto de inspecciones no planificadas a priori que son resultado de denuncias, comunicaciones o incidentes que se producen a lo largo del año.

En relación con las actuaciones derivadas de los resultados de inspección, en el procedimiento PG.IV.06 sobre control de instalaciones radiactivas y otras actividades reguladas conexas se establece la metodología de actuación en función de la gravedad o severidad desde el punto de vista de la seguridad radiológica de los incumplimientos identificados. Esta metodología como se ha indicado a inicio de este informe sigue un enfoque graduado asociado al impacto en el riesgo y seguridad radiológica.

En esta forma los diferentes niveles, en aplicación de enfoque graduado en el ejercicio coercitivo del CSN, que se pueden identificar son:

- Incumplimientos, no conformidad o practicas inadecuadas de muy bajo riesgo y significado para la seguridad identificados durante el proceso de supervisión y control serán reseñados en el acta de inspección como desviaciones a ser corregidas por el titular, quien lo puede solucionar y remitir documentación acreditativa en el trámite de alegaciones y diligencia del acta de inspección
- No hay riesgo inaceptable pero la deficiencia, incumplimiento o desviación debe corregirse: emisión de una ITC o de una IT.
- Hallazgo con riesgo radiológico inaceptable: posibilidad de llevar a cabo medidas cautelares
- Hallazgo constituye una infracción: propuesta de apercibimiento o de expediente sancionador

La realización de las inspecciones se llevan a cabo por el personal técnico del Área de Inspección de Instalaciones Radiactivas del CSN (INRA), y el personal inspector acreditado en el caso de las seis Comunidades Autónomas con encomienda de funciones del CSN para realizar inspecciones de control: Principado de Asturias, Canarias, Galicia, Región de Murcia,

Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Valenciana; y las tres Comunidades Autónomas con encomienda de funciones para realizar inspecciones de control y de licenciamiento: Islas Baleares, País Vasco y Cataluña.

Tras el análisis del ejercicio inspector llevado a cabo por SRO en el año 2022 se puede concluir que se han realizado las siguientes inspecciones presentadas en la figura número 2:

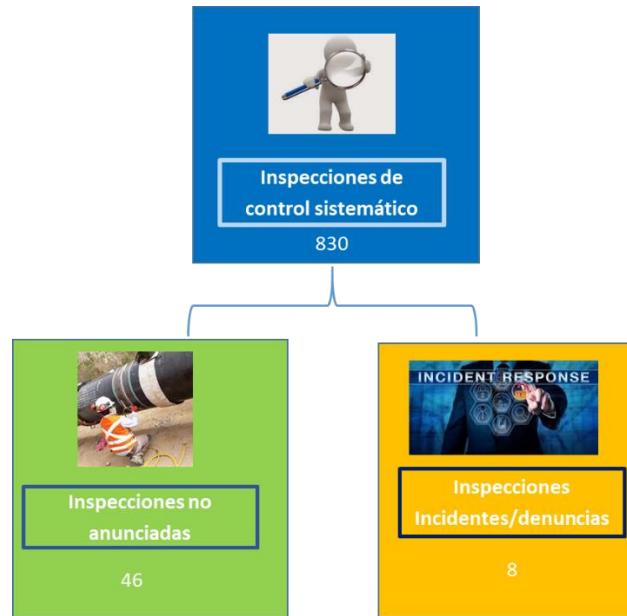


FIGURA 2- DATOS GLOBALES DE INSPECCIONES DE CONTROL SISTEMÁTICO REALIZADAS A INSTALACIONES RADIATIVAS AÑO 2022

En la siguiente figura se presenta una distribución del tipo de instalaciones radiactivas a las que se han realizado inspecciones en el año 2022:

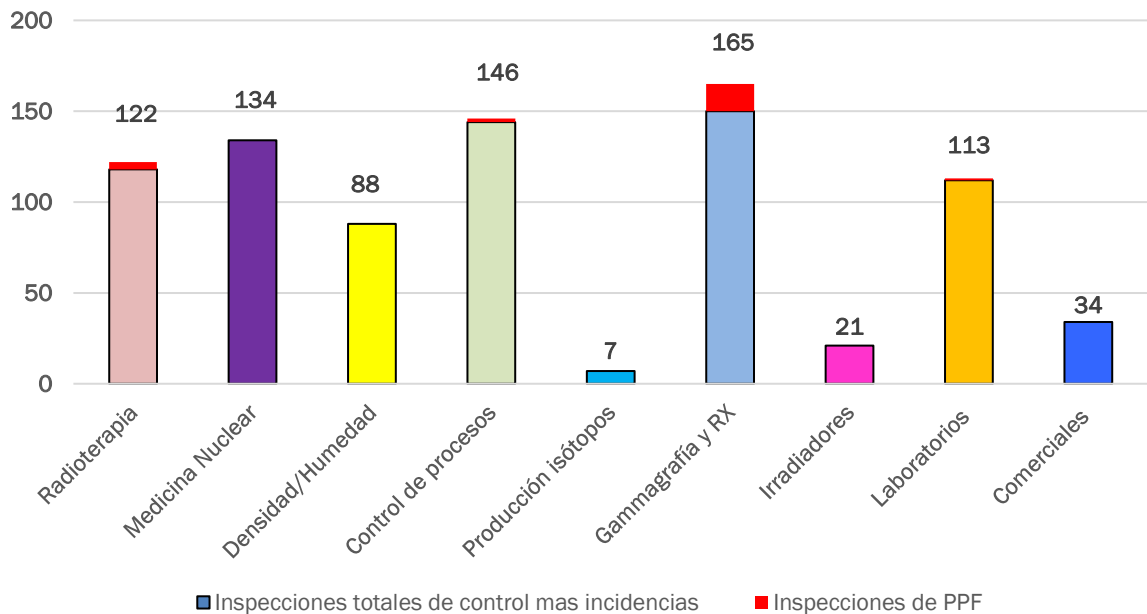


FIGURA 3- DISTRIBUCIÓN DE INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS POR TIPO DE INSTALACIÓN

En el cómputo global de las inspecciones a las instalaciones radiactivas de gammagrafía y radiografía industrial también se incluyen las inspecciones que se realizan a los trabajos en obra. En las instalaciones con equipos móviles se inspeccionan tanto las sedes centrales como las delegaciones autorizadas esto resulta en que los datos que se presentan en la figura 3 se observe un mayor número de inspecciones realizadas en el ámbito de gammagrafía y densidad y humedad

Así mismo, en el 2022 se han efectuado 22 inspecciones, juntamente con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, a las instalaciones que poseen fuentes radiactivas encapsuladas de categoría 1, 2 y/o 3 para comprobar la implantación de sus Planes de Protección Física. En la figura 1, se destaca en color rojo las inspecciones realizadas con esta finalidad por tipo de instalación. Las instalaciones radiactivas destinadas a actividades de medicina nuclear, densidad y humedad de suelos o producción de isótopos no disponen de este tipo de fuentes, no siendo por tanto susceptibles de este tipo de inspecciones.

En la figura 4 se muestra, por tipo de instalación, las inspecciones de control e incidencias realizadas desde el año 2014 hasta el 2022. En el año 2016 se empezó a aplicar el criterio sobre la frecuencia mínima de inspección acorde con la categoría y riesgo de la instalación (enfoque graduado), siendo ese el principal motivo del descenso en el número de inspecciones en los años 2016 a 2019 respecto a los años anteriores.

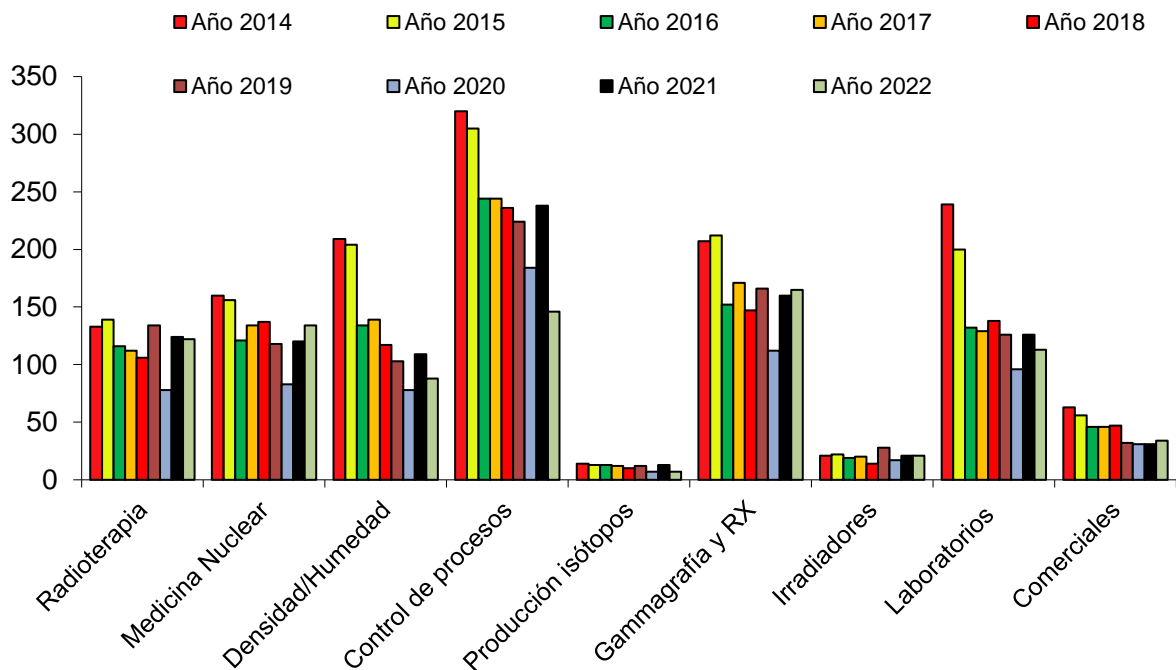


FIGURA 4- COMPARATIVA INTERANUAL DE INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS POR TIPO DE INSTALACIÓN

En marzo del año 2020, el Gobierno declaró el estado de alarma para gestionar la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, en la que se limitaba la libertad de circulación de las personas. Durante tres meses no se realizaron inspecciones provocando un descenso en el número total de inspecciones relativas a ese año.

En el año 2021 se volvió a recuperar el ritmo de inspecciones que se venía realizando antes de la pandemia y en el año 2022 el número de inspecciones ha descendido motivado principalmente por falta de recursos humanos con carácter temporal en actividades de inspección motivado por diferentes causas.

Una vez recuperada la normalidad tras la pandemia por COVID-19 todas las inspecciones de control se realizan de forma presencial de forma prioritaria. Solo en alguna ocasión realizaría la inspección en forma remota cuando el objeto de la inspección sea la comprobación de aspectos documentales, como puede ser el caso de alguna empresa comercializadora.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 73.2. del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas los titulares de las instalaciones radiactivas están obligados a presentar un informe anual, dentro del primer trimestre de cada año, que contenga un resumen de cada uno de los Diarios de Operación disponibles en la instalación durante el año anterior, el inventario de equipos y materiales radiactivos presentes en la instalación indicando su situación y estado de funcionamiento, así como los resultados estadísticos de los controles dosimétricos del personal de la instalación en dicho período, así como información sobre cualquier anomalía que pueda afectar a la seguridad o protección radiológica, así como ocurrencia de accidentes. Como parte del proceso de supervisión y control del CSN todos estos informes del año 2022 han sido revisados y evaluados, dejando registro del resultado de dicha evaluación en la

base de datos interna del CSN para la gestión documental de todas las instalaciones radiactivas.

3.1.2 *Análisis de resultados de inspecciones de supervisión y control e incidencias realizadas a instalaciones radiactivas en año 2022*

En relación con el análisis del resultado de las inspecciones, se considera necesario en primer lugar recordar las definiciones establecidas en procedimiento PG.IV.06 en relación con *desviación*, que es *un fallo del titular que consiste en incumplir un requisito, normal o estándar que tiene requeridos, o un compromiso cuyo cumplimiento tiene asumido por escrito*.

En relación con el análisis de desviaciones se observa que, de las **830** inspecciones de control e incidencias realizadas a las diferentes instalaciones radiactivas, se identificaron desviaciones en **257** instalaciones radiactivas.

Lo que supone que sólo un 30 % del total de las instalaciones radiactivas en funcionamiento inspeccionadas presentaban alguna desviación identificada en el transcurso de la inspección, con la siguiente distribución:

- 39 instalaciones de radioterapia
- **69 instalaciones de medicina nuclear**
- 33 instalaciones de medida de densidad y humedad de suelos
- 34 instalaciones de control de procesos
- 2 instalaciones de producción de isótopos
- 38 instalaciones de gammagrafía y radiografía industrial
- 4 instalaciones con irradiadores
- 28 instalaciones con laboratorios
- 10 instalaciones de comercialización

En la figura 5 se representa gráficamente esta información. Para cada tipo de instalación se presenta en color verde el número de instalaciones en las que no se identificaron desviaciones durante la inspección y en azul el número de instalaciones en las que se identificó al menos una desviación

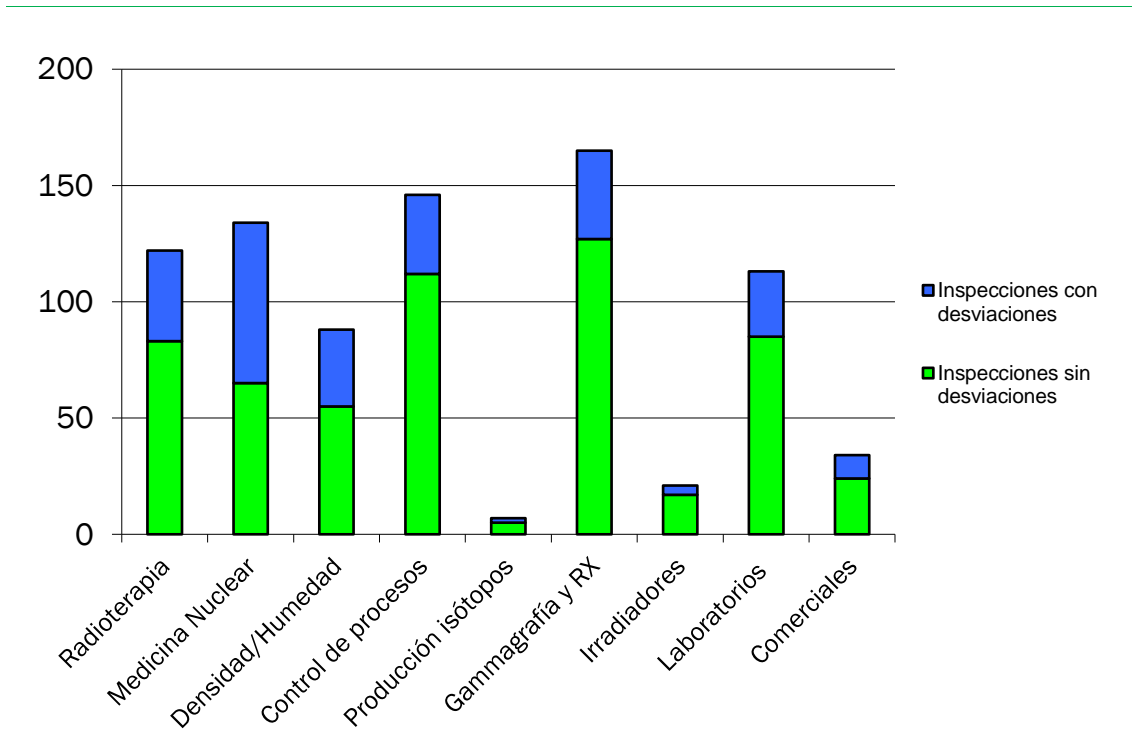


FIGURA 5- RESULTADO DE LAS INSPECCIONES DE SUPERVISIÓN Y CONTROL E INCIDENCIAS

Hay que destacar que en el 70% de todas las inspecciones de control e incidencias realizadas en el año 2022 no se observaron desviaciones.

