

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA PROPUESTA DE REVISIÓN 3 DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS APLICABLE AL DESMANTELAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR JOSÉ CABRERA

1. Identificación

1.1. Solicitante

Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA (ENRESA), titular de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

1.2. Asunto

Apreciación favorable de la propuesta de revisión 3 del *Programa de Protección Contra Incendios* aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Mediante escrito de referencia 060-CR-IS-2014-0120, de fecha 17 de diciembre de 2014 (nº registro de entrada: 19811, de 23/12/2014), Enresa remitió, para su apreciación favorable, la propuesta de revisión 3 del *Programa de Protección Contra Incendios* aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.

1.4. Documentos oficiales

Los cambios introducidos en la propuesta de revisión 3 del *Programa de Protección Contra Incendios* no afectan a ningún otro documento oficial aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera

2. Descripción y objeto de la propuesta

2.1. Descripción de la solicitud

El *Programa de Protección Contra Incendios* (en adelante, programa de PCI) aplicable al desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera desarrolla el punto 6.8.1 de las *Especificaciones de Funcionamiento* de la instalación. En este punto se establece que el objetivo de este programa es asegurar que las estructuras, sistemas y componentes necesarios para la protección contra incendios cumplen con sus funciones requeridas de detección, alarma, mitigación y extinción durante el desmantelamiento.

Los cambios introducidos en la propuesta de revisión 3 del programa de PCI resultan de distintos orígenes y se resumen a continuación.

En primer lugar, en la propuesta se incluyen una serie de cambios menores para corregir erratas, introducir mejoras documentales y garantizar la coherencia del documento.

Asimismo, se incluyen una serie de modificaciones derivadas de cambios menores en el diseño de la instalación, como son:

-
- La eliminación de los sistemas de halón del edificio eléctrico
 - La eliminación del sistema fijo de extinción del edificio eléctrico
 - La eliminación del sistema fijo de extinción de agua y detección asociada a las bandejas de cables y al VESDA (sistema de detección de fuego incipiente por aspiración) en diversas áreas de desmantelamiento de la instalación
 - La eliminación de los sistemas de extracción de humos en el edificio eléctrico

Finalmente, el grueso de las modificaciones introducidas en la propuesta de revisión 3 del programa de PCI procede de la adecuación del documento a lo requerido tras la inspección realizada a la instalación en marzo de 2014 por personal del CSN (ver apartado 2.3). Los aspectos más relevantes, referidos a la revisión vigente del programa de PCI, fueron los siguientes:

- No se considera apropiado el criterio propuesto por Enresa de sacar los detectores de incendios del alcance del programa de PCI basándose únicamente en la existencia de carga de combustible fija en el área de fuego, no teniendo en cuenta otros factores, como son la existencia de contaminación radiológica o de componentes que pudieran afectar a la protección radiológica de la instalación y se sus trabajadores en caso de incendio
- Los criterios y la metodología a seguir para realizar modificaciones al programa de PCI sin cambiar su revisión, así como los criterios mediante los cuales podría ser aceptable que ciertos elementos del sistema de PCI quedaran fuera del alcance del programa debían ser tratados en una reunión con los técnicos especialistas del CSN en la materia.
- El programa de PCI no incluye una definición sobre lo que se considera una ronda de vigilancia contra incendios, quién la puede componer y qué conocimientos mínimos debe poseer
- La acción a) de la condición operativa PCI-C.1 distingue zonas de alto nivel de radiación sin especificar ni qué zonas son, ni cuál es el valor que hace que una zona pueda tener esa consideración
- La acción b) de la condición operativa PCI-C.1 queda englobada por la acción a) y, por tanto, debería ser eliminada
- La acción c) de la condición operativa PCI-C.1 requiere la elaboración de un informe especial sin referirse al punto 6.13.2 de las *Especificaciones de Funcionamiento*, en la que se regulan este tipo de informes
- Si la autonomía de las baterías de los centros locales de señalización y control se aseguraba mediante la realización de una prueba de capacidad, ésta debería incluirse en los criterios de vigilancia de la condición operativa PCI-C.1; si dicha capacidad se garantizaba mediante su sustitución periódica, habría que incluir este aspecto en el estudio de diseño del sistema de PCI

