



Madrid, 26 de julio de 2017

**EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS
RADIATIVOS SA (ENRESA)**

[Redacted]

28043 MADRID

[Redacted]

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
REGISTRO GENERAL

SALIDA 5796

Fecha: 27-07-2017 11:41

**ASUNTO: REVISIÓN PERIÓDICA DE LA SEGURIDAD DEL PERIODO 2002-2011, DE LA
INSTALACIÓN NUCLEAR DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS
SÓLIDOS, EL CABRIL.**

Con fecha 26 de noviembre de 2012 (nº de registro de entrada: 19659), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear el escrito de referencia 035-CR-IS-2012-0069, en el que Enresa solicitaba la apreciación favorable de la *Revisión Periódica de Seguridad del Periodo 2002-2011* de la instalación nuclear del Centro de Almacenamiento de Residuos Sólidos de Sierra Albarrana, El Cabril.

La propuesta se ha presentado de acuerdo con la condición 9 del anexo a la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 21 de julio de 2008, que autoriza la modificación de diseño para el almacenamiento de residuos de muy baja actividad. Esta condición requiere que Enresa presente cada diez años una revisión periódica de la seguridad de El Cabril para su apreciación favorable.

Una vez evaluado el documento anteriormente citado, se detectaron numerosas deficiencias y se requirió al titular la revisión completa del documento presentado para incluir determinados aspectos señalados en la evaluación.

Con fecha 4 de diciembre de 2015 (nº de registro 19291) se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear el escrito de referencia 035-CR-IS-2015-0033 *Revisión Periódica de Seguridad del Periodo 2001-2001 de la instalación de El Cabril. Revisión 1*, que incluía los aspectos antes mencionados.

El Pleno del Consejo, en su reunión de 26 de julio de 2017, ha estudiado la propuesta de revisión 1 mencionada, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Protección Radiológica, y ha acordado apreciarla favorablemente con los requerimientos que se incluyen en el anexo a este escrito. Este acuerdo se ha tomado en cumplimiento del apartado d) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

EL SECRETARIO GENERAL

Manuel Rodríguez Martí



ANEXO

Conclusiones obtenidas en la evaluación de la *Revisión Periódica de Seguridad del Periodo 2002-2011 de la instalación de El Cabril. Revisión 1.*

1. Aumentar la frecuencia de las inspecciones realizadas por el titular en las cunetas de la Plataforma Este, siendo ésta al menos trimestral.
2. Instrumentar una celda de la plataforma Sur con objeto de realizar un seguimiento exhaustivo de los mecanismos de aparición de agua.
3. Incluir en la próxima RPS una valoración de la posible incidencia de las sustancias tóxicas potencialmente presentes en los residuos que pudieran afectar los sistemas de seguridad radiológica, todo ello a la luz de los nuevos datos y de la evolución de las prácticas internacionales.
4. Debido a la consideración por parte de la evaluación de que el fenómeno descrito por Enresa, como justificación de la aparición de agua en las celdas de almacenamiento de El Cabril, presenta incertidumbres, se requiere a Enresa presentar en el plazo de seis meses, para su apreciación favorable, una propuesta de proyecto para la disposición de una cobertura provisional en una de las celdas de la Plataforma Norte con objeto de verificar la eficacia de ésta en la desaparición o disminución de agua en las celdas.
5. Incluir en la próxima revisión del *Estudio de Seguridad*:
 - Los planos de detalle de la configuración actual de la celda 29. Las variaciones o modificaciones de dicha configuración se incluirán en la correspondiente revisión.
 - La actualización de la información de parámetros sísmicos e hidrogeológicos.
 - Las modificaciones de diseño realizadas en la construcción de los sistemas de drenaje de celdas de la Plataforma Norte, Sur (incluido el sistema de drenaje profundo) y subdrenes de la Plataforma Este. Todos ellos se consideran sistemas de seguridad a largo plazo.

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO SOBRE LA REVISIÓN PERIÓDICA DE SEGURIDAD DEL PERIODO 2002-2011 DEL CENTRO DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS SÓLIDOS EL CABRIL

1. Introducción

1.1. Solicitante

El solicitante de la apreciación favorable es la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos SA (Enresa), titular de la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana, El Cabril, también denominada centro de almacenamiento El Cabril (CA EL Cabril), en adelante El Cabril.

1.2. Asunto

La solicitud de apreciación favorable se realiza para el documento *Revisión Periódica de Seguridad correspondiente al periodo 2002-2011 del CA EL Cabril*, (en adelante RPS)

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Enresa envió al CSN el 23 de noviembre de 2012, junto con su escrito de referencia 035-CR-IS-2012-0069, la solicitud de apreciación favorable del documento:

- CA El Cabril. *Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011* (referencia 035-IF-IN-0189), Revisión 0. Registro de entrada nº 19659.

El documento, contenía:

- Un análisis de la experiencia de explotación, incluyendo la operación de la instalación y el funcionamiento de equipos, sistemas y componentes de seguridad, sucesos/incidentes operacionales y modificaciones llevadas a cabo en la instalación.
- La experiencia relativa a los aspectos de protección radiológica: Dosis ocupacionales, control de efluentes e incidencia en el público, residuos generados y vigilancia radiológica ambiental.
- La experiencia en la metodología de aceptación y calidad de los bultos de residuos, considerando los criterios de aceptación, técnicas para la determinación radiológica y físico-química y los aspectos relativos a la valoración de los procesos de aceptación de bultos, entre otros.
- La experiencia en el estudio de los parámetros que inciden en la seguridad a largo plazo y comportamiento de las barreras de ingeniería.
- La experiencia en la evaluación de la seguridad a largo plazo de la instalación.
- Los programas de evaluación y mejoras.
- Los cambios en la reglamentación y normativa nacionales e internacionales.

Como consecuencia de las importantes deficiencias detectadas en las evaluaciones realizadas por las distintas áreas de evaluación, se requirió al titular una revisión completa de la documentación presentada, mediante escrito de la Dirección Técnica de Protección Radiológica (DPR) de fecha 29 de mayo de 2015.

Enresa presentó, con fecha 04 de diciembre de 2015, una nueva edición de la RPS para su apreciación favorable:

- CA El Cabril. *Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011. Revisión 1* (referencia 035-IF-IS-0039). Registro de entrada nº 19291.

2. Descripción y objeto de la propuesta

2.1. Descripción de la solicitud

La Revisión Periódica de Seguridad es el documento que el titular aporta con la información necesaria para valorar el cumplimiento de la normativa aplicable y de los requisitos de vigilancia a largo plazo. Se proporciona así una garantía razonable de que el sistema de barreras del sistema de almacenamiento cumple los objetivos de seguridad relacionados con el aislamiento de los residuos al evitar el contacto con el agua de lluvia, el nivel de las aguas subterráneas u otros impactos potenciales a lo largo de los años.

2.2. Motivo de la propuesta

De acuerdo con la práctica internacional, la Instrucción IS-26, sobre *Requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares* establece, en su apartado tercero, que cada diez años, el titular de la instalación nuclear deberá realizar y documentar una RPS, cuyo objetivo será hacer una valoración global del comportamiento de la instalación durante el periodo considerado, mediante un análisis sistemático de todos los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica. La RPS deberá confirmar que la instalación sigue cumpliendo con sus bases de diseño o establecer las medidas correctoras necesarias si, en algún caso, no se cumplieran. En el marco de la RPS, las instalaciones nucleares deberán realizar las modificaciones oportunas para converger, donde sea factible, con las mejores prácticas y normas de seguridad nuclear y protección radiológica internacionales vigentes en ese momento.