Del análisis de la figura 5 se observa un incremento en el número de desviaciones identificadas en instalaciones de medicina nuclear llegando a ser un poco superior del 50 %.

Como se ha mencionado anteriormente, en 257 instalaciones radiactivas se detectó alguna desviación durante la realización de las inspecciones de control e incidencias. Es necesario aclarar que en las actas de inspección de estas instalaciones se pueden reseñar una o varias desviaciones.

El número total de desviaciones que se encuentran detalladas en las actas de inspección es de 532, siendo 355 desviaciones subsanadas por el titular en el trámite de estas. Por lo que se puede indicar que las desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección eran de carácter poco significativo desde el punto de vista de seguridad y protección radiológica, y los titulares llevaron a cabo actuaciones de remedio de forma inmediata tras la actuación inspectora del CSN en el 67% de los casos.

A la vista del incremento de número de desviaciones identificadas por la función inspectora del CSN en las instalaciones de medicina nuclear, es de suponer que este tipo de instalaciones contribuirá en mayor medida en el conjunto total de las 532 desviaciones detectadas. Efectivamente, se comprueba que la contribución supone más de un tercio del total como se muestra en la figura 6.

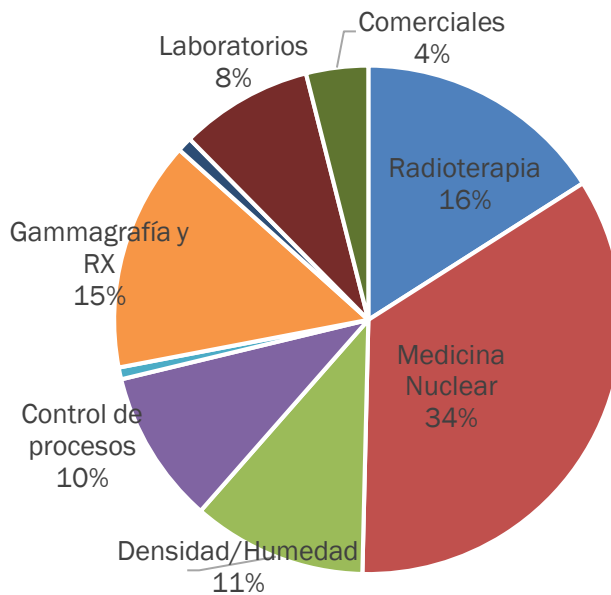


FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS DESVIACIONES DETECTADAS POR TIPO DE INSTALACIÓN

Las desviaciones mayoritariamente detectadas son las relativas a las deficiencias encontradas en relación con la formación del personal y a la adecuada disponibilidad de licencias de operador y supervisor que deben estar en vigor para manipular material radiactivo o para dirigir la instalación.

A la vista de estos resultados se ha realizado un análisis de número de incidentes ocurridos en el año 2022 en instalaciones de medicina nuclear, observando que se produjeron 6 incidentes; de los cuales 4 estaban relacionados con transporte o mal funcionamiento en las instalaciones de comercialización y distribución de radioisótopos de uso médico no relacionados con el funcionamiento de los servicios de medicina nuclear. En el caso de los otros 2 incidentes, se observa a través de análisis de causa raíz que se deben a problemas de errores humanos cometidos por no disponer el operador de una adecuada formación o falta de conocimiento de procedimientos de trabajo internos de la instalación.

A la vista de este resultado, se considera necesario llevar a cabo actuaciones orientadas a incidir en la formación continuada del personal que realiza actividades en este tipo de instalaciones radiactivas.

A continuación, en la tabla 1 y en la figura 7, se muestran las desviaciones, agrupadas en veintiséis apartados, atendiendo a los diferentes aspectos asociados a los requisitos establecidos en la normativa vigente y a las autorizaciones de las instalaciones. Se diferencian las desviaciones reseñadas, las subsanadas en el trámite del acta y por último las que están pendientes de subsanar.

DESVIACIONES EN INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS	Reseñadas en el acta	Subsanadas en trámite	Pendientes de subsanar
Titular	2	1	1
Emplazamiento	2	2	0
Actividades autorizadas	1	0	1
Dependencias autorizadas	14	9	5
Materiales: fuentes y equipos autorizados	10	8	2

DESVIACIONES EN INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS	Reseñadas en el acta	Subsanadas en trámite	Pendientes de subsanar
Adquisición y transf. de materiales y equipos	10	8	2
Licencias del personal	55	28	27
Clasificación de zonas, señalización	8	6	2
Control dosimétrico	27	17	10
Vigilancia Sanitaria	31	19	12
Formación de personal. Clasificación	109	76	33
Equipos de detección y medida de la radiación	63	44	19
Diarios de Operación	8	6	2
Procedimientos y registros de operación	35	27	8
Control (seguridad física) de equipos y materiales	9	8	1
Señalización de las fuentes/equipos	3	3	0
Gestión de residuos radiactivos	10	7	3
Vigilancia radiológica de la instalación	23	16	7
Certificados de fuentes y equipos	7	2	5
Mantenimiento del equipamiento	16	7	9
Pruebas de hermeticidad de fuentes	16	13	3
Informes periódicos (anual, trimestral)	31	27	4
Notificación de incidentes	2	2	0
Consejero y seguro de transporte	1	1	0
PPF	14	2	12
Otras	25	16	9
TOTAL:	532	355	177

TABLA 1- DISTRIBUCIÓN DE LAS DESVIACIONES RESEÑADAS EN LAS INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS

En el análisis de los datos presentados en esta tabla hay que hacer notar el alcance de las inspecciones de supervisión y control y de respuesta a incidencias llevadas a cabo por el CSN

En el alcance de dichas inspecciones se supervisan:

- Todos los aspectos asociados al funcionamiento seguro desde el punto de vista radiológico de la instalación.
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas de funcionamiento (ETF) contenidas en sus autorizaciones.
- Cumplimiento de los requerimientos existentes en la normativa vigente.
- Control de calidad documental; procedimientos, gestión diarios de operación, remisión de informes anuales
- Se verifican los niveles de radiación y contaminación en la instalación a través de medidas independientes llevadas a cabo por el equipo inspector

Así mismo, en el análisis de estos datos es necesario tener en cuenta que el termino *desviación*, engloba tanto los incumplimientos de tipo administrativo o procedimental, como los puramente técnicos que podrían afectar, más directamente, al funcionamiento seguro de la instalación.

En la siguiente figura 7 se presenta una representación gráfica de la distribución de las desviaciones identificadas en las inspecciones de control e incidencias llevadas a cabo a instalaciones radiactivas en el año 2022.

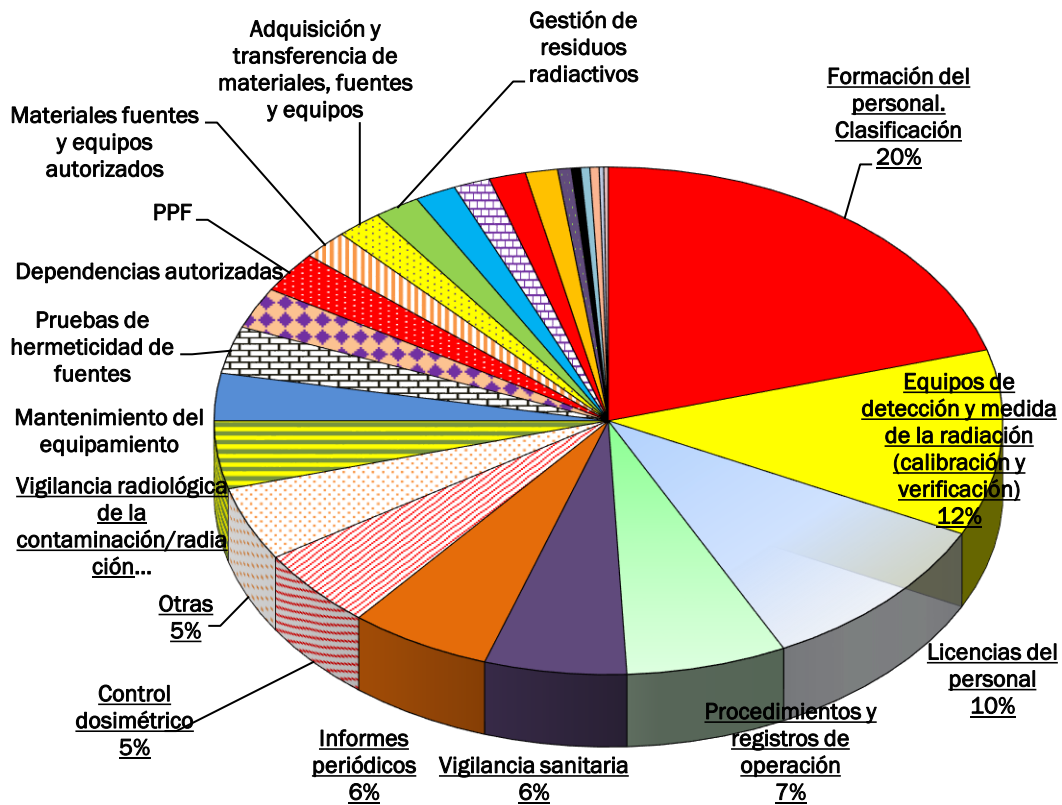


FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE INCUMPLIMIENTO DE LAS DESVIACIONES IDENTIFICADAS EN LAS INSPECCIONES DE CONTROL E INCIDENCIAS LLEVADAS A CABO EN 2022

Si se analiza conjuntamente los resultados representados en la tabla 1 y en la figura 7 se observa que **para el global de desviaciones identificadas** en el ejercicio de supervisión y control e incidencias de instalaciones radiactivas realizado en el año 2022 **existen ocho áreas o temas principales que suponen 70 % del total** (se elimina el área “otras” que recoge desviaciones distintas a las contempladas en esta lista). Estas ocho áreas o temas principales identificados como objeto de mejora son:

1. Formación de personal, Clasificación
2. Equipos de detección y medida de la radiación y contaminación (calibración y verificación)
3. Licencias del personal
4. Procedimientos y registros de operación
5. Vigilancia sanitaria
6. Informes periódicos (anual, trimestral)
7. Control dosimétrico
8. Vigilancia radiológica de la contaminación y de la radiación

Estas ocho áreas las podemos agrupar por temas comunes obteniendo el resultado siguiente que son cuatro áreas de actuación donde se identifica un área de mejora:

- Formación de personal, Licencias de personal. Clasificación de personal
- Equipos de detección y medida de la radiación y contaminación (calibración y verificación). Vigilancia radiológica de la contaminación y de la radiación
- Vigilancia sanitaria. Control dosimétrico
- Procedimientos y registros de operación. Informes periódicos

En cuanto a la actuación de los titulares tras la identificación por parte de la función inspectora del CSN de las desviaciones el análisis realizado resulta en:

- Un 67% de las desviaciones identificadas han sido corregidas por los titulares en el proceso de tramitación del acta de inspección. Este es un indicador aceptable de la proactividad de los titulares de las instalaciones radiactivas en retornar a condiciones de cumplimiento de las autorizaciones de las instalaciones y a lo dispuesto en la normativa vigente de aplicación, así como de la relevancia de la función inspectora realizada por el CSN sobre este tipo de instalaciones, dando respuesta a la demanda social creciente de que el organismo regulador garantice y asegure el funcionamiento seguro de este tipo de instalaciones.
- El 33% de las desviaciones identificadas son subsanadas posteriormente por los titulares en su mayoría. Solo una minoría los titulares no llevan a cabo actuaciones correctoras siendo realizada una inspección por parte del CSN encaminada a supervisar si los incumplimientos identificados se mantienen, se ha producido una degradación de funcionamiento y condiciones de seguridad de la instalación con el fin de llevar a cabo actuaciones coercitivas encaminadas a recuperar la seguridad de la misma. Estas desviaciones que pueden resultar en un riesgo significativo para la seguridad de la instalación y que dan lugar a acciones coercitivas son tratadas posteriormente

En la figura 8, se muestra la distribución de las desviaciones identificadas que no han sido subsanadas por los titulares de las instalaciones en el trámite al acta de inspección.

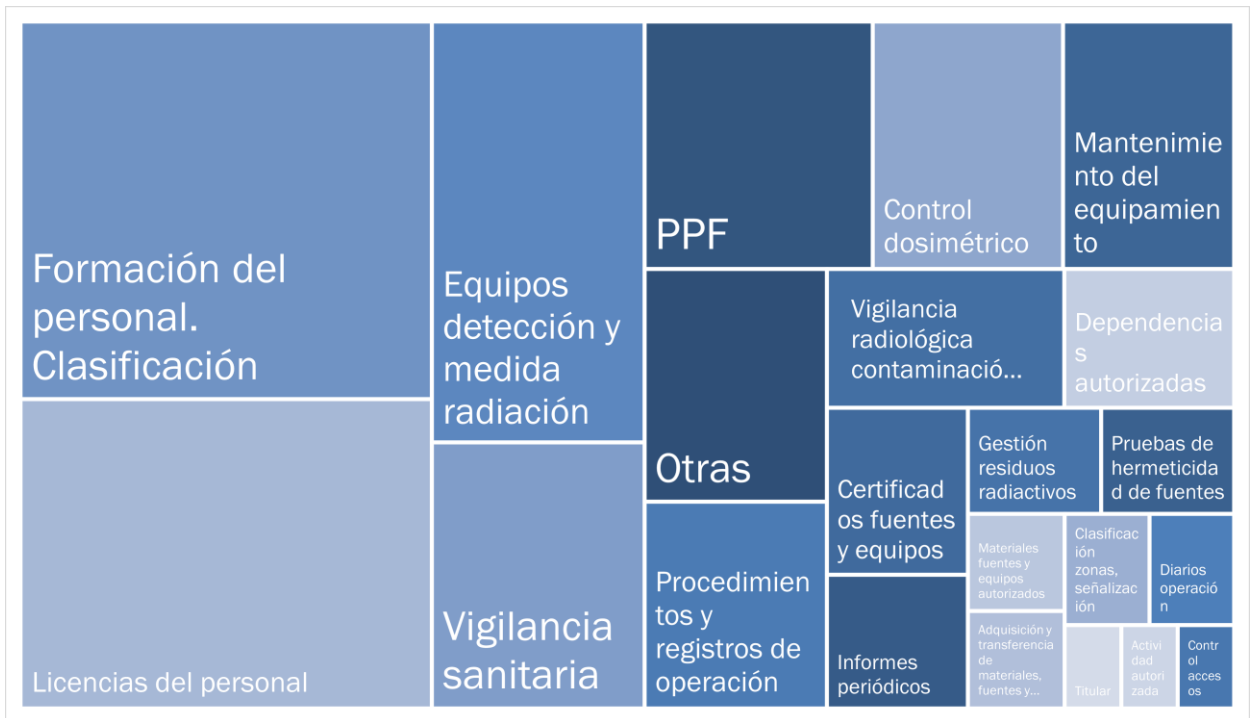


FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN DE LAS DESVIACIONES NO SUBSANADAS EN EL TRÁMITE DEL ACTA EN LAS INSPECCIONES DE CONTROL

Analizando el tipo de **desviaciones que no son subsanadas** por los titulares de las instalaciones radiactivas durante el trámite del acta de inspección **se identifican ocho áreas que suponen el 73 % de las mismas** (se eliminan el área “otras” que recoge desviaciones distintas a las contempladas en esta lista). Las ocho áreas o temas principales identificados como objeto de mejora son:

1. Formación de personal. Clasificación
2. Licencias de personal
3. Equipos de detección y medida de la radiación y contaminación (calibraciones y verificaciones)
4. Vigilancia sanitaria
5. Requisitos de protección física (PPF)
6. Control dosimétrico
7. Mantenimiento del equipamiento
8. Procedimientos y registros de operación

Estas ocho áreas las podemos agrupar por temas comunes obteniendo el resultado siguiente que son cuatro áreas donde se identifica un área de mejora:

- Formación de personal, Licencias de personal. Clasificación de personal
- Equipos de detección y medida de la radiación y contaminación (calibración y verificación). Mantenimiento del equipamiento
- Vigilancia sanitaria. Control dosimétrico
- Procedimientos y registros de operación.
- Requisitos de protección física (PPF)

A continuación, se hace una comparativa esquemática de las áreas con mayor número de desviaciones identificadas durante de la función inspectora del CSN frente a las áreas en la que los titulares no realizan acciones de remedio durante el trámite de acta de inspección correspondiente:

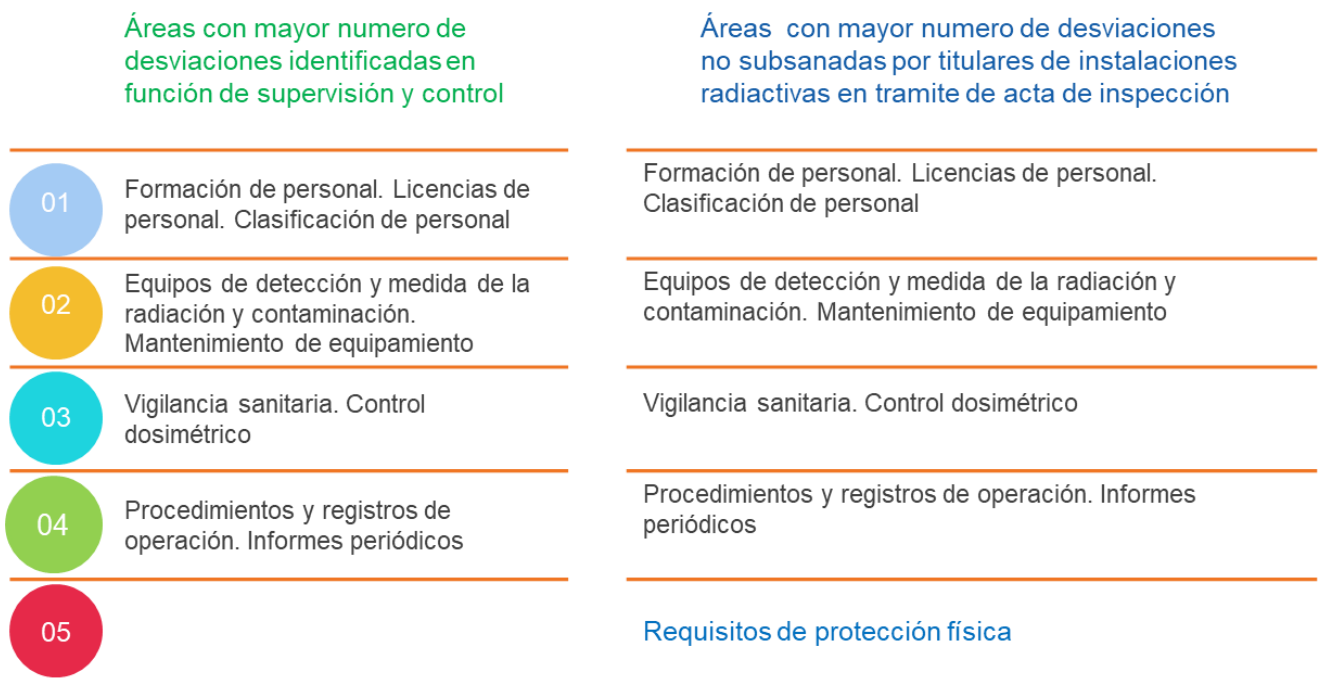


FIGURA 9. COMPARATIVA DE DESVIACIONES IDENTIFICADAS DURANTE FUNCIÓN INSPECTORA FRENTE A DESVIACIONES NO CORREGIDAS POR TITULARES EN TRÁMITE DE ACTA DE INSPECCIÓN

Se observa a partir de la información presentada en esta figura que las áreas coinciden mayoritariamente en ambos casos, a excepción de los requisitos asociados a los planes de protección física que son desviaciones no corregidas por los titulares durante el trámite de acta de inspección en la mayoría de los casos debido a la especificidad dichos requisitos y el no adecuado conocimiento y formación en esta materia por parte de los titulares de las instalaciones radiactivas.

3.1.3 *Análisis de desviaciones identificadas en inspecciones no anunciadas supervisión y control e incidencias realizadas a instalaciones radiactivas en año 2022*

En el año 2022 **se realizaron 46 inspecciones no anunciadas**, lo que supone un 5% respecto al total de inspecciones realizadas en el año 2022 a instalaciones radiactivas.

Se han detectado desviaciones en 21 de esas inspecciones que computaron un total de 48 desviaciones identificadas.

De forma estadística podemos observar:

- El número de inspecciones no anunciadas representa el 5% del total de inspecciones realizadas en el año 2022.
- El número de inspecciones no anunciadas donde se han identificado desviaciones es un 7% del total de inspecciones realizadas en el año 2022.
- Del número total de desviaciones identificadas en las inspecciones realizadas a instalaciones radiactivas en el año 2022 el 8% procede de inspecciones no anunciadas.

En la figura 10 que se incluye a continuación se representa esta información en forma gráfica.

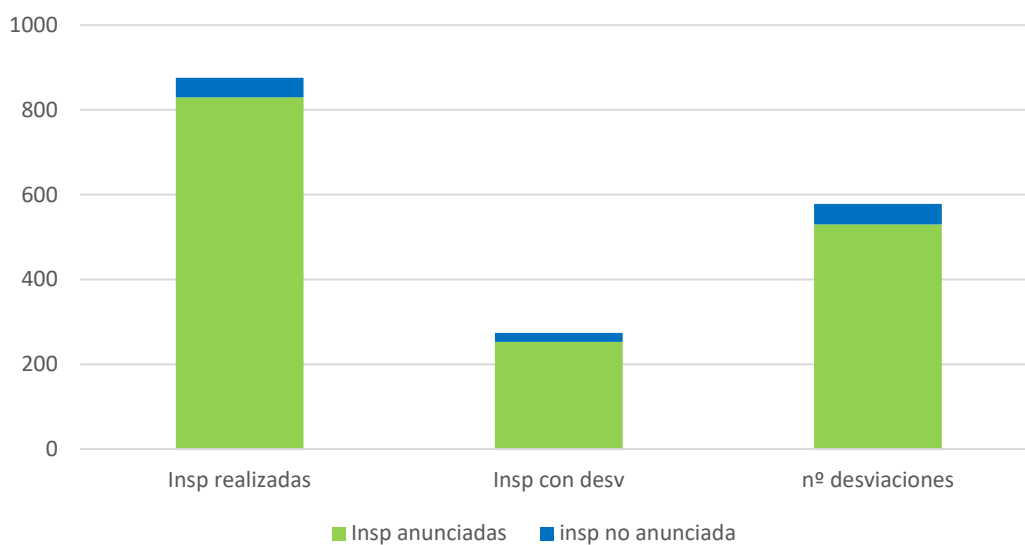


FIGURA 10- COMPARATIVA ENTRE LAS INSPECCIONES ANUNCIADAS Y NO.

La muestra de datos disponible no es suficientemente grande para poder inferir conclusiones relativas a los resultados en número de desviaciones, procedentes de la realización de inspecciones no anunciadas.

El criterio establecido en los procedimientos del sistema de gestión del CSN incluye un valor de un 15% de inspecciones no anunciadas anualmente, lo cual no se ha cumplido en el año 2022 debido a impacto remanente de la pandemia por COVID-19 y a la complicación que lleva implícita este tipo de inspecciones dado que al no avisar al titular de la ejecución de la inspección se producen situaciones donde no es posible el desarrollo de la misma dado que el momento de llegada del equipo inspector los responsables de la protección radiológica de la instalación (supervisor u operador) no se encontraban presentes dado que dichas personas se encontraban en situación de teletrabajo, no pudiendo ejecutarse la inspección y siendo necesario posponerla a otro momento. Por otro lado, en las inspecciones no anunciadas a instalaciones de gammagrafía industrial en obra se desconoce el momento exacto en que el equipo de trabajo llegará a dicha obra, lo que provoca esperas durante largos tiempos del equipo inspección en el lugar donde se tiene información que se desarrollará la actividad, en algunos casos en periodo nocturno o de madrugada, por lo que el desarrollo de este tipo de inspecciones no puede realizarse de forma sistemática y extensa dada la necesidad de recursos que precisa su desarrollo.

3.1.4 Acciones coercitivas

Conforme a lo establecido en el artículo 91.3. de la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, en el caso de la presunta comisión de infracciones que pudieran calificarse como leves, el CSN de modo alternativo a la propuesta de apertura de expediente sancionador podrá apercibir al titular de la actividad y requerir las medidas correctoras que correspondan

El procedimiento de sistema de gestión PG.IV.06 (Anexo 3) establece los criterios y metodología para llevar a cabo el ejercicio de la facultad de apercibimiento de que dispone el CSN conforme a la legislación vigente

En el año 2022 se han tramitado 18 apercibimientos, derivados de desviaciones, que constituyen una infracción leve con escasa incidencia en el riesgo y seguridad radiológica, identificadas en el transcurso de la función inspectora del CSN a instalaciones radiactivas.

En el trámite de estas acciones coercitivas se realiza un análisis de las desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección cumplimentándose como resultado de dicho análisis el formato incluido en el Anexo 4 del anteriormente citado apercibimiento. Como resultado de este análisis se propone un apercibimiento al titular de la instalación radiactiva concernida identificando las actuaciones que debe llevar a cabo para corregir dicha infracción en el plazo de dos meses, de forma general.

La distribución de los apercibimientos tramitados a instalaciones radiactivas en el año 2022, por tipo de instalación, es la siguiente:

• Control de procesos	5
• Medicina nuclear	4
• Gammagrafía y radiografía industrial	3
• Densidad y humedad de suelos	3
• Laboratorios	2
• Radioterapia	1

Es necesario indicar que la mayoría de los apercibimientos tramitados están relacionados con incumplimientos relativos a las licencias del personal, formación, control dosimétrico, y calibraciones y verificaciones de monitores de radiación y documentos oficiales de explotación, lo cual es consistente con las áreas de mejora identificadas en el análisis de las desviaciones resultantes de la función inspectora en instalaciones radiactivas.

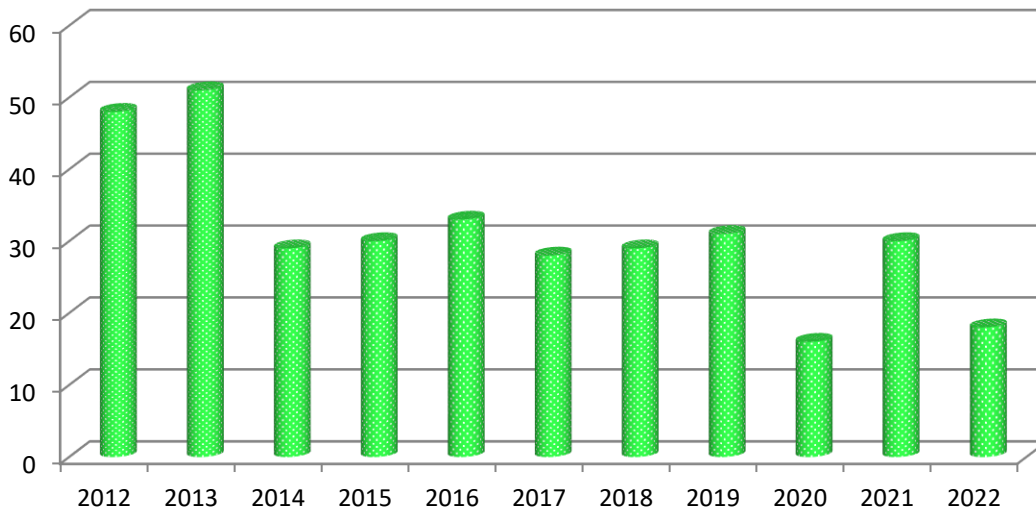


FIGURA 11. COMPARATIVA INTERANUAL DE LOS APERCIBIMIENTOS EMITIDOS

En la figura 11 se representa un comparativa de número de apercibimientos tramitados a instalaciones radiactivas identificándose que en el año 2022 se ha producido un descenso de alrededor del 60% respecto al valor correspondiente al año 2021.

Adicionalmente a la imposición de apercibimientos, cuando la desviación identificada en el ejercicio inspector supone una infracción, el procedimiento PG.IV.06 establece la capacidad de iniciar una propuesta de expediente sancionador.

La diferencia sustancial entre el trámite de un apercibimiento y un expediente sancionador radica en las funciones y competencias que la normativa vigente otorga al CSN en el trámite de incoación de la acción coercitiva.

Mientras que en el caso del trámite de apercibimiento la normativa vigente capacita al CSN para acometer dicha acción, en el caso del expediente sancionador el artículo 91.2. de la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, dispone que el CSN propondrá en su caso la iniciación del correspondiente expediente sancionador poniendo en conocimiento del órgano ejecutivo al que corresponda incoar el expediente tanto los hechos constitutivos de la infracción apreciada como las circunstancias relevantes que sean necesarias para su adecuada calificación. Por tanto, la acción sancionadora la ejerce el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico o las comunidades autónomas con dicha competencia transferida.

En el año 2022 el CSN ha realizado **dos propuestas de expediente sancionador**:

- una propuesta de expediente sancionador por falta muy grave a un titular de una instalación de control de proceso en la que no hubo situación de peligro para el personal y el medioambiente
- una propuesta de revocación de autorización e incautación de equipos a un titular de una instalación radiactiva de medida de densidad y humedad de suelos.

Como ya se ha indicado anteriormente, conforme a la legislación vigente, es el órgano ejecutivo competente a quien corresponde la incoación de dichas propuestas trasladadas por el CSN.

Si bien el oficio de remisión, por el que el CSN, a través del titular de la Secretaría General, traslada la propuesta de expediente sancionador al órgano ejecutivo correspondiente, incluye un párrafo donde se establece el deber de dicho órgano de informar al CSN de las acciones que se sigan por el mismo como consecuencia de la propuesta de apertura de expediente sancionador, la situación real es que dicha comunicación no se produce de forma sistemática.

Hay que hacer notar en relación con la efectividad de las acciones coercitivas, que el trámite de incoación de procedimiento sancionador es largo y complejo desde el punto de vista administrativo, pudiendo resultar en prescripción de la propuesta, mayoritariamente por errores de trámite administrativo, o en la reducción de la sanción propuesta por reducciones previstas en la normativa.

En este sentido cabe hacer notar la eficacia, en los casos de infracciones leves, de acciones coercitivas basadas en la emisión de un apercibimiento, que asegura una restitución temprana de las condiciones de funcionamiento seguro de la instalación, tras la actuación rápida por parte del titular de la instalación, en cumplimiento de los requerimientos efectuados por el CSN.