-
- La indisponibilidad de sistemas de detección que actúan sistemas automáticos de extinción también deja indisponibles estos últimos sistemas
 - La aplicabilidad de la condición operativa PCI-C.1 no tiene en cuenta la existencia de contaminación radiológica o de componentes que pudieran afectar a la protección radiológica de la instalación y sus trabajadores en caso de incendio
 - Los criterios de vigilancia PCI-V.2.1.c.3 y PCI-V.2.1.c.4 no incluyen el tiempo en que deben mantenerse las condiciones de presión
 - La acción e) de la condición operativa PCI-C.2 no incluye plazos para recuperar la disponibilidad ni para establecer un suministro alternativo
 - La acción f) de la condición operativa PCI-C.2 no especifica qué tramos son los que deben quedar indisponibles para entrar en la acción, con lo que podría entenderse que cualquier tramo indisponible requiere la instalación de una alternativa aunque ya la tuviera por diseño. Por ello, sería más apropiado especificar que esta acción se establece sólo cuando no existe tramo alternativo al suministro de PCI y, además, sería también necesario incluir el plazo de tiempo en que esta alternativa debe implantarse
 - El texto de la condición operativa PCI-C.3 y su criterio de vigilancia PCI-V.3 hace referencia a «sistemas de agua» cuando son «sistemas de agua y de agua y espuma»
 - La aplicabilidad y acciones de la condición operativa PCI-C.3, así como de otras condiciones operativas del programa de PCI, se refieren a equipos, cuando lo correcto sería referirse a componentes, o especificar claramente que los equipos también incluyen aquellos cables que pudieran afectar a funciones importantes para la protección radiológica
 - El criterio de vigilancia PCI-V.3.c.2 no especifica cuál es el nivel correcto del tanque de espumógeno
 - La condición operativa PCI-C.5 se refiere a unos sistemas inexistentes
 - La condición operativa PCI-C.6 incluye el término «importantes para el desmantelamiento», no existiendo una relación claramente establecida entre este concepto y el de «importante para la protección radiológica», pese a que el alcance de los componentes del sistema de PCI en el programa está directamente relacionado con este último concepto
 - El plazo indicado en la acción de la condición operativa PCI-C.6 (72 horas) es demasiado elevado, el cual, al menos para aquellos extintores que sean el sistema primario de extinción de incendios, no debe ser superior a 2 horas
 - El criterio de vigilancia PCI-V.6 requiere la comprobación del estado funcional de los extintores sin especificar que esto incluye la comprobación visual de su aspecto, así como la verificación de su timbrado, peso y presión
 - La aplicabilidad de la condición operativa PCI-C.8, debido a la función que los propios hidrantes tienen, debería estar referida a «en todo momento», de forma que aquellos

hidrantes que protejan áreas no requeridas se saquen de la correspondiente lista aplicable del programa de PCI

- La consideración relativa a si los hidrantes son o no el medio primario de extinción en la acción de la condición operativa PCI-C.8 no es apropiada, debiendo establecerse en esta acción un plazo igual para todos los hidrantes e inferior a 2 horas
- La aplicabilidad de la condición operativa PCI-C.9 distingue entre áreas con detección disponible y no disponible, pero no se establecen acciones en caso de que una de las áreas de fuego a uno de los lados de la barrera tenga la detección indisponible
- En los criterios de vigilancia de la condición operativa PCI-C.9 no se incluyen pruebas funcionales del mecanismo de disparo de las puertas cortafuego RF

En estos criterios de vigilancia tampoco se incluye ninguna prueba de verificación de la supervisión eléctrica de dichas puertas

- No se establecen criterios de vigilancia para las compuertas cortafuego que separan áreas de fuego diferentes

