

<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL          SERVICIO DE INGENIERÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL          PLAN DE GESTIÓN DE VIDA DEL ATI DE LA INSTALACIÓN          NUCLEAR JOSÉ CABRERA          N.º EXPEDIENTE CO-TC-24-002</b>	Clave: 060-ES-TC-0003  Páginas: 32
--	--

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ATI DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR JOSÉ CABRERA.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ALCANCE DEL CONTRATO .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. GESTIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2. EVALUACIÓN DEL ALCANCE Y SELECCIÓN DE LAS ESC.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3. DESARROLLO DE LA RGE .....</b>	<b>12</b>
<b>4.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS AEFT .....</b>	<b>14</b>
<b>4.5. ELABORACIÓN DE LOS PGE.....</b>	<b>15</b>
<b>4.6. ELABORACIÓN DEL MANUAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS PGE.....</b>	<b>17</b>
<b>4.7. ELABORACIÓN DEL PLAN PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EXPERIENCIA OPERATIVA DEL PGV .....</b>	<b>18</b>
<b>4.8. PROPUESTA PARA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD .....</b>	<b>20</b>
<b>5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....</b>	<b>21</b>
<b>6. REQUISITOS GENERALES Y PARTICULARES .....</b>	<b>22</b>
<b>7. LISTADO DE ENTREGABLES.....</b>	<b>23</b>
<b>8. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>25</b>
<b>9. EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO.....</b>	<b>25</b>
<b>10. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO.....</b>	<b>26</b>
<b>10.1. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>27</b>
<b>11. GARANTÍA DE CALIDAD. ....</b>	<b>27</b>
<b>12. IDIOMA OFICIAL .....</b>	<b>30</b>
<b>13. REFERENCIAS.....</b>	<b>30</b>

PREPARADO: Alberto García Escribano	REVISADO: Fernando Lentijo Robledo	GESTIÓN DE CALIDAD: Julián Herrero García	Vº Bº DIRECTOR RESPONSABLE: Inmaculada López Díez	APROBACIÓN ÓRGANO DE CONTRATACIÓN: Mª Aurora Saeta del Castillo
--	---------------------------------------	--	---	---

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 2
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

---

AEFT: Análisis En Función del Tiempo  
ANL: Argonne National Laboratory  
ASTM: American Society for Testing and Materials  
ATI: Almacén Temporal Individualizado  
CFR: Code of Federal Regulations  
CNJC: Central Nuclear José Cabrera  
CSN: Consejo de Seguridad Nuclear  
DBP: Documento Base del Programa  
EE. UU.: Estados Unidos  
ENRESA: Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A., S.M.E.  
EPRI: Electric Power Research Institute  
ESC: Estructuras, Sistemas y Componentes  
GES: Grupo de Evaluación de Suministradores  
IAEA: International Atomic Energy Agency  
INPO: Institute of Nuclear Power Operations  
IS: Instrucción de Seguridad del CSN  
KOM: Kick Off Meeting  
MPC: Multipurpose Canister (HOLTEC)  
NEA: Nuclear Energy Agency  
NEI: Nuclear Energy Institute  
NRC: Nuclear Regulatory Commission  
PDC: Plan de Desmantelamiento y Clausura  
PGE: Programa de Gestión de Envejecimiento  
PGV: Plan de Gestión de Vida  
RD: Real Decreto  
RDSN: Real Decreto sobre Seguridad Nuclear  
RGE: Revisión de la Gestión del Envejecimiento  
RINR: Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas  
UNE: Una Norma Española (Asociación Española de Normalización)  
WANO: World Association of Nuclear Operators

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 3
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

## 1. ANTECEDENTES

La Central Nuclear José Cabrera (CNJC), que constaba de un reactor de agua a presión y una potencia eléctrica bruta de 160 MW, finalizó definitivamente su operación el 30 de abril de 2006. Esta central se encuentra ubicada en el término municipal de Almonacid de Zorita, provincia de Guadalajara.

Como paso previo para llevar a cabo el Plan de Desmantelamiento y Clausura (PDC) de la Central, y para dar cumplimiento al artículo 28 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) [Ref. 1], a partir del cese definitivo de explotación se iniciaron una serie de actividades relacionadas con la gestión del combustible gastado.

En particular, con fecha 26 de abril de 2007, Unión Fenosa Generación S.A., empresa titular de la instalación en su etapa de explotación, solicitó a la Dirección General de Política Energética y Minas la autorización de dos modificaciones de diseño cuyo objeto eran la puesta en marcha del Almacén Temporal Individualizado (ATI) y la interfase para la utilización del contenedor en seco de combustible irradiado. Con fecha 12 de marzo del 2008, la citada Dirección General resolvió autorizar favorablemente dichas modificaciones.

Entre enero y septiembre de 2009, la totalidad del combustible nuclear gastado existente en el emplazamiento fue transferido al ATI, siendo el contenedor tipo HI-STORM 100Z el sistema de almacenamiento en seco elegido para el combustible gastado, cuyo diseño fue aprobado por resolución de agosto de 2006.

En febrero de 2010, la titularidad del emplazamiento fue transferida de Gas Natural S.A. (antigua Unión Fenosa Generación S.A.) a Enresa con objeto de ejecutar el PDC, de acuerdo con la orden ministerial de 1 de febrero de 2010. Tal y como indica la condición 2.4 de dicha autorización, el titular está facultado para *“almacenar los elementos de combustible nuclear gastado generados en la central nuclear José Cabrera en el ATI, de acuerdo a los límites y condiciones establecidas en la aprobación del diseño del sistema de almacenamiento en seco HI-STORM-100Z”*.

Actualmente en el ATI se encuentran almacenados: (i) 377 elementos combustibles con aditamentos insertados, acondicionados en 12 contenedores HI-STORM 100Z, y (ii) todos los residuos especiales procedentes del PDC de la Central, principalmente los segmentos de los componentes internos de la vasija del reactor (barrilete, blindaje térmico, placas del núcleo, etc.) y los aditamentos del combustible

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 4
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

y piezas sueltas que se encontraban almacenados en cestas en la piscina de combustible gastado, acondicionados en 4 contenedores HI-SAFE 100Z.

El almacenamiento seguro de combustible nuclear gastado en el sistema HI-STORM 100Z en el ATI de José Cabrera más allá de los 20 años de licencia inicial requiere la adopción de un Plan de Gestión de Vida (PGV) de acuerdo con la Instrucción IS-20 del CSN [Ref. 2], por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado para garantizar que los efectos del envejecimiento no conduzcan a la pérdida de las funciones previstas durante un período prolongado de funcionamiento.

El artículo 33 del Real Decreto 1400/2018 [Ref. 3], dictamina que el titular de la licencia del contenedor debe llevar a cabo un programa de gestión de envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad según la normativa específica aplicable, con objeto de asegurar el mantenimiento de sus funciones en las condiciones previstas en sus bases de diseño durante la fase de explotación de la instalación.

Por otra parte, las instalaciones donde se emplean estos contenedores deben implantar un programa de gestión de vida de las ESC importantes para la seguridad según establece el apartado 4.4 de la Instrucción IS-29 [Ref. 4].

En este contexto, la operación del ATI por parte de Enresa demanda en la actualidad una serie de servicios de ingeniería relacionados con la gestión de vida del sistema de almacenamiento de combustible gastado y del propio ATI, que justifican la necesidad del presente contrato de servicios de ingeniería. Enresa, como titular de la instalación, tiene el compromiso de desarrollar un PGV integrado del ATI que incluya los contenedores de combustible gastado y el propio ATI (losas, equipos de manipulación y auxiliares).

