

INDICE

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

1.2. Asunto

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

1.4. Documentos oficiales

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA SOLICITUD

2.1 Razones y antecedentes de la solicitud

2.2 Descripción de la solicitud

2.2.1. Revisión Periódica de la Seguridad

2.2.1.1 Identificación de las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia en la RPS

2.2.1.2 Análisis de los Factores de Seguridad (FS)

2.2.1.2.1 Factor de seguridad 1: Diseño de la central

2.2.1.2.2 Factor de seguridad 2: Estado de las ESC importantes para la seguridad

2.2.1.2.3 Factor de seguridad 3: Calificación de los equipos

2.2.1.2.4 Factor de seguridad 4: Envejecimiento

2.2.1.2.5 Factor de seguridad 5: Análisis de seguridad deterministas

2.2.1.2.6 Factor de seguridad 6: Análisis probabilista de seguridad

2.2.1.2.7 Factor de seguridad 7: Análisis de riesgos

2.2.1.2.8 Factor de seguridad 8: Experiencia Operativa Interna

2.2.1.2.9 Factor de seguridad 9: Experiencia Operativa externa

2.2.1.2.10 Factor de seguridad 10: Organización, sistema de gestión y cultura de la seguridad

2.2.1.2.11 Factor de seguridad 11: Procedimientos

2.2.1.2.12 Factor de seguridad 12: Factores humanos

2.2.1.2.13 Factor de seguridad 13: Planificación de emergencias

2.2.1.2.14 Factor de seguridad 14: Impacto radiológico al medio ambiente

2.2.1.2.15 Factor de seguridad 15: Protección Radiológica de los trabajadores y el público.

2.2.1.2.16 Factor de seguridad 16: Otros Programas de mejora de la seguridad.

2.2.1.3 *Evaluación global de resultados de la RPS*

2.2.2 **Revisión del Estudio Probabilista de Seguridad.**

2.2.3 **Análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.**

2.2.4 **Un análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.**

2.2.5 **Documentación asociada a la Operación a Largo Plazo (OLP)**

2.2.5.1 *Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)*

2.2.5.2 *Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad en el que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el período de operación a largo plazo.*

2.2.5.3 *Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.*

2.2.5.4 *Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.*

2.2.5.5 *Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos, correspondiente a la operación a largo plazo.*

3. EVALUACIÓN

3.1 **Referencia y título de los informes de evaluación**

3.2 **Resumen de la evaluación**

3.2.1. **Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad**

3.2.1.1 *Factor de seguridad 1: Diseño de la central*

3.2.1.2 *Factor de seguridad 2. Estado de las ESC importantes para la seguridad*

3.2.1.3 *Factor de seguridad 3: Calificación de los equipos*

3.2.1.4 *Factor de seguridad 4: Envejecimiento*

3.2.1.5 *Factor de seguridad 5: Análisis de seguridad deterministas*

- 3.2.1.6** *Factor de seguridad 6: Análisis probabilista de seguridad*
 - 3.2.1.7** *Factor de seguridad 7: Análisis de riesgos*
 - 3.2.1.8** *Factor de seguridad 8: Experiencia Operativa Interna*
 - 3.2.1.9** *Factor de seguridad 9: Experiencia Operativa externa*
 - 3.2.1.10** *Factor de seguridad 10: Organización, sistema de gestión y cultura de la seguridad*
 - 3.2.1.11** *Factor de seguridad 11: Procedimientos*
 - 3.2.1.12** *Factor de seguridad 12: Factores humanos*
 - 3.2.1.13** *Factor de seguridad 13: Planificación de emergencias*
 - 3.2.1.14** *Factor de seguridad 14: Impacto radiológico al medio ambiente*
 - 3.2.1.15** *Factor de seguridad 15: Protección Radiológica de los trabajadores y el público.*
 - 3.2.1.16** *Factor de seguridad 16: Otros Programas de mejora de la seguridad.*
 - 3.2.2.** Evaluación de la revisión del Estudio Probabilista de Seguridad.
 - 3.2.3.** Evaluación del análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.
 - 3.2.4.** Evaluación del análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.
 - 3.2.5.** Evaluación de la documentación asociada a la Operación a Largo Plazo (OLP)
 - 3.2.5.1** *Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)*
 - 3.2.5.1.1** *Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad en el que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el período de operación a largo plazo.*
 - 3.2.5.1.2** *Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.*
 - 3.2.5.2** *Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.*
 - 3.2.5.3** *Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos, correspondiente a la operación a largo plazo.*
- 3.3** Modificaciones resultantes de la solicitud
- 3.4** Hallazgos