2.2. Motivo de la solicitud

La condición 4 de la autorización de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera establece que las modificaciones de los programas de vigilancia referidos en las *Especificaciones de Funcionamiento* pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular siempre que el cambio no reduzca las condiciones operativas, controles ni frecuencias de vigilancia incluidos en dichos programas. Los cambios que reduzcan o relajen dichas condiciones o criterios de vigilancia deben ser apreciados favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

La propuesta de revisión 3 del programa de PCI aplicable al desmantelamiento de la CN José Cabrera incluye la modificación o eliminación de ciertas condiciones operativas como consecuencia de su adaptación a la última fase del desmantelamiento, en la que se producirá la retirada progresiva de los sistemas fijos de la instalación, siendo sustituidos en aquellos casos que se requiera por sistemas portátiles. La eliminación o modificación de estas condiciones operativas supone una relajación del programa de PCI, por lo que, de acuerdo con la condición 4 indicada, la propuesta de revisión 3 del documento presentada por Enresa requiere la apreciación favorable del CSN antes de su entrada en vigor.

2.3. Antecedentes

El sistema de PCI asociado al ciclo de vida de una central nuclear debe ir evolucionando a través de las distintas fases de la misma.

Las exigencias de protección contra incendios durante la fase de operación de la instalación se ven modificadas tras la parada definitiva, ya que gran parte de los sistemas importantes para la seguridad dejan de ser necesarios, lo que conlleva una adecuación del sistema de PCI a esa nueva situación.

El sistema de PCI debe ser también revisado y adaptado de cara a las actividades de desmantelamiento, teniendo en cuenta la progresiva reducción de riesgos, la incorporación

de nuevas instalaciones y la evolución de los trabajos de desmontaje. En esta última fase, la reducción de los elementos fijos de PCI se hace necesaria de cara a eliminar los últimos obstáculos para el desmantelamiento de las zonas.

En el caso de la CN José Cabrera, el sistema de PCI se ha ido adaptando progresivamente desde la fase de operación a la fase de parada definitiva, y posteriormente, tras la retirada del combustible nuclear gastado, a la fase de desmantelamiento.

En la actualidad, en el emplazamiento de la CN José Cabrera se han realizado los desmontajes de los elementos convencionales, se han finalizado las actividades de adecuación del emplazamiento al desmantelamiento y se está llevando a cabo el desmontaje radiológico de los edificios de contención y auxiliar. Una vez finalizado el desmontaje de estos edificios, se realizará la limpieza y descontaminación de sus paramentos, así como el desmontaje de los sistemas auxiliares periféricos (evaporador, sistemas de tratamiento de efluentes, almacenes de residuos, etc.). En este proceso se irán eliminando progresivamente todos los sistemas fijos de PCI de la instalación, siendo sustituidos por sistemas portátiles en aquellos casos en que se requiera.

Los días 3, 4 y 5 de marzo de 2014, se llevó a cabo una inspección sobre la protección contra incendios de la CN José Cabrera (acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/14/65), en la que se revisó, entre otros aspectos, el contenido del programa de PCI y el proceso de desmantelamiento de los componentes del sistema de PCI. Como consecuencia de esta revisión, se concluyó que era necesario acometer una serie de acciones de mejora que Enresa se comprometió a desarrollar, entre las que destacan:

- La edición de un documento en el que se fijaran los criterios y se estableciera una metodología para la eliminación progresiva de los componentes de PCI de la central, de acuerdo con la evolución de las tareas de desmantelamiento.

En cumplimiento con este compromiso, Enresa elaboró la revisión 0, de junio de 2014, del documento de referencia 060-IF-TA-0052 *Criterios y propuesta de metodología de eliminación de sistemas de PCI de zonas en desmantelamiento*. Debido a que las tareas de reducción o sustitución de los componentes del sistema de PCI deben quedar adecuadamente recogidas y actualizadas en la documentación asociada al programa de PCI, en este documento también se analiza y se propone el método de modificación del marco documental asociado

- La revisión del contenido del programa de PCI, con objeto de incorporar los aspectos descritos en el punto 2.1 de este informe.