En la actualidad Enresa ya dispone del correspondiente PGV del sistema de almacenamiento de combustible gastado HI-STORM 100Z [Ref. 5] desarrollado por el tecnólogo del contenedor, pero no dispone del PGV correspondiente a las ESC del propio ATI. Ambos deberán integrarse en un único PGV del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 5
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

## 2. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer las prescripciones técnicas a cumplir para el desarrollo del “Servicio de Ingeniería para la elaboración del Plan de Gestión de Vida (PGV) del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera” para la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A., S.M.E. (Enresa).

El PGV del ATI tiene como objetivo asegurar una correcta gestión del envejecimiento de las ESC afectados, de modo que mantengan sus funciones de seguridad en las condiciones previstas en sus bases de diseño durante un período prolongado de funcionamiento. Este PGV incluirá en su alcance las ESC del propio ATI, así como las ESC del contenedor HI-STORM 100Z.

## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ATI DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR JOSÉ CABRERA

El ATI es una instalación a la intemperie situada al sur de la instalación, dentro de su emplazamiento, en la que se almacenan 16 contenedores (12 tipo HI-STORM y 4 tipo HI-SAFE) que se disponen en posición vertical, sobre una losa de apoyo sísmica de hormigón armado.

Esta losa tiene unas dimensiones de 40,23 m x 10,97 m y 61 cm de espesor, y está diseñada para depositar verticalmente dos filas con ocho contenedores cada una de ellas, con una separación entre ejes de los mismos de 4,88 m. Además, el ATI cuenta con un foso de transferencia de contenedores de planta cuadrada, un pequeño edificio de estructura ligera para almacenamiento del equipo auxiliar y herramientas de los sistemas HI-STORM 100Z y HI-SAFE 100Z, una losa de hormigonado para colado y fraguado de hormigón “in-situ”, y el centro de control de seguridad.

Alrededor de la losa de apoyo de los contenedores se dispone de un doble vallado de seguridad del recinto de almacenamiento, formado por dos vallas dispuestas en paralelo, una externa de delimitación y otra interna de protección física. También se dispone de una valla más exterior de protección radiológica.

El ATI está físicamente comunicado con la instalación a través de un vial reforzado que permite el traslado de los contenedores.

El sistema de almacenamiento elegido para el combustible gastado, denominado HI-STORM 100Z, es suministro de la empresa americana Holtec International. Se trata de un sistema de almacenamiento de combustible nuclear en seco que cumple los requisitos establecidos por la NRC en el 10 CFR 72

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 6
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

[Ref. 6]. Los componentes principales de este sistema son una cápsula metálica sellada, denominada cápsula multipropósito (MPC), que permite albergar tanto el combustible gastado intacto como el dañado, y un módulo de almacenamiento de hormigón (HI-STORM 100Z) que contiene dicha cápsula. Asimismo, para las operaciones de carga y descarga y de transferencia de la MPC desde la piscina de combustible gastado al HI-STORM 100Z se dispone de un contenedor de transferencia (HI-TRAC). Además, el sistema de almacenamiento incluye el módulo de transporte HI-STAR que está diseñado para albergar la MPC con el fin de transportarla fuera de la instalación nuclear. La transferencia de la MPC desde el módulo de almacenamiento HI-STORM al módulo de transporte HI-STAR requiere también la utilización del contenedor de transferencia HI-TRAC.

Por otro lado, el sistema de almacenamiento elegido para los residuos especiales procedentes del desmantelamiento ha sido el denominado HI-SAFE 100Z. Este contenedor es una adaptación del sistema HI-STORM 100Z al tipo de carga y a la baja potencia térmica residual que presentan los residuos especiales. El sistema, suministrado también por la empresa americana Holtec Internacional, consta de los siguientes elementos: una cápsula metálica sellada denominada cápsula GWC-174Z (GTCC Waste Container) que alberga los residuos especiales y un módulo de almacenamiento (HI-SAFE 100Z) que contiene dicha cápsula. Adicionalmente, para las operaciones de carga y descarga, y transferencia de la cápsula, así como para la preparación del transporte fuera de la instalación, se cuenta con el contenedor de transferencia (HI-TRAC) y con el contenedor de transporte (HI-STAR), ya mencionados en las operaciones con combustible gastado.

Al ser sistemas de almacenamiento totalmente pasivos, con márgenes de seguridad apropiados, no es necesario utilizar instrumentación alguna para vigilar los contenedores en el modo de almacenamiento.

Enresa dispone de todos los elementos auxiliares necesarios para las operaciones de mantenimiento y transferencia del sistema de almacenamiento, transferencia y transporte, como pueden ser el sistema de izado y manipulación, el vehículo de traslado de contenedores (grúa móvil de tipo oruga) para mover el HI-STORM y el HI-SAFE, la plataforma de transferencia (Dolly) para mover el HI-TRAC, dispositivo de acoplamiento, y otros elementos (juegos de pernos, espaciadores, soportes para tapas, mangueras, cunas, helio, etc.). Todo este material está actualmente almacenado en las inmediaciones del ATI, bien en la intemperie, bien en la nave auxiliar de almacenaje existente, fuera del doble vallado que delimita el área vital.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 7
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

#### 4. ALCANCE DEL CONTRATO

Las actividades a desarrollar para la elaboración del Plan de Gestión de Vida (PGV) del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera se resumen a continuación:

1. Gestión del proyecto
2. Evaluación del alcance y selección de las ESC.
3. Desarrollo de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)
4. Identificación de los Análisis En Función del Tiempo (AEFT).
5. Elaboración de los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE).
6. Elaboración del manual para la implantación de los PGE.
7. Elaboración del plan para la evaluación y el seguimiento de la experiencia operativa del PGV.
8. Propuesta para la revisión y actualización de contenidos del Estudio de Seguridad del ATI en los aspectos relativos al PGV.

La metodología para llevar a cabo las actividades de elaboración del PGV será la utilizada por las centrales nucleares estadounidenses para preparar sus solicitudes de renovación de licencia de los sistemas de almacenamiento en seco, según 10 CFR 72 [Ref. 6] y NUREG 2215 [Ref. 7]. Además, se tiene en cuenta la guía NEI 14-03 [Ref. 8], que se encuentra endosada en la Regulatory Guide 3.76 [Ref. 9].

Dicha metodología está basada principalmente en las guías de la NRC NUREG-1927 [Ref. 10] y NUREG-2214 [Ref. 11], así como en otras referencias de aplicación. Estas normas, guías y referencias se listan en el apartado 5 de este Pliego.

El PGV del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera se concibe como un plan integrado que recogerá conjuntamente los estudios de envejecimiento de las ESC del propio ATI, así como las ESC del contenedor HI-STORM 100Z. Enresa entregará el PGV del contenedor [Ref. 5] al contratista para su análisis e integración directa en el paquete documental que se genere para el PGV del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 8
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

La implantación de las actividades derivadas de dicho PGV se iniciará a la finalización del presente contrato, no estando vinculadas a un proceso de renovación de licencia de la instalación.

En los siguientes apartados se describe de manera más detallada cada una de las actividades y el alcance de los trabajos a desarrollar en cada una de ellas. Estas actividades son coherentes con la lista de entregables que se incluye en el apartado 7 de este Pliego.

#### **4.1. GESTIÓN DEL PROYECTO**

Esta actividad incluye, principalmente, las tareas relativas a la dirección del proyecto, garantía de calidad y administración. Se trata de disciplinas transversales, cuya actividad permanece durante toda la duración del contrato.