2.3. Antecedentes

El Cabril dispone de autorización de explotación por Orden del Ministerio de Economía de 5 de octubre de 2001. El condicionado de la citada autorización se ha visto modificado posteriormente por la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 21 de julio de 2008, que autoriza la modificación de diseño que permite el almacenamiento de residuos de muy baja actividad en el centro.

Esta autorización faculta al titular para gestionar y almacenar los residuos radiactivos sólidos de media, baja y muy baja actividad en la instalación de El Cabril.

De acuerdo con la Condición 9 de la autorización de la instalación, Enresa, titular de la misma, deberá presentar con una periodicidad de 10 años una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) del citado centro.

Si bien la apreciación favorable de la RPS de las centrales nucleares ha estado ligada a la renovación del permiso de explotación de las mismas, la RPS de El Cabril no ha estado, ni está, vinculada a la autorización de explotación que es definitiva.

En lo que respecta al alcance, el apartado XI de las *Instrucciones Técnicas Complementarias* a la *Autorización de Explotación de la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana “El Cbril”* (ARBM-CABRIL/01/28) establece que en la RPS se incluya el análisis de:

- La experiencia operativa
- El comportamiento de los equipos y sistemas
- Experiencia relativa al impacto radiológico
- Experiencia en la metodología de aceptación y calidad de los bultos de residuos
- Experiencia en el estudio de los parámetros que inciden en la seguridad a largo plazo
- El impacto de los cambios en la normativa
- La actualización del estado de los programas de evaluación y mejora de la seguridad.

La primera RPS presentada por Enresa, correspondiente al periodo 1992-2001, fue apreciada favorablemente por el Pleno del CSN en su reunión del día 4 de octubre de 2006. A raíz de ésta apreciación, la Dirección Técnica de Protección Radiológica del CSN emitió una Instrucción Técnica (CSN/IT/DPR/06/3, de 9 de octubre de 2006) en la que se indicaban a Enresa los aspectos concretos que deberían incluirse en las sucesivas revisiones periódicas de la seguridad (Anexo I).

Esta RPS cubre el periodo 2002-2011 y fue presentada por el titular en noviembre de 2012. Como ya se ha indicado, como consecuencia de las importantes deficiencias detectadas en las evaluaciones realizadas por las distintas áreas de evaluación, se requirió al titular una revisión completa de la documentación inicialmente presentada. El titular envió en mayo de 2015 la revisión 1 de la RPS.

2.4. Objeto del presente informe

El objeto de este informe es presentar un resumen de las evaluaciones de la RPS realizadas por todas las áreas involucradas, a fin de proporcionar una visión conjunta de éstas y sus resultados y, de acuerdo con estos, proponer la apreciación favorable de la documentación presentada por el titular.

3. Evaluación

El contenido de este punto se estructura en los siguientes apartados:

- Apartado 3.1: Describe las áreas que han participado en la evaluación y se referencian los informes elaborados.
- Apartado 3.2:
 - 3.2.1 Incluye un resumen de las evaluaciones realizadas de acuerdo con el alcance de la RPS requerido en el apartado XI de las Instrucciones Técnicas Complementarias a la Autorización de Explotación antes referida, excepto el análisis del cumplimiento de la normativa e instrucciones.
 - 3.2.2. Incluye el análisis del cumplimiento de la normativa e instrucciones
- Apartado 3.3: Recoge las deficiencias detectadas en las evaluaciones.

3.1. Referencia y títulos de los informes de evaluación

La RPS del periodo 2002-2011, revisión 0, así como la revisión 1 de la misma, fueron remitidas para su evaluación a las siguientes áreas que han elaborado los informes o notas de evaluación que se indican a continuación. Todos los informes citados se adjuntan el Anexo II.

- Área de Residuos de Baja y Media Actividad (ARBM)
 - CSN/IEV/ARBM/CABRIL/1308/188, de 21 de octubre de 2013, “Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad (apartados del capítulo 1, apartado 2.3, capítulo 3, capítulo 5, capítulo 6 y apartados 7.3 y 7.7)”.
 - CSN/NET/ARBM/CABRIL/1604/253, de 4 de julio de 2016, “Revisión 1 de la Revisión Periódica de Seguridad (periodo 2002-2011 del CA El Cabril en aquellos aspectos relacionados con la gestión de los residuos radiactivos”.
 - CSN/IEV/ARBM/CABRIL/1310/190 de 16 de julio de 2014, “Informe de evaluación sobre la capacidad radiológica de la Plataforma Este del CA El Cabril (Rev 1 del informe de referencia 035-IF-IS-0019)”
- Área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA)
 - CSN/IEV/AVRA/CABRIL/1310/189, de 14 de octubre de 2013, “Evaluación RPS El Cabril (2002-2011) en lo relativo al PVRA”.
 - CSN/NET/AVRA/CABRIL/1611/257, del 2 de diciembre de 2016, “Evaluación de la Revisión 1 de la Revisión Periódica de Seguridad (Periodo 2002-2011) del CA El Cabril en lo relativo a la Vigilancia Radiológica Ambiental PVRA)”.
- Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR)
 - CSN/IEV/AEIR/CABRIL/1311/192, de 25 de diciembre de 2013, “Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad del CA El Cabril (Periodo 2002-2011) en lo que se refiere a los efluentes radiactivos de la instalación y su impacto radiológico al exterior”.
 - CSN/NET/AEIR/CABRIL/1703/261, de 10 de abril de 2017, “Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad de El Cabril (periodo 2002-2011). Rev. 1.”
- Área de Protección Radiológica de los Trabajadores (APRT)
 - CSN/IEV/APRT/CABRIL/1305/184, de 27 de mayo de 2013, “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de media y baja actividad de Sierra Albarrana, El Cabril, del periodo comprendido 2002-2011. Aspectos relacionados con la protección radiológica operacional”.
 - CSN/NET/APRT/CABRIL/1309/234, de 7 de octubre 2013, “Evaluación del informe complementario a la Revisión Periódica de Seguridad de la instalación nuclear El Cabril, del periodo comprendido 2002-2011. Código 33-1N-I-GOO 444. Aspectos relacionados con la protección radiológica operacional”.

- Área de Garantía de Calidad (GACA)
 - CSN/IEV/GACA/CABRIL/1311/193, de 19 de diciembre de 2013, “Informe de evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad (periodo 2002-2011) del C A El Cabril”.
- Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)
 - CSN/IEV/IMES/CABRIL/1311/191, de 14 de noviembre 2013, “Evaluación del área de IMES de la Revisión Periódica de la Seguridad en el Centro de Almacenamiento El Cabril (Enero 2002- Diciembre 2011)”.
 - CSN/IEV/IMES//CABRIL/1703/221, de 23 de marzo de 2017, “Evaluación del Área IMES de la Revisión 1 de la Revisión Periódica de la Seguridad en el CA El Cabril (Enero 2002-diciembre 2011)”
- Área de Ciencias de la Tierra (CITI)
 - CSN/IEV/CITI/CABRIL/1403/195, de 2 de abril de 2014, “Evaluación de los aspectos de emplazamiento de la Revisión Periódica de la Seguridad de El Cabril (periodo 2002-2011)”
 - CSN/NET/CITI/CABRIL/1411/245, de 20 de noviembre de 2014, “Aclaración de conclusiones del informe ‘Evaluación de los aspectos de emplazamiento de la Revisión Periódica de la Seguridad de El Cabril (periodo 2002-2011), en relación con la actualización del Estudio de Seguridad de la instalación y la presencia de agua en el emplazamiento”.
 - CSN/IEV/CITI/CABRIL/1612/216, de 10 de febrero de 2017, “Evaluación de los aspectos de emplazamiento de la Revisión Periódica de Seguridad de El Cabril, en Rev. 1 (Periodo 2002-2011)”
- Área de Instalaciones del Ciclo y Desmantelamiento (AICD)
 - CSN/IEV/AICD/CABRIL/1503/204, de 16 de marzo de 2015, “Análisis de la necesidad de actualizar los límites de actividad específica másica y capacidad radiológica de la instalación de El Cabril en su conjunto y revisar los documentos oficiales afectados”.