Para validar esta hipótesis con evidencias se ha realizado un análisis del impacto apercibimientos emitidos a instalaciones radiactivas industriales en dos años consecutivos observando lo siguiente:

Análisis impacto apercibimientos en instalaciones radiactivas industriales				
Año 2021	Nº apercibimientos	Año 2022	Nº apercibimientos	Análisis
Radiografía industrial	6	Radiografía industrial	3	Una de las instalaciones apercibida en 2021y 2022 incumplimientos diferentes
Análisis instrumental	2	Análisis instrumental	0	

Se observa que forma general las instalaciones que recibieron apercibimientos han corregido el funcionamiento de la instalación y no se han identificado desviaciones por incumplimientos en el siguiente año, a excepción de una instalación de radiografía industrial. En este caso hay que indicar que, si bien se detectaron desviaciones en el transcurso de la inspección de control realizada en el año 2022 a esta instalación, el tipo de desviaciones identificadas fueron diferentes a las identificadas en el año anterior por lo que se había corregido el funcionamiento de aquellas desviaciones asociadas a la emisión de un apercibimiento.

3.2 Inspecciones de licenciamiento

El artículo 39.3. del Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) establece *que cuando la instalación esté en disposición de iniciar las operaciones, el titular comunicara el hecho al CSN a fin de que se pueda realizar una visita de inspección. Una vez que el CSN haya estimado que la instalación puede funcionar en condiciones de seguridad emitirá una notificación para la puesta en marcha que remitirá al titular dando cuenta de la misma al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*

Las inspecciones previas a la notificación de puesta en marcha de nuevas instalaciones, o modificaciones sustanciales de las mismas, se efectúan por el personal técnico del Área de Inspección del CSN y por personal inspector acreditado de las tres Comunidades Autónomas (Islas Baleares, Cataluña y País Vasco) con encomienda de funciones para este tipo de inspección.

En el caso de instalaciones complejas, pueden participar también en la inspección personal técnico de las áreas de evaluación de la SRO.

Por otro lado, en el artículo 42 del RINR se establece que *una vez comprobada por el CSN la ausencia de sustancias radiactivas o equipos productores de radiaciones ionizantes y los resultados del análisis de contaminación en la instalación, emitirá un informe dirigido al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico que expedirá la correspondiente declaración de clausura. Dicha comprobación previa a la emisión de informe puede ser realizada mediante la ejecución de una inspección, si bien dicha inspección puede omitirse si el titular acredita fehacientemente la retirada de las sustancias radiactivas o equipos productores de radiaciones ionizantes dado que el RINR no exige la ejecución de una inspección preceptiva en este caso.*

El número total de **inspecciones de licenciamiento y clausura** realizadas en el año **ha sido de 87**, cuya distribución por tipo de instalación se muestra en la figura 12.

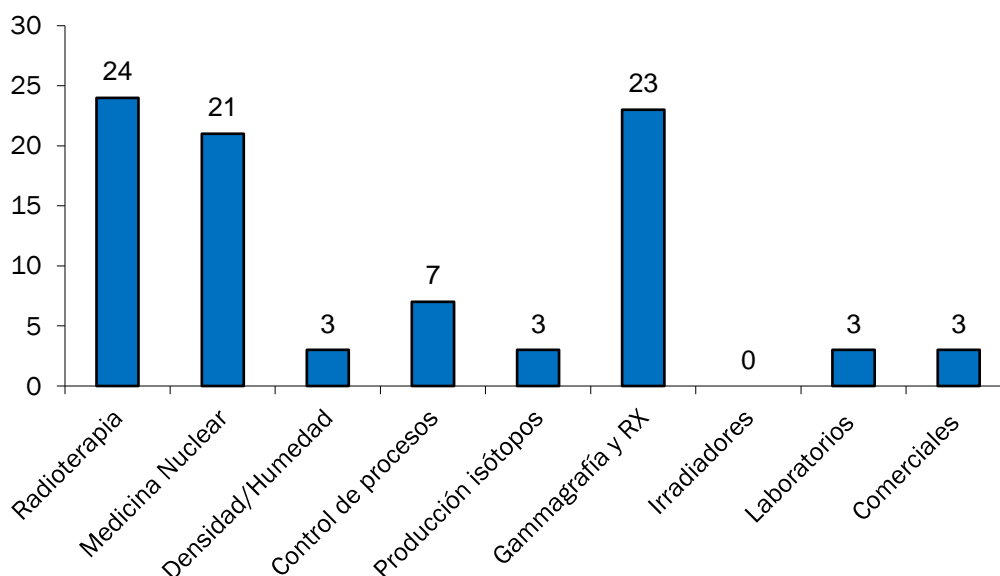


FIGURA 12. DISTRIBUCIÓN DE INSPECCIONES LICENCIAMIENTO Y CLAUSURA POR TIPO DE INSTALACIÓN

Desde el año 2020 se ha implantado la posibilidad de poder realizar estas inspecciones de forma mixta (un inspector *in situ* en la instalación radiactiva más el apoyo de otro inspector por vía telemática).

El 27 de abril de 2021 se firmó el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el que una de las componentes es la “Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud” con el fin de reforzar su capacidad de diagnóstico e intervención terapéutica. Es lo que se conoce como Plan INVEAT (Inversión en equipos de alta tecnología sanitaria en el sistema nacional de salud) y por este motivo se ha comenzado a sustituir en las instalaciones de radioterapia los aceleradores lineales antiguos por otros aceleradores que incorporan nuevas técnicas (tales como las técnicas guiadas por imagen (IGRT)), la radioterapia de intensidad modulada (IMRT), la radioterapia estereotáxica extracraneal (SBRT), tomoterapia o arcoterapia volumétrica modulada (V-MAT) y los equipos de braquiterapia de alta tasa de dosis. Además de esta renovación del parque tecnológico existente se ha producido una ampliación del número de aceleradores y de equipos de braquiterapia de alta tasa en instalaciones existentes o nuevas.

Por todo lo anterior, las instalaciones de radioterapia siguen siendo las que acumulan el mayor número de inspecciones de licenciamiento y de clausura. A continuación, le sigue en número de inspecciones de licenciamiento las inspecciones a gammagrafía y rayos X industriales originadas por los traslados constantes de los emplazamientos de las delegaciones o apertura de nuevas delegaciones.

Las inspecciones de licenciamiento a instalaciones de medicina nuclear se producen por la incorporación de nuevas técnicas de diagnóstico como es la tomografía por emisión de positrones. Estos equipos también están incluidos dentro del Plan INVEAT anteriormente mencionado.

En la ejecución de las inspecciones de licenciamiento o clausura realizadas en el año 2022 se han detectado desviaciones en 24. Estas desviaciones identificadas en la inspección previa han de ser subsanadas por el titular antes de ser emitida la preceptiva notificación de puesta en marcha, la cual faculta el inicio de las actividades autorizadas de la instalación.

En la figura nº 13 se realiza un análisis evolutivo de número de inspecciones de notificación de puesta en marcha realizadas a instalaciones radiactivas:

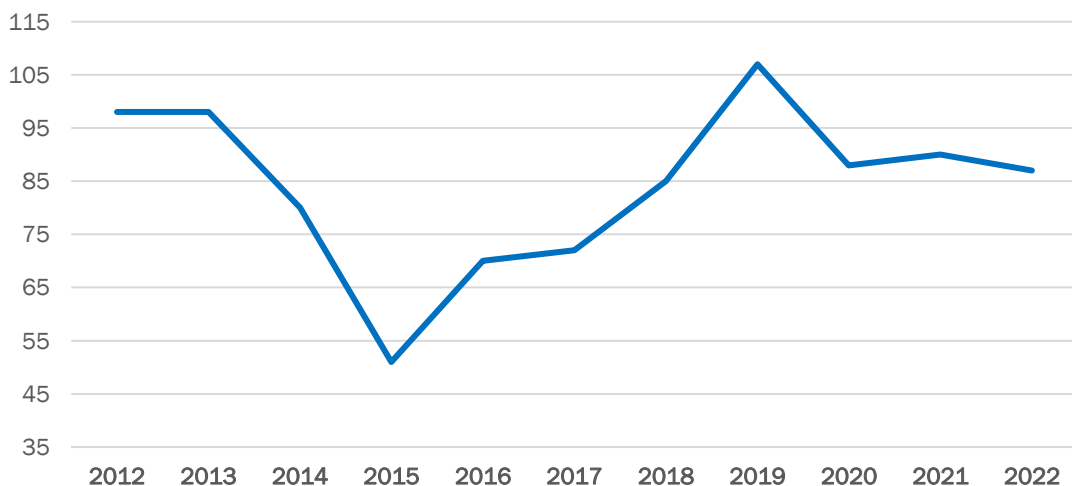


FIGURA 13. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INSPECCIONES DE LICENCIAMIENTO Y CLAUSURA

A modo informativo, figura 13 permite visualizar la evolución de las inspecciones de licenciamiento y clausura desde el año 2012. El descenso de este tipo de inspecciones a partir del 2012 se debe principalmente a la crisis económica que se vivía en esos momentos como consecuencia del estallido de *la burbuja inmobiliaria*, la crisis bancaria y el desempleo. En el año 2017 cuando se empezó a notar la recuperación económica incluyendo un incremento en el número de este tipo de inspecciones.

En el año 2020 durante el principio de la pandemia se dieron prioridad en la realización de este tipo de inspecciones, de ahí que se mantuviera un valor constante como se refleja en dicha figura.

3.3 Conclusiones de análisis de desviaciones identificadas en ejercicio de función inspectora a instalaciones radiactivas realizadas en año 2022

En el año 2022 se han realizado un total de 830 inspecciones a instalaciones radiactivas teniendo en cuenta los diferentes tipos de inspección descritos en el apartado 2 del presente informe.

En la tabla siguiente se presenta el número total de inspecciones frente al número de inspecciones con desviaciones, desglosadas por tipo de instalación radiactiva.

Tipo instalación	Total Inspecciones	Inspecciones con desviaciones	%
Radioterapia	122	39	32
Medicina nuclear	134	69	51
Densidad y humedad	88	33	37
Control de procesos	146	34	23
Producción de isótopos	7	2	29
Gammagrafía	165	38	23
Irradiadores	21	4	19
Laboratorios	113	28	25
Comercialización	34	10	29
Total	830		

TABLA 2: NÚMERO TOTAL DE INSPECCIONES REALIZADAS EN AÑO 2022 FRENTE A NÚMERO DE INSPECCIONES CON DESVIACIONES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE INSTALACIÓN

Conforme a lo establecido en la norma del OIEA de referencia GSG 13 (párrafo 3.220) uno de los objetivos de la función inspectora de los organismos reguladores es *identificación de deficiencias o de condiciones anormales de funcionamiento y su rápida evaluación y remediación por parte de los titulares de la instalación y su debida transmisión de información al organismo regulador*. En este sentido el procedimiento PG.IV.04 contempla la posibilidad de en el caso de aquellas desviaciones no significativas desde el punto de vista de seguridad radiológica detectadas en el ejercicio de la función inspectora puedan ser corregidas por el titular de la instalación en el trámite del acta de inspección.

En el grafico siguiente se puede observar la relación interanual entre las desviaciones corregidas por el titular en el proceso de trámite de acta del total de inspecciones identificadas en el proceso inspector. De dicha grafica se observa que en el año 2022 un

67% de las desviaciones no significativas identificadas en el ejercicio de la función inspectora han sido solventadas por el titular durante el proceso de tramitación del acta de inspección, lo que es consistente con las recomendaciones del OIEA, *rápida evaluación y remediación por parte de los titulares de las instalaciones*.

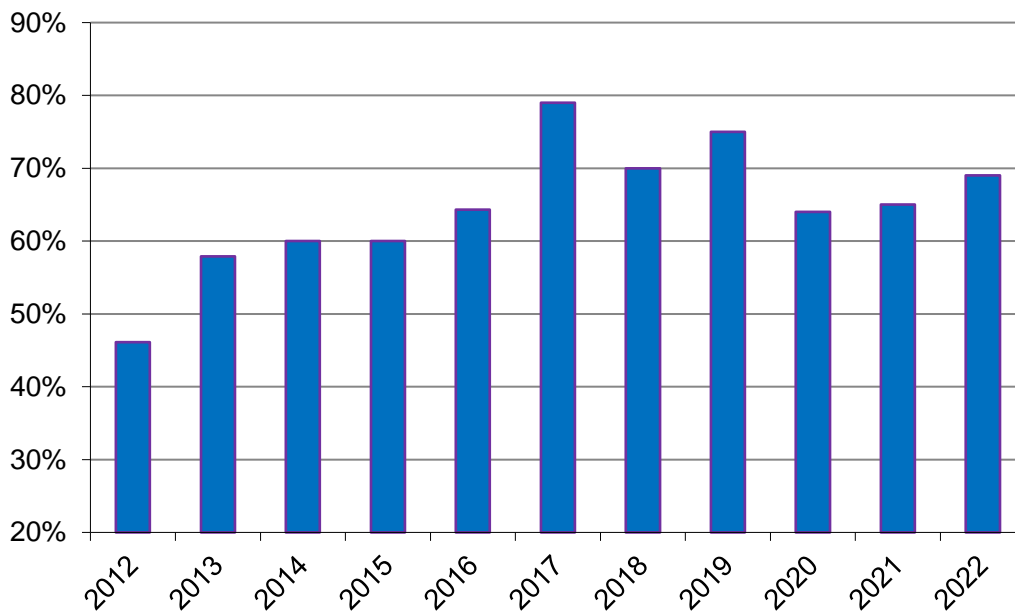


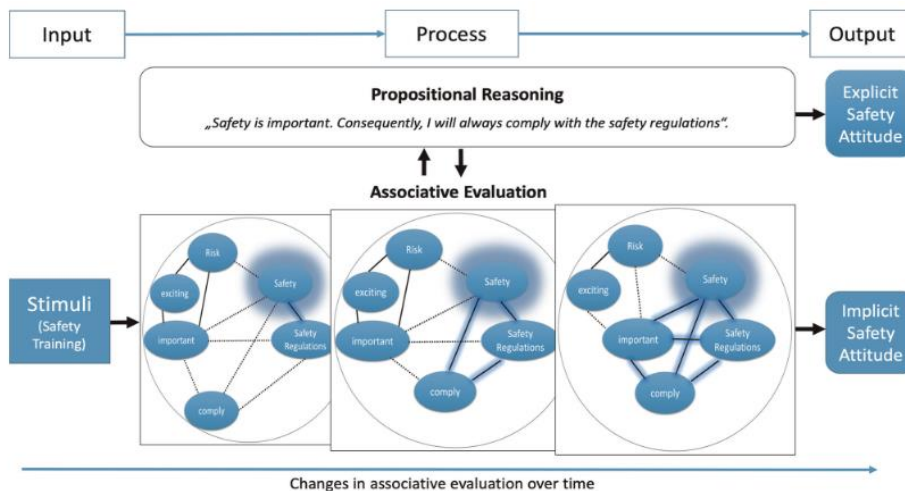
FIGURA 13. RELACIÓN INTERANUAL ENTRE LAS DESVIACIONES SUBSANADAS EN EL TRÁMITE DEL ACTA Y EL TOTAL DE DESVIACIONES, EN INSPECCIONES DE CONTROL

Por otro lado, la norma del OIEA de referencia GSG 13 (párrafo 3.233) establece que el organismo regulador debería establecer un proceso para evaluar periódicamente las desviaciones resultantes de las inspecciones, para identificar temas genéricos de seguridad. Siguiendo la recomendación del OIEA, a continuación, se realiza un análisis de los temas genéricos principales correspondientes a las desviaciones identificadas en el ejercicio de la función inspectora a instalaciones radiactivas en el año 2022:

- Del total de inspecciones llevadas a cabo en el año 2022 solo **un 33%** ha presentado alguna desviación identificada en el transcurso de la inspección. Esto permite concluir que de forma mayoritaria el funcionamiento de las instalaciones radiactivas autorizadas cumple con las condiciones de autorizaciones y con la normativa vigente. Por lo que se concluye que la seguridad radiológica de las instalaciones radiactivas se garantiza de forma mayoritaria.
- **Un 67%** de las desviaciones identificadas durante la función inspectora han sido corregidas por los titulares en el proceso de tramitación del acta de inspección correspondiente. Este es un indicador aceptable de la proactividad de los titulares de las instalaciones radiactivas en restituir, a la mayor rapidez, el funcionamiento de las instalaciones al cumplimiento de las ETF incluidas en las autorizaciones de estas, así como, al cumplimiento con lo dispuesto en la normativa vigente de aplicación. Así mismo, es un indicador aceptable de la relevancia de la función inspectora realizada por el CSN sobre este tipo de instalaciones, dando respuesta a la demanda social creciente de que el organismo regulador garantice y asegure el funcionamiento seguro de este tipo de instalaciones. Y como ya se ha indicado anteriormente es coherente con las

- recomendaciones del OIEA: rápida evaluación por el organismo regulador y remediación por parte de los titulares de las instalaciones.
- Al comparar las desviaciones que son identificadas en el ejercicio de la función inspectora con las desviaciones que no son subsanadas por los titulares durante el trámite del acta de inspección se observa que el área relativa a la formación continua en materia de protección radiológica de todo el personal expuesto sigue siendo un área de mejora significativa, lo que indica una deficiente planificación e implantación de dicha formación continua (bienal) del personal, sin que ello implique *a priori* un menoscabo significativo en el funcionamiento y seguridad de las instalaciones si analizamos el número de incidentes notificables existentes en el año 2022. Se ha observado que esta área es la más recurrente desde el año 2017, además hay que sumar que el periodo de pandemia por la COVID-19 incremento el incumplimiento de estos requerimientos por no poderse cursar los programas formativos necesarios.