##### **1. Dirección de proyecto**

La dirección de proyecto coordinará todas las actividades de los servicios de ingeniería solicitados, y llevará a cabo la planificación, el control y el seguimiento de las mismas. Entre sus actividades, cabe destacar:

- Realizar la programación inicial de actividades para el seguimiento del avance del proyecto y mantener actualizada dicha programación.
- Planificar la organización del proyecto, lo que incluye la organización del equipo de trabajo, la coordinación de responsabilidades e interrelaciones con terceros, la organización de la documentación del proyecto, etc. Es a su vez responsable de garantizar el cumplimiento y actualización de todos estos aspectos a lo largo del proyecto.
- Coordinar las interrelaciones con Enresa.
- Dirigir y coordinar los aspectos técnicos de todas las actividades del proyecto.
- Supervisar las actividades del proyecto asegurando que los criterios y la metodología aplicada es la correcta.
- Coordinar y programar los trabajos de las diferentes disciplinas o grupos de trabajo, a fin de optimizar los recursos disponibles.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 9
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

- Responsabilizarse del cumplimiento de los objetivos, alcance y plazos del proyecto.
- Gestionar los riesgos del proyecto.
- Revisar y aprobar todos los documentos de ingeniería entregados a Enresa, de acuerdo con los procedimientos aplicables.
- Gestionar la subcontratación y coordinar las actividades entre los subcontratistas y el equipo de ingeniería, cuando sea de aplicación.
- Realizar el seguimiento económico de la facturación.

## 2. Garantía de Calidad

- Comprobar que las actividades que afecten a la calidad han sido correctamente realizadas.
- Elaborar y proponer el Programa de Garantía de Calidad del proyecto, que será aprobado en última instancia por la Dirección de Proyecto, previo a su remisión para aceptación por parte de Enresa.
- Comprobar que se ha implantado y se ejecuta eficazmente el Programa de Garantía de Calidad del proyecto, por medio del cumplimiento de sus procedimientos específicos.
- Hacer el seguimiento de las incidencias detectadas desde su apertura hasta su cierre verificando que las acciones llevadas a cabo son adecuadas y suficientes.

## 3. Administración

Se incluyen las actividades de gestión documental requeridas para las distintas tareas de los servicios de ingeniería solicitados.

Al inicio del contrato, el contratista deberá elaborar toda la documentación para la gestión del proyecto, en particular:

1. El Programa de Garantía de Calidad específico de los trabajos, con sus procedimientos asociados. Este Programa o Plan de Calidad Específico, será conforme a lo establecido en el apartado 11 de este documento y deberá ser aceptado por Enresa.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	10

Respecto a la organización del proyecto deberá incluir, al menos, los objetivos y el alcance del proyecto, la organización del contratista para el desarrollo de los trabajos, funciones y responsabilidades del equipo de trabajo, identificación de los documentos de referencia y protocolo de comunicaciones interno, con Enresa y con otros interesados del proyecto. Además, deberá incluir un listado de entregables sujetos al proceso de aceptación de Enresa y de entregables para información, y sus posibles revisiones.

2. El programa de trabajo del proyecto, que servirá de base para hacer el seguimiento del contrato, y que deberá ser aceptado por Enresa. El programa deberá mantenerse actualizado a lo largo de la ejecución del contrato conforme a los criterios que se definan conjuntamente con Enresa.
3. El plan de formación en cultura de seguridad, con contenidos formativos afines al objeto del contrato, para el personal del contratista, cuyo seguimiento deberá ser reportado a Enresa según lo establecido en el Anexo al Pliego Tipo de Cláusulas Administrativas.

Estos documentos deberán ser elaborados y entregados a Enresa en el plazo de un mes desde el inicio del contrato y deberán mantenerse actualizados durante su desarrollo para su aplicación en todas las etapas del contrato. Esta documentación se complementará con otros documentos que recogerán el seguimiento de los trabajos de ingeniería como, por ejemplo: informes de seguimiento, actas y notas de reunión.

#### 4.2. EVALUACIÓN DEL ALCANCE Y SELECCIÓN DE LAS ESC

Esta actividad consiste en la identificación de las ESC (y sus subcomponentes asociados) del ATI, que se consideran dentro del alcance del PGV del ATI y requieren de Revisión de la Gestión de Envejecimiento (RGE). Para ello, deberá efectuarse una evaluación completa de las ESC aplicables al ATI, cuyas características y funciones se recogen en el Anexo A del Estudio de Seguridad del ATI [Ref. 12].

Para cada ESC será preciso identificar su función de seguridad prevista y su importancia para la seguridad. Basándose en esta información, se determinarán aquellas ESC a incluir dentro del alcance de la RGE y aquellas ESC que quedan excluidas. Para las ESC dentro del alcance de la RGE deberán identificarse además aquellos subcomponentes que forman también parte del alcance.

En la documentación a presentar en esta actividad deberá incluirse la siguiente información detallada:

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 11
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Descripción del proceso y la metodología seguida para la evaluación del alcance e identificación de las ESC (y sus subcomponentes asociados) incluidos dentro del mismo. Deberán incluirse los criterios empleados para la evaluación y las bases establecidas para la determinación del alcance.
- Listado de las referencias empleadas para la realización de la evaluación del alcance, tales como normativas, documentos de licencia o fuentes bibliográficas.
- Listado de las ESC (y sus correspondientes subcomponentes) que sean identificados dentro del alcance de la revisión.
- Listado de las ESC (y sus correspondientes subcomponentes) que sean identificados fuera del alcance de la revisión.

Los listados de las ESC deberán presentarse en formato tabla, donde se identifique para cada ESC (y sus subcomponentes asociados) lo siguiente:

- Función de seguridad prevista.
- Clasificación de seguridad.
- Resultado de la evaluación realizada: si está dentro o fuera del alcance.
- Justificación de la inclusión o exclusión de cada ESC (y sus correspondientes subcomponentes).

Se deberá integrar la evaluación del alcance y selección del contenedor de combustible gastado (incluida como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga generada para el ATI, elaborando un único informe de alcance y selección de las ESC del conjunto ATI-contenedor.

El combustible gastado se trata, de acuerdo con su carácter especial, según se plantea en el NUREG-1927 [Ref. 10].

La siguiente actividad a llevar a cabo, consistirá en el desarrollo de la RGE únicamente para aquellas ESC incluidas en el alcance de la RGE.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 12
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

### 4.3. DESARROLLO DE LA RGE

El propósito de esta tarea es analizar todas las ESC (y sus subcomponentes asociados) del ATI, considerados dentro del alcance de la RGE, que están sujetos a mecanismos de degradación y a los consiguientes efectos del envejecimiento y definir, con todo ello, las actividades de gestión del envejecimiento que sean necesarias para garantizar que dichas ESC continúan desempeñando su función de seguridad prevista.

Para ello, se partirá de las ESC (y sus correspondientes subcomponentes) identificados dentro del alcance de la RGE en la actividad evaluación del alcance y selección de las ESC (apartado 4.2).

La RGE comprende las siguientes actividades en orden cronológico:

- Descripción del proceso y la metodología seguida para la RGE.
- Identificación y definición clara de los materiales de construcción de las ESC (y sus subcomponentes asociados) y de los ambientes de operación o condiciones de servicio de dichas ESC en el emplazamiento de la Instalación Nuclear José Cabrera.
- Generación de combinaciones de materiales y ambientes específicos.
- Identificación de los mecanismos de degradación y los consiguientes efectos del envejecimiento asociadas a dichas ESC (y sus subcomponentes asociados) que pueden impactar en las funciones de seguridad desempeñadas, en función de las combinaciones de los materiales con los que están contruidos y los ambientes a que están sometidos.
- Análisis de la aplicabilidad de los potenciales mecanismos y efectos del envejecimiento detectados con la documentación de referencia aportada en el apartado 5 de este Pliego.
- Recopilación, en un listado, de las fuentes de información empleadas para la identificación de mecanismos y efectos de envejecimiento aplicables.
- Identificación de las actividades de gestión del envejecimiento que deban desarrollarse para hacer frente a los efectos del envejecimiento detectados. Estas actividades se dividen en dos tipos: (1) Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT) y (2) Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE). En esta fase, únicamente se identificarán las actividades de gestión de envejecimiento que se emplearán: AEFT o PGE. Las actividades

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 13
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

de gestión de envejecimiento que se consideren de aplicación se desarrollarán con más detalle en los apartados 4.4 y 4.5, respectivamente.