3.2. Resumen de las evaluaciones

A continuación se resumen las evaluaciones técnicas mencionadas, teniendo en cuenta:

- En primer lugar, las evaluaciones de los documentos presentados por Enresa como RPS de la instalación durante el periodo mencionado: 2002-2011.
- En segundo lugar, el estado de cumplimiento de la normativa nacional y diversas instrucciones emitidas por el CSN en el periodo contemplado que pueden afectar, de algún modo, a la seguridad de la instalación.

3.2.1. Evaluaciones de los aspectos contemplados en los documentos RPS, periodo 2002-2011. Revisión 0 y revisión 1.

Aspectos relacionados con la gestión de los residuos.

La evaluación realizada por ARBM del documento RPS 2002-2011, **revisión 0**, aborda los aspectos de “Experiencia de explotación de la instalación”, “Residuos radiactivos generados en la instalación”, “Experiencia en la metodología de aceptación y calidad de unidades de almacenamiento”, “Experiencia en la evaluación de la seguridad a largo plazo”, “Cambios en la reglamentación y normativa” y “Procesos de aceptación de residuos”.

En dicha evaluación se recogía que muchos de los aspectos del documento eran una mera recopilación de información remitida anteriormente al CSN a través de los diversos informes periódicos. La RPS deberá incorporar, según la evaluación, un análisis del comportamiento de la instalación en relación con los diferentes aspectos de la seguridad nuclear y de la protección radiológica en un periodo suficientemente largo que permita valorar los programas de mejora introducidos.

De acuerdo con las conclusiones de la evaluación de la revisión 0 de la RPS, los siguientes aspectos deberían ser incluidos en la revisión 1 de la RPS:

- Unificar las corrientes de residuos que se generan en la instalación, incluyendo equipos de gran tamaño, sólidos y líquidos orgánicos y líquidos especiales e incluir las fuentes radiactivas encapsuladas.
- Referir únicamente los documentos que hayan sido editados en el periodo considerado y relacionar los procedimientos utilizados para comprobar la calidad de la matriz de incorporación de residuos de baja y media actividad y valorar los resultados obtenidos.
- En relación con las sustancias tóxicas, incorporar y valorar los resultados obtenidos en su cuantificación, analizando las posibles mejoras en el conocimiento de los aspectos que puedan tener incidencia en la seguridad de la instalación.
- Analizar las modificaciones efectuadas en los factores de escala utilizados para la estimación de la actividad de los residuos de cada una de las instalaciones nucleares.
- Evaluar los resultados de cada uno de los controles y ensayos efectuados sobre los residuos.
- Identificar las conclusiones más destacables derivadas de la aplicación de las metodologías de cálculo, los parámetros más relevantes, procedencia y forma de cuantificación y actualización, y no una mera relación de los mismos, tal como se indicó en la Instrucción Técnica del CSN (Ref. CSN/IT/DPR/06/3, de 9/10/06).
- Justificar el escenario considerado, en el que el contenedor de hormigón sea el elemento confinante de la unidad de almacenamiento.
- Analizar la aplicabilidad de los siguientes documentos del CSN y el OIEA, aparecidos en el periodo considerado:
 - Guía de Seguridad GS-9.3. Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares.
 - Instrucción IS-31. Criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares.

- Guías de Seguridad del OIEA “Gestión previa a la disposición final de los desechos radiactivos de actividad baja e intermedia” (WS-G-2.5) y “Almacenamiento de residuos radiactivos” (WS-G-6.1).

Todo lo anterior fue transmitido al titular mediante escrito de la DPR (CSN/C/DPR/15/135) para su incorporación en la revisión 1 de la RPS.

Finalmente, la evaluación de la **revisión 1** de la RPS concluye que se han incorporado de manera aceptable los aspectos requeridos por la DPR y por tanto, desde el punto de vista de la gestión de los residuos, la Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011 del CA El Cabril es aceptable. No obstante, en la próxima RPS se deberá realizar una valoración de la presencia de sustancias tóxicas en los residuos que pudieran incidir en la mejora de los sistemas de seguridad radiológica y un análisis sobre la conveniencia de limitar su contenido, todo ello a la luz de los nuevos datos obtenidos y la evolución de las prácticas internacionales relativas a estos temas.

Aspectos relacionados con la vigilancia radiológica ambiental.

Tras un primer análisis del documento RPS 2002-2011, **revisión 0**, el área AVRA consideró que el estudio estadístico relativo al programa de vigilancia radiológica ambiental, que se menciona en el mismo, debía formar parte de dicha revisión.

Mediante escrito de 7 de mayo de 2013, Enresa envió el informe siguiente, que ha sido incorporado a la evaluación realizada:

- “Informe de resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental de El Cabril. Periodo 2002-2011” (referencia 035-IF-UT-0018). Registro de entrada nº 8086 de 10 de mayo de 2013.

La evaluación de la **revisión 0** de la RPS y del informe antes mencionado, recogida en el informe CSN/IEV/AVRA/CABRIL/1310/189, verificaba el cumplimiento de las instrucciones emitidas por el CSN en estos temas. No obstante, consideraba que el análisis estadístico realizado de los 10 años estudiados no resultaba aceptable considerando el alcance del programa y la incidencia de la instalación en el entorno.

La evaluación concluía, además, que la calidad de la documentación presentaba inconsistencias que deberían ser modificadas en una nueva edición del documento. Los aspectos que debería recoger la nueva revisión eran:

- Valorar el alcance del programa y el impacto radiológico del funcionamiento de la instalación en el entorno. No se consideró aceptable el estudio estadístico presentado en respuesta a la Instrucción Técnica del CSN (Ref. CSN-IT-DPR-06/3, de 9/10/06), ya que existían las siguientes carencias:
 - No había una selección de vías representativas de muestreo del programa de vigilancia radiológica ambiental;
 - No se indicaba el criterio por el que se eligen determinados isótopos y no otros.

- En los estudios de tendencias se consideraban valores medios anuales en lugar de utilizar los valores puntuales disponibles que aumentarían el número de datos considerados en el estudio estadístico, mejorando así los resultados.
 - Ausencia de un modelo de ajuste acorde con los datos que se pretenden analizar y de una valoración razonada de los resultados.
- Adaptar las conclusiones de la nueva revisión de la RPS al nuevo estudio estadístico que se presente.

Todas estas deficiencias fueron transmitidas al titular mediante escrito de la DPR (CSN/C/DPR/15/135) para su incorporación en la **revisión 1** de la RPS.

La evaluación de la **revisión 1** de la RPS enviada por el titular, recogida en el informe CSN/NET/AVRA/CABRIL//1611/257, concluye que Enresa ha tenido en cuenta de manera aceptable todo lo transmitido en el escrito de la DPR mencionado y desde el punto de vista de la vigilancia radiológica ambiental la Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011 del CA El Cabril es aceptable.

Aspectos relacionados con temas de impacto radiológico.

La evaluación de la **revisión 0** de la RPS realizada por AEIR, que se recogió en el informe CSN/IEV/AEIR/CABRIL/1311/192, se centraba en la experiencia de explotación de la instalación y en verificar si en la misma se llevaban a cabo unas medidas de seguridad adecuadas para el control de efluentes y su potencial incidencia en el público de manera que se minimice su impacto radiológico. Igualmente, se analizaban las modificaciones de diseño habidas en el periodo, los posibles cambios en la reglamentación y normativa nacional y las recomendaciones internacionales que pudieran afectar a El Cabril. Por último, se analizaban los programas desarrollados por la instalación para alcanzar mejoras en su funcionamiento.