En cumplimiento de los compromisos adquiridos durante la inspección referida, Enresa remitió por correo electrónico el documento de referencia 060-IF-TA-0052, revisión 0, antes indicado. Una vez aceptados los criterios y la metodología propuestos para la eliminación progresiva de los elementos de PCI de la central, así como la actualización documental asociada a estos cambios, Enresa presentó en diciembre de 2014 la propuesta de revisión 3 del programa de PCI para su apreciación favorable.

3. Evaluación

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

La evaluación de la propuesta de revisión 3 del programa de PCI ha sido realizada por el área AAPS y sus resultados se incluyen en el informe de referencia CSN/IEV/AAPS/DJC/1507/132 *Evaluación de la solicitud de apreciación favorable de la actualización del Programa de Protección Contra Incendios*, de fecha 12/07/2015. En el anexo se incluye copia de este informe

3.2. Resumen de la evaluación

La evaluación de la propuesta de revisión 3 del programa de protección de PCI ha tenido en cuenta los criterios de aceptación contenidos en la documentación de referencia siguiente:

- Acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/14/65, sobre la inspección de PCI llevada a cabo en la CN José Cabrera los días 3, 4 y 5 de marzo de 2015
- US NRC Regulatory Guide 1.191 *Fire protection program for nuclear power plants during decommissioning and permanent shutdown*, revision 1

Los criterios de diseño específicos a tener en cuenta para los elementos de PCI se recogen en la Guía de Seguridad del CSN GS 1.19 *Requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares*, en la que se recogen las normas base para el diseño de estos elementos que son aceptables para el CSN.

Adicionalmente, en la evaluación se han tenido en cuenta los criterios derivados de la experiencia en la regulación de instalaciones nucleares y de la buena práctica de la ingeniería.

Tal como indica el área AAPS en su informe de evaluación en relación con los componentes de PCI, en el documento de referencia 060-IF-TA-0052 Enresa plantea seguir una serie de pasos en su eliminación de acuerdo con las fases que se describen a continuación.

Fase 1: Actividades preparatorias en zonas a desmantelar

La primera tarea a realizar será la revisión de las rutas de evacuación que puedan verse afectadas durante los trabajos de desmontaje/desmantelamiento de equipos para evitar que éstas se vean entorpecidas y, en caso necesario, establecer rutas alternativas.

En esta fase se propone eliminar en primer lugar los sistemas fijos automáticos de extinción en seco (gases, polvo) con el fin de poder realizar los trabajos de retirada de equipos de forma segura, evitando así la posible activación involuntaria de dichos sistemas. Estos sistemas funcionan mediante recipientes (botellas) a presión, que en caso de encontrarse en la zona de desmantelamiento, suponen un riesgo adicional en el desarrollo de las actividades.

Los siguientes elementos a eliminar serían los sistemas fijos de extinción basados en agua (rociadores, pulverizadores de agua, etc.). Estos elementos también serán retirados antes del comienzo de los trabajos de desmantelamiento para evitar que

durante los mismos se pueda producir la activación de dichos sistemas, como por ejemplo, debido a la generación de polvo o aumentos de calor durante los trabajos de corte. Además, estos sistemas suelen encontrarse sobre los elementos a dismantelar (cabinas, bandejas de cables, equipos, etc.), por lo que es necesaria su eliminación previa antes de la retirada del propio equipo.

En caso necesario, la eliminación de estos sistemas fijos podía compensarse con la incorporación de medios portátiles (extintores), o mediante la disposición en las proximidades de medios de extinción con mangueras, evitando así interferencias con los trabajos y movimientos de cargas y personal.