- Revisión de posible Experiencia Operativa de aplicación específica a las combinaciones de materiales y ambientes que puedan tener lugar, teniendo en cuenta eventos que puedan haber sucedido dentro de la propia instalación, así como la experiencia operativa relacionada con otros ATIs de referencia en solicitudes de la NRC (Nuclear Regulatory Commission).
- Identificación de aquellas ESC (y subcomponentes asociados) en los que no se requieran actividades de gestión del envejecimiento, en consistencia con registros de mantenimiento, experiencia operativa e información obtenida por inspecciones. Por ejemplo, porque la degradación se considera insuficiente para provocar la pérdida de una función de seguridad prevista, o porque no se dan las condiciones para que el efecto del envejecimiento pueda ocurrir y propagarse. En estos casos, deberá aportarse una justificación técnica que sustente su exclusión de la gestión del envejecimiento

Para resumir toda esta información se emplearán tablas, una para cada ESC considerada dentro del alcance de la RGE. En cada tabla se deberá identificar la ESC (y sus subcomponentes), su función de seguridad prevista, el material de construcción, el ambiente de servicio, los mecanismos de degradación y los efectos del envejecimiento, en qué casos se requiere gestión del envejecimiento y qué actividades se emplean en esos casos para realizar dicha gestión. Si los materiales o ambientes de servicio tienen más de un mecanismo o efecto de envejecimiento asociado, se incluirá cada uno de ellos en una fila independiente de la tabla.

Las tablas que resulten de este análisis deberán ser conciliadas con las tablas presentes en la documentación de referencia, verificando las líneas que son iguales en ambos casos y detectando aquellas líneas en las que existen diferencias. Las diferencias deberán ser justificadas.

Se deberá llevar a cabo la integración del informe de desarrollo de la RGE del contenedor de combustible gastado (incluida como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga desarrollada para el ATI, elaborando un único informe de la RGE del conjunto ATI-contenedor.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 14
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

#### 4.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS AEFT

En esta tarea se deberá llevar a cabo una identificación y cribado de los AEFT, para lo cual se procederá a la revisión del Estudio de Seguridad del ATI [Ref. 12], así como de todos los documentos soporte o de licencia. Conforme a la normativa de aplicación, para que un cálculo o análisis sea considerado un AEFT debe cumplir con todos los criterios que se resumen a continuación:

- Que incluya ESC consideradas en el alcance de la RGE del ATI.
- Que considere los efectos del envejecimiento en el tiempo.
- Que incluya hipótesis basadas en el tiempo, es decir, hipótesis de vida de diseño limitada.
- El tiempo de operación de la ESC involucrada debe figurar explícitamente en el análisis y debe existir un cálculo o análisis que lo soporte. La simple indicación de la vida útil de diseño de la ESC, o de que esté diseñada para la vida de la planta, no es suficiente.
- Que sea relevante para establecer una determinación o afirmación relativa a la seguridad.
- Que proporcione la base para establecer conclusiones relacionadas con la capacidad de una ESC para desempeñar su función de seguridad prevista.
- Que esté contenido o incorporado mediante referencia en las bases de diseño/licencia.

Una vez identificados los AEFT que cumplan con todos los criterios anteriores, se deberá elaborar un documento con la siguiente información, como resultado de los trabajos de esta tarea:

- Descripción del proceso y metodología a seguir para la identificación de los AEFT.
- Resultados de la evaluación y análisis realizado. Justificación de los AEFT identificados.
- Descripción detallada de los cálculos y análisis realizados en los AEFT identificados.
- Verificación de que los AEFT cubren el actual periodo de licencia.
- Identificación de los parámetros a monitorizar durante el periodo de diseño previsto y para cuando sería necesario resolver los AEFT.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 15
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Se deberá llevar a cabo la integración del informe de identificación de los AEFT del contenedor de combustible gastado (incluida como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga desarrollada para el ATI, elaborando un único informe de identificación de AEFT del conjunto ATI-contenedor.

#### 4.5. ELABORACIÓN DE LOS PGE

El objeto de esta actividad comprende la elaboración de los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE). Un PGE efectivo debe prevenir, mitigar o detectar los efectos del envejecimiento y predecir el alcance de dichos efectos para implementar a tiempo las acciones correctivas oportunas antes de que se produzca una pérdida de la función de seguridad prevista.

Como resultado del análisis realizado en la actividad de desarrollo de la RGE (apartado 4.3), se identificarán los PGE que será preciso abordar y desarrollar. Así mismo, las reevaluaciones de los AEFT, realizadas en la actividad de identificación de los AEFT (apartado 4.4), pueden concluir la necesidad de implantar PGE específicos para hacer frente a determinados efectos del envejecimiento.

Los PGE identificados se recopilarán en un catálogo de PGE, que consiste en una lista o índice de los programas que se pondrán en la práctica para la gestión del envejecimiento.

Cada PGE definido deberá ser evaluado para confirmar que cumple con los 10 atributos que se definen en NUREG 1927 [Ref. 10] y para ello se elaborará un Documento Base del Programa (DBP) para cada PGE. Para garantizar este cumplimiento deberá incluirse en cada PGE la siguiente información con un grado de detalle suficiente para su comprensión y posterior aplicación durante la operación:

- Alcance: deberá cubrir las ESC (y subcomponentes asociados) objeto del programa, indicando las funciones de seguridad que deben ser mantenidas. Cada componente debe ir acompañado de su material de construcción, ambiente de operación, mecanismos de degradación y efectos del envejecimiento.
- Acciones preventivas: se deberán detallar las acciones preventivas asociadas al PGE para prevenir el envejecimiento o mitigar las tasas de envejecimiento de las ESC, a través de las actividades planteadas en el programa sin que tengan consecuencias perjudiciales sobre la capacidad de desarrollar sus funciones propias.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 16
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Parámetros monitorizados o inspeccionados: el PGE deberá identificar los parámetros específicos que deben monitorizarse y describir cómo estos parámetros son capaces de detectar la degradación antes de que se produzca una pérdida de la función de seguridad prevista. Se deberá establecer una relación lógica entre los efectos del envejecimiento que se hayan detectado en el alcance del programa y los parámetros que se propone monitorizar.
- Detección de los efectos del envejecimiento: se deberá incluir información detallada sobre las inspecciones y monitorizaciones a realizar, los métodos y técnicas a emplear, la frecuencia de las actividades, el tamaño de la muestra, la recopilación de datos, la planificación de las acciones, etc. En otras palabras, la información a incluir deberá describir detalladamente el “cuándo”, “dónde” y “cómo” del PGE.
- Monitorización y tendencia: se deberá describir cómo se evaluarán y analizarán los datos que se recopilen. En base a estos datos, se valorará la posible extensión de los efectos del envejecimiento y la necesidad de implementar acciones correctivas o de mitigación. En muchos casos, se podrá establecer una medida base o de partida con la información disponible.
- Criterios de aceptación: los criterios de aceptación que se definan deberán asegurar que las funciones de seguridad y bases de diseño de las ESC se mantienen durante todo el periodo de almacenamiento. Los criterios de aceptación que se establezcan deberán estar adecuadamente justificados. Los datos obtenidos en el apartado anterior se enfrentarán a los criterios de aceptación para realizar las verificaciones oportunas.
- Acciones correctivas: son las medidas que deberán tomarse cuando no se cumplan los criterios de aceptación definidos en el apartado anterior. Las acciones correctivas deberán describirse con suficiente detalle, incluyendo el análisis causa-raíz y cómo se evitará su recurrencia.
- Proceso de confirmación: deberá verificarse si las acciones preventivas son adecuadas, si las acciones correctivas (en caso de aplicarse) se han completado correctamente y su grado de eficacia. Además, se deberán incluir medidas para evitar la repetición de aquellas situaciones que han resultado perjudiciales, para lo cual, se describirán (1) las siguientes acciones a efectuar con el objeto de verificar la correcta implementación de las acciones

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 17
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

correctivas y (2) las acciones a llevar a cabo para controlar las tendencias negativas debidas a no conformidades recurrentes.

