

**NOR/14-010**

**Proyecto de Guía de Seguridad**

**Guía 9.3 revisión 1 “Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado de las instalaciones nucleares”**

**Borrador 0**

**Enero 2026**

**Borrador 0. Guía 9.3 Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado de las instalaciones nucleares Rev. 1**

Preámbulo .....	3
1    Objeto y ámbito de aplicación .....	6
2    Definiciones .....	6
3    Objetivo y ámbito de aplicación del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado. ....	8
4    Estudios soporte del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.....	10
4.1    Situación existente en materia de generación y gestión de los residuos en la instalación .....	11
4.2    Situación existente en materia de generación y gestión del combustible gastado en la instalación .....	14
4.2.1    Descripción del combustible gastado generado .....	14
4.2.2    Modalidades de gestión del combustible gastado implantadas en la instalación .....	14
4.3    Clasificación de la instalación en zonas de residuos.....	15
4.4    Análisis de la experiencia e identificación de posibles mejoras de la gestión	
19	
4.5    Selección, justificación e implantación de nuevas modalidades de gestión	
21	
4.6    Plan de minimización de residuos radiactivos .....	22
5    Contenido del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado. ....	22
5.1    Generación y gestión de los residuos radiactivos de la instalación.....	23

5.2	Generación y gestión del combustible gastado en la instalación .....	23
5.3	Clasificación de la instalación en zonas de residuos.....	26
5.4	Selección de las líneas de actuación previstas.....	26
5.5	Organización y formación en materia de gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado .....	27
6	Contenido del informe anual sobre las actividades del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.....	28
6.1	Generalidades.....	28
6.2	Alcance y contenido.....	28
7	Requisitos de garantía de calidad.....	33
8	Referencias bibliográficas .....	33
Anexo A	Criterios a considerar para la clasificación de la instalación en zonas de residuos	34
Anexo B	Requisitos para el control radiológico de los residuos .....	35
Anexo C	Principios y criterios a considerar por el titular en las modalidades de evolución de la clasificación de zonas y tratamiento de incidencias .....	36
Anexo D	Criterios para la elaboración del Plan de gestión del combustible gastado	38

## Preámbulo

La operación y el desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas generan residuos radiactivos y, en su caso, combustible gastado que es necesario gestionar de manera segura.

La Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, define en su artículo 2, apartado 9, el término residuo radiactivo como:

“Cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio de Industria y Energía, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear” (en adelante, CSN).

El objetivo de todas las etapas de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado es que haya medidas eficaces para proteger a los trabajadores, al público y al medio ambiente de los potenciales riesgos y efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, tanto en el presente como en el futuro, tal como recoge “la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos, hecha en Viena el 5 de septiembre de 1997, ratificada por España el 30 de abril de 1999 y publicada en el Boletín Oficial del Estado del 23 de abril de 2001” (en adelante, “Convención Conjunta”).

Los principios que orientarán la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado son:

- La responsabilidad de los productores.
- La seguridad y protección radiológica de la gestión interna, de la transferencia a otras etapas de gestión y, en su caso, de la gestión definitiva.
- La trazabilidad de los residuos y de las operaciones de gestión de los mismos.
- El conocimiento y el control del flujo de los residuos y del combustible gastado y la evolución de sus características fisicoquímicas y radiológicas.
- Dentro de lo razonablemente posible desde el punto de vista técnico y económico:
  - La reducción al máximo de las cantidades de residuos generados y evacuados.
  - La valorización de los materiales residuales.
  - La garantía de la interdependencia entre todas las etapas de gestión.

El artículo 24 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, relativo a la documentación a presentar por los titulares de las instalaciones nucleares para solicitar la autorización de explotación establece que:

- En el estudio de seguridad se deben describir los sistemas de recogida y eliminación de residuos radiactivos (artículo 24.a) 2º).
- Se debe presentar un Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, en el que se incluirán los criterios y los métodos para asegurar que la gestión de los materiales residuales que se generen en la instalación es segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología, así como los objetivos establecidos para la minimización de los residuos generados y de los residuos cuya gestión final sea el almacenamiento definitivo (artículo 24.i).

El artículo 34 del mismo Reglamento, relativo a la documentación a presentar en la solicitud de autorización de desmantelamiento de las instalaciones nucleares, establece que la mencionada solicitud irá acompañada de un Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, cuyo contenido deberá adaptarse a la situación de desmantelamiento de la instalación.

Los requisitos que establecen estos dos artículos se aplican también a las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible, con la adaptación de los documentos que corresponda a las especiales características de estas instalaciones, según el artículo 47 del citado Reglamento.

Por otra parte, el artículo 29.1. del mencionado Reglamento, relativo a las condiciones previas a la concesión de la autorización de desmantelamiento, establece que el titular deberá haber acondicionado los residuos radiactivos generados durante la explotación o, en su caso haber establecido los acuerdos oportunos con el futuro titular de la autorización de desmantelamiento y haber descargado el combustible gastado del reactor y de las piscinas de almacenamiento. Con carácter excepcional, el artículo 29.2 indica que la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética (DGPLACE), previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, podrá eximir al titular de la autorización de explotación de haber descargado el combustible nuclear de las piscinas de almacenamiento, para lo cual este deberá remitir una solicitud acompañada, entre otros documentos, de una adaptación del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.

Así mismo, el artículo 40 de este reglamento, sobre la solicitud de autorización de desmantelamiento y cierre de las instalaciones de almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado o residuos radiactivos, establece que la mencionada solicitud irá acompañada de un Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado adaptando su contenido a la situación de desmantelamiento de la instalación.

En aplicación de los artículos anteriormente mencionados, los titulares de las instalaciones nucleares deben desarrollar el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, conforme a los principios que orientan su gestión antes referidos. La presente guía recomienda los criterios para la elaboración y el contenido del mencionado plan.

Las guías de seguridad (GS) del Consejo de Seguridad Nuclear no tienen carácter mandatorio, pero constituyen métodos aceptados por este organismo para verificar el cumplimiento con los requisitos reguladores en materia de seguridad nuclear y protección radiológica y, por tanto, la adherencia a las mismas exime al titular de la demostración de la adecuación de dichos métodos.

En virtud de lo anterior, de conformidad con la habilitación legal prevista de artículo 2 a) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear, previa consulta a los sectores afectados y tras los informes técnicos oportunos, el Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión del día xxx(día) de xxxx(mes) de xxxx(año) ha aprobado la siguiente Guía de Seguridad.

## 1 Objeto y ámbito de aplicación

El objeto de esta guía es recomendar los criterios a seguir para establecer el alcance y el contenido de:

- El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado requerido, en cada caso, por los artículos 24.i), 29.2 a), 34, 40 y 47 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Los estudios soportes necesarios para la elaboración del contenido del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado tal y como está definido en esta guía.
- La información periódica a presentar al CSN sobre las actividades del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, conforme a los requisitos asociados a las autorizaciones de explotación de las instalaciones.

Para el caso de actividades relacionadas con la gestión de los residuos de alta actividad diferentes al combustible gastado (por ejemplo, los vitrificados resultantes del reproceso del combustible gastado) se adaptará lo dispuesto en la guía para el combustible gastado al caso concreto.

## 2 Definiciones

En particular, y a efectos de esta guía, se entenderá por:

- Almacenamiento temporal: etapa de la gestión que proporciona a los residuos radiactivos y al combustible gastado el cumplimiento de las funciones de seguridad, vigilancia y protección, durante un periodo de tiempo limitado en espera de posteriores etapas de gestión (tratamiento, acondicionamiento, transporte, reacondicionamiento o almacenamiento definitivo).
- Almacenamiento definitivo: etapa de la gestión que consiste en la colocación de los residuos radiactivos o del combustible gastado en instalaciones adecuadas sin intención de recuperarlos.
- Capacidad útil de la piscina de combustible: entendida como la capacidad total de la piscina menos la reserva del núcleo.
- Combustible gastado: el combustible nuclear irradiado y extraído permanentemente del núcleo.
- Desclasificación: proceso mediante el que determinados materiales con contenido radiactivo, procedentes de cualquier práctica sujeta a autorización

o declaración, pueden ser gestionados sin aplicación del control regulador radiológico.