La citada evaluación indicaba que no se había analizado la influencia en la generación de efluentes de algunas de las operaciones que se habían realizado en la instalación como la compactación y la incineración, entre otras.

Asimismo, no se identificaba la tendencia mostrada por los datos ni su correlación con los hitos más significativos que se hubieran producido en la operación de la instalación. El titular debía analizar de nuevo las tendencias en los valores de actividad de los efluentes gaseosos relacionándolas con las operaciones de la instalación.

Las aclaraciones y mejoras de la documentación solicitadas fueron:

- Incluir aspectos relativos a las modificaciones de diseño realizadas, sobre la operación de la instalación e incidentes.
- La evolución de la actividad de los efluentes gaseosos y su impacto.
- Analizar la influencia que haya podido tener en la generación de efluentes las operaciones que se han realizado en la instalación durante el período considerado.

- Incluir la exención temporal de la especificación técnica de funcionamiento 4.5, “Incineración de residuos”, que se solicitó para realizar una prueba de incineración de residuos compactables procedentes de instalaciones nucleares, año 2002, y la valoración del impacto al exterior que supuso dicha prueba.
- Realizar la valoración de los distintos tipos de mantenimientos realizados, identificándose los equipos que, debido a algún problema específico, hayan precisado de más mantenimiento, analizando si los mantenimientos efectuados han contribuido a la resolución del problema.
- Justificar la disminución del mantenimiento preventivo y el incremento del correctivo, que se produce en 2010.
- Modificar la redacción del apartado 1.2.2.1, de forma que entre los aspectos a los que se refieren los valores límite de las variables que afectan a la seguridad y a la protección radiológica se incluya la vigilancia y control de los efluentes gaseosos emitidos por la instalación y su impacto en el exterior.
- Incluir la modificación de diseño relativa al cambio de los equipos de muestreo de H-3 y C-14 efectuado en febrero de 2008.
- Justificar los valores de la actividad obtenidos para distintos radioisótopos así como las tendencias de algunas magnitudes medidas.
- Incluir la causa del incremento en los valores de actividad alfa total registrados en noviembre de 2011 que el titular atribuyó a las operaciones de empaquetado de lodos.

Todas estas deficiencias fueron transmitidas al titular mediante escrito de la DPR (CSN/C/DPR/15/135) para su incorporación en la revisión 1 de la RPS.

La evaluación de la citada **revisión 1** concluye que se han recogido todos los aspectos requeridos en la primera evaluación y la información suministrada resulta aceptable. Por lo tanto, desde el punto de vista del impacto radiológico la Revisión Periódica de la Seguridad periodo 2002-2011 del CA El Cabril, es aceptable.

Aspectos relacionados con temas de protección radiológica de los trabajadores.

La evaluación de APRT del documento **revisión 0** de la RPS, recogida en el informe CSN/IEV/APRT/CABRIL/1305/184 hacía una valoración de los resultados dosimétricos y radiológicos, de las modificaciones de diseño, de la implantación del programa de reducción de dosis y de los sucesos o incidentes operacionales acontecidos durante el periodo considerado, 2002-2011.

Se concluía que el contenido y el alcance del documento eran acordes con los criterios de aceptación y que la situación radiológica de la instalación, así como la de su personal, eran adecuados. No obstante, la evaluación solicitaba información sobre las líneas generales del programa de optimización de dosis, los estudios ALARA realizados y la relación de documentos de explotación revisados en este periodo. Estas conclusiones fueron trasladadas al titular.

Enresa remitió un correo electrónico con la información solicitada que fue analizada por APRT. En la nota de evaluación CSN/NET/APRT/CABRIL/1309/234 se indicaba que las líneas generales del programa de optimización de dosis, objetivo, alcance, responsabilidades y criterio ALARA se establecen adecuadamente en los documentos oficiales de explotación de la instalación:

Manual de Protección Radiológica y Reglamento de Funcionamiento. Igualmente, se han introducido los estudios ALARA ejecutados en el periodo considerado, así como los documentos oficiales de explotación que sufrieron cambios en este periodo.

Se entiende, por tanto, que Enresa ha respondido satisfactoriamente a lo requerido. En el informe de evaluación correspondiente, CSN/IEV/GACA/CABRIL/1311/193 se indica que, desde el punto de vista de la garantía de calidad, la “Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011 del CA El Cabril” es aceptable

Aspectos relacionados con garantía de calidad.

La evaluación realizada por el área GACA sobre la **revisión 0** de la RPS consideraba que Enresa debería complementar el capítulo 7 de la RPS, “Programas de evaluación y mejora de la instalación”, incluyendo un subapartado específico desarrollando determinados aspectos del Sistema de Información y Mejora (SIM), tales como: el seguimiento y control del sistema por la dirección del centro, la formación y divulgación, las desviaciones detectadas y la emisión de *No Conformidades*, para ver su grado de implantación y utilización.

Igualmente, se indicaba que se debería incluir un análisis de la política seguida en las compras de equipos, repuestos y cualificación de suministradores para mantener, a lo largo del tiempo, los requisitos de calidad de las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad de la instalación.

Estas conclusiones se transmitieron a Enresa mediante correo electrónico.

Con objeto de resolver los comentarios surgidos en la evaluación, Enresa preparó el “Informe de garantía de calidad complementario a la evaluación de la revisión periódica de la seguridad, periodo 2002-2011 del CA El Cabril” que fue remitido al CSN por correo electrónico.

En el informe de evaluación correspondiente, CSN/IEV/GACA/CABRIL/1311/193 se indica que, desde el punto de vista de la garantía de calidad, la “Revisión Periódica de la Seguridad, periodo 2002-2011 del CA El Cabril” es aceptable.

Aspectos relacionados con temas estructurales.

Tras un primer análisis de la **revisión 0** de la RPS por el área IMES se requirió a Enresa el envío de una adenda sobre el cierre de la línea 1 de la sección I de la Celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad. Se solicitaba también información sobre los contenedores de residuos con espesor adicional, así como sobre la utilización del bastidor metálico denominado CJE-2 utilizado para los residuos procedentes del desmantelamiento de José Cabrera.

El informe de evaluación, CSN/IEV/IMES/CABRIL/1311/191 analizó toda la documentación aportada por Enresa en apoyo de la solicitud, indicando lo siguiente:

- La información suministrada sobre el funcionamiento de equipos, sistemas y componentes de seguridad se considera aceptable, destacando:
 - Que los requisitos de vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento se incluyen en un capítulo de la RPS, indicando el número de

procedimientos para la ejecución de las pruebas y los servicios encargados de la realización de los mismos.

- Que el control de los contenedores de almacenamiento de residuos se realiza durante su proceso de fabricación y en función de las características del hormigón utilizado.
- En relación con la recogida de aguas en las plataformas Norte y Sur (Red de control de infiltraciones), y en la Este (Red de control de lixiviados) de residuos de media y baja actividad:
 - Que desde el año 2001, tras el inicio del cierre mediante la capa de hormigón correspondiente de las celdas de la Plataforma Norte, se recoge agua de manera sistemática en los sumideros de las celdas. Enresa ha llevado a cabo un plan de actuación para investigar el mecanismo y procedencia de la misma.