Posteriormente, se eliminarían las protecciones pasivas asociadas a los equipos o componentes (mantas ignífugas, protecciones en bandejas de cables, etc.) y, si fuera posible, esta eliminación se haría de manera gradual, conforme avancen los trabajos de dismantelamiento.

Se mantendrían las protecciones pasivas de separación de áreas de fuego, cuidando especialmente la separación entre áreas controladas y convencionales, así como la separación entre edificios.

Finalmente, antes de realizar las labores de dismantelamiento, se eliminaría la detección local asociada a los equipos y componentes que se vayan a retirar y que suponga una interferencia en su dismantaje (detección en el interior de cabinas, detectores sobre bandejas, detección sobre bombas o equipos, etc.).

El objeto de esta fase sería, por tanto, la eliminación de los elementos de protección local de equipos (extinción, barreras y detección), manteniendo los elementos generales de protección del área.

Al finalizar esta fase se mantendría, por tanto, la detección general (detectores de techo), la extinción portátil, las bocas de incendio equipadas (BIE), los hidrantes y las barreras generales, evitando siempre interferir con los trabajos a realizar.

Fase 2: dismantelamiento de zona, dismantaje de equipos y eliminación de la carga de fuego

En esta fase se retirarán todos los elementos, equipos, componentes, cables, bandejas, armarios, etc., a fin de dejar la zona totalmente despejada.

Durante los trabajos de dismantelamiento y si fuera necesario, se reforzará la protección de las zonas en las que se hayan retirado los sistemas fijos con medios portátiles (extintores, extractores de humos, etc.).

Tras la retirada de todos los elementos del área y la desaparición de la carga de fuego, se podrían eliminar las protecciones generales del área, tales como BIE (dismantaje final de las tuberías de agua) o la detección general en zona convencional. Además, a partir de esta fase se podría realizar un reagrupamiento de áreas de fuego permitiendo la eliminación de barreras pasivas. No obstante, se mantendrán dichas barreras entre edificios, de tal manera que un incendio en un edificio no se propague a los

colindantes; asimismo, se mantendrán las barreas entre zonas controladas y convencionales, a fin de evitar la dispersión de la contaminación.

Al finalizar esta fase, el área quedaría sin carga de fuego, por lo que el objetivo sería la reducción de los elementos de protección general. Se mantendría una detección general mínima en las zonas controladas (en previsión de que se produzcan manejos transitorios de combustibles), extinción portátil, y barreras de separación general entre edificios, zonas controladas/convencionales y rutas de escape. Se mantendría la protección exterior de edificios con hidrantes.

Fase 3: descontaminación del área y demolición

Una vez se hayan finalizado los trabajos de desmantelamiento de la zona se volverán a revisar las rutas de evacuación, manteniendo las existentes si fuera posible o estableciendo otras nuevas.

En zonas controladas, la detección general de la zona se mantendrá o sustituirá por detección inalámbrica hasta que se proceda a la adecuación para la desclasificación de la zona en cuestión, momento en el que la detección se retirará de manera permanente.

Después de la descontaminación de las zonas, se podrán agrupar nuevamente áreas de fuego, manteniendo las barreras que separan las zonas convencionales de las zonas que todavía permanezcan como controladas.

La red de hidrantes exteriores y el abastecimiento de agua se mantendrán hasta la demolición de los edificios. Una vez no sean requeridas, progresivamente los hidrantes podrán ser retiradas y el anillo sectorizado (reducción progresiva)

De acuerdo con el planteamiento anterior, Enresa propone modificar el programa de PCI para incluir en la tabla 6.3.1 «Instrumentación de detección de incendios a vigilar durante el desmantelamiento» dos nuevas columnas en las que se recogen el número de detectores mínimo a mantener en las áreas según la fase en que se encuentre el desmantelamiento. El documento incorpora también la descripción de la evolución prevista para cada uno de los sistemas, así como la metodología de eliminación progresiva de los componentes del sistema de PCI en las áreas. Adicionalmente, la propuesta de revisión 3 del programa de PCI recoge las tablas con las BIE e hidrantes presentes en el emplazamiento, para las que no se establecen fases sino que incorpora una nota que indica que las BIE se podrán eliminar tras la fase 2, y los hidrantes tras la fase 3.