En la actualidad existen entidades que han elaborado programas formativos en modo E-learning para facilitar este tipo de formación continua. Sin embargo, los titulares de las instalaciones no han fortalecido sus capacidades para dar cumplimiento a los requisitos de formación continua del personal que trabaja en estas instalaciones. Los estudios existentes en la bibliografía demuestran que un incremento de la formación del personal conduce al mantenimiento y ganancia de conocimiento que está asociado a un menor número de errores producidos por incumplimientos relativos a la seguridad radiológica. En la figura siguiente se puede ver que un estímulo en la formación en seguridad lleva asociado como resultado una actitud implícita hacia la seguridad lo que garantizará un cumplimiento de las ETF de la instalación y de la seguridad radiológica.



FUENTE DE INFORMACIÓN: SAFETY CULTURE TRANSFORMATION: THE IMPACT OF TRAINING ON EXPLICIT AND IMPLICIT SAFETY ATTITUDES (2020)

En este sentido, en el marco del Foro industrial SEPR¹-CSN se ha creado un grupo de trabajo sobre cultura de seguridad en radiografía industrial que tiene como fin identificar los elementos necesarios para reforzar la cultura de seguridad en este tipo de instalaciones y establecer indicadores que permitan a los titulares de las instalaciones radiactivas realizar una autoevaluación del nivel de cultura de seguridad en que se encuentran y establecer planes de acción destinados a

¹ SEPR: Sociedad Española de Protección Radiológica

orientados a la mejora. El resultado de este grupo de trabajo será publicitado entre los titulares de este tipo de instalaciones y la implementación práctica y lecciones aprendidas de este proyecto permitirán extender este tipo de análisis a otro tipo de instalaciones priorizándolas en función de los riesgos asociados a las mismas.

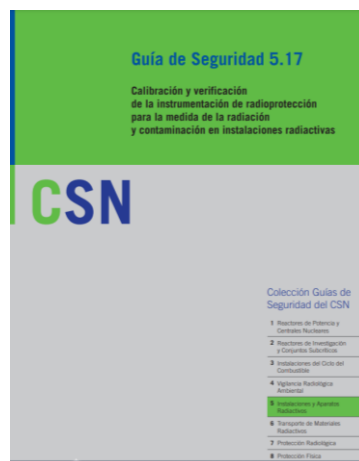
Adicionalmente, el análisis efectuado indica que en muchos casos las desviaciones identificadas en relación con incumplimientos en la disponibilidad de licencias de personal se deben, en la mayoría de los casos, a demoras en la solicitud de concesión, renovación o aplicación de estas a las instalaciones radiactivas, cuando se produce el traslado de un supervisor u operador. El uso de la sede electrónica del CSN permite esta comunicación más rápida y sencilla, aunque muchos de los titulares desconocen que se puedan realizar estos trámites por esta vía, o bien remiten solicitudes de apoyo y ayuda al CSN para el uso de la sede electrónica.

Por parte de SRO se está trabajando en diferentes niveles en relación con este tipo de desviación:

- Tras la identificación de esta situación, por parte del CSN se está realizando, en conjunción con la Subdirección de Tecnologías de la Información, una actualización de la sede electrónica para facilitar todos los procesos asociados a la solicitud de licencias, pago de tasas, etc.
 - Así mismo, se ha identificado, a través del análisis del número significativo de solicitudes de información de la ciudadanía que se reciben a través del buzón de comunicaciones del CSN disponible en la sede electrónica, que existen problemas de comprensión por parte de la sociedad de las instrucciones incluidas en dicha sede en esta materia. Se ha identificado, por tanto, un área de mejora en la comunicación del CSN con la sociedad en esta materia, por lo que SRO está trabajando en la elaboración de infografías que serán incluidas en la nueva aplicación de licencias de la sede electrónica para:
 - Permitir una mejor comprensión de la información
 - Captar la atención de todos los públicos
 - Mejorar la visibilidad
 - Permitir una asimilación de la información del texto en menos tiempo
 - El CSN ha firmado en diciembre de 2022 un Convenio de Colaboración con el CIEMAT para el mantenimiento, actualización y mejora de material docente de los cursos de obtención de licencias y acreditaciones para la operación en instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico desarrollado para el portal educativo de protección radiológica. Este proyecto tiene una duración hasta el año 2025 y una vez disponible dicho portal web permitirá que los profesionales, que así lo deseen, puedan llevar a cabo la formación con este material docente para la obtención de las licencias y acreditaciones correspondientes
 - Por otra parte, en el caso que como consecuencia de una inspección se identificará que una instalación radiactiva no dispone al menos de una persona con licencia de supervisor se iniciarían acciones coercitivas por incumplimiento de las ETF contenidas en la autorización de dicha instalación.
- En relación con las desviaciones identificadas asociadas a la calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación y/o contaminación, se ha observado que son consecuencia de que los titulares de las instalaciones incumplen los plazos indicados en su procedimiento de calibración y verificación de los sistemas de

detección y medida de la radiación y contaminación, o bien porque calibran los equipos en energías distintas a los isótopos o campos de radiación existentes en su instalación, o bien porque realizan las calibraciones y verificaciones de equipos en laboratorios no acreditados.

Con el fin de mitigar este tipo de desviaciones desde el CSN se ha actuado elaborando una Guía de Seguridad del CSN que tiene por objeto proporcionar recomendaciones y criterios para la elección adecuada, tanto de la calibración como de la metodología de las verificaciones a implantar, así como proporcionar asesoramiento para la selección de los instrumentos de radioprotección adecuados por parte de los titulares de las instalaciones radiactivas. Dicha Guía, referenciada como GS-05.17, sobre calibración y verificación de la instrumentación de radioprotección para la medida de la radiación y contaminación en instalaciones radiactivas fue aprobada por el Pleno del CSN el 7 de diciembre de 2022, siendo publicada en el año 2023.



- En relación con la desviación de la vigilancia sanitaria, el análisis llevado a cabo identifica que la causa principal es que el personal clasificado como categoría A no realiza el reconocimiento médico anual. Este hecho se observa en mayor grado en el ámbito sanitario donde el personal facultativo muestra reticencia a someterse a estos controles médicos, o los Servicio de Medicina del Trabajo están saturados y les resulta casi imposible cumplir con los plazos marcados en la reglamentación.
- Las desviaciones relacionadas con el control dosimétrico de los trabajadores expuestos no están asociadas a superaciones de los límites de dosis, ni al registro de dosis significativas en los dosímetros individuales, sino mayoritariamente a la no disponibilidad de lectura mensual de los dosímetros individuales que conllevaba la asignación de *dosis administrativas*. El ámbito de actuación donde se ha identificado históricamente una mayor asignación de dosis administrativas debido al no uso apropiado del dosímetro individual por parte de los trabajadores expuestos es el ámbito médico.

A partir de la publicación en diciembre de 2022 del Real Decreto 1029/2022, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, se establece en el artículo 35 *que en los casos que no sea posible la estimación de las dosis de los trabajadores expuestos (por pérdida, deterioro, no recambio del dosímetro u otros motivos) la asignación de dosis se basará*

en la estimación realizada a partir de mediciones individuales hechas a otros trabajadores expuestos que hayan desarrollado trabajos similares, a partir de resultados de vigilancia radiológica de los lugares de trabajo, o a partir de dosis previas recibidas en actividades similares, haciéndose constar expresamente este hecho en el historial dosimétrico del trabajador.

Por tanto, queda sin aplicación a partir de la publicación de dicha normativa la asignación de *dosis administrativas* como consecuencia de los posibles escenarios identificados en el párrafo anterior. En la realización de la función inspectora de SRO en el año 2023 y 2024 se supervisará la aplicación práctica de esta nueva disposición normativa, principalmente en el caso de las instalaciones radiactivas del ámbito médico.

- Las desviaciones relativas a incumplimientos de procedimientos de operación se deben a que los titulares de las instalaciones no cumplen íntegramente con sus procedimientos escritos, o no los tienen disponibles, y a la necesidad de actualización y revisión de estos para adaptarlos a la realidad de funcionamiento y operación de la instalación, siempre cumpliendo estrictamente con la normativa vigente. En este sentido se puede observar que aquellas instalaciones que han sido sometidas a un proceso de certificación tipo ISO disponen de un sistema de gestión que facilita la actualización y calidad de los procedimientos, Sin embargo, la certificación ISO es una actividad comercial que es realizada por las empresas o entidades en libre competencia no siendo requerido en las ETF de las instalaciones radiactivas la obligación de disponer de una certificación ISO de sus sistemas de gestión.
- Las desviaciones referentes al mantenimiento del equipamiento están vinculadas con las revisiones de equipos y son debidas, en la mayoría de los casos, a que no se realizan con la periodicidad adecuada y/o a la no disponibilidad de los registros asociados a los mismos.
- Por último, las desviaciones relativas a los requisitos de seguridad física se deben en parte a aquellas instalaciones radiactivas que están pendientes de que se apruebe su Plan de Protección Física, o bien que durante las inspecciones se comprueba que el control de acceso es deficitario, o no se utilizan el número de barreras marcadas para cada categoría de la fuente radiactiva encapsulada.

En relación con la aprobación de los planes de protección física el número de organismos competentes es múltiple incluyendo al Ministerio de Interior (transferidas competencias a cuerpos y fuerza de seguridad locales como Mossos d'escuadra o Ertzaintza), al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y al CSN. El CSN ha llevado a cabo actuaciones destinadas a fomentar la colaboración a nivel bilateral con el Ministerio de Interior, trabajando conjuntamente en el establecimiento de criterios de evaluación y en la realización de inspecciones conjuntas, lo que ha favorecido y agilizado el licenciamiento de los PPF de instalaciones radiactivas.

Adicionalmente a las áreas donde se han identificado un mayor número de desviaciones y que son susceptibles de actuaciones encaminadas a la mejora, es interesante concluir que en el año 2022 se ha observado un incremento en el número de desviaciones identificadas en las inspecciones realizadas a instalaciones radiactivas de Medicina Nuclear, llegando a ser un poco superior del 50 %. El tipo de desviaciones identificadas no arroja áreas diferentes de las identificadas mayoritariamente en el resto de las instalaciones radiactivas. Se ha observado que a raíz de la aplicación del Plan INVEAT existen nuevas instalaciones de medicina nuclear en hospitales donde no disponían anteriormente de este departamento, lo que puede haber provocado desviaciones asociadas a falta de personal con licencia, falta

de equipamiento adecuadamente calibrado y verificado en los radioisótopos existentes, o falta de planes de protección física.

3.4 Circulares informativas emitidas en el año 2022 a instalaciones radiactivas

El CSN tiene la capacidad para emitir documentos de carácter informativo a sus titulares con el fin de transmitir instrucciones y decisiones. Las circulares también pueden tener como objeto la interpretación o expresión de un criterio jurídico formulado en textos más complejos sobre la legislación o normativa de aplicación.

En el año 2022 el CSN **ha emitido 6 circulares informativas** destinadas a instalaciones radiactivas sobre los siguientes temas:

- una circular sobre la responsabilidad civil por daños provocados por materiales radiactivos que no sean sustancias nucleares
- cuatro circulares detallando la documentación a presentar por los titulares para la autorización de aceleradores lineales, equipos de braquiterapia de alta tasa, equipos híbridos PET-CT y equipos híbridos SPECT-CT en instalaciones radiactivas médicas.
- una circular destinada a las instalaciones de gammagrafía concretando las condiciones que determinan la consideración de un recinto de almacenamiento de equipos de gammagrafía como “a pie de obra”, su temporalidad, así como la disposición de un monitor de radiación.

Las circulares emitidas por el CSN desde el año 2010 se encuentran accesibles en la página web del CSN, en la pestaña de centro de documentación\15.documentos de carácter informativo\circulares, en el siguiente link:

[csn/centro-de-documentación/documentos de carater informativo/circulares](https://www.csn.es/centro-de-documentación/documentos-de-caracter-informativo/circulares)

Además, las circulares relativas a la documentación a presentar en las instalaciones médicas, anteriormente señaladas, se encuentran también accesibles en los documentos para profesionales, en el siguiente link:

[Formato y contenido estándar de solicitudes de equipos radiactivos de uso médico - Agosto 2022 \(csn.es\)](https://www.csn.es/documentos-para-profesionales/formato-y-contenido-estandar-de-solicitudes-de-equipos-radiactivos-de-uso-medico-agosto-2022)

4. INSTALACIONES DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

En España a finales de 2022, había censadas del orden de 38.974 instalaciones de rayos X con fines de radiodiagnóstico médico. Dado el gran número de instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico registradas, y el bajo riesgo que supone su funcionamiento para sus trabajadores y el medio ambiente, el principal objetivo del programa de inspección del CSN no es comprobar el correcto funcionamiento de cada una de ellas, a diferencia del programa de inspección del CSN de instalaciones nucleares y radiactivas, sino identificar tendencias y riesgos emergentes asociados a la evolución tecnológica y operativa de estas instalaciones. Este criterio de actuación es coherente con la aplicación del enfoque graduado definido por el OIEA en su normativa como se observa en el requerimiento 4.50 de la GSR Parte 1 donde se establece *que el organismo regulador debe desarrollar e implementar un programa de inspección de actividades e instalaciones para confirmar el cumplimiento con los requerimientos reguladores y con cualquier condición especificada en las autorizaciones. Dicho programa especificara los tipos de inspecciones reguladoras y la frecuencia de las mismas y las áreas a ser inspeccionadas de acuerdo con un enfoque graduado.*

Las instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico están sometidas a un régimen especial, regulado por el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico*, y además establece un régimen de control por Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR).

Las UTPR son entidades de servicio autorizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, según regula este Real Decreto, y cada titular de una instalación de rayos X de radiodiagnóstico médico está obligado a suscribir un contrato con una UTPR autorizada, que incluye la obligatoriedad de pasar una revisión anual en la que se comprueba que cumple la normativa de protección radiológica aplicable a este tipo de instalaciones. Además, en caso de que la UTPR descubra incumplimientos importantes, esta debe de notificarlo al CSN, quien adopta las acciones oportunas, incluyendo las coercitivas si el caso lo justifica

De acuerdo a la aplicación de un programa de inspección basado en el enfoque graduado el CSN ha considerado la inspección de una muestra anual representativa de este tipo de instalaciones, a fin de comprobar que cumplen con los requisitos exigidos. En la selección de instalaciones a inspeccionar se priorizan las de tipo 1 y tipo 2 que se describen en el siguiente apartado, y además se tienen en cuenta los informes remitidos por las UTPR al CSN sobre la no implantación de las medidas correctoras de las instalaciones a las que prestan servicio.