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

4.1 Aceptación de lo solicitado.

4.2 Requerimientos del CSN.

4.3 Compromisos del Titular.

4.4 Recomendaciones del CSN.

ANEXO I. Escrito al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico sobre la nueva Autorización de Explotación y Límites y Condiciones.

ANEXO II. Carta al titular de CN Almaraz con la Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a las condiciones de la nueva Autorización de Explotación.

ANEXO III. Carta de la DSN al titular de CN Almaraz

ANEXO IV. Escrito al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico sobre la aprobación de la propuesta PMPRR-0-19/01 Rev. 2 de Plan de Gestión de Residuos y Combustible Gastado (PGRRCG), asociado a la operación a largo plazo de ref. CSN/C/P/MITERD/ALO/20/04.

SUPLEMENTO 1 Estado de cumplimiento de las Condiciones sobre Seguridad Nuclear y Protección Radiológica y de las Instrucciones Complementarias asociadas a la concesión del Permiso de Explotación vigente.

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ, UNIDADES I Y II

Con esta revisión 3 de la propuesta de dictamen técnico de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/2003/298.2, que fue tratada para decisión en la reunión del Pleno de 6 de mayo de 2020, se corrigen erratas de redacción.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Solicitante: Centrales Nucleares Almaraz-Trillo AIE (CNAT).

1.2. Asunto

Solicitud de renovación de la autorización de la Autorización de Explotación de CN Almaraz, para continuar la operación de la central por 7,4 años (con fecha límite de vigencia hasta el 1 de noviembre de 2027) para la Unidad I y por 8,3 años (con fecha límite de vigencia hasta el 31 de octubre de 2028) para la Unidad II.

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Con fecha 1 de abril de 2019, número de registro 41773, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica (Miteco), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) petición de informe preceptivo sobre la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, Unidades I y II, presentada ante ese Ministerio el 27 de marzo de 2019 por el titular de esa central.

Anteriormente, con fecha 26 de marzo de 2019, CN Almaraz envió al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-014329, número de registro 4578, copia de la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, Unidades I y II enviada al Miteco (ATA-MIE-011100) y de toda la documentación asociada a la solicitud.

En cumplimiento de lo requerido en el punto dos de la Orden ETU/531/2017 de 5 de junio de 2017, que modifica la Orden Ministerial ITC/1588/2010 (B.O.E. num.146 de 7 de junio de 2010) de la Autorización de Explotación vigente, CNAT ha remitido la documentación siguiente:

- Documentación a presentar con un mínimo de tres años de antelación a la expiración de la autorización de explotación vigente:

Remitida al CSN mediante escrito de la DGPEM de referencia CN-ALM/AM170612, de fecha 12 de junio de 2017, número de registro 9227. La documentación presentada es la siguiente:

- a) "Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de Unidad I y Unidad II" (IT-17/008 e IT 17/009).
- b) "Propuesta de suplemento del Estudio Final de Seguridad en los que se incluyen los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el periodo de la Operación a Largo Plazo (OLP)" (Apéndice A de los IT-17/008 e IT 17/009).
- c) "Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnica de Funcionamiento (ETF) incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la OLP". (PME-1/2-17/01).
- d) "Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo de CN Almaraz" (20166.CD.05.001 de IDOM). (EIR-CNA).
- e) "Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado de CN Almaraz, correspondiente a la OLP". (PMPRR-0-16/01).