- Estudio soporte: documento que detalla los análisis realizados sobre una materia con el objetivo de tomar un conjunto de decisiones sobre la misma.
- Gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado: conjunto de actividades técnicas y administrativas que se relacionan con la manipulación, acondicionamiento y almacenamiento del combustible gastado y de los residuos radiactivos.
- Modalidad de gestión del combustible gastado: conjunto de actuaciones administrativas o tecnológicas para el almacenamiento temporal del combustible gastado.
- Modalidad de gestión de residuos: conjunto de actuaciones administrativas o tecnológicas, que convierten un material residual con contenido radiactivo originado en una instalación en uno o varios productos o residuos finales.
- Residuo convencional: aquel material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que no es susceptible de encontrarse activado ni contaminado.
- Residuos radiactivos especiales: corresponden a esta categoría los aditamentos del combustible nuclear gastado, la instrumentación intranuclear usada o los componentes sustituidos provenientes del sistema de la vasija del reactor y componentes internos, generalmente de carácter metálico, que presentan una alta tasa de radiación por activación neutrónica, y que no cumplen los criterios de aceptación para su gestión definitiva en la instalación de almacenamiento en superficie de residuos de baja y media actividad existente en España.
- Residuos de alta actividad: aquellos que contienen concentraciones apreciables de emisores alfa de vida larga y de emisores beta-gamma, y generan calor de forma significativa. Se incluye en esta categoría el combustible gastado descargado de los reactores nucleares, una vez que se ha decidido que no va a ser reprocesado, y los residuos vitrificados producidos en el reproceso del mismo.

Las definiciones de los términos y conceptos contenidos en la presente guía se corresponden con los incluidos en:

- La Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y en la Gestión de los Residuos Radiactivos que fue firmada en Viena el 5 de septiembre de 1997, siendo ratificada por España y publicada en el BOE de 23 de abril de 2001.
- La Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.

- El Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones, aprobado por Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.
- El Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
- Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.
- Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares.
- La Orden de ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares.
- Instrucción IS-26, de 16 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.
- La Instrucción de 26 de julio de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-31, sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares.
- Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.
- Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, que modifica la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo.

### **3 Objetivo y ámbito de aplicación del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.**

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado de una instalación nuclear tiene por objetivo establecer la estrategia global de gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado que se generan en ella y recoger los criterios y métodos que aseguren que dicha gestión sea segura y optimizada, considerando la experiencia operativa y los avances de la normativa, la ciencia y la tecnología, y teniendo en cuenta:

- El origen de los residuos radiactivos y el historial del combustible gastado.

- La situación existente en la instalación, en cuanto a generación, gestión y, en su caso, transferencia de los residuos radiactivos y del combustible gastado a otras etapas de gestión posterior.
- Las interdependencias entre las diferentes etapas de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.
- El estudio de las alternativas de los sistemas y procesos de gestión y de las posibles mejoras en ellos.
- La justificación de la idoneidad de la gestión que se realice o la conveniencia de implantar mejoras.
- La planificación de la implantación de las mejoras identificadas.

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado es el documento de referencia para la gestión de los residuos y del combustible gastado generados en las instalaciones nucleares, tanto durante su explotación como en la fase de desmantelamiento y clausura.

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado estará basado en estudios soporte que contendrán la información necesaria para permitir un análisis de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado en la instalación, de acuerdo con los objetivos establecidos en esta guía, siendo de aplicación a la gestión de los residuos radiactivos cualquiera que sea su nivel de radiactividad, incluyendo a los residuos especiales, así como a los materiales residuales con contenido radiactivo susceptibles de ser desclasificados.

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado tiene que cumplir en el objetivo de la mejora de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado generados en cada instalación y servirá también para garantizar que no haya residuos radiactivos que sean evacuados por vías convencionales.

En particular, el titular de la instalación mantendrá actualizado el inventario de residuos y de combustible gastado, minimizar la generación, reciclar y valorizar los residuos generados en la medida en que esto sea técnica y económicamente posible y acondicionar para su entrega al gestor autorizado los residuos finales, es decir, aquellos que no son susceptibles de otro tratamiento en las condiciones técnicas o económicas del momento, ni de la recuperación de partes valorizables.

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado de cada instalación considerará el conjunto de los riesgos, tanto radiológicos como de otro tipo, asociados a los residuos radiactivos y al combustible gastado para definir soluciones globales y tendrá en cuenta el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de los residuos radiactivos líquidos y gaseosos.

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado pondrá de relieve una reflexión global sobre la gestión de todos los residuos radiactivos y del combustible gastado y servirá al titular de la instalación como:

- Útil de reflexión y de progreso para la gestión de sus residuos y del combustible gastado.
- Útil de comunicación interna y en su caso externa sobre la gestión de sus residuos radiactivos y del combustible gastado.
- Documento de referencia para las Administraciones Públicas competentes, puesto que compromete al titular en una determinada gestión de sus residuos radiactivos, de acuerdo con las normas generales de explotación de su instalación.

Por lo que se refiere al combustible gastado, de acuerdo con el objetivo y criterios antes especificados, el alcance del Plan comprenderá, de manera conservadora, todos los elementos combustibles extraídos del núcleo y almacenados de forma temporal en la piscina y aquellos otros que hayan sido transferidos a sistemas de almacenamiento en seco.

Se encuentra fuera del ámbito de aplicación del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado la definición de los sistemas de tratamiento de los residuos líquidos y gaseosos y el control y la vigilancia radiológica de los efluentes emitidos por las instalaciones nucleares.

#### **4 Estudios soporte del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.**

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado se basará en los siguientes estudios soporte:

- Situación existente en materia de generación y gestión de los residuos de la instalación.
- Situación existente en materia de generación y gestión del combustible gastado en la instalación.
- Clasificación de la instalación en zonas de generación de residuos.
- Análisis de la experiencia e identificación de posibles mejoras de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.
- Selección, justificación e implantación de nuevas modalidades de gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

- Plan de minimización de residuos radiactivos.

Estos estudios soporte se mantendrán actualizados para incluir las mejoras y lecciones aprendidas identificadas en el análisis de mejoras en la gestión, las resultantes de la experiencia operativa y las derivadas de los avances en la normativa, la ciencia y la tecnología.

#### **4.1 Situación existente en materia de generación y gestión de los residuos en la instalación**

En este estudio soporte se realizará una presentación de la situación existente en la instalación en materia de generación y gestión de estos residuos, y constará de los siguientes aspectos:

- Operaciones que generan materiales residuales con contenido radiactivo.
- Descripción de los materiales residuales generados con contenido radiactivo.
- Modalidades de gestión actual.

##### **4.1.1 Operaciones que generan materiales residuales con contenido radiactivo**

En este punto se describirán las operaciones que originan o han originado los residuos radiactivos u otros materiales residuales con contenido radiactivo.

De forma esquemática, la generación de un residuo tiene su origen en una materia (un producto consumible, un equipo, el embalaje de un producto consumible o de un equipo...), una operación, una parte de la instalación implicada en esta operación y un modo operativo.

##### **4.1.2 Descripción de los materiales residuales generados con contenido radiactivo**

Se realizará una descripción de los residuos radiactivos y materiales residuales generados, indicando, en función del tipo de residuo, sus características generales: naturaleza física, química y radiológica.

Se presentará el inventario cualitativo y cuantitativo de los residuos generados y de las cantidades de residuos almacenados, incluyéndose además la siguiente información:

- Descripción de la capacidad de los almacenes temporales de residuos.
- Lugar de almacenamiento, en el caso de que no se trate de un almacén temporal de residuos, propiamente dicho.

- Relación de los medios disponibles para el traslado de los residuos en la instalación.
- Relación de los contratos vigentes con los diferentes gestores de residuos.

El titular de la instalación clasificará los residuos en categorías sobre la base de criterios como el origen, la naturaleza, la radiactividad, las características fisicoquímicas, la peligrosidad y las modalidades actuales de gestión. El número de categorías elegido podrá evolucionar durante la realización del estudio, debiendo las categorías utilizadas permitir una correspondencia simple con las modalidades de gestión.

La descripción de los residuos servirá para justificar la modalidad de gestión elegida, así como su modificación en caso de posibilidad de mejora. Asimismo, las características fisicoquímicas de los residuos permitirán determinar las posibles operaciones de reducción de volumen.

La cuantificación de los residuos se presentará en metros cúbicos ( $m^3$ ) o toneladas (t), así como en unidades específicas derivadas de las modalidades de gestión, por ejemplo, en número de bultos generados, o en unidades específicas del mismo tipo cuando se trate de elementos contables, como los residuos especiales. Para los flujos, las cantidades corresponderán a un año (salvo si otra unidad de tiempo fuese más adecuada al ritmo de explotación).

#### **4.1.3 Modalidades de gestión**

##### **4.1.3.1 Niveles de gestión**

Las modalidades de gestión de los residuos están clasificadas, en el ámbito de esta guía, en varios niveles que se indican a continuación:

###### **Nivel 0**

En este nivel de gestión se encuentran los residuos radiactivos para los que estén previstas actuaciones que permitan valorizarlos o reciclarlos dentro de los procesos de la propia instalación.

###### **Nivel 1**

En este nivel de gestión se encuentran los residuos radiactivos para los que estén previstas actuaciones que permitan valorizarlos o reciclarlos fuera de los procesos de la instalación, mediante una actividad autorizada.