La función inspectora es realizada por el personal técnico del Área de Inspección de Instalaciones Radiactivas y el personal inspector acreditado emplazado en las nueve Comunidades Autónomas con encomienda de funciones de inspección: Principado de Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y Comunidad Valenciana.

4.1. Distribución de las inspecciones por tipo de instalación

El citado Reglamento de rayos X (Real Decreto 1085/2009) clasifica las instalaciones en tres tipos, según el riesgo radiológico asociado a ellas:

Tipo 1: instalaciones con equipos de radiología intervencionista, Tomografía Computerizada (TC), mamografía, equipos quirúrgicos y equipos móviles.

Tipo 2: instalaciones con equipos de diagnóstico general, veterinaria y dental no intraoral.

Tipo 3: instalaciones con equipos de diagnóstico dental intraoral, podológicas y de densitometría ósea.

La finalidad de esta clasificación es graduar el control sobre las instalaciones, de acuerdo al riesgo radiológico asociado. En la planificación anual de las inspecciones a realizar se incorpora este criterio como uno de los principales a tener en cuenta.

Durante 2022 se ha efectuado un total de **240 inspecciones de control**, incluidas 9 inspecciones asociadas a procesos de denuncias, distribuidas en los diferentes tipos según se muestra en las figuras 14 y 15. De las 240 inspecciones de control, 58 han sido sin previo aviso.

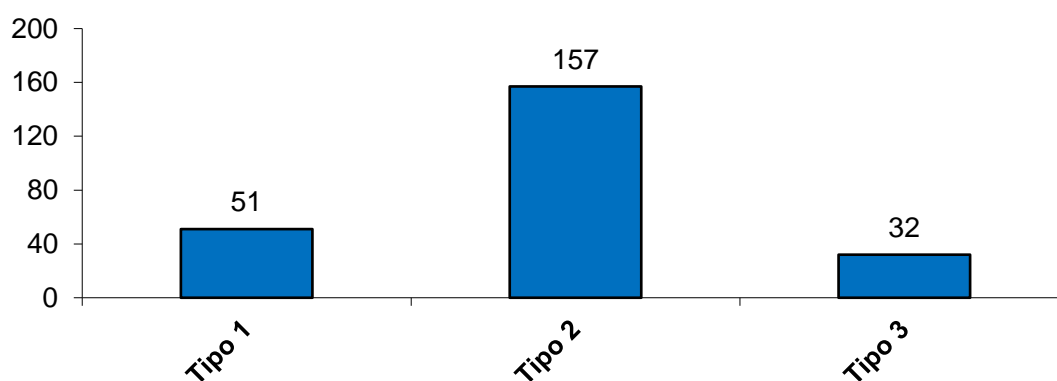


FIGURA 14- DISTRIBUCIÓN DE INSPECCIONES DE CONTROL POR TIPO DE INSTALACIÓN

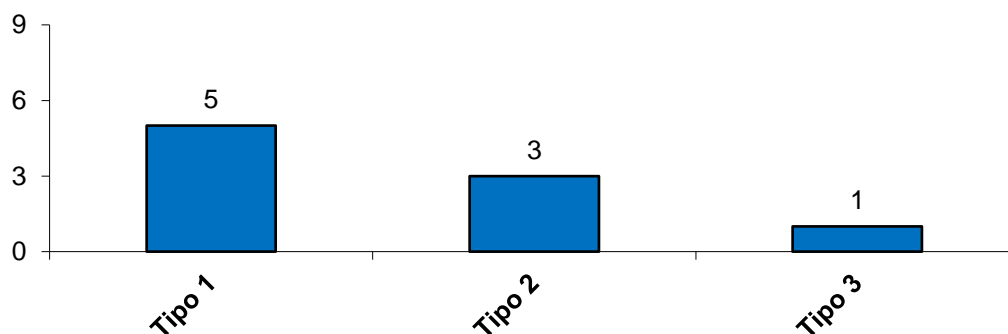


FIGURA 15- DISTRIBUCIÓN DE INSPECCIONES MOTIVADAS POR UNA DENUNCIA POR TIPO DE INSTALACIÓN

En promedio, el número global de instalaciones sometidas a supervisión y control se mantiene estable a lo largo de los años, con la excepción del año 2020 que debido a pandemia por la COVID 19 se optó por priorizar las inspecciones en instalaciones con riesgo radiológico más significativo como las incluidas en el punto 3 del documento. Esta situación puede apreciarse en la figura 16.

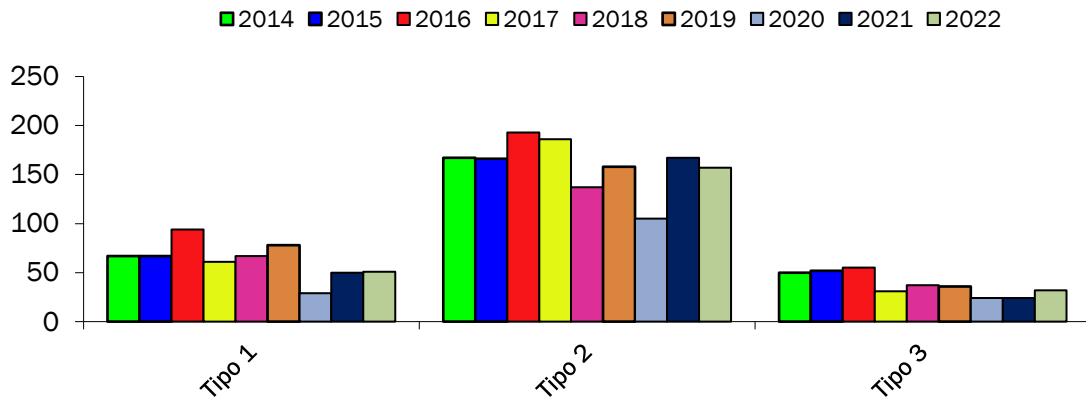


FIGURA 16. COMPARATIVA INTERANUAL DE INSPECCIONES POR TIPO DE INSTALACIÓN

Las instalaciones de radiodiagnóstico de Tipo 2 constituyen el grueso del parque radiológico y por tanto el número de inspecciones realizado en esta categoría es el más numeroso.

De las 240 inspecciones de control realizadas a los diferentes tipos de instalaciones de radiodiagnóstico **se han detectado desviaciones en 132, lo que supone un porcentaje del 55%**. En la figura 17 se identifican las inspecciones realizadas, en verde aquellas en las que no se detectan desviaciones y en azul en las que sí se detectó alguna desviación.

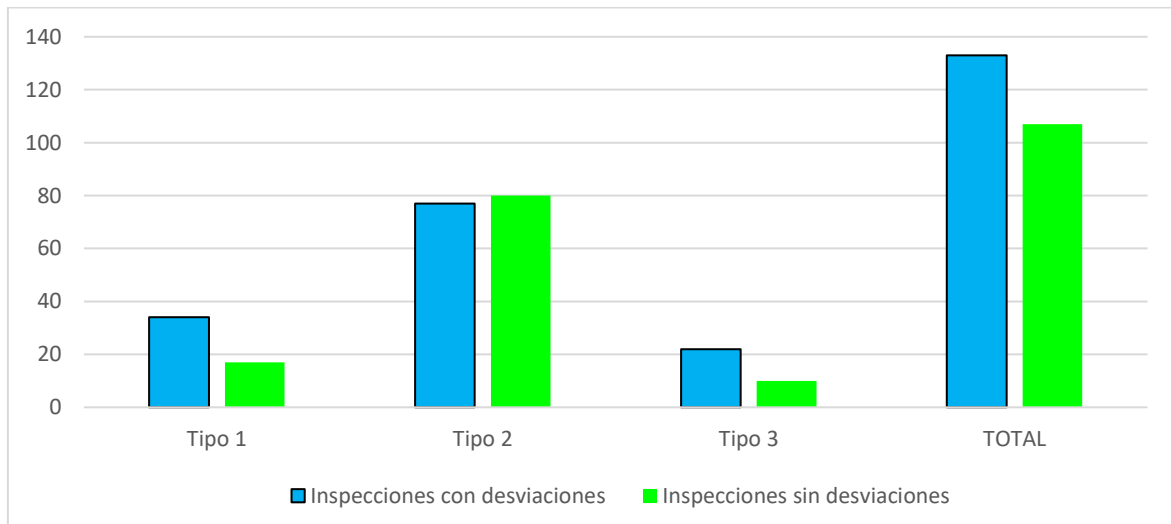


FIGURA 17. COMPARATIVA DE INSPECCIONES CON DESVIACIONES POR TIPO DE INSTALACIÓN

4.2 Desviaciones detectadas

Como se ha mencionado anteriormente en 132 inspecciones de instalaciones de radiodiagnóstico se detectó alguna desviación, observándose un valor similar al correspondiente al año 2021. Por lo que se puede indicar que la tendencia es continuista y estable.

El número total de desviaciones detectadas es de 294 que se encuentran detalladas en las correspondientes actas de inspección y habiéndose subsanado en el trámite del acta 179 de ellas, lo que supone que se ha realizado una actuación rápida por parte de los titulares orientadas a restituir las condiciones de funcionamiento de la instalación en cumplimiento de la normativa vigente en el 61% de los casos.

En la tabla 3 y en la figura 18, se muestran las desviaciones distribuidas en veinte tipos, atendiendo a los diferentes aspectos relativos a la normativa vigente. Se diferencian las desviaciones identificadas en el ejercicio de la función inspectora, las subsanadas en el trámite del acta y por último las que no se constata su resolución en el trámite del acta estando pendientes de subsanar.

DESVIACIONES	Identificadas en el acta	Subsanadas en el trámite	Pendientes de subsanar
Equipo de RX No declarado	5	4	1
Modificación o clausura no declarada	43	21	22
No certificado de conformidad periódico	17	9	8
No contrato con UTPR	9	6	3
No tienen PPR	28	25	3
No envío de informes periódicos	20	8	12
TE mal o no clasificados	9	5	4
No formación periódica	16	11	5
TE con inadecuado, o sin, control dosimétrico	47	30	17
TE "A" sin vigilancia sanitaria	0	0	0
No protectores plomados u otros	4	1	3
DIR/OPER Sin Acreditación	25	14	11
No control de accesos	4	1	3
No señalización	14	11	3
No estimación de dosis	1	1	0
No constan reparaciones/Averías	10	6	4
Control de calidad anual NO hecho	16	9	7
Vigilancia de área NO hecho	9	6	3
Otros	17	11	6
TOTAL:	294	179	115

TABLA 3. TIPOLOGÍA DE DESVIACIONES IDENTIFICADAS EN PROCESO DE INSPECCIÓN

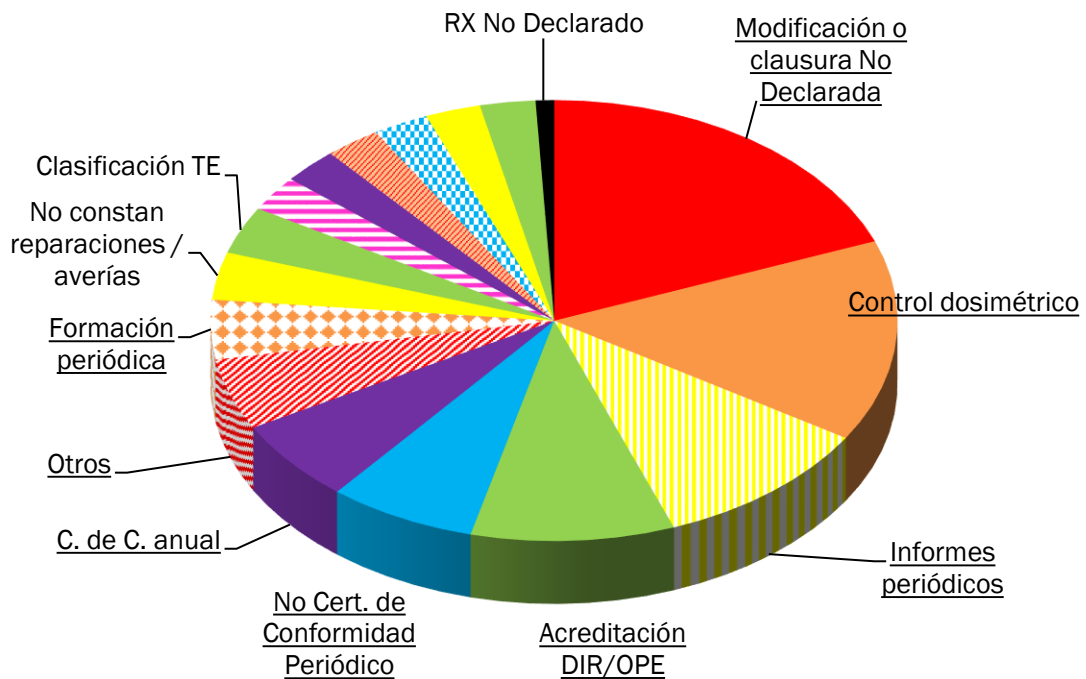


FIGURA 18. DESVIACIONES NO SUBSANADAS POR EL TITULAR EN EL TRÁMITE DEL ACTA

En el conjunto de las desviaciones no subsanadas en el trámite del acta se identifican **siete áreas que acumulan el 76 %** de las mismas, sin incluir la de otros:

1. Modificación o clausura no declarada (19%)
2. TE con inadecuado, o sin, control dosimétrico (15%)
3. Informes periódicos (10%)
4. No se dispone de acreditaciones para dirigir u operar (10%)
5. No dispone del último certificado periódico de conformidad (7%)
6. Control de calidad anual del equipamiento no realizado (6%)
7. Formación periódica no realizada (4%)

4.2.1. Análisis de desviaciones

En el apartado anterior se ha realizado un análisis global de las desviaciones identificadas en la realización de las funciones de supervisión y control del CSN en instalaciones de radiodiagnóstico. A partir de los resultados presentados en dicho apartado se realiza un análisis de las posibles causas que motivan la identificación de las desviaciones más frecuentes:

- Desviaciones relacionadas con el registro de las instalaciones de radiodiagnóstico
 - a) El artículo 13 de Real Decreto 1085/2009 por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico establece que el cambio de los equipos o la incorporación de equipos, generadores o tubos adicionales, el cambio de ubicación de la instalación y la modificación en la disposición general de esta respecto de la declaración en vigor exigirá un trámite de declaración y registro, referido a los aspectos alterados.

Los titulares de las instalaciones de radiodiagnóstico no realizan las declaraciones de las altas y bajas de los equipos de radiodiagnóstico, por lo que habitualmente en la inspección se comprueba que no coincide los equipos registrados con lo que en realidad existe en la instalación. Mayoritariamente la no realización de este trámite administrativo no es debida a una voluntad explícita del titular de incumplir los requisitos normativos sino a un desconocimiento de la normativa vigente en la materia. Nos encontramos, una vez más, ante un problema de formación e información.

La actuación propuesta por el CSN en estos casos, se orienta una vez identificado el incumplimiento a solucionarlo de forma rápida durante el proceso de tramitación de acta de inspección, donde el titular debe certificar y remitir al CSN evidencias del inicio de los trámites administrativos pertinentes para dar conformidad a lo exigido por la normativa. Si en el trámite del acta el titular no corrige la situación se procede a tramitar un apercibimiento al titular de la instalación requiriendo su solución en un plazo de dos meses.