Enresa propuso un modelo del fenómeno, de acuerdo con el cual, la aparición del agua se debe a mecanismos de condensación del agua que se encuentra contenida en el hormigón por la diferencia estacional de temperatura existente entre la pared interna de las celdas y la externa de los contenedores y, aunque aún no se ha producido en las celdas cerradas de la Plataforma Sur, se presupone que con el tiempo también se producirá en ellas la aparición de agua. El gradiente de temperatura causante de esas condensaciones desaparecerá o disminuirá cuando las plataformas se cubran con las capas de cobertura definitiva previstas que minimizará el fenómeno.

La evaluación referencia la valoración que se hizo en su día del informe final de Enresa de 2009 de que a corto plazo no se consideraba necesario realizar ninguna acción, ya que el efecto del fenómeno sobre las barreras de ingeniería y el sistema de almacenamiento no se consideraba significativo a medio-largo plazo, a tenor de los resultados de ensayos realizados.

- Que dado que se han producido algunos fallos en los instrumentos de monitorización de la Celda 1 de la Plataforma Norte, se considera necesario que se repita la instalación de instrumentos de control en alguna de las celdas de la Plataforma Sur y se recomienda proceder lo antes posible al recubrimiento de la Plataforma Norte, con objeto de verificar la hipótesis del titular sobre la disminución significativa o desaparición de la aparición de agua en los sumideros de las celdas.
- Enresa continúa con los estudios sobre el comportamiento y mejora de las barreras de ingeniería. La RPS enumera las actividades en curso o previstas de realizar en el próximo periodo de la revisión periódica de la seguridad. La evaluación de los resultados de estos estudios indican que se mantienen las características y funcionalidades de los materiales que fueron establecidas en los criterios de diseño de la instalación. No obstante, no aporta los resultados de los programas referidos en la anterior revisión periódica.

La evaluación concluía que la **revisión 0** de la RPS cumplía con los criterios de aceptación fijados, aunque Enresa debería ampliar o incluir la información que se indica a continuación:

- Los incidentes relacionados con la recogida de agua, tanto en las celdas de residuos de baja y media actividad como en las celdas de residuos de muy baja actividad. Estos últimos producidos por las precipitaciones caídas directamente sobre el vaso del almacén por la desprotección puntual de las líneas de explotación.
- Las modificaciones de diseño que afectan a la seguridad radiológica. Se deberán incluir, en la siguiente revisión del documento RPS, las modificaciones realizadas en la configuración para la explotación de la Celda 29 motivada por la recogida de elevados volúmenes de agua en esta celda, lo que ha conllevado la variación de la línea de explotación-cubierta desmontable. Asimismo, se incluirá la instalación del sistema de drenaje horizontal bajo las Plataformas Norte y Sur, realizada para el descenso del nivel freático.
- Los resultados de los programas de evaluación y mejora para el conocimiento de las barreras de ingeniería que estaban en curso y que fueron recogidos en la anterior RPS del CA El Cabril (1992-2001) así como distinguir qué actividades están realizándose en la actualidad y cuáles están previstas para su implantación en el próximo período de la RPS (2012-2021).

Adicionalmente la evaluación señalaba lo siguiente:

- La conveniencia de instalar la cobertura definitiva en la Plataforma Norte en el menor plazo posible, una vez terminados los ensayos que se están llevando a cabo al respecto, o en su defecto, sería conveniente realizar a corto plazo una cobertura provisional de una de estas celdas, a fin de confirmar la eliminación del fenómeno con la misma.
- Se deberá monitorizar una celda de la plataforma Sur, así como mantener los requisitos de vigilancia que Enresa realiza en estos momentos para el seguimiento y evaluación de los procesos de aparición de agua en las celdas.

Las conclusiones de la evaluación de la revisión 0 de la RPS fueron transmitidas al titular mediante escrito de la DPR (CSN/C/DPR/15/135) para su inclusión en la revisión 1 de la RPS.

La evaluación de la **revisión 1** de la RPS concluye:

- Que el titular ha dado cumplimiento aceptable a lo requerido en el escrito de la DPR y por lo tanto, desde el punto de vista de los aspectos relativos a la ingeniería y las estructuras, la RPS de El Cabril 2002-2011 se considera aceptable.
- No obstante, la evaluación reitera que, aunque desde el punto de vista estructural y de durabilidad del hormigón no se considera estrictamente necesario, se estima conveniente programar la disposición de la cobertura definitiva en la Plataforma Norte en el menor plazo posible, una vez terminados los ensayos de las coberturas o, alternativamente, la cobertura provisional de una de las celdas.

Aspectos relacionados con temas de emplazamiento.

La evaluación de la **revisión 0** de la RPS realizada por CITI se recoge en el informe CSN/IEV/CITI/CABRIL/1403/195 y en la nota de aclaraciones a dicho informe de referencia CSN/NET/CITI/CABRIL /1411/245.

Se resumen a continuación los aspectos más relevantes de la evaluación efectuada:

- **Red de Control de Infiltraciones de la Plataforma Norte.**

Esta red recoge desde 2001 agua en las celdas que conforman la plataforma para el almacenamiento de residuos de baja y media actividad, como ya se ha mencionado en el apartado anterior. Este fenómeno no estaba contemplado en el diseño original de El Cabil que sólo preveía la posible infiltración de agua de lluvia a través de las capas de la cobertura definitiva.

Enresa trabaja con la hipótesis de que el agua que se recoge se debe a un fenómeno de evaporación-condensación ocasionado por la diferencia de temperatura entre las paredes de los contenedores y la de las celdas. De acuerdo con la evaluación, esta hipótesis aporta una posible justificación al fenómeno, aunque no se pueden descartar otros potenciales mecanismos que lo expliquen. Por ello, se concluye que Enresa debería continuar el seguimiento de las medidas ya incorporadas y el estudio de los fenómenos que pueden dar origen a esta situación, así como el origen de los radioisótopos detectados en el agua recogida que deberían documentarse en la revisión 1 de la RPS.

- **Modificaciones de la Celda 29.**

No se incluyen las actuaciones habidas en la Celda 29 para evitar la recogida de agua por la Red de Recogida de Lixiviados de la Plataforma Este en cantidades superiores a las fijadas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Según la evaluación, todos los cambios de configuración de esta celda respecto al proyecto original deben formar parte de la RPS.

- **Modificaciones de diseño.**

Enresa no considera modificación de diseño la construcción de los drenes horizontales bajo las Plataformas Norte y Sur, realizada en 2008, como parte de la investigación del modelo hidrogeológico del emplazamiento. Estos drenes han conseguido descender el nivel freático en las proximidades de las plataformas, aunque los niveles piezométricos medidos en periodos de altas precipitaciones indican que el agua puede entrar en contacto con el hormigón de las plataformas. Según la evaluación, deben considerarse una modificación del diseño original de la instalación.

Tanto los drenajes de fondo como los drenes horizontales son de gran importancia en la seguridad de la instalación a medio y largo plazo, ya que evitan que el agua se ponga en contacto con las estructuras de almacenamiento y, por tanto, se sature el hormigón.

- Estudios sobre sismicidad.

La RPS no incorpora nueva información. Se incluye la experiencia operativa del Sistema de Vigilancia Sísmica, según la cual no ha habido terremotos que hayan generado un movimiento vibratorio de suficiente amplitud para ser detectado por los equipos disponibles, salvo un caso.

- Modelo numérico hidrogeológico.

Según la RPS, el modelo ha ido sufriendo modificaciones sucesivas ligadas al aumento progresivo de la capacidad de computación y al aumento en el conocimiento del medio. La evaluación apunta que hay que señalar que las modificaciones también han respondido a la necesidad de reducir las incertidumbres introducidas en el modelo original, debido a un medio tan complejo y heterogéneo como es el de El Cabril. La evaluación incide en las dos situaciones no previstas: el ascenso generalizado de niveles freáticos en las dos plataformas y la presencia de agua en interior de las celdas.