- Controles administrativos: se deberá proporcionar un proceso formal de revisión y aceptación de la documentación. Además, los controles administrativos deberán incluir medidas relacionadas con la calibración y mantenimiento de la instrumentación y equipos de monitorización, los requisitos de calificación del personal inspector, los requisitos de mantenimiento, el control de la documentación, etc.
- Experiencia operativa: servirá para verificar la efectividad del PGE y permitirá la mejora y actualización del PGE, cuando sea requerido. Se deberá caracterizar y documentar la experiencia operativa que afecte a los componentes del PGE objeto de estudio. Deberá justificarse que dicha experiencia operativa existente se ha tenido en cuenta para la elaboración del PGE.

Se deberá integrar el catálogo de PGE y los DBP del contenedor de combustible gastado (incluidos como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga desarrollada para el ATI, elaborando un único catálogo de PGE, así como los correspondientes DBP, del conjunto ATI-contenedor.

Una vez desarrollados los PGE, éstos deberán contrastarse con los PGE definidos en la documentación de referencia del apartado 5 de este Pliego para confirmar que sean efectivamente aplicables. En caso de detectarse desviaciones, éstas deberán ser justificadas adecuadamente.

#### 4.6. ELABORACIÓN DEL MANUAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS PGE

Para cada PGE desarrollado (actividad del apartado 4.5) deberá prepararse el(los) procedimiento(s) correspondiente(s) donde se especifiquen los detalles concretos del programa, para su uso por parte de Enresa como titular del ATI en la elaboración de sus procedimientos propios y para la elaboración de un programa de actividades asociado a los PGE. Este(os) procedimiento(s) se recopilarán en el Manual para la implantación del correspondiente PGE.

Este Manual proporcionará detalles específicos para la realización de las inspecciones (selección de componentes, frecuencia, métodos...), así como para el seguimiento y análisis de tendencias, para cada uno de los componentes sujetos a los programas de envejecimiento.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 18
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Se deberán integrar los Manuales para la implantación de los PGE del contenedor de combustible gastado (incluida como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga desarrollada para el ATI, elaborando un único paquete documental de Manuales para la implantación de cada PGE del conjunto ATI-contenedor.

#### **4.7. ELABORACIÓN DEL PLAN PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EXPERIENCIA OPERATIVA DEL PGV**

El PGV integrado del ATI y del contenedor de almacenamiento de combustible gastado deberá ser revisado y mejorado, cuando sea necesario, para incluir los avances en la experiencia operativa, tanto en el propio emplazamiento como a nivel nacional e internacional, teniendo en cuenta además toda aquella experiencia operativa no nuclear que pueda ser relevante.

Para la realización de esta actividad, la documentación de referencia introduce el concepto de “tollgates” (o evaluaciones periódicas), que permiten asegurar que los PGE se someten a un proceso de mejora continua para incorporar los nuevos conocimientos en la materia.

El objetivo de esta actividad es la elaboración de un plan que incorpore las directrices a seguir por el titular de la instalación para efectuar futuras revisiones periódicas de la experiencia operativa.

El análisis de la experiencia operativa consistirá en la identificación y evaluación de la experiencia operativa relacionada con el envejecimiento de las ESC del ATI incluidas en el alcance del PGV. Como fuentes de información para el análisis de la experiencia operativa podrán considerarse las siguientes, sin carácter limitativo:

- Bases de datos de experiencia operativa (por ejemplo, INPO DataBase, WANO, NEA).
- Resultados de inspecciones y monitorizaciones en el emplazamiento o en otras instalaciones.
- Informes sobre sucesos o eventos reportados al CSN, NRC o a la IAEA.
- Comunicaciones genéricas de la NRC.
- Normas y guías de aplicación.
- Iniciativas de la industria, por ejemplo, los trabajos desarrollados por EPRI.

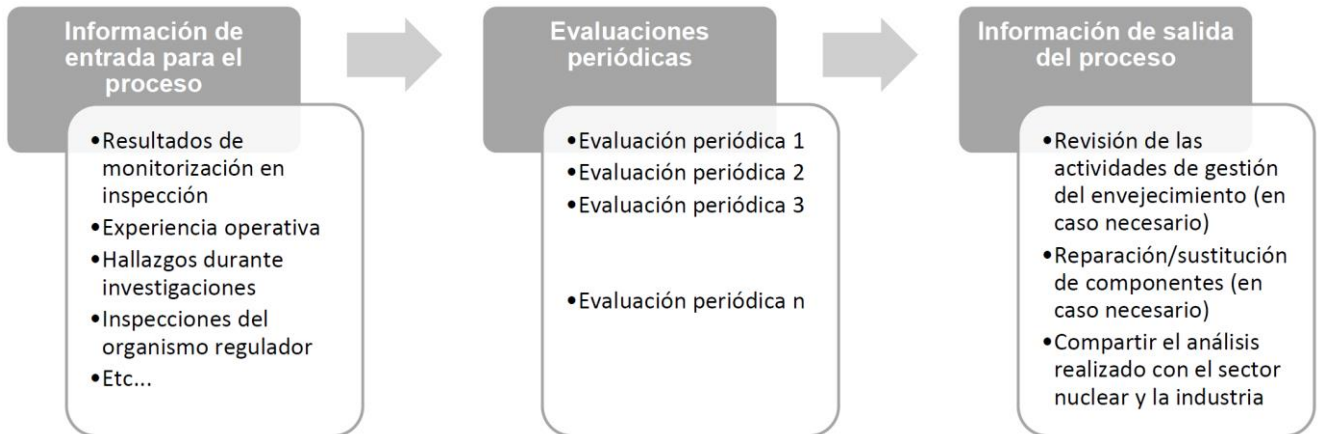
Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 19
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Hallazgos detectados en programas de investigación.
- Experiencia operativa de otros PGE en activo.
- Inspecciones llevadas a cabo por el organismo regulador.
- Cualquier otra fuente relevante de información sobre el envejecimiento de los materiales.