En este nivel, se considera también la gestión convencional de aquellos materiales residuales de muy baja actividad, para los que se disponga de autorización de desclasificación.

### Nivel 2

En este nivel de gestión se encuentran los residuos radiactivos para los que se dispone de documentos y acuerdos con un gestor autorizado que avalen su aceptación en una instalación de almacenamiento definitivo.

### Nivel 3

En este nivel de gestión se encuentran los residuos radiactivos que no disponen de una vía de gestión implantada y que están a la espera de la definición y aplicación de actuaciones para su gestión posterior.

#### **4.1.3.2 Modalidades de gestión implantadas en la instalación**

En este punto se indicarán claramente las modalidades de gestión aplicadas a cada tipo de material residual con contenido radiactivo originado en la instalación y se le asociará el nivel alcanzado de acuerdo con las definiciones del apartado 4.1.3.1 de esta guía. Servirá de base para identificar, si es necesario, modalidades alternativas de gestión más eficaces (de nivel más bajo).

Se realizará una presentación sintetizada en forma de esquemas y tablas, que permita visualizar las modalidades de gestión de los residuos y los acondicionamientos implantados.

Para completar la presentación se incluirá una descripción de la metodología utilizada para asegurar la trazabilidad de los residuos, de las operaciones de gestión realizadas con los mismos y las autorizaciones administrativas solicitadas u obtenidas por el titular.

Asimismo, el titular de la instalación incluirá la relación de gestores externos con los que tenga acuerdos contractuales, la referencia que acredite que están debidamente autorizados, o, en su defecto, los requisitos exigidos a aquellos de acuerdo con la legislación vigente.

## 4.2 Situación existente en materia de generación y gestión del combustible gastado en la instalación

En este estudio soporte se realizará una presentación de la situación existente en la instalación en materia de generación y gestión del combustible gastado. Constará de los siguientes aspectos:

- Descripción del combustible gastado generado.
- Indicación de las modalidades de gestión de combustible gastado implantadas en la instalación.
- Descripción de la gestión del almacenamiento temporal de combustible gastado.

En lo que resulte necesario se hará referencia a los documentos oficiales de explotación de la instalación en los que figure la información referida.

### 4.2.1 Descripción del combustible gastado generado

En este punto se presentarán de forma estructurada y conformando una base de datos actualizable al final de cada ciclo, las características generales del combustible gastado generado, tanto las referidas a los aspectos constitutivos como las que definen su utilización en el núcleo:

- Características físicas y estructurales que tipifican los diferentes diseños.
- Enriquecimiento inicial, ciclos en los que ha operado y quemado de descarga.
- Cantidades generadas (en número de elementos combustibles y toneladas de uranio) y las previsiones de generación futuras basadas en la estrategia de ciclos en vigor.

### 4.2.2 Modalidades de gestión del combustible gastado implantadas en la instalación

Las modalidades de gestión del combustible gastado se clasifican en dos tipos: el almacenamiento en piscina y el almacenamiento en seco.

En este punto se realizará una presentación sintetizada que permita visualizar las modalidades aplicadas al combustible gastado.

Se indicarán las instalaciones de almacenamiento temporal, en piscina o en seco, especificando su capacidad actual, así como las actuaciones realizadas y previstas o en curso para complementar dicha capacidad.

Para completar la presentación, se incluirá una descripción de la metodología utilizada para asegurar la trazabilidad en la ubicación del combustible gastado durante las diferentes etapas de su gestión.

Asimismo, el titular de la instalación incluirá la relación de gestores externos con los que tenga acuerdos contractuales, la referencia que acredite que están debidamente autorizados, o, en su defecto, los requisitos exigidos a aquellos de acuerdo con la legislación vigente.

#### **4.2.3 Gestión del almacenamiento temporal**

Se describirá el esquema básico de la gestión del almacenamiento temporal del combustible gastado, que incluirá el análisis de los resultados obtenidos de la revisión documental de los siguientes aspectos:

- Gestión para mantener al mínimo la generación de residuos secundarios.
- Inspecciones realizadas y criterios establecidos para la caracterización y la clasificación del combustible gastado.
- Gestión del combustible dañado, en su caso.
- Gestión realizada para garantizar la subcriticidad del almacenamiento y la remoción del calor residual de los elementos combustibles.
- Control realizado de las condiciones del agua de la piscina para mitigar la corrosión del combustible.
- Vigilancia realizada a la instalación de almacenamiento.
- Actividades coordinadas con el gestor de combustible gastado para planificar las etapas posteriores de la gestión.

### **4.3 Clasificación de la instalación en zonas de residuos**

#### **4.3.1 Objetivos**

Los objetivos de la clasificación de la instalación en zonas de residuos son:

- Conocer el origen de los residuos radiactivos.
- Identificar y diferenciar las zonas en las que se pueden generar residuos radiactivos o materiales residuales con contenido radiactivo susceptibles de desclasificación, de las zonas en las que se generan residuos convencionales.
- Permitir una buena segregación de los materiales residuales para facilitar su gestión posterior.
- Garantizar que no se gestionan residuos radiactivos por vías convencionales.

La clasificación en zonas de residuos podrá ser distinta de la clasificación en zonas con objetivos de protección radiológica puesto que responde a objetivos diferentes, aunque será coherente con esta.

La clasificación en zonas de residuos consiste en dividir las instalaciones en dos tipos de zona:

- Las Zonas de Residuos Radiactivos (en adelante, ZRR), son las áreas, locales, recintos, o parte de éstos, que tengan fronteras o barreras físicas para impedir cualquier transferencia de contaminación entre el interior y el exterior, en las que los materiales residuales generados o almacenados se encuentran potencialmente contaminados o activados.
- Las Zonas de Residuos Convencionales (en adelante, ZRC), dentro de las cuales los residuos generados o almacenados no son susceptibles de encontrarse ni contaminados ni activados. Los residuos procedentes de estas zonas se denominan en el contexto de esta guía “residuos convencionales”.

Aquellas ZRC que puedan requerir una vigilancia especial debido a su historial radiológico, se subclasicarán en Zonas de Residuos Convencionales de vigilancia especial (en adelante, ZRC de vigilancia especial). considerando, por ejemplo:

- ✓ incidentes del pasado con presencia actual de contaminación residual inaccesible,
- ✓ zonas que hayan cambiado de clasificación,
- ✓ zonas que siendo ZRC estén próximas a zonas de alta contaminación,
- ✓ zonas con puntos de contaminación fijos,
- ✓ zonas que han sido contaminadas y para las que se ha llevado a cabo una rehabilitación parcial de las estructuras,
- ✓ zonas en las que la contaminación pueda haber migrado a través de paredes, suelos y techos,
- ✓ zonas para las que no se haya podido establecer claramente el historial de la instalación.

Se registrarán las causas que hayan motivado la clasificación como ZRC de vigilancia especial de cada una de las zonas.

Se considerará una zona a todo local o recinto, o parte de estos, que tenga fronteras o barreras físicas para impedir cualquier transferencia de contaminación entre el interior y el exterior de la zona así definida. Se controlará el buen estado de las barreras física, en función de los posibles procesos de degradación de la capacidad de confinamiento de las materias radiactivas presentes en la zona considerada.

Las eventuales discontinuidades de estas barreras físicas se proveerán de medios adecuados (confinamiento estático, confinamiento dinámico, controles activos...), para prevenir la diseminación de contaminación desde las ZRR hacia las ZRC.

Las partes de estas barreras físicas que se encuentren en contacto con las ZRR pertenecerán a ellas.

La metodología a seguir para la clasificación en zonas de residuos será fiable y segura, con objeto de adquirir la confianza necesaria en la definición de las vías de gestión de los residuos radiactivos o convencionales generados, de manera que:

- Los residuos procedentes de las ZRC sean gestionados por vías convencionales y puedan ser tratados como cualquier residuo procedente de la industria clásica.
- Los residuos generados en las ZRR sean gestionados por vías específicas, en las que se tendrá en cuenta su potencial contenido radiactivo. Las vías de gestión de estos residuos pueden, en algunos casos, ser similares a las vías de gestión de los residuos convencionales. Su gestión llevará asociada la realización de comprobaciones radiológicas adecuadas y, en el caso de que tengan un contenido radiactivo, la evaluación del impacto radiológico, en el marco de procedimientos o autorizaciones específicas (por ejemplo, de desclasificación).

La clasificación en zonas de residuos que se haya establecido estará justificada, es decir, el titular demostrará que las ZRC no pueden generar residuos contaminados o activados.

La implantación de la clasificación en zonas de residuos de la instalación será completada con la realización de comprobaciones en los residuos que provienen de las ZRC, para confirmar su carácter convencional, con la frecuencia y el método adecuados establecidos por el titular de la instalación.