- Documentación a presentar al Miteco, antes del 31 de marzo de 2019, para su remisión al CSN:

Esta documentación se adjunta (o se identifica si hubiera sido presentada con antelación) en la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, presentada por el titular al Ministerio el 28 de marzo de 2019 (escrito ATA-MIE-011100) y remitida por la DGPEM al CSN mediante escrito de referencia CN-ALM/AM/190401 de fecha de 1 de abril de 2019, número de registro 41773. La documentación presentada es la siguiente:

- I. Últimas revisiones de los Documentos Oficiales de Explotación (DOE), a que se refiere la condición tercera del anexo a la OM de renovación de la autorización de explotación. Las últimas revisiones de los DOE son las siguientes:*

- a) Estudio Final de Seguridad (EFS) rev. AC37 (enviada con carta ATA-MIE-010513 de 3 mayo de 2018).
- b) Reglamento de Funcionamiento (RF) rev.22 (enviada con carta ATA-MIE-011042 de 21 de febrero de 2019).
- c) Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) rev. 137C de la Unidad 1 y 130D de la Unidad 2 (enviadas con carta ATA-MIE-011004 de 30 de enero de 2019).
- d) Plan de Emergencia Interior (PEI) rev. 28 (enviada con carta ATA-MIE-010964 de 28 de diciembre de 2018).
- e) Manual de Garantía de Calidad (MGC) rev.20 (enviada con carta ATA-MIE-009592 de enero de 2017).
- f) Manual de Protección Radiológica (PPR) rev.23 (enviada con carta ATA-MIE-010770 de 25 de septiembre de 2018).
- g) Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRyCG) rev.6 (enviada con carta ATA-MIE-010770 de 25 de septiembre de 2018).

Al disponer ya la DGPEM y el CSN de esta documentación, por haber sido enviada con antelación, no ha sido remitida con la solicitud.

II. *Revisión Periódica de la Seguridad de la central, cuyo contenido se atenga a lo establecido en la Guía de Seguridad 1.10 del Consejo de Seguridad Nuclear «Revisiones periódicas de seguridad de las centrales nucleares».*

- a) "CN Almaraz. Informe de la Revisión Periódica de la Seguridad. 2009-2018" (TE-19/002).
- b) "CN Almaraz. Documento de Evaluación Global de la RPS" (TE-19/001).

La revisión de seguridad está estructurada en 15 documentos independientes y que cubren los 15 Factores de Seguridad (FS) de los que consta la RPS, y un informe que agrupa el análisis de las normas, códigos y prácticas analizados por los FS de acuerdo a los criterios recogidos en el Documento Base de la RPS.

- SL-18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Análisis de Normas, Códigos y Prácticas".
- IN-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 1.- Diseño de la planta".
- TJ-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 2.- Condiciones actuales de las ESC importantes para la seguridad".
- IT-18/014 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 3.- Calificación Ambiental y Sísmica de los Equipos".
- IN-19/001 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 4.- Envejecimiento".
- SL-19/003 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 5.- Análisis determinista de la seguridad".
- CO-18/024 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 6.- Análisis probabilista de la seguridad".
- SL-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 7.- Análisis de riesgos".
- TI-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 8.- Experiencia operativa interna".
- TI-19/001 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 9.- Experiencia operativa externa".
- DF-19/003 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 10.- Organización y sistema de gestión".
- GM-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 11.- Procedimientos".
- DF-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 12.- Factores humanos".
- OP-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 13.- Planificación de emergencias".

- PS-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 14.- Vigilancia radiológica ambiental".
- PS-19/005 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 15 - Protección Radiológica de los Trabajadores y del Público".