El plan para la evaluación y el seguimiento de la experiencia operativa del PGV a presentar deberá incluir, al menos, información detallada sobre los siguientes aspectos:

- Resultados del proceso de identificación (identificación y descripción del evento, fecha de ocurrencia y de implantación de medidas correctoras para su resolución y documentación de referencia) y evaluación de la experiencia operativa (identificando la ESC que da lugar al evento, descripción de las causas y mecanismo de envejecimiento causante de la degradación, así como acciones correctoras o inspecciones que se llevaron a cabo).
- Los sistemas específicos que se adoptarán para obtener e incorporar la experiencia operativa de forma sistemática (por ejemplo, mediante el empleo de bases de datos u otras fuentes regulares y accesibles de información).
- Las evaluaciones periódicas (“tollgates”) que deberán llevarse a cabo: los criterios específicos que se emplearán y los procedimientos de revisión que se seguirán.
- La frecuencia y programación de las evaluaciones periódicas (“tollgates”).
- Las acciones que deberán adoptarse como resultado de los hallazgos detectados, por ejemplo, potenciales deficiencias en la gestión del envejecimiento o en el comportamiento o funcionamiento de un componente, lo que implicaría la revisión de las actividades de gestión del envejecimiento o la reparación/sustitución de determinados componentes, respectivamente.
- Procedimientos para compartir los resultados de las evaluaciones con el resto del sector y la industria.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	20



Se deberá integrar el Análisis de la Experiencia Operativa del contenedor de combustible gastado (incluido como parte del PGV del contenedor [Ref. 5]) en la documentación análoga desarrollada para el ATI, elaborando un único plan para la evaluación y seguimiento de la experiencia operativa del conjunto ATI-contenedor.

#### 4.8. PROPUESTA PARA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

Una vez concluidas las actividades asociadas con la gestión del envejecimiento, desglosadas en los apartados anteriores de este Pliego, deberá realizarse una propuesta para la revisión y actualización del Estudio de Seguridad del ATI [Ref. 12], en los aspectos relativos al PGV.

Para llevar a cabo dicha propuesta de revisión y actualización se aplicarán los siguientes criterios:

- El Estudio de Seguridad se modificará sólo con aquella información que resulte necesaria e imprescindible para definir el alcance de la gestión del envejecimiento. Ciertos capítulos o apartados del Estudio de Seguridad podrán ser revisados para incluir referencias y conclusiones de la documentación sobre gestión del envejecimiento que se haya generado.
- Se elaborará un apartado específico sobre Gestión de Vida, donde se resumirán los trabajos relacionados con la gestión del envejecimiento.
- Toda la documentación asociada a la implementación de la gestión del envejecimiento será desarrollada en otros documentos, fuera del ámbito del Estudio de Seguridad, de modo que no sea necesario modificar el Estudio de Seguridad como resultado de la realimentación procedente de la efectiva implantación de los PGE en el ATI.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 21
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Como resultado de este trabajo se preparará un documento que identifique y justifique los cambios propuestos, incluyendo (a modo de anexo) las páginas modificadas del Estudio de Seguridad del ATI.

## 5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

El marco regulador para el requisito de implantación de un PGV para los ATI y sus sistemas de almacenamiento de combustible gastado lo constituye la siguiente normativa:

- Real Decreto 1400/2018 [Ref. 3].
- IS-20 [Ref. 2].
- IS-29 [Ref. 4].

A falta de documentación de referencia española específica para el desarrollo de PGV de instalaciones de almacenamiento en seco, será de aplicación lo indicado a continuación.

### Metodología de gestión del envejecimiento:

La NRC y el NEI han creado por separado, pero de forma complementaria, guías para recomendar una metodología que gestione el envejecimiento de los contenedores e instalaciones de almacenamiento en seco:

- NUREG-1927 [Ref. 10].
- NEI 14-03 [Ref. 8].
- Regulatory Guide 3.76 [Ref. 9].

### Bases técnicas:

Para dar respuesta a la necesidad de disponer de bases técnicas que permitan realizar las revisiones del envejecimiento, la NRC ha creado una guía, que incluye una evaluación técnica de todos los mecanismos y efectos de envejecimiento asociados a los materiales de construcción y ambientes de exposición presentes en los contenedores comúnmente empleados en EE.UU.:

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 22
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- NUREG-2214 [Ref. 11].

Las bases técnicas de NUREG-2214 [Ref. 11] se sustentan en numerosos estudios de investigación, ejemplos de experiencia operativa, códigos y estándares y otras guías.

Argonne National Laboratory (ANL) ha desarrollado una guía similar a la incluida en el NUREG-2214 [Ref. 11] para la revisión de la gestión del envejecimiento en instalaciones y contenedores de almacenamiento en seco:

- ANL-13/15 [Ref. 13].

Otras normativas de referencia son:

- NUREG-2215 [Ref. 7].
- NUREG 1801 [Ref. 14].

#### Experiencia operativa y supervisión:

Se deberá identificar y revisar cualquier experiencia operativa, nacional o internacional, nuclear o no nuclear, que sea de utilidad para la elaboración, mejora y actualización de los PGE y AEFT.

## 6. REQUISITOS GENERALES Y PARTICULARES

Para el desarrollo de los trabajos anteriormente indicados deberán tenerse en cuenta los siguientes requisitos generales y particulares:

- Las actividades se basarán principalmente en la información contenida en el Estudio de Seguridad del ATI [Ref. 12] y sus documentos soporte, en lo relativo a:
  - o La clasificación de seguridad, la función prevista, los materiales y los ambientes de servicio de las ESC y de sus subcomponentes, para la revisión de la gestión del envejecimiento.
  - o Los cálculos que tengan en cuenta los mecanismos y efectos de envejecimiento en función de un periodo de tiempo determinado, para la identificación de los AEFT.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	23

- Se deberán tener en consideración las solicitudes de renovación de licencia, tramitadas o en curso en EE.UU., donde se incluyen procedimientos detallados para la gestión del envejecimiento.
- Se deberá tener siempre presente la experiencia operativa, nacional e internacional, nuclear o no nuclear, para el desarrollo de las actividades de gestión del envejecimiento.
- Se deberá estar al tanto de los cambios y actualizaciones de la normativa nacional e internacional de aplicación. En particular, se deberá prestar especial atención a toda regulación que edite o revise el CSN, el organismo regulador nuclear estadounidense, NRC, así como el OIEA o el EPRI.
- Se deberá estar al día sobre los avances en la industria en cuanto a técnicas de monitorización e inspección para, en la medida de lo posible, adaptar y mejorar los PGE que se propongan.
- Se deberá tener un conocimiento amplio sobre los posibles mecanismos y efectos de envejecimiento asociados a los materiales y ambientes seleccionados, bien sea a través de referencias bibliográficas, guías para la revisión de la gestión del envejecimiento o hallazgos detectados en otras instalaciones.
- Se deberá tener presente que Enresa ya dispone del correspondiente PGV del sistema de almacenamiento de combustible gastado HI-STORM 100Z [Ref. 5] y éste deberá ser integrado en el PGV del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera.

## 7. LISTADO DE ENTREGABLES

A continuación, se incluye un listado tentativo de entregables que es conforme al alcance definido en el apartado 4 de este Pliego:

GESTIÓN DE PROYECTO
Programa de Garantía de Calidad Específico del Proyecto y procedimientos asociados
Programa de Trabajo del Proyecto
Plan de Formación en Cultura de Seguridad
Entregables de seguimiento del contrato (informes de seguimiento, actas de reuniones, revisiones de los entregables de esta fase, seguimiento de facturación y de programa, informes de garantía de calidad, informes de seguimiento de riesgos identificados, etc.)

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	24

<b>EVALUACIÓN DEL ALCANCE Y SELECCIÓN DE LAS ESC</b>
Informe de alcance y selección de las ESC.
<b>DESARROLLO DE LA RGE</b>
Informe de la RGE
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS AEFT</b>
Informe de identificación de cálculos de envejecimiento (AEFT)
<b>ELABORACIÓN DE LOS PGE</b>
Catálogo de PGE
Documentos Base de PGE (DBP)
<b>ELABORACIÓN DEL MANUAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS PGE</b>
Manuales de los PGE (procedimientos de implantación)
<b>ELABORACIÓN DEL PLAN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA EXPERIENCIA OPERATIVA DEL PGV</b>
Plan para la evaluación y seguimiento de la Experiencia Operativa del PGV
<b>PROPUESTA PARA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD</b>
Documento de identificación y justificación de los cambios propuestos a introducir en el Estudio de Seguridad del ATI

El anterior listado es el mínimo exigido y deberá ser confirmado durante la ejecución del contrato con el contratista, en función de su desarrollo.