#### **4.3.2 Metodología para la clasificación de la instalación en zonas de residuos**

La metodología general para la clasificación en zonas de residuos se basará en la utilización por el titular de la instalación, de líneas de defensa independientes y sucesivas, cuya redundancia permita garantizar un nivel de confianza elevado para discriminar los residuos radiactivos o materiales residuales con contenido radiactivo susceptibles de desclasificación, de los residuos convencionales.

#### **4.3.2.1 Primera línea de defensa: establecimiento de las zonas de residuos de la instalación**

La clasificación de la instalación en zonas de residuos será establecida sobre la base de un análisis del estado de la instalación, que al menos contemplará:

- La concepción y el diseño de la instalación.
- Su modo de funcionamiento.
- Su historial (incidencias de funcionamiento, modificaciones realizadas, controles radiológicos periódicos).

Con el fin de establecer un nivel de confianza suficiente en cuanto a la calidad de la clasificación en zonas de residuos, se tendrán en cuenta los criterios que se recogen en el anexo A de esta guía.

Los criterios, condiciones y límites que se utilicen para la clasificación en zonas de residuos estarán incluidos en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado de la instalación.

#### **4.3.2.2 Segunda línea de defensa: controles realizados en los residuos convencionales para su salida de la instalación**

La segunda línea de defensa consiste en una confirmación del carácter convencional de los residuos clasificados como tales que vayan a salir de la instalación, mediante la utilización de medios y procedimientos de control adecuados y justificados.

El titular de la instalación propondrá y justificará los procedimientos de control radiológico que permitan establecer una confianza suficiente en esta línea de defensa, cumpliéndose como mínimo los requisitos que se recogen en el anexo B de esta guía.

#### **4.3.3 Modalidades de evolución de la clasificación en zonas de residuos**

La clasificación de la instalación en zonas de residuos puede sufrir modificaciones que cabe clasificar en dos tipos:

- Las evoluciones temporales, que permiten volver a la clasificación inicial después de un periodo de tiempo limitado.
- Las evoluciones definitivas, que suponen una modificación definitiva de la clasificación vigente.

Toda modificación, aun temporal, de la clasificación en zonas de residuos será oportunamente registrada por el titular de la instalación.

Las evoluciones definitivas suponen, en cualquier caso, una modificación de la clasificación de referencia inicial contenida en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado y, por consiguiente, darán lugar a una revisión de dicho documento.

Se considerará también modificación de la clasificación de zonas de residuos a la subclasiación de una ZRC como “ZRC de vigilancia especial”, y viceversa, y dará lugar a su registro por parte del titular de la instalación y a la modificación de la clasificación de zonas de residuos en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.

En el anexo C de esta guía se recogen los principios y criterios a considerar por el titular en las modalidades de evolución de la clasificación de zonas y los relativos al tratamiento de incidencias en la mencionada clasificación.

#### **4.4 Análisis de la experiencia e identificación de posibles mejoras de la gestión**

En este estudio soporte se realizará un análisis de las modalidades de gestión implantadas o previstas en la instalación, considerando los siguientes aspectos:

##### **4.4.1 En relación con los residuos radiactivos**

- Origen de los residuos y actividades que dan lugar a su generación.
- Actuaciones o prácticas realizadas de forma previa a la generación de los residuos y que inciden en la generación de estos.
- Contenido radiactivo de los residuos.
- Procesos de tratamiento y acondicionamiento utilizados.
- Volumen de residuos generados.
- Eficiencia de acondicionamiento alcanzada, considerando la cantidad de residuo bruto existente en el residuo acondicionado.
- Riesgos asociados.
- Coste.
- Cumplimiento de los requisitos de aceptación aplicables.
- Clasificación en zonas de residuos establecida.
- Seguridad y protección radiológica en la gestión de los residuos radiactivos.
- Evolución histórica de los aspectos antes indicados.

Se tratará de identificar las metodologías de actuación con objeto de:

- Disminuir el volumen de los residuos generados.
- Eliminar las actividades generadoras de residuos no necesarias.
- Obtener mayores eficiencias, modificando parámetros de tratamiento y acondicionamiento, de acuerdo con los criterios exigidos a los residuos acondicionados, las características de los residuos tratados y las posibilidades técnicas de los equipos utilizados.
- Analizar la posibilidad de implantar nuevos procesos de acondicionamiento con mayor grado de eficiencia.
- Analizar la aplicabilidad de las modalidades de gestión alternativas de nivel inferior (nivel 0, nivel 1).
- Evaluar la capacidad de cumplimiento de los requisitos exigidos a los residuos acondicionados para las nuevas modalidades de gestión y los nuevos procesos de acondicionamiento identificados.
- Evaluar los aspectos organizativos, recursos y costes asociados.
- Analizar los procesos que mejoren la trazabilidad de las distintas etapas de gestión de los residuos.
- Analizar las posibles mejoras en las condiciones de seguridad de los almacenamientos de residuos radiactivos existentes.
- Analizar las posibles mejoras en las condiciones de seguridad de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos radiactivos existentes.

Asimismo, se analizará la posibilidad de:

- Implantar nuevas tecnologías disponibles en el campo nuclear y convencional.
- Aplicar las nuevas modalidades de gestión y los nuevos procesos de acondicionamiento identificados, para residuos del mismo tipo generados en diferentes emplazamientos.
- Implantar opciones de almacenamiento temporal que permitan utilizar en el futuro tecnologías más eficientes no disponibles en el mercado, atendiendo a la información existente sobre su proceso de desarrollo, cuando la aplicación de estas últimas suponga un grado de optimización muy significativo en la gestión de los residuos.
- Promover actividades de investigación y desarrollo.
- Promover modalidades de gestión compartidas entre varias instalaciones, atendiendo a intereses técnicos y económicos.

#### 4.4.2 En relación con el combustible gastado

En el estudio soporte se relacionarán las actividades orientadas a mantener en un nivel óptimo las prácticas y procedimientos aplicables a la gestión de los diferentes tipos de las instalaciones de almacenamiento temporal en sus modalidades, piscinas y almacenamiento en seco, analizándose:

- La experiencia operativa susceptible de afectar a dichos procedimientos de gestión.
- La conveniencia de promover actividades de investigación relativas al comportamiento del combustible gastado durante su almacenamiento.
- El alcance del programa de vigilancia del combustible gastado.
- La evolución de los programas de investigación y desarrollo en curso, nacionales e internacionales, relativos a las tecnologías para el almacenamiento temporal y transporte de combustible gastado.
- El seguimiento de la normativa y guías de buena práctica, incluyendo en todo caso:
  - Las normas de carácter general aplicables a la gestión segura del combustible gastado (Convención Conjunta, Safety Standards de los programas Nuclear Safety Standards y Waste Safety Standards Committee del OIEA).
  - Las guías que recogen la metodología para el cumplimiento de la normativa.
  - Las recomendaciones del fabricante de combustible y las mejores prácticas reconocidas por organismos internacionales.

#### 4.5 Selección, justificación e implantación de nuevas modalidades de gestión

Los estudios soporte a que se refieren los apartados 4.1, 4.2 y 4.4 de esta guía han permitido analizar e identificar, en su caso, un conjunto de posibles mejoras en la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

Este estudio soporte tiene por objeto presentar y justificar la idoneidad de las opciones de gestión elegidas o de las eventuales mejoras identificadas para ellas y, en su caso, la planificación de su implantación, teniendo en cuenta el conjunto de los criterios de selección (técnicos, reglamentarios, medioambientales, económicos).

La justificación de las opciones de gestión elegidas se basará en el análisis de los riesgos, en la facilidad de almacenamiento de los residuos últimos, incluyendo los

residuos secundarios, en el interés económico y en el conjunto de las ventajas y de los inconvenientes que cada opción implica.

En la medida en que la implantación de ciertas mejoras pueda depender de factores externos a la organización del titular de la instalación, se presentarán de manera indicativa los plazos previstos para llevarla a cabo su implantación.

En este estudio soporte se identificarán y planificarán las actuaciones complementarias previstas para poner en práctica eventuales nuevas soluciones de gestión aún más eficaces.

#### **4.6 Plan de minimización de residuos radiactivos**

El objetivo del Plan de minimización de residuos radiactivos es evitar en lo posible la generación de residuos radiactivos, o minimizarla en términos de cantidad y de actividad.

El Plan de minimización de residuos radiactivos incluirá la siguiente información:

- Los objetivos a alcanzar.
- El periodo de aplicación del plan y su proceso de revisión.
- La relación de los programas o proyectos de minimización en curso.
- Los indicadores para el seguimiento periódico de los programas o proyectos detallados.