- b) Se identifican desviaciones asociadas a instalaciones de radiodiagnóstico que incumplen el artículo 12 del Real Decreto 1085/2009 donde se requiere antes de la puesta en funcionamiento de las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico su declaración ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde está ubicada la instalación.

El incumplimiento de artículo 12 lleva asociado el incumplimiento de la mayoría de los requerimientos exigidos en el capítulo IV del RD 1085/2009. En este caso la actuación inmediata propuesta por SRO es proponer el trámite de un apercibimiento al titular de la instalación para que corrija la situación en el plazo de dos meses, y una posterior inspección de supervisión y control a fin de confirmar la subsanación de todos los incumplimientos.

- c) Otra de las desviaciones que se identifican en el proceso de supervisión y control de este tipo de instalaciones es incumplimiento de artículo 13 de RD 1085/2009 en relación con la declaración de baja de instalaciones que lleva asociado un trámite de declaración y registro. Lo que se observa que en el caso de instalaciones de radiodiagnóstico médico desaparecen no realizando los trámites asociados a la declaración de baja de la misma.

- Desviaciones asociadas a la protección radiológica de los trabajadores expuestos.

La desviación más frecuente identificada es la falta de un programa de vigilancia radiológica que garantice que las dosis que pudieran recibir los trabajadores expuestos se mantienen en niveles tan bajos como razonablemente sea posible y siempre por debajo de los límites de dosis establecidos en la normativa vigente. Lo que se identifica es la carencia de vigilancia radiológica, inadecuado uso de los dosímetros individuales o de los dosímetros de área.

Además, la ausencia de un programa de protección radiológica implantado, conforme lo requerido por la normativa, hace que se identifiquen desviaciones en relación con la clasificación de los trabajadores, clasificación de las zonas de trabajo, establecimiento de normas y procedimientos de trabajo adecuados a la clasificación radiológica de zonas y trabajadores.

La actuación del CSN en estos casos es la inmediata propuesta de apercibimiento al titular de la instalación para restablecer las condiciones de protección radiológica conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Hay que tener en cuenta que el procedimiento de declaración y registro de equipos e instalaciones de rayos X médicos se requiere una certificación expedida por un Servicio o Unidad Técnica de protección radiológica conforme a anexo III incluido en R.D. 1085/2009. Uno de los aspectos que son certificados por la UTPR/SPR es que la instalación de radiodiagnóstico ha realizado un contrato con dicha entidad por el que se trasladan las obligaciones legales en relación a la definición e implementación de un programa de protección radiológica. Por tanto, todas aquellas instalaciones que hayan formalizado el procedimiento de declaración y registro deberían disponer de un contrato con una UTPR que garantizará el establecimiento de un programa de protección radiológica adecuado.

- Desviaciones asociadas con la competencia en materia de protección radiológica del personal que dirige la instalación o que opera los equipos sin disponer de la acreditación del CSN

Conforme a lo establecido en el artículo 23 del RD 1985/2009 el personal que dirige y opera el funcionamiento de equipos de radiodiagnóstico debe disponer de acreditación emitida por el CSN.

En muchas ocasiones solo falta la realización de un trámite administrativo, ya que por titulación (radiólogos, técnicos, etc.) obtienen directamente la acreditación sin precisar cursar un itinerario o programa formativo, pero si hay que efectuar el trámite de solicitud de la acreditación a través de los diversos mecanismos existente. Si bien las posibilidades de llevar a cabo el trámite son múltiples, tanto de forma virtual como presencial, se identifica una *relajación* del personal asociado al funcionamiento de estas instalaciones en tramitar adecuadamente las acreditaciones correspondientes.

Adicionalmente a este tipo de desviaciones, también se observa una *relajación* en los titulares de la instalación en hospitales (la Dirección) para garantizar que el personal que opera o dirige equipos de rayos X médicos dispone de la correspondiente acreditación. Este tipo de situaciones se produce en hospitales que no disponen de un Servicio de protección radiológico propio, sino que contratan a una UTPR para prestar servicio en este tipo de instalaciones, siendo difícil para este tipo de entidades, si no cuentan con la oportuna colaboración y apoyo del titular de la instalación, poder disponer de todos los datos sobre el personal que realiza funciones en el hospital.

- Desviaciones asociadas con la seguridad de los equipos.

La falta de medidas de control de calidad de los equipos, es un incumplimiento que debe verificarse y realizarse de acuerdo a las exigencias del Protocolo Español de Control de Calidad.

El protocolo español de control de calidad en un servicio de diagnóstico por imagen elaborado por la SEPR y la SEFM² establece las pruebas de control de calidad a que debe someterse dicho equipamiento, estableciendo diferentes tipos de parámetros a verificar y sus tolerancias.

² SEFM: Sociedad Española de Física Médica

Así mismo, las empresas de venta y asistencia técnica autorizadas deben efectuar una verificación a continuación de cualquier intervención o reparación de equipos de radiodiagnóstico conforme a lo establecido en el artículo 15.2. del Real Decreto 1976/1999 y documentarla en un certificado de restitución a las condiciones de funcionamiento previas a la avería.

Por otra parte, y conforme con lo establecido en el RD 1085/2009 el titular de la instalación de radiodiagnóstico debe realizar anualmente y siempre que se modifiquen las condiciones de trabajo una vigilancia de los niveles de radiación en los puestos de trabajo y en las áreas colindantes accesibles al público mediante una UTPR que emitirá un certificado con los resultados obtenidos.

La no disponibilidad de estos certificados, suele deberse a que el titular de la instalación no proporciona todos los datos necesarios a las UTPR para emitir el certificado de conformidad.

Análisis de desviaciones identificadas en ejercicio de función inspectora a instalaciones de radiodiagnóstico comparando inspecciones anunciadas versus inspecciones no anunciadas

Desde el año 2019 se inició un análisis del impacto existente en cuanto a número de desviaciones identificadas en inspecciones anunciadas versus no anunciadas a instalaciones de radiodiagnóstico.

Durante los años afectados por la pandemia por la COVID-19 el número de inspecciones no anunciadas disminuyó debido a la dificultad de su realización y el año 2022, aunque se incrementó el número de inspecciones no anunciadas frente a años anteriores todavía se ve impactado por la pandemia. En el año 2022 se han realizado 58 inspecciones no anunciadas y en 39 de ellas se identificaron desviaciones.

Se observa que en torno al 50-60% de las inspecciones que se realizan se detectan desviaciones independientemente de si son o no anunciadas, como se observa en la figura 18. A pesar de que en las inspecciones anunciadas se envía la agenda de inspección por adelantado para dar tiempo al titular a preparar la documentación para la misma.

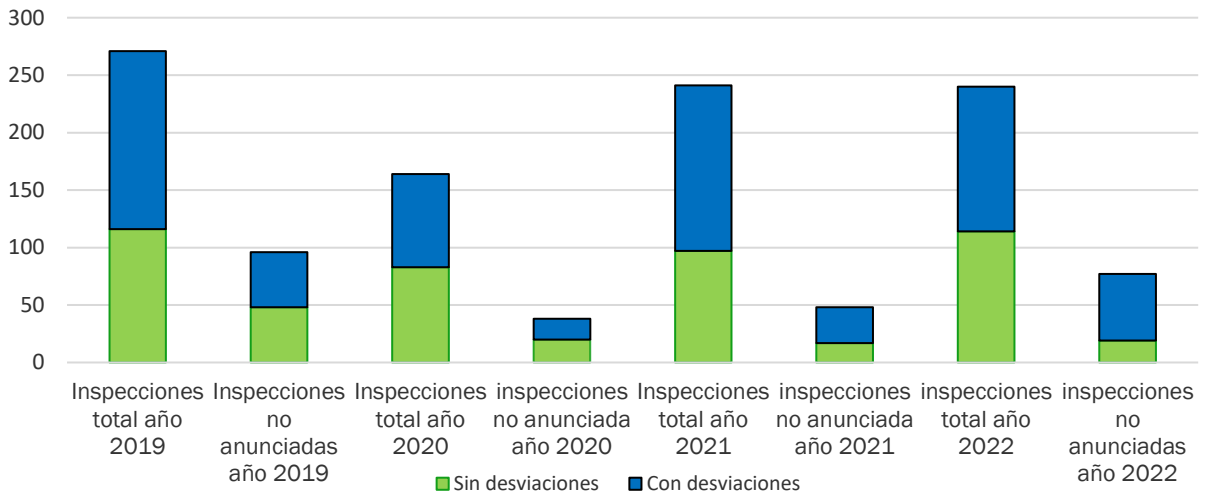


FIGURA 19. COMPARACIÓN DE Nº DE DESVIACIONES IDENTIFICADAS EN INSPECCIONES ANUNCIADAS VS NO ANUNCIADAS

El tipo de desviaciones identificadas se observa en la siguiente figura nº 20 que son prácticamente similares, independientemente de si la inspección es o no anunciada, y son coherentes con lo identificado anteriormente.

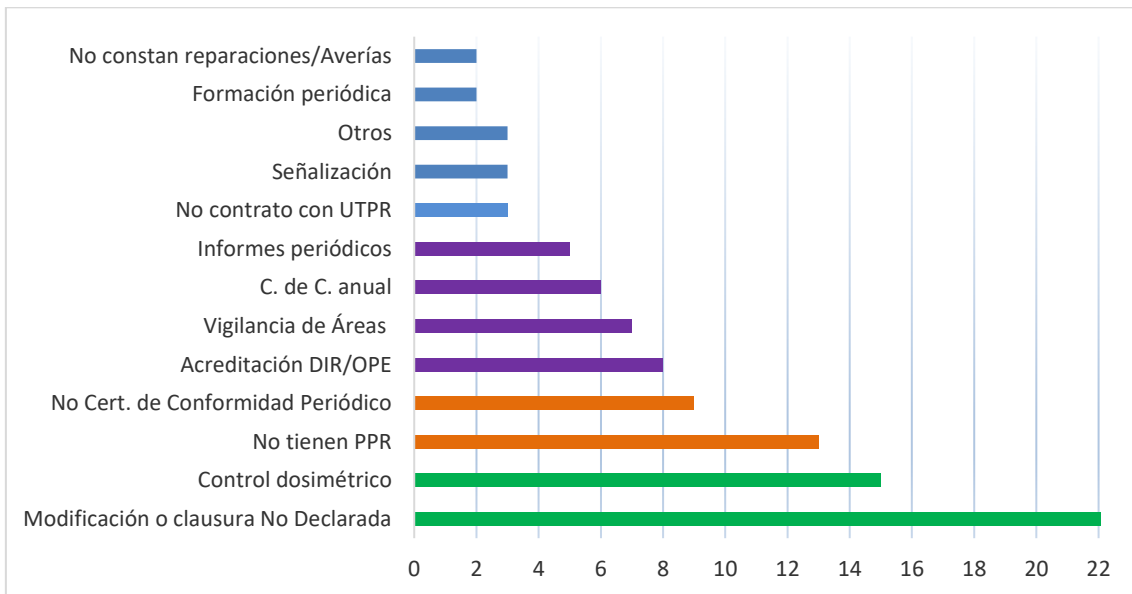


FIGURA 20. DESVIACIONES DETECTADAS EN INSPECCIONES NO ANUNCIADAS

A excepción de las desviaciones identificadas relativas a no haber realizado la declaración de las modificaciones de las instalaciones o a que las UTPR no las pueden declarar porque los titulares no guardan los registros, el resto de desviaciones identificadas en el caso de las inspecciones no anunciadas se relaciona con aspectos documentales debido a que, el titular de la instalación al ser una inspección no anunciada, no disponen de dicha documentación para aportarla y mostrarla al equipo inspector en el desarrollo de la misma.

4.2.2. Acciones coercitivas

Las desviaciones referidas a aspectos sustantivos relativas a instalaciones de radiodiagnóstico han resultado durante el año 2022 en la remisión a los titulares de este tipo de instalaciones de un total de **20 apercibimientos**.

En dichos apercibimientos se identifican las desviaciones identificadas y se requiere la ejecución de acciones para su resolución en un plazo determinado, generalmente de dos meses.

En la figura 21 se muestra la evolución del número de apercibimientos en instalaciones de radiodiagnóstico médico.

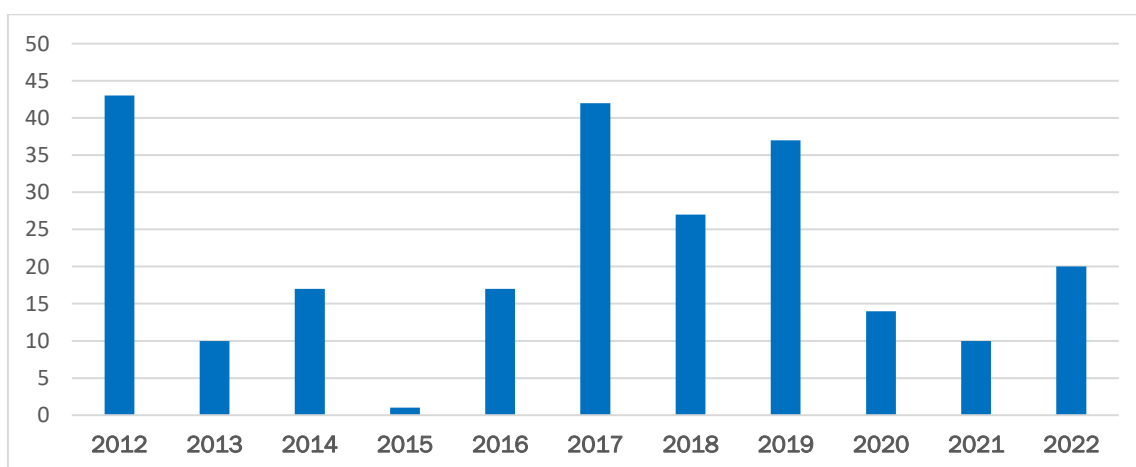


FIGURA 21- EVOLUCIÓN DE NUMERO DE APERCIBIMIENTOS EMITIDO EN INSTALACIONES DE RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO

En 2022 no se ha remitido ninguna **circular informativa** relacionada con las instalaciones de radiodiagnóstico médico.

5. CONCLUSIONES GENERALES

En la figura siguiente se presenta de forma gráfica un resumen de datos globales resultantes del análisis del ejercicio de la función inspectora en instalaciones radiactivas e instalaciones de radiodiagnóstico médico llevada a cabo por el CSN en el año 2022:



FIGURA 22. VISIÓN GLOBAL DE DATOS RELATIVOS A FUNCIÓN INSPECTORA DEL CSN EN INSTALACIONES RADIATIVAS Y DE RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO EN AÑO 2022

Adicionalmente el análisis realizado de los datos resultantes presenta la siguiente información:

1. Se ha producido **un ligero descenso en el número total de inspecciones** llevadas a cabo en el año 2022 frente al año 2021, debido a la disminución de recursos humanos disponibles durante una parte del año 2022 por diferentes causas.
2. Se han **evaluado todos los informes anuales del año 2022** enviados por las instalaciones radiactivas, (excluyendo las instalaciones de radiodiagnóstico médico).
3. En relación con las **desviaciones identificadas** durante el ejercicio de la función inspectora se presenta un resumen en la gráfica siguiente:



FIGURA 23. ANÁLISIS DE TRATAMIENTO DE DESVIACIONES IDENTIFICADAS EN TRANCURSO DE INSPECCIONES A INSTALACIONES RADIATIVAS Y DE RADIODIAGNÓSTICO MEDICO EN AÑO 2022

- En un 35% de las inspecciones se han detectado desviaciones. Estas desviaciones suelen tener escasa importancia desde el punto de vista de la seguridad radiológica de los trabajadores y del público y muchas se resuelven en el trámite al acta, por lo que se podría concluir que las instalaciones funcionan, en general, de forma segura.