- Ensayos de las capas de cobertura.

La evaluación considera aceptable la información incluida en la RPS, que incluye descripción de la celda de ensayos y las actividades realizadas.

- Seguridad a largo plazo.

En cuanto a las mejoras del emplazamiento y cambios en la normativa, la evaluación incide en la necesidad de la vigilancia sísmica. En este sentido, Enresa presentó, en agosto de 2013 una propuesta de revisión de las *Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y del Plan de Emergencia Interior* que contemplaban el aspecto de sismicidad en El Cabril y fueron informadas al ministerio favorablemente por el CSN en sus reuniones del 9 y del 30 de julio de 2014, respectivamente.

La evaluación, en relación con todos los aspectos anteriores, concluía que se habían identificado carencias en la información aportada por Enresa para la RPS y la necesidad de completar los estudios y de aportar datos adicionales.

Una vez emitido el informe de evaluación, la Dirección Técnica de Protección Radiológica solicitó, internamente, aclaraciones para determinar el alcance de lo que se proponía requerir al titular. CITI emitió la nota de referencia CSN/NET/CITI/CABRIL/1411/245, con aclaraciones sobre el alcance de las conclusiones del informe de evaluación. La nota de evaluación hace hincapié en que tras la construcción de la instalación, se preveía que los niveles piezométricos permanecerían suficientemente alejados de las estructuras de almacenamiento. Sin embargo, desde el inicio de la explotación, se puso de manifiesto que el comportamiento en las plataformas no era el previsto en el diseño inicial. El ascenso de los niveles ha sido parcialmente controlado por la red de drenaje del fondo de estas plataformas. Posteriormente, Enresa ha incorporado unos drenajes horizontales que han favorecido el descenso del nivel freático, aunque en periodos húmedos, y esporádicamente, el agua subterránea sigue alcanzando las estructuras de la Plataforma Norte. Estos drenes no se tienen en cuenta como parte del diseño de la instalación cuando se deben considerar sistemas de seguridad radiológica.

Como resumen de todo lo anterior se concluyó que tanto los drenes horizontales, como la red de drenaje profundo de las Plataformas Norte y Sur deberán incluirse como sistemas relacionados con la seguridad a largo plazo, con sus correspondientes programas de mantenimiento.

Las conclusiones detalladas de la evaluación de CITI se trasladaron al titular mediante escrito de la DPR (CSN/C/DPR/15/135) para su incorporación en la revisión 1 de la RPS.

La evaluación de la **revisión 1** de la RPS concluye que Enresa ha dado cumplimiento aceptable a lo solicitado, si bien cabe comentar al respecto las consideraciones que siguen.

- Se deberán incluir en la próxima revisión del *Estudio de Seguridad*:
 - Los planos de detalle de la configuración actual de la celda 29. La evolución de la misma deberá incluirse en las correspondientes revisiones.
 - La actualización de la información de parámetros sísmicos e hidrogeológicos en esta revisión y en las siguientes.
 - Las modificaciones de diseño realizadas en la construcción de los sistemas de drenaje para la recogida de agua de celdas de la Plataforma Norte, Sur y subdrenes de la Plataforma Este, así como cualquier otra modificación que no haya sido considerada en el diseño de las estructuras de almacenamiento y relacionadas con los parámetros de seguridad radiológica del emplazamiento.
- La frecuencia de las inspecciones realizadas por el titular en las cunetas de la Plataforma Este debe aumentarse, siendo ésta al menos trimestral.
- En relación con la información relativa a la recogida de agua en celdas de almacenamiento de la Plataforma Norte, Sur y Este, la evaluación concluye que responde a lo requerido. No obstante, se mantienen las dudas respecto a las afirmaciones del titular sobre la procedencia del agua, ya que están basadas en hipótesis y modelos poco contrastadas con datos reales. Se propone requerir de nuevo a Enresa la presentación en el plazo de un año del plan global que ya se requería en el apartado 1.4 del Anexo II de la carta CSN/C/DPR/15/135, y que incorpore la valoración de resultados de dicho plan en el próximo *“Informe anual sobre estudios relacionados con la seguridad a largo plazo”* de la instalación.

Enresa ha dado cumplimiento a este último requerimiento y ha enviado al CSN, con fecha 21 de abril de 2017, el documento *Plan global para la verificación del cumplimiento de las opciones técnicas de seguridad para el emplazamiento y para las celdas de la plataforma Norte* (ref. 035-IF-IN-0261). El documento ya se ha remitido a CITI e IMES para evaluación.

3.2.2. Aspectos relacionados con el cumplimiento de la normativa nacional e instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear

El capítulo 6 de la RPS, periodo 2002-2011, describe y valora el análisis de aplicabilidad realizado sobre cambios habidos en la normativa nacional y la emitida por países con instalaciones similares, así como en las recomendaciones internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en el periodo considerado.

A efectos del análisis específico de cambios en la normativa, se consideran relevantes, de acuerdo con la autorización de explotación vigente, aspectos tales como la caracterización de residuos, el comportamiento de las barreras de ingeniería y la evaluación del comportamiento conjunto del sistema de almacenamiento; es decir, aquéllos aspectos relacionados con la seguridad a largo plazo que constituyen la característica diferenciadora de la instalación. A continuación, se incluye un resumen del estado de cumplimiento de esta normativa.

Resoluciones:

- De la Dirección General de Política Energética y Minas, de 14 de febrero de 2006, sobre la autorización a Enresa para la ejecución y montaje de las celdas de almacenamiento de residuos de muy baja actividad. La resolución requería, entre otros temas, la revisión del Estudio de Seguridad por la incorporación del almacenamiento de residuos de muy baja. Enresa presentó la revisión del documento y la implantación de la resolución se considera cerrada.

Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear:

- Instrucción del CSN IS-13, de 21 de marzo de 2007, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos. La instrucción aplica al CA El Cabril cuando se proceda al desmantelamiento y cierre de la instalación y a la liberación de parte de su emplazamiento (áreas de tratamiento, acondicionamiento y servicios auxiliares) una vez finalizada la etapa de explotación. No se deriva, por tanto, ninguna acción correctiva.
- La Instrucción del CSN IS-19, de 22 de octubre de 2008, sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares. Tiene por objeto garantizar que la seguridad no se vea comprometida, considerando las implicaciones de todas las actuaciones de forma integrada. A este respecto, Enresa ha llevado a cabo, en el periodo considerado, cuatro acciones correctoras que se consideran todas ellas cerradas.
- La Instrucción del CSN IS-24, de 19 de mayo de 2010, sobre regulación del archivo y periodos de retención de documentos y registros de las instalaciones nucleares. El sistema implantado en el CA El Cabril se acoge a lo requerido en la instrucción y no se deriva acción correctiva alguna.

Cartas

- Carta ADES1/CABRIL/10/15, de 11 de noviembre de 2010. Apercibimiento a Enresa en relación con los incumplimientos de la metodología de la aceptación de una unidad de almacenamiento detectados en inspección. Enresa elaboró e implantó una metodología de aceptación específica de unidades de almacenamiento de características similares a las de la unidad que dio lugar al apercibimiento. El estado de implantación se considera cerrado.

Instrucciones Técnicas Complementarias

- Instrucción Técnica Complementaria: ADES1/CABRIL/08/03, de 31 de julio de 2008 (Anexo I), sobre nuevas condiciones de funcionamiento a la autorización de explotación, para incluir el almacenamiento de residuos de muy baja actividad. Se indican los documentos oficiales de explotación y lo referente a la revisión de los mismos. También se requiere la inclusión del análisis normativo aplicable a las instalaciones similares a El Cabril, en

concreto, la instalación francesa de Movilliers. A partir del segundo semestre de 2008, Enresa ha incluido el análisis de normativa en la seguridad a largo plazo en la gestión de residuos de muy baja actividad, en particular de la instalación francesa.