Enresa podrá acordar con el contratista la unificación o subdivisión de determinados entregables, según resulte más conveniente para el correcto desarrollo del contrato. Dicha cuestión se decidirá de manera conjunta y quedará convenientemente recogida en los informes de seguimiento del contrato.

Los entregables serán para aceptación por parte de Enresa. En el caso de que el contratista proponga entregables adicionales para información, dicha cuestión se decidirá de manera conjunta y quedará convenientemente recogida en el apartado de organización del proyecto, dentro del Programa de Garantía de Calidad Específico de los trabajos mencionado en el apartado 4.1, así como en los informes de seguimiento del contrato.

El conjunto de entregables anteriormente listado formará parte de un único paquete documental que será denominado "Plan de Gestión de Vida del ATI de la Instalación Nuclear José Cabrera" y que será entregado tras la finalización de todas las actividades.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 25
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

## 8. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

La duración máxima prevista para el contrato será de 8 meses, tal y como se establece en el Anexo al Pliego Tipo de Cláusulas Administrativas del presente contrato, y contendrá la siguiente planificación para las distintas actividades, que servirá de base para la elaboración del Programa de Trabajo:

Gestión del Proyecto: esta actividad comienza con el inicio del contrato. La elaboración de la documentación asociada a esta actividad (Programa de Garantía de Calidad Específico, Programa de Trabajo y Plan de Formación en Cultura de la Seguridad) tendrá una duración estimada de 1 mes.

Evaluación del alcance y selección de las ESC: esta actividad comenzará al inicio del contrato y se estima una duración de 1 mes de trabajo.

Desarrollo de la RGE: esta actividad es dependiente de la anterior (evaluación de alcance y selección de ESC del ATI) y se estima una duración de 2 meses para su desarrollo.

Identificación de los AEFT: esta actividad es dependiente de la anterior (desarrollo de la RGE) y tiene una duración estimada de 1 mes de trabajo.

Elaboración de los PGE: esta actividad es dependiente de la actividad desarrollo de la RGE y se estima una duración de 2 meses de trabajo.

Elaboración del Manual para la implantación de los PGE: esta actividad es dependiente de la anterior (elaboración de los PGE) y se estima que su duración aproximada es de 2 meses de trabajo.

Elaboración del Plan para la evaluación y seguimiento de la Experiencia Operativa: para esta actividad se estima una duración de 2 meses de trabajo.

Propuesta para revisión y actualización del Estudio de Seguridad: esta actividad puede desarrollarse en paralelo con las demás y se estima una duración de 2 meses.

## 9. EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO.

En este apartado se identifica el equipo mínimo de proyecto en función de cuál sea su actividad principal, sin perjuicio de que determinadas disciplinas puedan participar en varias actividades según necesidades del servicio.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 26
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Este equipo estará compuesto, al menos, por las siguientes disciplinas:

- 1) Un técnico especialista con labores de coordinación y dirección de proyecto, encargado de todas aquellas actividades técnicas relacionadas con Gestión de Vida en el alcance del contrato, así como de la dirección del proyecto, es decir, de la gestión y coordinación de las actividades a realizar dentro del alcance del presente contrato. Será responsable del control y seguimiento de plazos y costes, de la gestión de recursos humanos, gestiones de administración, de la gestión de archivo, del control de documentación de proyecto, de la gestión de comunicaciones y de la facturación durante el transcurso del contrato.
- 2) Un técnico de apoyo, para dar soporte en el desarrollo de las actividades técnicas relacionadas con Gestión de Vida en el alcance del contrato.
- 3) Un técnico de Garantía de calidad, encargada de todas aquellas actividades asignadas a dicha disciplina en el alcance del contrato.

El contratista deberá proponer un equipo de trabajo que incluya todas las disciplinas necesarias, pudiendo asignar a cada una de ellas el personal que considere oportuno en función del desarrollo de las actividades del contrato y según las necesidades del servicio.

## 10. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

El contratista ejecutará su trabajo conforme a las indicaciones de la persona designada en Enresa como responsable del contrato.

Al inicio y durante todo el tiempo que dure el contrato, el contratista designará y mantendrá a uno de los miembros del equipo como responsable de la dirección de proyecto, que será el coordinador del equipo de trabajo.

La dirección de proyecto del contratista se encargará de la relación con el responsable del contrato de Enresa para resolver cualquier incidencia que pudiera surgir durante los trabajos bajo la responsabilidad de su equipo y mantener informado en todo momento a Enresa. La dirección de proyecto deberá informar en todo momento al responsable del contrato de Enresa del estado y situación de los trabajos.

Clave:  060-ES-TC-0003	Revisión:  0	Fecha:  JULIO 2024	Página:  27
------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------

No se requiere que el equipo de trabajo esté ubicado en la instalación para el desarrollo de los trabajos incluidos en el alcance de este Pliego. En caso de que el contratista requiera realizar visitas a la instalación, los gastos correspondientes a dichos traslados al emplazamiento se consideran incluidos en el precio del contrato.

Al inicio del contrato, tendrá lugar la reunión de lanzamiento de los trabajos (*KOM, Kick Off Meeting*). Con carácter previo a la celebración de la reunión de lanzamiento, en caso de que la composición del equipo de trabajo haya variado, el contratista presentará a Enresa el currículum del personal encargado del desarrollo de esos trabajos y Enresa comprobará que todos los perfiles necesarios cuentan con la cualificación y experiencia que se indica en el Anexo al Pliego de Cláusulas Administrativas como solvencia técnica. En caso de que se produzca alguna modificación en el equipo mínimo de trabajo durante el transcurso del proyecto, deberá comunicarse a Enresa, quien verificará que los cambios propuestos cumplen lo requerido en los pliegos.

Durante el desarrollo del proyecto, se mantendrán reuniones de seguimiento y control del proyecto, cuya periodicidad vendrá determinada por el Programa de Garantía de Calidad, a desarrollar por el contratista como parte de las actividades de gestión del proyecto. Adicionalmente, se mantendrán reuniones de carácter técnico con la frecuencia que sea necesaria para la buena evolución del contrato.

El contratista deberá levantar acta de todas las reuniones que se celebren y llevar un adecuado control del cumplimiento de los acuerdos o compromisos adquiridos en el transcurso de dichas reuniones.

### **10.1. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACTIVIDADES**

El contratista deberá elaborar informes de seguimiento, con la periodicidad y contenido que se acuerde durante la reunión de lanzamiento del contrato, en los que reporte a Enresa sobre aquellos aspectos esenciales que acontezcan durante el desarrollo de los trabajos.

## **11. GARANTÍA DE CALIDAD.**

Los trabajos para los que se solicita oferta son de Nivel I de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de Enresa, por lo que los trabajos que realice el contratista se realizarán al amparo de un sistema de calidad que cumpla con la Guía 10.1 del CSN [Ref. 15] y, por tanto, con la norma UNE 73401 [Ref. 16] y resto de normas de la serie UNE 73400 que sean de

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 28
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

aplicación, cumpliendo de manera específica con los requisitos de la norma UNE 73402 [Ref. 17], así como el resto de Guías de Seguridad de la serie 10 e instrucciones de seguridad del CSN que le sean de aplicación o guías equivalentes, tal y como se establecen en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

El contratista deberá presentar un Plan o Programa de Calidad Específico que deberá enviar a Enresa para su consideración y aceptación, de forma previa al inicio de los trabajos, junto con la documentación de gestión elaborada de manera específica para el presente contrato (manuales, procedimientos, programas u otros planes). Este Plan o Programa contendrá al menos la siguiente información:

- Programa de Garantía de Calidad
- Organización y responsabilidades
- Control de diseño
- Control de documentos de compra (cuando aplique)
- Instrucciones, procedimientos y representaciones gráficas
- Control de documentos
- Control de equipos y servicios adquiridos (cuando aplique)
- Control de desviaciones
- Acciones correctoras
- Registros de garantía calidad
- Auditorías

El plan o programa establecerá medidas para la formación y cualificación del personal que realice actividades que afecten a la calidad. Se identificará en el propio Plan o Programa de Calidad, la documentación que requiera aceptación por parte de Enresa, así como los periodos de retención.