### **5 Contenido del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.**

El Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado d recogerá los criterios e instrucciones que aseguren que la gestión sea segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología, y cumplirá con los objetivos definidos en el apartado 3 de esta guía.

El contenido del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado estará basado en los estudios soporte identificados en el apartado 4 de esta guía.

En lo referido a la adaptación del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado requerida por el artículo 29.2 a) del RINR como condición previa a la obtención de la autorización de desmantelamiento de las centrales sin haber descargado el combustible nuclear de las piscinas de

almacenamiento, ésta se llevará a cabo mediante la elaboración de un Plan de gestión del combustible gastado, realizada en base a lo establecido en el Anexo D de la presente guía.

## 5.1 Generación y gestión de los residuos radiactivos de la instalación

Se presentará, preferentemente en fichas, cada tipo o categoría de residuo con contenido radiactivo generado en la instalación, de acuerdo con el apartado 4.1.2 de esta guía, incluyendo la información siguiente:

- Proceso de origen.
- Lugar de origen.
- Características físicas y químicas (estado físico, principales componentes químicos, pH, densidad, etc.).
- Características radiológicas (actividad específica, composición isotópica).
- Volumen anual medio que se genera a la fecha de elaboración del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado y previsiones.
- Modalidades de gestión implantadas, con el nivel de gestión actual (de 0 a 3 según la clasificación establecida en el apartado 4.1.3 de la guía).

Se incluirá la relación de los procedimientos internos aplicables a la gestión de los residuos radiactivos y de los materiales residuales con contenido radiactivo, especialmente en cuanto a la trazabilidad de los procesos de gestión, a la desclasificación y al control de los residuos.

Se referenciarán los tipos de acuerdos o contratos con gestores externos y los requisitos de seguridad para cubrir todas las etapas de la gestión, de acuerdo con la legislación vigente.

Se realizará una presentación sintetizada, preferentemente en forma de esquemas y tablas, que permita visualizar el proceso completo de la gestión de los residuos radiactivos generados en la instalación (tratamientos, almacenamientos, caracterizaciones, acondicionamiento, etc.).

## 5.2 Generación y gestión del combustible gastado en la instalación

En este punto se incluirá la información relativa a la generación de combustible gastado, basada en los estudios soporte del apartado 4.2, y se documentarán los aspectos fundamentales de la gestión, reflejándose su coherencia con los objetivos de seguridad sobre generación y almacenamiento de combustible gastado

establecidos en la normativa aplicable y aquellos otros ligados a los compromisos internacionales sobre la materia.

En consecuencia, en el Plan estarán contenidos los siguientes aspectos:

- Generación del combustible gastado.
- Modalidades de gestión implantadas, diferenciando entre almacenamiento en la piscina y en seco, en su caso.
- Gestión de la instalación de almacenamiento y soporte contractual de la gestión.

### 5.2.1 Generación del combustible gastado

Se presentará de forma estructurada, preferentemente en forma de tablas o fichas, la información obtenida de la base documental relativa a la generación del combustible gastado y basada en los estudios soporte descritos en el apartado 4.2.1, de acuerdo con la clasificación que resulte de la consideración de los siguientes aspectos:

- Características físicas según los diferentes tipos de diseño: geometría, componentes y materiales constitutivos.
- Datos para su caracterización radiológica (enriquecimiento inicial, historia de irradiación, quemado de descarga, balance isotópico).
- Estimaciones de generación en número de elementos y peso.

### 5.2.2 Modalidades de gestión del combustible gastado implantas en la instalación

Se realizará una presentación sintetizada que permita visualizar el proceso completo de la gestión del combustible gastado generado en las instalaciones de almacenamiento en función de la modalidad de gestión implantada, tal y como se indica en el apartado 4.2.2.

En este apartado del plan se pretende que se establezcan las capacidades generales con las que cuenta la instalación para la gestión del combustible gastado en las modalidades existentes, dejando para el informe anual la actualización del inventario y grado de ocupación de las mismas, que se realizará según se indica en el apartado 6.2.2.

Se indicarán las instalaciones de almacenamiento en piscina o en seco, especificando:

- Capacidad total de las instalaciones de almacenamiento indicando, en el caso que corresponda, las posiciones impedidas o de difícil acceso.

- Posibilidad de almacenar residuos especiales en la piscina de combustible gastado o en los contenedores de almacenamiento en seco.
- Actuaciones realizadas y previstas o en curso para complementar dicha capacidad.
- Información sobre las defectologías identificadas hasta el momento en el combustible gastado e inspecciones de caracterización que se llevan a cabo.

### 5.2.3 Gestión de la instalación de almacenamiento temporal

Se describirá el esquema básico de la gestión del almacenamiento temporal del combustible gastado incluyendo, de acuerdo con lo indicado en el apartado 4.2.3 de esta guía, lo siguiente:

- Gestión para mantener al mínimo la generación de residuos secundarios.
- Inspecciones realizadas al combustible gastado.
- Gestión del combustible dañado, en su caso.
- Gestión realizada para garantizar la subcriticidad del almacenamiento y la remoción del calor residual de los elementos combustibles.
- Control realizado de las condiciones del agua de la piscina.
- Vigilancia realizada a la instalación de almacenamiento.
- Metodología y criterios previstos para la clasificación del combustible gastado ligado a las etapas de gestión posteriores.
- Los planes específicos y procedimientos técnicos asociados a la interfase entre diferentes modos o etapas de gestión y, en especial, los relacionados con los criterios de aceptación.

Se relacionarán los contratos suscritos con el gestor final del combustible gastado, reflejando al menos:

- Las responsabilidades relativas a las diferentes etapas de la gestión.
- Los compromisos relativos al intercambio de información.
- Los mecanismos de interrelación entre el titular de la instalación y el gestor final del combustible gastado.
- Las actividades coordinadas de planificación de las etapas de gestión posteriores.

### 5.3 Clasificación de la instalación en zonas de residuos

En el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado se incluirán los planos que indiquen la localización de las zonas de residuos de la instalación, de acuerdo con la clasificación establecida.

Se presentará la metodología establecida en la instalación para llevar a cabo la clasificación de zonas, su control y su posible evolución, incluyéndose las referencias de los procedimientos en los que se desarrolla aquella.

Se presentarán las referencias y el alcance de los procedimientos que sean de aplicación a la gestión de las zonas de residuos (modificaciones temporales y definitivas, control de los residuos procedentes de ZRC, desviaciones, tratamiento de incidencias en la clasificación, etc.).

Se indicarán los tipos de equipos de medida utilizados por el titular de la instalación para la gestión de los residuos y de las zonas de residuos, así como las referencias y el alcance de los procedimientos relativos al uso y a su mantenimiento.

### 5.4 Selección de las líneas de actuación previstas

Tomando como base los estudios soporte a los que se refieren los apartados 4.4 y 4.5 de la guía, se presentarán las líneas de actuación identificadas para que todas las corrientes de residuos generadas en la instalación tengan definida su vía de gestión, así como la planificación prevista para la implantación de las mejoras asociadas.

En la medida en que la implantación de ciertas mejoras pueda depender de factores externos a la organización del titular de la instalación, se presentarán de manera indicativa los plazos previstos para llevarla a cabo.

Para aquellas otras líneas de actuación identificadas sobre la base de los estudios soporte (apartados 4.4 y 4.5 de la guía) que se refieren a corrientes de residuos que tienen ya definida una vía de gestión, la descripción de las mejoras, así como la planificación asociada serán desarrolladas en los informes anuales remitidos al CSN.

## 5.5 Organización y formación en materia de gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado

En este apartado se incluirá la información relativa a la organización de la instalación en materia de gestión de los residuos, definiendo en cada caso las responsabilidades y funciones del personal implicado e incluyendo al menos las unidades organizativas responsables de las siguientes funciones:

- Mantener actualizado el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.
- Realizar el control radiológico de los materiales radiactivos.
- Caracterizar radiológicamente los materiales residuales con contenido radiactivo.
- Gestionar el proceso de aceptación de residuos y del combustible gastado con la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. S.M.E. (en adelante, Enresa).
- Controlar el almacenamiento temporal e inventario de bultos de residuos radiactivos, los acopios de residuos sin acondicionar y del material desclasificable.
- Operar cada uno de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos y realizar las tareas de mantenimiento asociadas a estos sistemas.
- Gestionar y controlar el material reutilizable contaminado hasta el final de su vida útil.
- Realizar la caracterización y clasificación del combustible gastado.
- Controlar el inventario y las bases de datos asociadas al combustible gastado
- Controlar el almacenamiento temporal en piscina y en el Almacén Temporal Individualizado

Se indicarán además las relaciones entre las distintas organizaciones del titular de la instalación que participan en la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

El documento incluirá el plan establecido por el titular de la instalación para que los trabajadores tengan la formación adecuada en materia de gestión de los residuos y del combustible gastado, así como la clasificación y señalización de las zonas.