Instrucciones Técnicas

- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/01/11, de 23 de octubre de 2001. Sobre la red de vigilancia sísmica. Lo requerido por el CSN fue implantado por Enresa incluyéndose en las *Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en el Plan de Emergencia Interior*. El estado de implantación se considera cerrado.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/01/14, de 10 de octubre de 2001, sobre el modelo hidrogeológico de flujo y transporte de la instalación. Enresa remitió la documentación solicitada y considera que la revisión del modelo responde a lo requerido. Este aspecto es objeto de seguimiento continuado por CITI.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/03/65, de 19 de diciembre de 2003, sobre la metodología de cálculo para determinar las consecuencias radiológicas de los accidentes operacionales y escenarios de intrusión plausibles. Por carta de referencia CSN/C/DPR/04/176, de 12 de mayo de 2004, se solicitó información adicional sobre el tema. La revisión 6 del Estudio de Seguridad de la instalación ya contemplaba lo solicitado por lo que este tema se considera cerrado.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/04/5, de 11 de junio de 2004, sobre el almacenamiento de residuos de muy baja actividad de la instalación, requiriendo la incorporación de determinada información en la documentación para la autorización de construcción. En escrito de Enresa, de 15 de octubre de 2004, se respondía en siete anexos a lo solicitado. La documentación se distribuye a las áreas implicadas y el tema se considera cerrado.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/06/3, de 9 de octubre de 2006 (Anexo I), emitida como consecuencia de la evaluación realizada de la Revisión Periódica de la Seguridad, correspondiente al periodo 1992-2001, comunicando la información a incluir en las sucesivas revisiones periódicas. La instrucción requería, asimismo, la respuesta a una serie de cartas citadas en la instrucción. Enresa ha dado respuesta a las cartas y entiende que ha incluido la información indicada en la Revisión Periódica de la Seguridad, correspondiente al periodo 2002-2011. Las diversas evaluaciones de dicho documento han tenido en cuenta cómo se ha adaptado la documentación de esta RPS a esta instrucción.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/11/04, de 30 de agosto de 2011, sobre las desviaciones encontradas en la inspección relativa a los procesos de aceptación de residuos radiactivos almacenados temporalmente en El Cabril. Se detectaron tres desviaciones que requerían otras tantas acciones correctoras. Por carta, de 30 de noviembre de 2011, Enresa daba respuesta a lo requerido y se considera que la instrucción está cerrada.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/11/17, de 21 de diciembre de 2011, sobre la aparición y recogida de agua en las celdas de almacenamiento de residuos de baja y media actividad. Se comunican los temas que siguen abiertos sobre el asunto: imposibilidad de implantar

medidas de remedio sin una apreciación favorable previa del CSN; necesidad de continuar los estudios que se llevan a cabo; necesidad de incorporar al Estudio de Seguridad los aspectos relacionados con la saturación del hormigón de las estructuras y las conclusiones finales del estudio cuando finalice y, por último, que se informe anualmente del progreso de las actuaciones al respecto.

Enresa ha incorporado al *Estudio de Seguridad* los aspectos antes mencionados aunque continúa con el estudio de la situación e informa regularmente al CSN, por lo que el estado de implantación de la instrucción se considera todavía abierto.

Algunos de los aspectos de esta instrucción que permanecen aún abiertos son los que se requieren en la evaluación realizada por CITI de la RPS, periodo 2002-2011.

- Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/08/3, de 31 de julio de 2008, sobre la solicitud de modificación del diseño de la plataforma de almacenamiento de residuos de muy baja actividad (Anexo I). Se solicita a Enresa la revisión del *Estudio de Seguridad* para incluir determinados aspectos referentes a la Celda 29, la elaboración de un modelo hidrogeológico y la elaboración de un informe anual de la experiencia operativa de la instalación. La instrucción requería, además, la realización de un estudio específico que evaluase los radionucleidos significativos para la seguridad a largo plazo y las capacidades radiológicas máximas de éstos en la Plataforma Este, tomando como referencia la metodología de análisis de la seguridad de la instalación francesa de residuos de muy baja actividad de Morvilliers. Con fecha 11 de septiembre de 2008, Enresa remitió al CSN la revisión 10 del Estudio de Seguridad que incluía lo solicitado.

Con fecha 30 de julio de 2009, Enresa remitió el documento *Estudio específico relativo a la determinación de los límites de actividad específica de los residuos de muy baja actividad y a la capacidad radiológica de la Plataforma Este*. El área ARBM evaluó la propuesta de Enresa en el informe CSN/IEV/ARBM/CABRIL/1009/169, concluyendo que era necesario realizar un análisis más pormenorizado de determinados aspectos, que serían consensuados en reuniones con el CSN. Con fecha 29 de octubre de 2012, Enresa remitió la revisión 1 del documento, que fue evaluada por ARBM en el informe CSN/IEV/ARBM/CABRIL/1310/190.

Se resumen a continuación las conclusiones obtenidas tras la evaluación:

1. La metodología propuesta por Enresa para la determinación de los límites de actividad específica por radionucleido en la Plataforma Este se considera adecuada así como los valores obtenidos.
2. Se considera aceptable el estudio presentado para determinar la **capacidad radiológica** de la Plataforma Este. Los radionucleidos relevantes para la seguridad a largo plazo y sus valores límite obtenidos difieren de los obtenidos para la instalación francesa de CIREs (Morvilliers). Las diferencias son debidas, entre otros aspectos, al inventario de partida para la realización de los cálculos, al tiempo establecido para periodo de vigilancia, a diferencias en los modelos de selección de escenarios con mayor impacto y a la barrera geológica (espesor de la capa de arcilla).

3. Se deberán revisar las *Especificaciones Técnicas de Funcionamiento* (ETF) y los *Criterios de Aceptación de Unidades de Almacenamiento* (CA) en función de los resultados obtenidos en el estudio específico presentado. Las modificaciones de estos documentos se realizarán en el siguiente sentido:

- Establecer la actividad máxima que se podrá almacenar en la plataforma Este para los radionucleidos significativos en la seguridad a largo plazo y modificar los valores establecidos para la actividad máxima media por celda, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio realizado.
- Revisar los límites de actividad aplicables a la aceptación de residuos de muy baja actividad.

A la vista de estas conclusiones, el Área de Instalaciones del Ciclo y Desmantelamiento (AICD) consideró necesario analizar la incidencia de estas modificaciones de los radionucleidos relevantes para la determinación de la capacidad radiológica de la Plataforma Este en la instalación en su conjunto y, por lo tanto, en el impacto radiológico global del emplazamiento (Informe de ref. CSN/IEV/AICD/CABRIL/1503/204).

Las conclusiones obtenidas en el citado informe indicaban que, mientras los valores de actividad específica y capacidad radiológica de la Plataforma Este se han determinado con métodos actuales, los valores limitantes de los radionucleidos del resto de la instalación responden a una sistemática y planteamientos metodológicos del momento en que se autorizó. Por ello, su incorporación a los documentos oficiales de la instalación podría dar lugar a inconsistencias que era necesario valorar.

No obstante y dado que, en el momento del análisis, después de más de cuatro años de explotación, solo se había llenado la sección I de la celda 29, unos 8.300 m³, existía un amplio margen para llevar a cabo la revisión de los límites de la instalación en su conjunto con garantías de que no se comprometerían los valores de actividad máxima determinados para la Plataforma Este. Sin embargo, parecía conveniente que Enresa realizase un análisis detallado para cuantificar este margen.