El contratista deberá cumplir con el Programa de Garantía de Calidad de Enresa [Ref. 18] para este proyecto, y los requisitos del mismo que sean de aplicación deberán trasladarse al Plan o Programa de Calidad Específico que el contratista desarrolle para el servicio que va a proporcionar.

El contratista entregará a la finalización de los trabajos un dossier final de calidad que incluirá como mínimo: un listado de documentos que incorpore datos de partida, los informes de cálculo y análisis de

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 29
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

diseño, evidencias de la verificación independiente del diseño, listado de procedimientos específicos, listado de planos aceptados, listado de documentación generada, listado de aplicaciones informáticas utilizadas durante las actividades de diseño con sus registros de verificación y validación, relación de las subcontrataciones que se hayan realizado (cuando aplique).

En caso de que la empresa adjudicataria tenga prevista la subcontratación de trabajos sometidos a Garantía de Calidad, asegurará que, en su documentación de compra a subcontratistas o proveedores subsidiarios, se recogen adecuadamente los requisitos dados en el pliego técnico y administrativo, incluyendo la autorización de acceso de Enresa y el CSN a las instalaciones y registros. La disposición que el contratista adopte frente a las No Conformidades identificadas a los subcontratistas durante las auditorías externas que realice en relación con el presente contratos, deberá ser facilitada a Enresa para el control, revisión y aprobación.

En aquellas actividades en los que se requiera la utilización de equipos y aplicaciones informáticas que contengan software relacionado con la seguridad, el contratista deberá presentar las pruebas de verificación y/o validación, correspondientes cumpliendo con lo descrito en la norma UNE 73404 [Ref. 19] y la guía 10.9 del CSN [Ref. 20] cuando sea de aplicación, así como su versión.

El contratista deberá cumplir la Instrucción Técnica de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear IS-24 [Ref. 21], por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares. Los documentos y registros importantes para la seguridad nuclear y radiológica generados por empresas externas de ingeniería, servicios, agencias de inspección y fabricantes, que por razones de propiedad industrial o intelectual no puedan ser transferidos a Enresa, serán archivados y conservados por el contratista, en las condiciones establecidas en dicha Instrucción. Dichos registros deberán quedar claramente identificados en el plan o programa de calidad o procedimientos específicos.

Las actuaciones que realizará Enresa para verificar el cumplimiento de estos requisitos consistirán en las siguientes:

- Evaluación anual del suministrador: el método de evaluación podrá ser mediante la realización de auditorías al sistema de calidad del contratista que contemplen la totalidad de los alcances de los contratos que el contratista tenga en ejecución sometidos a garantía de calidad de nivel I (Enresa realizará al menos una auditoría cada tres años, siempre y cuando no haya alteraciones significativas del contrato original, en cuyo caso se aumentará la frecuencia de

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	30

auditorías), inspecciones o supervisiones directas a los trabajos para asegurar el cumplimiento de los requisitos de garantía de calidad exigidos en esta especificación, o por el mantenimiento de acreditaciones emitidas por otra entidad o de la evaluación emitida por el GES (Grupo de Evaluación de Suministradores).

- Aceptación de documentos.
- Aceptación de no conformidades.
- Revisión documental de evidencias objetivas (documentación y registros de Garantía de Calidad) de cumplimiento con todos los requisitos de la especificación de compras y de los registros de elementos no conformes.

## 12. IDIOMA OFICIAL

El idioma para el desarrollo del servicio objeto de este Pliego será el español, si bien será habitual la consulta de documentos técnicos en inglés. El PGV del contenedor [Ref. 5] está redactado en inglés y deberá ser integrado en el PGV del ATI en español.

## 13. REFERENCIAS

1. Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR). Ministerio de Industria y Energía.
2. IS-20. Requisitos de seguridad relativos a Contenedores de Almacenamiento de Combustible Gastado. CSN. Enero 2009.
3. Real Decreto 1400/2018. Reglamento sobre Seguridad Nuclear en Instalaciones Nucleares (RDSN). Ministerio para la Transición Ecológica. Noviembre 2018.
4. IS-29. Criterios de seguridad en Instalaciones de Almacenamiento Temporal de Combustible Gastado y Residuos Radiactivos de alta actividad. CSN. Octubre de 2010.
5. 060-IF-IA-0027 Rev. 0. Plan de Gestión de Vida del Sistema de Almacenamiento de Combustible Gastado HI-STORM 100Z. Enresa.
6. 10 CFR 72. Licensing requirements for the independent storage of spent nuclear fuel, high-level radioactive waste, and reactor-related greater than class C waste. NRC.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
060-ES-TC-0003	0	JULIO 2024	31

7. NUREG 2215. Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Systems and Facilities, 2020. NRC.
8. NEI 14-03. Format, Content and Implementation Guidance for Dry Cask Storage Operations-Based Aging Management. Rev. 2, December 2016. Nuclear Energy Insitute.
9. Regulatory Guide 3.76. Implementation of aging management requirements for spent fuel storage renewals. Rev. 0, July 2021. NRC.
10. NUREG 1927. Standard Review Plan for Renewal of Specific Licenses and Certificates of Compliance for Dry Storage of Spent Nuclear Fuel. Rev. 1, June 2016. NRC.
11. NUREG 2214. Managing Aging Processes in Storage (MAPS) Report. July 2019. NRC.
12. 060-ET-EN-00001 Rev. 15. Plan de Desmantelamiento y Clausura de C.N. José Cabrera. Estudio de Seguridad. Marzo 2023. Enresa.
13. ANL-13/15. Managing Aging Effects on Dry Cask Storage Systems for Extended Long-Term Storage and Transportation of Used Fuel”, Rev. 2, 2014. Argonne National Laboratory.
14. NUREG 1801. Generic Aging Lessons Learned (GALL) Report. Rev. 2, December 2010. NRC.
15. Guía de Seguridad 10.1. Guía básica de Garantía de Calidad para Instalaciones Nucleares. Febrero 1999. CSN.
16. UNE 73401:1995. Garantía de Calidad en Instalaciones Nucleares. Aenor.
17. UNE 73402:1995. Garantía de Calidad en el diseño de Instalaciones Nucleares. Aenor.
18. 060-GC-EN-0003 Rev. 5. Plan de Desmantelamiento y Clausura de C.N. José Cabrera. Programa de Garantía de Calidad. Julio 2017. Enresa.
19. UNE 73404:1998. Garantía de Calidad en los sistemas informáticos aplicados a Instalaciones Nucleares. Aenor.
20. Guía de Seguridad 10.9. Garantía de Calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las Instalaciones Nucleares. Octubre 1998. CSN.
21. IS-24. Por la que se regula el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las Instalaciones Nucleares. Mayo 2010. CSN.

Clave: 060-ES-TC-0003	Revisión: 0	Fecha: JULIO 2024	Página: 32
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

22. 060-PE-EN-0001 Rev. 7. Plan de Desmantelamiento y Clausura de C.N. José Cabrera. Plan de Emergencia Interior. Abril 2023. Enresa.