## 6 Contenido del informe anual sobre las actividades del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.

### 6.1 Generalidades

El informe anual sobre las actividades del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado se referirá a todos los residuos con contenido radiactivo generados o gestionados en la instalación, incluidos los residuos especiales y el combustible gastado.

Este informe se remitirá al CSN en el primer trimestre del año natural posterior al año considerado.

### 6.2 Alcance y contenido

El informe anual describirá las actividades efectuadas en relación con la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado de la instalación durante el año natural anterior. Constará de un balance con la cantidad total de residuos radiactivos y de combustible gastado generados, un análisis comparativo de los datos y un análisis de la experiencia operativa.

#### 6.2.1 Balance de la gestión de los residuos

El balance incluirá la cuantificación de la cantidad total de residuos generados o gestionados durante el periodo considerado.

Se incluirá en forma de tabla la información siguiente, de forma separada para los residuos de muy baja actividad, para los de media y baja actividad y para los residuos especiales:

- La masa, el volumen y el nivel de modalidad de gestión de los residuos almacenados a 31 de diciembre del año anterior al periodo considerado (indicando el porcentaje de ocupación de los tanques de residuos de proceso, la ocupación de los almacenes temporales, la ocupación de las áreas de acopio y, en su caso, el inventario existente en otros lugares de almacenamiento). En el caso de que una determinada corriente de material residual lleve asociado más de un nivel de modalidad de gestión, se indicará la cantidad de material residual a la que se aplica cada nivel de modalidad de gestión.
- La masa y el volumen de los residuos generados, expedidos, recibidos o desclasificados durante el periodo considerado.

- La situación de los almacenamientos a 31 de diciembre del año objeto del informe.

Para cada corriente de residuos existente, se indicará:

- Su origen, señalando si el proceso de la generación del residuo está relacionado con una actividad extraordinaria diferente de la actividad usual (mantenimiento excepcional, por ejemplo).
- Su designación y sus características físicas, químicas y radiológicas pertinentes para la determinación de las vías de gestión, haciendo referencia a las categorías y a las fichas definidas en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado vigente. Cuando esto no sea posible se informará sobre las características específicas de los residuos.
- La gestión realizada en la instalación.
- El número de bultos de residuos acondicionados generados, identificando si se han generado bultos atípicos (aquellos que presentan desviaciones con respecto a los documentos de aceptación en vigor).
- Los documentos de aceptación para la gestión final de los residuos acondicionados, indicando en su caso los libros de proceso y dosieres de aceptación editados.
- La instalación destinataria de los residuos (empresa y dirección), referenciando la autorización de la instalación o gestor destinatario del residuo.
- Las cantidades de residuos expedidas de la instalación, expresadas en número de bultos u otras unidades, según convenga.

### 6.2.2 Balance de la gestión del combustible gastado

Para el combustible gastado se indicará, preferiblemente en forma de tabla y de forma separada:

- La generación de elementos combustibles y el incremento de combustible gastado anual (en términos de U total, U<sub>235</sub> y Pu), sobre la base de las recargas realizadas en el año anterior,
- La situación referida a 31 de diciembre del año anterior de:
  - La piscina de combustible gastado, donde se incluya: grado de ocupación y capacidad útil<sup>1</sup>, número de posiciones ocupadas por otros

---

<sup>1</sup> Por capacidad útil se entiende la capacidad total de la piscina menos la reserva del núcleo.

materiales distintos al combustible gastado, fecha prevista de saturación, posiciones impedidas y de difícil acceso.

- El almacén o sistemas de almacenamiento temporal en seco, donde se incluya: número de contenedores, grado de ocupación, capacidad y fecha prevista de saturación del ATI.
- Las actividades de caracterización de los elementos combustibles gastados realizadas en el año de análisis, y la información relevante concerniente a las propiedades y características analizadas.
- Resumen global del estado de caracterización del combustible gastado.

#### 6.2.3 Análisis de los datos

El análisis de datos constará de:

- La comparación de la generación en el año considerado con la prevista en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado (orígenes, cantidades y características).
- La comparación de las modalidades de gestión usadas con las modalidades de gestión descritas en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado (tipo, designación y plazos).
- El análisis de las diferencias entre las actuaciones previstas en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado y las realmente acometidas, con la justificación, en su caso, de tales diferencias y las propuestas de medidas para corregir estas con los plazos asociados.
- El análisis de la situación de las medidas propuestas en el balance anual anterior.
- Los flujos de entrada y los flujos de salida de los almacenamientos temporales internos, una extrapolación de estos flujos a corto y medio plazo, y una comparación con las capacidades existentes de almacenamiento.

#### 6.2.4 Experiencia operativa

Se presentará un análisis de la experiencia operativa relativa a la gestión de los residuos, y en concreto en relación con:

- El funcionamiento de la organización.
- Los cambios de clasificación temporales y definitivos de zonas producidos a lo largo del año, indicando los motivos.
- El control de la trazabilidad de los residuos y del combustible gastado.

- Las incidencias relativas a la gestión de los residuos y del combustible gastado, incluyendo condiciones anómalas, incidentes, mal funcionamiento o comportamiento anómalo de los contenedores.
- La identificación de los controles de producción (control de medios, de actividad, auditorias e inspecciones de proceso) realizados a lo largo del año por Enresa en la instalación, indicando el alcance del control e incluyendo información sobre las conclusiones y las acciones emprendidas por el titular de la instalación como consecuencia del resultado de dichos controles y referenciando las posibles acciones abiertas en el programa de acciones correctivas de la instalación.
- El funcionamiento de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de los residuos y las situaciones de inoperabilidad.
- Los bultos de residuos cuya aceptación se encuentra paralizada por Enresa, indicando el número de residuos afectados, los motivos de dicha paralización y las previsiones para resolver esa situación.
- El funcionamiento y la aplicación de los procedimientos de vigilancia de las instalaciones de almacenamiento temporal de los residuos y del combustible gastado.
- Las alarmas reales (aquellas que dieron lugar a la detección de material contaminado) producidas en los pórticos de vehículos o como consecuencia de otros controles radiológicos realizados para confirmar el carácter convencional de los materiales a la salida de la instalación.
- Las modificaciones de diseño ya efectuadas y las que se encuentren en curso.
- El resumen de la vigilancia de los parámetros químicos de la piscina indicando las causas de superación de los niveles de control y diagnóstico.

En este apartado se incluirá un listado de la experiencia operativa relevante relacionada con la gestión de los residuos radiactivos y el combustible gastado, durante el periodo cubierto por el informe.

Este listado considerará tanto la experiencia operativa interna como la externa y se organizará preferiblemente en:

- Experiencia operativa relacionada con residuos de media y baja actividad.
- *Experiencia operativa relacionada con los residuos desclasificados.*
- Experiencia operativa relacionada con combustible gastado y residuos especiales.

El análisis de la experiencia operativa proporcionará al menos los siguientes datos:

- Título.
- Código/Referencia interna del sistema de gestión.
- Estado.
- Acciones abiertas.
- Breve descripción.

#### **6.2.5 Líneas de actuación identificadas en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.**

Se presentará el avance de la implantación de las actuaciones identificadas en el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, así como el análisis de la experiencia operativa asociada en cuanto a la mejora de la gestión de los residuos de la instalación.

Se identificarán las líneas de gestión previstas para los residuos radiactivos de nivel 3, los avances durante el año respecto al plan previsto para estos residuos radiactivos y las posibles modificaciones en el calendario.

Se identificarán los programas de minimización de residuos que se están analizando y llevando a cabo en la instalación, indicando la corriente de residuos afectada, un breve resumen de aquellos y los resultados obtenidos en los programas que estén ya aplicándose.

Se presentará el análisis de la experiencia e identificación de posibles mejoras de gestión del combustible gastado.

El informe anual presentará el seguimiento de los avances técnicos, normativos y de investigación en el ámbito nacional e internacional que en relación con el combustible gastado resulten aplicables a la modalidad de gestión que desarrolle la instalación.

#### **6.2.6 Procedimientos asociados a la gestión de los residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado.**

En este apartado se incluirán:

- Dos listados independientes del conjunto de procedimientos internos relativos a la gestión de residuos. Uno relacionado con la gestión de los residuos radiactivos de media y baja actividad y otro relacionado con el combustible gastado y los residuos especiales.

- Dos relaciones independientes del conjunto de los procedimientos de gestión de los residuos radiactivos de media y baja actividad y del combustible gastado y los residuos especiales que hayan sido revisados o actualizados desde el informe anterior, detallando el motivo del cambio.

El informe anual recogerá la información correspondiente a las revisiones, actualizaciones o nuevos documentos editados, procedimientos y medidas adoptadas para el desarrollo del *Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado*.