Con carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015018 el 23 de diciembre de 2019 se ha recibido en el CSN el documento de compromisos ref. TE-19/004. Rev. 1

III. Revisión del Estudio Probabilista de Seguridad. Los documentos presentados son los siguientes:

- a) APS de sucesos internos nivel 1 a potencia, rev.13, junio de 2014.
- b) APS de sucesos internos nivel 2 a potencia, rev.7, junio de 2014.
- c) APS de sucesos internos nivel 1 en otros modos de operación (APSOM), rev.4, diciembre de 2014.
- d) APS de sucesos internos nivel 2 en otros modos de operación (APSOM), rev.0, diciembre de 2014.
- e) APS de inundaciones internas nivel 1 a potencia, rev. 5, junio 2016.
- f) APS de inundaciones internas nivel 2 a potencia, rev. 0, junio 2016.
- g) APS otras fuentes (APSO), rev.1, mayo 2017.
- h) APS otros sucesos externos, rev.3, junio 2015.
- i) APS de incendios, enviado con la solicitud de cambio de base de licencia a la NFPA 805, con escrito de referencia ATA-MIE-010881, de 22 de noviembre de 2018.
- j) IPEEE (sísmicos): IPEEE alcance civil (01-EC-6431 ed. 01, unidades 1 y 2); IPEEE alcance eléctrico (01-FE-00040 rev. 1, unidad 1 y 01-FE-00041 rev. 1, unidad 2); WENRA alcance civil y eléctrico (01-EB-00012, rev. 1, unidades 1 y 2).

IV. Análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.

Con la solicitud el titular no ha presentado un documento específico para este punto, al considerar que el análisis requerido se realizaba en el Factor de seguridad 4 de la RPS (Informe TE-19/001) y en el PIEGE (documentos IT-17/008 e IT-17/009, de la unidad I y II respectivamente).

Posteriormente, a requerimiento de la DSN (carta ref. CSN/C/DSN/ALO/19/21), el titular ha remitido al CSN mediante la carta de ref. ATA-CSN-014874 de 30/10/2019 (nº reg 45028), el documento TE-19/003 Rev. 0 "Informe integral sobre el estado del envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad de CN Almaraz".

V. Análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar. El documento presentado es el siguiente:

- OE-16/012, Rev. 2 “Análisis de la experiencia acumulada en la explotación de CN Almaraz”
- VI. *Una actualización de los documentos (a) a (e) indicados en el párrafo anterior. Los documentos presentados son los siguientes:*
- a) IT-17/008 e IT 17/009, rev. 1 “Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de Unidad I y Unidad II”.
 - b) Apéndice A de los IT-17/008 e IT 17/009: Propuesta de suplemento del EFS en los que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el periodo de la OLP.
 - c) PME-1/2-18/04, rev. 2: Propuesta de revisión de las ETF incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la OLP (enviado separadamente con carta ATA-MIE-011101).
 - d) EIR-CNA. Estudio del Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo de CN Almaraz rev. 2 de IDOM.
 - e) PMPRR-0-16/01. Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado de CN Almaraz, correspondiente a la OLP.

Posteriormente, como consecuencia de las evaluaciones del CSN, se ha enviado del Miteco mediante escrito de referencia CN-ALM/AM/200210 (nº de registro 40591) la Rev. 2 de la propuesta de cambio PMPRR-0-19/01, del PGRRCG, y rev. 3 del Estudio de Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo, que sustituyen y anulan las anteriormente remitidas.

Por otra parte, la revisión del Plan de Protección Física (PPF) no tiene que adjuntarse a la solicitud de renovación de la autorización de Explotación de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1308/2011.

Por ello, CNAT ha remitido directamente al CSN, mediante carta de referencia ATA-MIE-01127, copia de la solicitud de renovación de la Autorización de Protección Física de CN Almaraz, Unidades I y II.