La mayor parte de las desviaciones encontradas, se deben a incumplimientos asociados con aspectos documentales y/o administrativo, por lo que los incumplimientos identificados no suponen una pérdida relevante de las condiciones de seguridad o de protección radiológica, ni una degradación significativa de dichas condiciones. En el año 2022 se ha identificado un incremento porcentual significativo de desviaciones en las instalaciones de medicina nuclear, llegando a ser un poco superior del 50%. El tipo de desviaciones identificadas no arroja áreas de mejora diferentes de las identificadas mayoritariamente en el resto de las instalaciones radiactivas. Si se ha observado que a raíz de la aplicación del Plan INVEAT existen nuevas instalaciones de medicina nuclear en hospitales donde no disponían anteriormente de este departamento, lo que puede haber provocado desviaciones asociadas a falta de personal con licencia, falta de equipamiento adecuadamente calibrado y verificado en los radioisótopos existentes, o falta de planes de protección física.

- En este año 2022 se han **realizado un total de 104 inspecciones no anunciadas a instalaciones radiactivas y de diagnóstico médico**, no pudiéndose cumplir con los porcentajes mínimos establecidos debido al mantenimiento de restricciones por la pandemia por la COVID 19. A partir de las inspecciones realizadas se pueden extraer las siguientes conclusiones:
 - La realización de inspecciones no anunciadas incrementa significativamente la dedicación del equipo inspector para poder acceder a la instalación y localizar al titular/es de las mismas
 - El resultado del número de desviaciones identificadas en inspecciones no anunciadas vs inspecciones anunciadas es similar.

- El área de mejora o incumplimiento asociado a las desviaciones identificadas en inspecciones no anunciadas son similares a las de las inspecciones anunciadas.
 - La realización de inspecciones no anunciadas es de mayor utilidad en instalaciones en las que se hayan detectado incumplimientos en inspecciones anteriores, o en instalaciones donde se dispone de equipos con material radiactivo de tipo móvil (por ejemplo: gammagrafía en obra).
6. En cuanto a las **desviaciones identificadas** las áreas que **resultan en un mayor número de apercibimientos** tramitados son las siguientes:
- Instalaciones dirigidas/operadas por personal que no dispone de licencia (IRA) o acreditación (RX).
 - Instalaciones de radiodiagnóstico que no han realizado los tramites de registro, declaración de modificación y baja de las instalaciones
 - La formación continua del personal expuesto no se realiza con la periodicidad reglamentaria
 - No se realiza correctamente la vigilancia dosimétrica del personal expuesto.
 - Las revisiones de los equipos radiactivos, pruebas de hermeticidad, etc. no se efectúan dentro de los plazos preceptivos.
7. En el año 2022 se ha observado **un incremento en el número de desviaciones que se han subsanado durante el trámite del acta de inspección.**

Es importante continuar realizando una reunión de cierre al finalizar la inspección, en la que se informe al titular de las desviaciones identificadas, así como asesorándole en cuanto a las medidas o acciones correctoras que se deben tomar y como debe documentarlas en el trámite del acta. La realización de una reunión de cierre con el titular de la instalación resulta en un mayor compromiso del titular en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones, y por tanto redundará en el funcionamiento correcto de la instalación.

8. En el campo de las instalaciones de radiodiagnóstico, se ha observado que los titulares de las instalaciones **no tramitan la declaración de baja** de la instalación por lo cual se procede a una clausura de oficio por la Administración que lleva asociado una inspección previa.
9. Las actas de inspección se realizan en **formato digital** desde junio de 2020, enviándose electrónicamente, mediante notificación electrónica, lo que reduce considerablemente los tiempos de tramitación. Existen casos en los que en el mismo día que se realiza la inspección se envía el acta de inspección mediante notificación electrónica, devolviendo el titular en el mismo día la aceptación y alegaciones pertinentes. Este tipo de situaciones se ha identificado de forma prioritaria en las inspecciones previas a la notificación de puesta en marcha de las instalaciones radiactivas incluidas en el Plan INVEAT. La agilización y ahorro de tiempos de tramitación del proceso de inspección agiliza y favorece la emisión por parte del CSN de la notificación de puesta en marcha de la instalación, con lo que los tratamientos a pacientes se inician con anterioridad. De todo ello se desprende que se están alcanzando unas cotas óptimas de eficacia y eficiencia en estos procesos.

5.1. Áreas de mejora

Del análisis de los resultados de las inspecciones realizadas por el personal inspector del CSN y de encomiendas, junto con el análisis de las desviaciones identificadas en las mismas, se observan áreas de mejora, referidas tanto a la seguridad y protección radiológica de las instalaciones, como a las prácticas de inspección y control.

Las áreas de mejora que se han identificado a partir de los resultados presentados en el presente informe se incluyen a continuación:

FORMACIÓN CONTINUA

En los resultados obtenidos del análisis llevado a cabo en el presente informe se observa que una de las causas mayoritarias de desviación es la formación continua en materia de protección radiológica del personal que opera y dirige instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico.

De acuerdo a la bibliográfica y recomendaciones internacionales la formación continua contribuye sustancialmente al funcionamiento seguro de las instalaciones, permitiendo al individuo aplicar la formación individual en su lugar de trabajo y transfiriéndola a los miembros de sus equipos y compañeros de trabajo.

Las organizaciones o entidades comprometidas con el aprendizaje continuo reflejan una perspectiva organizacional que está dirigida específicamente a los requerimientos de aprendizaje a nivel individual, colectivo y organizacional. Una organización que apoya y promueve la formación y aprendizaje continuo es aquella que anima al empleado a hacerse preguntas, demuestra su apoyo por disponer de diferentes puntos de vista o aproximaciones, proporciona tiempo para la comprensión y anima a la colaboración y la comunicación, aprende de sus propios errores y de los de los demás y lleva a cabo acciones encaminadas a su prevención (experiencia operativa).

Conforme a las recomendaciones del OIEA los pilares de esta formación continua serían los siguientes:

- Experiencia operativa
- Formación continua para mantenimiento de competencia técnica
- Autoevaluación de los programas y de las prácticas
- Intercomparación, la organización aprende de otras organizaciones para mejorar el conocimiento, habilidades y la seguridad

En el caso de las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible estas recomendaciones están embebidas en el funcionamiento sistemático de la instalación, sin embargo, en el caso de las instalaciones radiactivas existe un área de mejora.

Actuaciones en curso en la SRO y propuestas de acción para mejora de esta área:

- Desde SRO a través del Foro Industrial SEPR-CSN se están llevando a cabo acciones para mejora de la cultura de seguridad iniciándose en el área de la radiografía industrial. El objetivo es realizar una autoevaluación de la situación actual y establecer planes de acción orientados a la mejora. Una vez finalizado el análisis del grupo de trabajo, se iniciará un proceso de diseminación de la información para su aplicación práctica.
- Por otro lado, y dada la existencia de entidades que han elaborado programas formativos en modo E-learning para facilitar la formación continua de este personal se propondrá a los titulares de las instalaciones el uso de estas técnicas de forma amplia.

Se **propone** realizar un análisis por parte de la SRO del contenido mínimo de este tipo de cursos de formación continua para su adaptación posterior a las especificidades de cada tipo de instalación. (se puede utilizar información procedente de EUTERP, ENETRAP)

- La SRO dispone de un Panel de análisis de experiencia operativa en instalaciones radiactivas donde se analizan en detalle los sucesos producidos en instalaciones radiactivas a nivel nacional e internacional identificando lecciones aprendidas.

Se ha identificado que el Ministerio de Sanidad dispone también de un sistema de notificación y aprendizaje para la seguridad del paciente (SiNASP), publicando todos los años un informe de informes de seguridad notificados en dicho año que disponible de forma libre en la web institucional del Ministerio.

Se observa que este tipo de publicaciones puede ser de interés, utilidad y ayuda para los titulares de las instalaciones radiactivas por lo que la SRO **propone** llevar a cabo una publicación de carácter anual, similar a la elaborada por el Ministerio de Sanidad, donde se proporcione información de los aspectos de experiencia operativas más significativos ocurridos y analizados en cada año para facilitar a los titulares de las instalaciones el aprendizaje continuo.

- **Continuar y promover** la realización de simulacros de emergencia en las instalaciones radiactivas conforme a su plan de emergencia interior.

Y continuar con los simulacros de emergencia en el que se activa el plan de emergencia exterior, que se realizan de forma conjunta entre SEP³-SRO con carácter anual, en un tipo de instalaciones radiactivas, lo que permite tomar conciencia de las capacidades, conocimiento, preparación y habilidades del personal de la instalación para actuar en caso de producirse un evento de este tipo. Adicionalmente este tipo de simulacros permite testar las necesidades y preparación del personal del propio organismo regulador en caso de producirse este tipo de incidentes.

³ SEP: Subdirección de Emergencias y Protección Física del CSN



OBJETIVO DE INSPECCIONES NO ANUNCIADAS

Desde el inicio de la crisis sanitaria debida a la pandemia por COVID-19 hasta el año 2022, inclusive, no ha sido posible cumplir con el criterio establecido consistente en que el 15% de las inspecciones realizadas a instalaciones radiactivas sea de forma no anunciada. Las inspecciones que se han realizado en este tiempo como no anunciadas han priorizado aquellas instalaciones con mayor riesgo radiológico y donde se ha observado que la utilidad de este tipo de inspecciones es mayor, por ejemplo, en el caso de instalaciones de gammagrafía industrial en obra.

La propuesta, y objetivo, de la SRO es intentar cumplir con el criterio de 15% de las inspecciones realizarlas en forma no anunciada.



DESVIACIONES EN INSTALACIONES DE MEDICINA NUCLEAR

Como ya se ha indicado anteriormente en el año 2022 se ha identificado un incremento porcentual significativo de desviaciones en las instalaciones de medicina nuclear, llegando a ser un poco superior al 50 %.

El tipo de desviaciones identificadas no distingue áreas de mejora diferentes de las identificadas mayoritariamente en el resto de las instalaciones radiactivas.

Se ha observado que a raíz de la implementación del Plan INVEAT existen nuevas instalaciones de medicina nuclear en hospitales donde no disponían anteriormente de este departamento, lo que puede haber provocado desviaciones asociadas a falta de personal con licencia, falta de equipamiento adecuadamente calibrado y verificado en los radioisótopos existentes, falta de procedimientos, o falta de planes de protección física.

A la vista de los datos obtenidos de este análisis, desde SRO se llevará a cabo un seguimiento cercano de las desviaciones que se identifiquen en las inspecciones a realizar en el periodo 2023 - 2024 a este tipo de instalaciones, a fin de poder realizar un análisis de causa raíz que permita, en caso necesario, establecer un plan de acción específico para las mismas.



POTENCIAR LA COMUNICACIÓN CON LOS GRUPOS DE INTERES

Tras la pandemia por la COVID 19 y en consistencia con el Plan de digitalización de las Administraciones Publicas, el CSN está llevando a cabo actuaciones para reforzar

su sede electrónica permitiendo una administración digital orientada a la ciudadanía. En dicha sede electrónica es posible llevar a cabo todos los trámites administrativos asociados a instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico tales como licencias, acreditaciones, solicitud de inspección previa a puesta en marcha, remisión de informes periódicos, plantillas para la elaboración de informes anuales etc. Sin embargo, se observa a partir de las diversas y numerosas solicitudes de información que el CSN tiene un problema de comunicación con la ciudadanía, dado que los ciudadanos no comprenden los trámites y forma de llevarlos a cabo.

En este sentido se está llevando a cabo una mejora de la sede electrónica en el caso de la solicitud de licencias y acreditaciones en conjunción con STI⁴ para facilitar la experiencia del usuario con la sede electrónica del CSN. Y se propone fortalecer y mejorar la comunicación del CSN con la ciudadanía en este aspecto para ello:

- Se está trabajando en la elaboración de infografías a incluir en la nueva aplicación de licencias y acreditaciones que permitan una mejor comprensión de la información, captar la atención de todos los públicos, mejorar la visibilidad, y permitir la asimilación de la información del texto en menos tiempo.
- Por otro lado, **se propone** emitir una circular a los titulares de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico informando de las posibilidades de la sede electrónica del CSN en la comunicación con el organismo y cumplimiento de los requerimientos administrativos.

En este proceso de transformación digital orientada a favorecer la comunicación con la ciudadanía **se propone** que STI explore la posibilidad de crear una vía de comunicación del titular de la instalación con el CSN que le permita conocer el estado de avance de su solicitud, o si se ha procedido a remitir solicitud de información adicional etc., esto permitiría descargar significativamente la presión de solicitud de información que se recibe diariamente por vía telefónica por parte de los titulares solicitando información sobre el estado de situación.



COMUNICACIÓN ENTRE EQUIPO INSPECTOR Y TITULARES OBJETO DE INSPECCION

Conforme a lo establecido en las normas del OIEA los inspectores deben llevar a cabo la inspección de forma que inspiren confianza y respeto por su competencia e integridad y demuestren conocimiento en relación con el área o temática objeto de la inspección.

Así mismo, se enfatiza la importancia de que se respeten las normas de la instalación radiactiva inspeccionada conforme hayan sido establecidas por el titular de la misma.

La realización de las inspecciones conforme a estas normas de conducta facilita la comunicación, colaboración e interacción entre el equipo inspector y los titulares de las instalaciones, creando un clima de confianza mutua en la profesionalidad y trabajo de cada parte. Este ambiente de respeto y confianza ayuda al mantenimiento

⁴ STI: Subdirección de Tecnología de la Información del CSN

de las condiciones de seguridad y funcionamiento de las instalaciones. Por tanto, la SRO promueve y anima a los equipos de inspección de dicha Subdirección en el ejercicio inspector a crear este clima de confianza, respetando los límites de las funciones y competencias de cada parte.

La retirada progresiva de mascarillas tras la pandemia por la COVID 19 volverá a permitir la creación de ese ambiente de confianza y comunicación entra ambas partes en el desarrollo de la función inspectora del CSN.



VIGILANCIA DOSIMÉTRICA DE TRABAJADORES EXPUESTOS

Tal y como se ha identificado en los resultados del análisis llevado a cabo en este informe una de las áreas de mejora es la vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos. En este sentido hay que indicar que el campo de atención prioritario es el ámbito médico.

La publicación del nuevo RD 1029/2022 por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI) establece y fija nuevos límites de dosis para trabajadores expuestos, así como, diferentes tipos de vigilancia dosimétrica en función de la clasificación de los trabajadores.

Se han realizado comunicaciones orales y escritas por parte del CSN en relación con la difusión de los nuevos requerimientos establecidos en el RPSI. Así mismo, las Sociedades Científicas, como la SEPR y la SEFM, están realizando actuaciones de difusión e información dinámicas que podrían ser un canal de concienciación y conocimiento por parte de los titulares y los profesionales con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes que permita observar una mejora de la vigilancia dosimétrica en un futuro cercano.



SISTEMA GESTIÓN DEL CSN

En el sistema de gestión del CSN se dispone del procedimiento PT.IV.31 revisión 1 dedicado a inspección de instalaciones radiactivas y radiodiagnóstico que fue revisado por última vez con fecha 16.11.11.

Debido a los cambios normativos ocurridos desde el año 2011 a la actualidad asociados a la entrada en vigor de la Ley 12/2011 sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, Instrucciones Técnicas Complementarias de gammagrafía, circulares

emitidas etc, se observa necesario llevar a cabo una revisión y actualización de dicho procedimiento para acomodarlo y hacerlo consistente con la normativa actual

Por tanto, la SRO **propone** iniciar la revisión de procedimiento PT.IV.31.

A continuación, se presenta este análisis de áreas y actuaciones de mejora en forma gráfica o formato de plan de acción a corto y medio plazo.

PLAN DE ACCIÓN 2023-2024