## 7 Requisitos de garantía de calidad

La elaboración del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado y todas las actividades relacionadas con este, estarán sometidas a los requisitos de garantía de calidad de acuerdo con lo establecido en los documentos de referencia de la instalación en este ámbito.

## 8 Referencias bibliográficas

1. IAEA Safety Standards. OIEA Safety Standards Series No. SF-1 (2006).
2. Governmental, Legal and Regulatory framework for Safety. OIEA Safety Standards Series No. GSR part 1 (2016).
3. Predisposal Management of Radioactive Waste, OIEA Safety Standards Series No.GSR part 5 (2009).
4. Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles relatives aux installations nucléaires de base. Titre VI : Gestions des déchets ». Journal Officiel de la République française, 8 février 2012.
5. Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants Safety Guide. OIEA Safety Standards Series No. NSG2.7 (2002).
7. Predisposal Management of radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Research Reactors OIEA Safety Standards Series No SSG-40 (2016).
8. Storage of Radioactive Waste Safety Guide. OIEA Safety Standards Series No. WS-G-6.1 (2006).
10. Guide de L'ASN n°23: Établissement et modification du plan de zonage déchets des installations nucléaires de base (2016).

## Anexo A Criterios a considerar para la clasificación de la instalación en zonas de residuos

- La clasificación en zonas de residuos será lo más sencilla posible. Sin embargo, se podrán establecer subdivisiones de los locales o recintos de una ZRR, siempre y cuando se mantenga la mencionada clasificación de ZRR.
- La clasificación en zonas de residuos será coherente con la clasificación en zonas de protección radiológica, en particular en lo que se refiere a los riesgos de dispersión de las sustancias radiactivas o a los riesgos de irradiación que puedan conducir a una activación de los materiales. Las zonas consideradas que presenten tales riesgos en el sentido de la clasificación de protección radiológica deben, excepto en caso de justificación específica, estar clasificadas como ZRR.
- La clasificación en zonas de residuos se establecerá en coherencia con el diseño del confinamiento de la instalación, especialmente con el diseño de su sistema de ventilación.
- Las medidas radiológicas posteriores al establecimiento de la clasificación inicial, pueden ser utilizadas para verificar la delimitación de una determinada zona y, especialmente, el carácter convencional de las ZRC.
- Las zonas identificadas estarán señaladas físicamente (etiqueta, marca...).
- En las ZRC solamente podrán ser introducidos equipos u objetos cuyo carácter no contaminante ni activante haya sido previamente verificado, de acuerdo con los límites establecidos.
- La clasificación en zonas de residuos se establecerá de forma que los residuos generados en una ZRC no puedan ser contaminados o activados posteriormente, en particular durante su transporte interno.
- En cada ruptura de la barrera física entre una ZRR y una ZRC se controlará la posible transferencia de la contaminación hacia la ZRC. En estos casos, se adoptarán las medidas adecuadas para impedir la transferencia de contaminación de los residuos, de los equipos y de las personas que salen de dicha ZRR.

## Anexo B Requisitos para el control radiológico de los residuos

- Los residuos convencionales que salen de una instalación habrán sido objeto de control radiológico.
- El procedimiento de control se adecuará a la naturaleza de los residuos y al nivel de riesgo de la zona de la que proceden, considerando los radionucleidos presentes en la instalación que hayan podido contaminar o activar los materiales que salen de esta.
- El procedimiento de control radiológico tendrá en cuenta el origen del residuo, considerando los umbrales de medida, los tipos de medidas y las cantidades medidas.

Los materiales residuales ya desclasificados y los residuos radiactivos estarán avalados, cuando salgan de la instalación, por sus correspondientes certificados (expedientes de desclasificación, fichas de bultos y expediente de transporte), por lo que no tendrán que ser sometidos a los controles relativos a la segunda línea de defensa.

## Anexo C Principios y criterios a considerar por el titular en las modalidades de evolución de la clasificación de zonas y tratamiento de incidencias

### 1 Las evoluciones temporales

Durante la operación y desmantelamiento de la instalación, el titular de la instalación puede tener que modificar la clasificación en zonas de residuos establecida. Estas evoluciones pueden estar relacionadas con un incidente de operación que produzca una dispersión de la contaminación desde un local o desde un equipo, o una intervención sobre material que pueda producir contaminación debido a obras por cambios de diseño en la instalación, cambio del modo de funcionamiento, operaciones de mantenimiento o pruebas periódicas en la zona.

Estas evoluciones temporales serán excepcionales porque, en caso contrario, esto significaría que la clasificación establecida no es realmente representativa de los riesgos de diseminación radiactiva y debe ser modificada. En particular, estas evoluciones no se referirán a intervenciones sistemáticas y serán objeto de trazabilidad como toda evolución de la clasificación en zonas de residuos.

Se identifican dos tipos de evoluciones temporales:

- Evolución de una ZRC a una ZRR (la secuencia sería ZRC-ZRR-ZRC): esta clasificación temporal se mantendrá durante el tiempo requerido para restablecer en condiciones de seguridad la clasificación inicial. Los criterios para llevar a cabo esta evolución temporal y para el retorno a la situación inicial estarán debidamente definidos, documentados y justificados por el titular. Se evaluará, por parte del titular de la instalación, la subclasiificación de la ZRC a la que se retorna como “ZRC de vigilancia especial”.
- Evolución de una ZRR a una ZRC (la secuencia sería ZRR-ZRC-ZRR): estas evoluciones están estrictamente reservadas a situaciones concretas. En el Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado se incluirán los requisitos específicos que se cumplirán y los requisitos de notificación a realizar al CSN.

### 2 Las evoluciones definitivas

Estas evoluciones pueden estar relacionadas con trabajos de desmantelamiento o limpieza en la zona debidos tanto al desmantelamiento de la instalación como a la imposibilidad de volver a las condicionales iniciales después de un incidente, así como a una reevaluación de la clasificación de zonas o a la obtención de resultados de controles radiológicos no conformes.

Se identifican dos tipos de evoluciones definitivas:

- Evolución de una ZRC a una ZRR: será considerada como una evolución definitiva la reiteración de evoluciones temporales de este tipo, tales como, descubrimientos frecuentes de contaminaciones.
- Evolución de una ZRR a una ZRC: esta evolución se puede realizar previa justificación de que las nuevas condiciones de uso definidas para la zona satisfacen los requisitos de las ZRC, con las garantías de ausencia de contaminación y activación presente y futura, tales como, modificaciones o justificaciones de cambio de material o saneamiento de locales. Se evaluará, por parte del titular de la instalación, la subclasificación de la ZRC a la que se retorna como “ZRC de vigilancia especial”.

### 3 Tratamiento de incidencias en la clasificación de zonas

Las actividades relacionadas con la clasificación en zonas de residuos, atenderán a los siguientes requisitos:

- Será registrada cualquier incidencia constatada por el titular respecto a la clasificación de zonas de residuos.
- Será analizada cualquier incidencia con el fin de determinar si impacta, y en qué medida, en las líneas de defensa implantadas.
- Cualquier incidencia que cuestione la clasificación de una ZRC (descubrimiento de contaminación, incidente con dispersión de contaminación...), conducirá a la suspensión de la salida de materiales como residuos convencionales de esta zona, hasta que se hayan analizado las causas de la incidencia y se hayan establecido las correspondientes actuaciones correctoras. El titular de la instalación notificará al CSN, en el informe anual, la ocurrencia de tales sucesos, así como las medidas y actuaciones emprendidas, sin perjuicio del cumplimiento de los plazos y circunstancias establecidas para otro tipo de notificaciones.

## Anexo D Criterios para la elaboración del Plan de gestión del combustible gastado

Conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes en el caso excepcional de que no se haya completado el vaciado de combustible gastado de la piscina de almacenamiento antes de iniciar el desmantelamiento y realizar el cambio de titularidad a Enresa, es necesaria la adaptación del PGRRyCG para que contemple el vaciado de las piscinas durante el desmantelamiento. Esta adaptación se llevará a cabo por medio de un Plan de Gestión del Combustible Gastado (PGCG).

El PGCG o la adaptación del PGRRyCG será aplicable desde la concesión de la Autorización de Desmantelamiento por parte de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética (DGPLACE), hasta el traslado del último contenedor en el Almacén Temporal Individualizado (ATI).

A continuación, se indica la estructura estándar a seguir y se establecen los criterios sobre el contenido del PGCG:

### 1. Introducción

Este apartado del PGCG deberá contener al menos:

- Descripción del contexto y circunstancias de la Central Nuclear (CN) que motivan la transferencia a Enresa con combustible en piscina.
- Descripción del contexto en la gestión del PGRRyCG y otros acuerdos relevantes en materia de energía y gestión de combustible gastado.
- Descripción del motivo de las revisiones al documento si las hubiera.