Con fecha 1 de julio de 2019, nº de registro 9753, se ha recibido en el CSN la carta ref. PF-ALM/MI/190701A, remitida por la DGPEM solicitando informe preceptivo sobre la solicitud de renovación de la autorización de protección física de la CN Almaraz, Unidades I y II, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 23 del Real Decreto 1308/2011 de 26 de septiembre, sobre Protección Física de las Instalaciones y los Materiales Nucleares, y la resolución del Ministerio de Industria, Energía y Turismo del 3 de octubre de 2012 por la que se otorgó la Autorización de Protección Física de Central Nuclear de Almaraz, Unidades I y II, válida hasta el fin de la Autorización de Explotación vigente (7 de junio de 2020). El informe favorable de dicha solicitud se presenta en la Propuesta de Dictamen Técnico de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/2003/297.

1.4.Documentos oficiales

Los documentos modificados con la solicitud son los siguientes:

- Estudio Final de Seguridad (ES)
- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF)
- Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRYCG)

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA SOLICITUD

2.1. Razones y antecedentes de la solicitud

La Autorización de Explotación vigente de la Central Nuclear de Almaraz, Unidades I y II, concedida mediante Orden ITC/1588/2010 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 7 de junio de 2010, que entró en vigor el 8 de junio del mismo año por un período de validez de diez años, en su disposición 2ª indica que, con un mínimo de tres años de antelación a su expiración el titular podrá solicitar una nueva autorización para cada una de las unidades de la central de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Dichas solicitudes, irán acompañadas, de la documentación que se recoge a continuación y que se adecuará a la situación de cada unidad, según las instrucciones que emita el Consejo de Seguridad Nuclear al respecto: (a) las últimas revisiones de los documentos a que se refiere la condición 3 del Anexo; (b) una Revisión Periódica de la Seguridad de la central, cuyo contenido se atenga a lo establecido en la Guía de Seguridad 1.10 del Consejo de Seguridad Nuclear «Revisiones periódicas de seguridad de las centrales nucleares», revisión 1; (c) una revisión del estudio probabilista de seguridad; (d) un análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central, y (e) un análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el período de vigencia de esta Autorización.

Con fecha 5 de junio de 2017 se publicó la Orden ETU/531/2017 del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital que modifica el apartado dos de la Orden ITC/1588/2010 por la que se concede la autorización de explotación de la CN Almaraz, unidad I y II, incorporando la nueva sistemática para la realización de las RPS, según la GS 1.10 vigente (rev. 2). Asimismo, se ha incorporado a la OM modificada, los documentos requeridos para las solicitudes de autorizaciones de explotación que suponen la operación a largo plazo (OLP) de la central.

La nueva Orden Ministerial establece que el titular:

Podrá solicitar una nueva autorización de explotación de la central para cada una de las unidades de la central en el plazo máximo de dos meses a contar desde la fecha de aprobación del Plan Integral de Energía y Clima. Ello no obstante, en el supuesto de que el referido Plan no hubiera sido aprobado dos meses antes de la fecha en que el titular ha de presentar la Revisión Periódica de Seguridad de la central, que más adelante se establece, podrá deducirse la solicitud de nueva autorización con ocasión de tal presentación.

Sin perjuicio de lo anterior, con un mínimo de tres años de antelación a la expiración de la presente autorización de explotación, el titular presentará al Minetad, para su remisión al Consejo de Seguridad Nuclear, al objeto de que este organismo proceda a su evaluación

para prever la eventual continuidad de la actividad de las unidades de esta central, en el caso de que fuese solicitada una nueva autorización, los documentos siguientes:

- (a) Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento.*
- (b) Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad en el que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el período de operación a largo plazo.*
- (c) Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.*
- (d) Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.*
- (e) Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos, correspondiente a la operación a largo plazo.*

Adicionalmente, antes del 31 de marzo de 2019, el titular presentará al Minetad, para su remisión al CSN, la documentación complementaria:

- (i) Las últimas revisiones de los documentos a que se refiere la condición 3 de la AE.*
- (ii) Una Revisión Periódica de la Seguridad de la central, cuyo contenido se atenga a lo establecido en la Guía de Seguridad 1.10 del Consejo de Seguridad Nuclear «Revisiones periódicas de seguridad de las centrales nucleares».*
- (iii) Una revisión del Estudio Probabilista de Seguridad.*
- (iv) Un análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.*
- (v) Un análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.*
- (vi) Una actualización de los documentos (a) a (e) indicados en el párrafo anterior.*

De acuerdo con lo anterior, el titular de CN Almaraz ha solicitado la renovación de las autorizaciones de explotación, hasta el 01 de noviembre de 2027 para la Unidad I y hasta el 31 de octubre de 2028 para la Unidad II, el 26 de marzo de 2019.