Adicionalmente, Enresa propone que las actualizaciones que se precisen sobre este programa de PCI se rijan de acuerdo con lo dispuesto en el procedimiento 060-PC-JC-0010 *Procedimiento de gestión de las modificaciones de diseño en el PDC de la CN José Cabrera*.

El resto de cambios en la propuesta de revisión 3 del PCI se derivan de la aplicación directa de lo requerido tras la inspección de marzo de 2014 que se han descrito en el punto 2.1 del presente informe.

Resultados de la evaluación

Como resultado de la evaluación efectuada, el área AAPS concluye lo siguiente:

1. La metodología descrita en la revisión 0 del documento de Enresa 060-IF-TA-0052 y los cambios que debido a ella se han introducido en la propuesta de revisión 3 del PCI son aceptables
2. El resto de cambios de dicha propuesta de revisión del PCI también se consideran aceptables
3. Con vistas a su posible inclusión en la próxima revisión del PCI, Enresa deberá analizar la conveniencia, y en su caso, la aplicabilidad, de incluir un criterio de vigilancia relativo a la prueba funcional de las compuertas cortafuego, de forma que se verifique la funcionalidad del mecanismo de liberación de las compuertas (fusible o eléctrico) sin necesidad de, en su caso, fundir el fusible de sujeción. Se propone transmitir este aspecto a Enresa mediante el escrito de la DPR que se incluye en el apéndice II.
4. Se ha detectado la siguiente errata que deberá ser corregida en la consolidación del documento como revisión 3 del programa de PCI: la parte final de la acción asociada a la condición operativa PCI-C.8 dice «para dar servicio al área desprotegida, en cualquier otro caso el plazo es de 2 horas», cuando debe decir «para dar servicio al área desprotegida». Se propone transmitir a Enresa esta errata en el escrito de la DPR antes indicado.

En relación con el punto 3, en respuesta a la consulta efectuada por la jefatura de proyecto, Enresa comunicó que actualmente las únicas compuertas que quedan en la instalación son las del edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD), las cuales disponen de señalización en los paneles locales y permiten hacer la prueba funcional indicada quitando el fusible. Dicha prueba se realiza cada seis meses de acuerdo con el procedimiento de referencia 060-PC-JC-0257 *Comprobación del accionamiento de compuertas de PCI (S-153-PDC)*, del que se remitió copia por correo electrónico.

A la vista de esta información, se concluye que puesto que el criterio de vigilancia al que hace referencia el punto 3 anterior ya se está efectuando en la práctica, sólo resulta necesario formalizarlo en el programa de PCI, por lo que se propone establecer una condición a la apreciación favorable para que en la revisión 3 del programa de PCI se incluya dicho criterio de vigilancia, a lo que el área AAPS ha mostrado su acuerdo (ver anexo II).

En lo referente a las erratas detectadas por la evaluación, se propone su transmisión a Enresa a través de la DPR para que sean tenidas en cuentas en la revisión consolidada del documento.

3.3. Deficiencias de la evaluación

No.

3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado

No.

4. Conclusiones y acciones

4.1. Aceptación de lo solicitado

Sí. Se propone la remisión a Enresa del escrito que se tramita con esta propuesta de dictamen técnico.

4.2. Requerimientos del CSN

Se propone la siguiente condición a la apreciación favorable de la propuesta de revisión 3 del programa de PCI:

Enresa deberá incluir un criterio de vigilancia relativo a la prueba funcional de las compuertas cortafuego, de forma que se verifique la funcionalidad del mecanismo de liberación de las compuertas (fusible o eléctrico) sin necesidad de, en su caso, fundir el fusible de sujeción.

4.3. Compromisos del titular

No.

4.4. Recomendaciones

No.