Asimismo, se indicaba, respecto a los residuos de media y baja, que la actividad total almacenada en ese momento en las celdas de las Plataformas Norte y Sur para los 11 radionucleidos incluidos en el inventario de referencia representaba entre un 17% (¹⁴C) y 1% (⁵⁹Ni) del límite establecido. Además, había que tener en cuenta que el volumen de llenado era aproximadamente el 71% del autorizado. Por consiguiente, se agotaría antes la capacidad volumétrica que la radiológica suponiendo que los residuos a almacenar tienen actividades similares a los ya almacenados. Por todo ello, se consideraba que existía, también para estas plataformas, margen temporal suficiente para poder determinar la actividad específica y capacidad radiológica aplicando metodologías actualizadas sin comprometer la seguridad de la instalación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y dado que los resultados del análisis preliminar realizado indicaban que el mantenimiento de los límites vigentes no representaba un impacto radiológico inaceptable, se consideró que podía posponerse la revisión de los documentos oficiales de la instalación afectados (ETF y CA) hasta que se analizasen los resultados de los

estudios que se solicitaron a Enresa mediante escrito de la DPR de 20 de mayo de 2015 que se indican a continuación:

1. En un plazo no superior a 18 meses, un estudio específico que evalúe los radionúclidos significativos para la seguridad a largo plazo de la instalación y las capacidades radiológicas máximas del conjunto de los sistemas de almacenamiento de residuos del CA El Cabril que incluya:
 - La descripción de la metodología de trabajo para la estimación de los radionúclidos significativos para la seguridad a largo plazo y la capacidad radiológica máxima de éstos en las plataformas Norte y Sur de almacenamiento de RBMA.
 - Determinación de la capacidad radiológica del CA El Cabril en su conjunto.
 - Un análisis de las implicaciones que tiene el anterior cálculo de la capacidad radiológica en la documentación oficial de explotación, indicando en su caso los cambios a realizar.
2. En un plazo no superior a seis meses:
 - Un estudio detallado de la incidencia radiológica de la aplicación de los nuevos valores de la actividad específica y de la capacidad radiológica en la Plataforma Este, teniendo en cuenta el volumen total autorizado y el grado de llenado actual de su celda 29.
 - Un estudio detallado sobre el porcentaje de la actividad total autorizada en las celdas de las Plataformas Norte y Sur que se encuentra actualmente almacenada en las mismas y un análisis del margen de seguridad que esta ocupación representa para abordar el estudio referido anteriormente en el punto uno.

Enresa remitió el 15-10-2015 (nº de registro de entrada 16834) en cumplimiento de lo requerido en el punto 2, los siguientes documentos:

- *"Incidencia de la aplicación de los nuevos valores de la actividad específica y de la capacidad radiológica de la plataforma Este, teniendo en cuenta el grado de llenado actual de la celda 29"* (ref. 33-IN-1-G00479).
- *"Porcentaje del inventario de referencia de RBMA que se encuentra actualmente almacenado"* (ref. 33-IN-I-G00480).

Las conclusiones obtenidas en la evaluación de ambos informes son que el inventario de residuos de muy baja actividad esperado no supera la actividad máxima admisible para ningún radionucleido. Asimismo, la actividad total de los residuos de baja y media actividad esperada en las plataformas norte y sur no supera el 25% del inventario de referencia autorizado.

Enresa ha enviado asimismo al CSN en fecha 05 de diciembre de 2016 el documento *Información relativa al estudio de la actividad específica y capacidad radiológica del CA El Cabril*. Este documento se está evaluando en la actualidad y se propone que sus conclusiones queden fuera del alcance de esta RPS y sean objeto de un tratamiento separado y específico.

3.3. Deficiencias de la evaluación

Como ya se ha indicado, la **revisión 0** de la RPS presentaba numerosas deficiencias que obligaron a requerir al titular una revisión completa del documento. La **revisión 1** de la RPS ha sido evaluada y aceptada por todas las áreas implicadas en la misma requiriendo, no obstante, los siguientes aspectos de mejora que se propone transmitir al titular:

1. Aumentar la frecuencia de las inspecciones realizadas por el titular en las cunetas de la Plataforma Este, pasando ésta a ser, al menos, trimestral.
2. Instrumentar una celda de la Plataforma Sur con objeto de realizar un seguimiento exhaustivo de los mecanismos de aparición de agua.
3. Incluir en la próxima RPS, a la luz de los nuevos datos, una valoración de la incidencia de las sustancias tóxicas potencialmente presentes en los residuos que pudieran afectar los sistemas de seguridad radiológica, de acuerdo con la evolución de las prácticas internacionales.
4. La conveniencia de instalar la cobertura definitiva en la Plataforma Norte en el menor plazo posible, una vez terminados los ensayos que se están llevando a cabo al respecto, o en su defecto, realizar a corto plazo una cobertura provisional de una de estas celdas, a fin de confirmar la disminución o eliminación del fenómeno de aparición de agua en las celdas.
5. Incluir en la próxima revisión del *Estudio de Seguridad*:
 - Los planos de detalle de la configuración actual de la celda 29. Las variaciones o modificaciones de dicha configuración se incluirán en la correspondiente revisión.
 - La actualización de la información de parámetros sísmicos e hidrogeológicos.
 - Las modificaciones de diseño realizadas en la construcción de los sistemas de drenaje para la recogida de agua de celdas de la Plataforma Norte, Sur y subdrenos de la Plataforma Este. Estos sistemas se consideran sistemas de seguridad a largo plazo.

4. Conclusiones

Se han evaluado los documentos de Enresa **Revisión Periódica de Seguridad del CA de El Cabril correspondiente al periodo 2002-2011, Revisión 0 y Revisión 1.**

Los resultados de la evaluación de la **revisión 1** de la RPS concluyen que se han subsanado adecuadamente las deficiencias detectadas en la revisión anterior, por lo que **se propone la apreciación favorable del documento Revisión Periódica de Seguridad del CA de El Cabril correspondiente al periodo 2002-2011, Revisión 1 (referencia 035-iF-IS-0039)** Registro de entrada N° 19291.

No obstante, se requieren las siguientes acciones de mejora que se propone que sean transmitidas al titular:

1. Aumentar la frecuencia de las inspecciones realizadas por el titular en las cunetas de la Plataforma Este, siendo ésta al menos trimestral.
2. Instrumentar una celda de la plataforma Sur con objeto de realizar un seguimiento exhaustivo de los mecanismos de aparición de agua.
3. Incluir en la próxima RPS una valoración de la posible incidencia de las sustancias tóxicas potencialmente presentes en los residuos que pudieran afectar los sistemas de seguridad radiológica, todo ello a la luz de los nuevos datos y de la evolución de las prácticas internacionales.
4. Debido a la consideración por parte de la evaluación de que el fenómeno descrito por Enresa, como justificación de la aparición de agua en las celdas de almacenamiento de El Cabril, presenta incertidumbres, se requiere a Enresa presentar en el plazo de seis meses, para su apreciación favorable, una propuesta de proyecto para la disposición de una cobertura provisional en una de las celdas de la Plataforma Norte con objeto de verificar la eficacia de ésta en la desaparición o disminución de agua en las celdas.
5. Incluir en la próxima revisión del *Estudio de Seguridad*:
 - Los planos de detalle de la configuración actual de la celda 29. Las variaciones o modificaciones de dicha configuración se incluirán en la correspondiente revisión.
 - La actualización de la información de parámetros sísmicos e hidrogeológicos.
 - Las modificaciones de diseño realizadas en la construcción de los sistemas de drenaje de celdas de la Plataforma Norte, Sur (incluido el sistema de drenaje profundo) y subdrenes de la Plataforma Este. Todos ellos se consideran sistemas de seguridad a largo plazo.