### 2. Objeto

Se propone el siguiente texto estándar para incluir en este apartado de los PGCG de las centrales nucleares españolas:

El PGCG que describe este documento tiene por objeto que el titular de la autorización de explotación, antes de la concesión de la autorización de desmantelamiento, dé cumplimiento a la segunda alternativa que se contempla en el artículo 29.2 del RINR, y que se presenta para aprobación a la DGPyCE, previo informe favorable del CSN. Para ello se debe demostrar que la estrategia adoptada permitirá evacuar de forma segura la totalidad del combustible gastado y residuos especiales almacenados en la piscina de almacenamiento de la central, atendiendo a la modalidad de gestión seleccionada y a la mejor planificación de acciones previstas. Asimismo,

también tiene por objeto analizar la estrategia para el cumplimiento a corto, medio y largo plazo de la función de seguridad de recuperabilidad del combustible gastado.

### 3. Normativa aplicable

1. Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares.
2. CSN. CSN/C/DSN/GENER/21/04. Circular informativa del Consejo de Seguridad Nuclear sobre la capacidad de recuperación del combustible nuclear gastado.
3. Séptimo Plan General de Residuos Radiactivos. 2024.
4. Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.
5. Guía de Seguridad 9.3 “Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares”

### 4. Modalidad de gestión seleccionada

#### 4.1. Descripción de la estrategia de gestión del combustible gastado (CG)

Descripción de la estrategia de gestión de CG de acuerdo con el PGRRyCG en vigor.

#### 4.2. Descripción del sistema de almacenamiento y transporte

Descripción del contenedor y detalle de las licencias que lo habilitan para la carga y almacenamiento y transporte del CG de la central objeto del PGCG, incluyendo a modo resumen los contenidos autorizados y los documentos que recogen dicha autorización.

#### 4.3. Descripción de la instalación de almacenamiento

Descripción de la instalación de almacenamiento que incluirá el detalle de la losa, vallados, viales de acceso, número de posiciones y tipo de contenedores aceptables, así como restricciones a los contenidos autorizados de los contenedores si las hubiera

Se incluirá el detalle de las licencias que lo habilitan para el almacenamiento de contenedores de CG

### 5. Descripción e inventario de CG y residuos especiales (RE)

Los RE a los que se refiere este apartado deberán estar acotados a los que están presentes en las PCG.

#### 5.1. Tipos de elementos combustibles

Se identificarán todos los tipos de elementos almacenados en la piscina

## 5.2. Inventario

Inventario completo de elementos combustibles (EECC) por tipo de elementos almacenados en la piscina detallando el rango de quemados, enriquecimientos y tiempos de enfriamiento.

Se incluirá, además, el inventario de RE almacenados en la piscina indicando la cantidad, tipo y características principales de los mismos.

## 5.3. Caracterización y clasificación del combustible

Descripción del estado de los EECC desde el punto de vista de pre-irradiación (recoge los datos proporcionados por el fabricante durante el diseño y fabricación del combustible), irradiación (recoge los datos relativos a la historia de irradiación de los elementos) y post-irradiación (recoge los datos del estado de la vaina y de los elementos estructurales del combustible tras su descarga del reactor y clasifica los elementos en función de estos defectos y sus reacondicionamientos y reparaciones).

Se identificarán todos los EECC dañados, bien por defectos de estanqueidad o por defectos estructurales y todas las campañas de reacondicionamiento y reparación previstas para asegurar el cumplimiento de todos los elementos con el sistema de almacenamiento y transporte establecido

La central deberá haber finalizado completamente la caracterización y clasificación de combustible antes del cambio de titularidad y de la concesión de la Autorización de Desmantelamiento (AD). En este apartado se hará una descripción de los resultados de dicha caracterización y clasificación y se referenciarán los documentos apropiados.

## 6. Plan de vaciado de la piscina

En este apartado se debe demostrar la capacidad del contenedor y la instalación para el vaciado completo de la piscina mediante las licencias vigentes de ambos elementos.

En caso de que algunas de estas autorizaciones no cubran la totalidad del CG inventariado o la capacidad del ATI se deberá demostrar la viabilidad del plan propuesto. Dicha viabilidad se desarrollará en los Anexos 2 y 3, sobre el contenedor y sobre el Almacén Temporal Individualizado, respectivamente. Dichos anexos deberán incluir la información del contenedor y del ATI sobre sus bases licencia, normativa aplicable y el cumplimiento de los criterios de diseño estructurales, térmicos, de materiales, blindajes, protección radiológica, confinamiento y criticidad, así como accidentes base de diseño y la extensión del diseño, equipos auxiliares empleados (manejo, izado, traslado, acondicionamiento), mantenimiento, plan gestión de vida, plan de garantía de calidad y necesidad de adaptación de otros documentos oficiales de parada/desmantelamiento.

### 6.1. Contenedores de almacenamiento

Justificar que los contenedores descritos en el apartado 3 son capaces de albergar el inventario de CG (quemado, tiempo, enfriamiento, clasificación etc.) y RE o, en su caso, describir cómo se va a licenciar un nuevo contenedor o modificar la licencia vigente.

### 6.2. Instalaciones de Almacenamiento

Explicar cómo las instalaciones de almacenamiento descritas en el apartado 3 son capaces de albergar el inventario de CG y RE o, en su caso, describir cómo se va a licenciar una nueva instalación o modificar la licencia vigente.

### 6.3. Planificación del vaciado de piscina

Planificación de carga de contenedores considerando, en caso de ser necesario, las fechas de autorización, tanto del contenedor como de la instalación de almacenamiento, así como el programa de suministro de contenedores.

## 7. Actividades relativas a la explotación de las instalaciones de almacenamiento

En este apartado se describirán las operaciones de vigilancia, mantenimiento y pruebas a realizar incluyendo las asociadas al plan de gestión de vida de las instalaciones de almacenamiento, de los contenedores, así como las instalaciones y equipos auxiliares.

## 8. Estrategia de gestión del combustible gastado. Almacén Temporal Descentralizado (ATD).

La estrategia de gestión del CG considerará el escenario de que el combustible gastado y los residuos especiales de la central estén almacenados en el ATI de forma prolongada. En tales circunstancias, con la central desmantelada y sin tener disponible la piscina de combustible gastado y su equipamiento auxiliar, se asegurará el mantenimiento de todas las funciones de seguridad para el almacenamiento prolongado de estos residuos.

En particular, se adoptarán las medidas oportunas para garantizar la capacidad de recuperación a nivel de contenedor a corto y medio plazo y en última instancia y como medida de contingencia a largo plazo ante escenarios más allá de las bases de diseño, la recuperabilidad a nivel de elemento combustible en otra instalación distinta de la CN de origen. Todas estas medidas estarán orientadas a reforzar el concepto de defensa en profundidad.

Para cumplir con estas condiciones se dispondrá, próximo al ATI, de los medios de manejo, los equipamientos y los sistemas auxiliares que permitan realizar las actividades de reparación y mantenimiento requeridas y en caso necesario, implantar los medios para garantizar el mantenimiento de la función de

confinamiento del contenedor de manera redundante durante el almacenamiento.

Se incluirán las previsiones de licenciamiento de las instalaciones complementarias y equipamiento necesario.

**9. Dotación, cualificación y formación de personal que realiza funciones relacionadas con la gestión del combustible gastado**

Se definirá cómo se va a garantizar la existencia, en número adecuado, de personal con Licencia de Supervisor (LS), con Licencia de Operador con la capacidad para supervisar el movimiento de combustible nuclear (LOSMCN), del resto de personal necesario para la realización de las actividades de carga descrito en el apartado 6.3, así como cualquier otro personal que realiza funciones relacionadas con la gestión del combustible gastado (tales como actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo), vigilancia y control, operaciones de recuperabilidad, etc.).

Se definirán las cualificaciones y los procesos de formación y entrenamiento de todo el personal, tanto de plantilla como de empresas colaboradoras, que realiza funciones relacionados con la gestión del combustible gastado, teniendo en cuenta la normativa. Para ello, se definirá un programa de formación de acuerdo con la metodología de Diseño Sistemático de la Formación (DSF).

**10. Resumen y conclusiones**

Se incluirán a modo de resumen las actuaciones contenidas en el Plan en cuanto a hitos, objetivos y plazos.

**11. Referencias**

Se incluirán referencias a resoluciones, órdenes ministeriales, acuerdos, estudios básicos de estrategias referentes a la central nuclear y a la gestión de combustible gastado.

**12. Anexos**

ANEXO I. Inventario de combustible gastado.

ANEXO II. Contenedores de almacenamiento de combustible gastado para almacenar la totalidad del inventario.

ANEXO III. Almacén Temporal Individualizado.