CNAT presenta la solicitud de renovación de la autorización de explotación de acuerdo con el Protocolo entre ENRESA y los Propietarios de las centrales nucleares españolas, en base al horizonte temporal 2025-2035, de cierre ordenado previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) firmado el 12 de marzo de 2019 y, por ello, de acuerdo con el calendario de cierre ordenado de las centrales en el establecido. Este Protocolo atiende al citado horizonte temporal 2025-2035 de cierre ordenado previsto en el PNIEC remitido por el Gobierno de España a la Unión Europea el 22 de febrero de 2019 y permitirá a ENRESA tomarlo en consideración para la elaboración del primer borrador del séptimo Plan General de Residuos Radiactivos PGRR.

El titular ha presentado en apoyo de la solicitud, la documentación establecida en la disposición 2ª de la Autorización de Explotación vigente (modificada por Orden

ETU/553/2017) cuyo contenido, en lo referente a la RPS, se ajusta a lo indicado en la Guía de Seguridad del CSN 1.10 "Revisiones Periódicas de la Seguridad de las Centrales Nucleares", revisión 2 de mayo de 2017.

Finalmente, de acuerdo con la guía CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1 "Guía de evaluación de la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz" el día 27 de noviembre de 2019 se mantuvo una reunión entre las áreas del CSN y el titular con objeto de comunicarle los resultados de las evaluaciones. Como resultado de dicha reunión el titular remitió al CSN con fecha 23 de diciembre de 2019 la carta de referencia ATA-CSN-015018 adjuntando el documento TE-19/004 rev.1, "C.N. Almaraz Compromisos derivados de la evaluación de la RPS" que contiene el conjunto de compromisos iniciales de la RPS, los adquiridos en el proceso de resolución de las Peticiones de Información Adicional recibidas, así como de reuniones específicas posteriores y de la reunión final celebrada el día 27 de noviembre de 2019.

2.2.Descripción de la solicitud

A continuación, se resume el contenido de los documentos presentados con la solicitud.

2.2.1. Revisión Periódica de la Seguridad

La Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) en las instalaciones nucleares españolas tiene por objeto la revisión integrada de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y radiológica.

La Instrucción de Consejo IS-26 sobre requisitos básicos de seguridad nuclear en instalaciones nucleares establece el requisito de realización de una revisión periódica de la Guía de Seguridad 1.10 rev. 2 establece los objetivos, el alcance, el contenido, los plazos de presentación y la forma de documentar las Revisiones Periódicas de la Seguridad (RPS) de las centrales nucleares en operación, en cumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-26, de 16 de junio de 2010, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares. Además, incluye aspectos específicos como el envejecimiento y obsolescencia de los equipos, la posible operación a largo plazo de las instalaciones más allá de la vida inicialmente prevista y las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.

Según establece la GS 1.10 Rev. 2, los objetivos de la RPS son los siguientes:

- *Comprobar la idoneidad y efectividad de los programas y de las Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) de la central para mantener la operación segura hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS).*
- *Verificar el grado de cumplimiento de la normativa nacional e internacional aplicable más reciente y las buenas prácticas en temas de seguridad en las instalaciones nucleares al menos una vez cada 10 años.*
- *Identificar las acciones necesarias para resolver cualquier desviación respecto al cumplimiento de la base de licencia que se encuentre como resultado de la revisión.*

- *Elaborar un plan de acción a partir de los resultados (debilidades/fortalezas), para mantener o aumentar la seguridad de la central, asegurando que ésta permanece en un nivel elevado hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS).*
- *Identificar las mejoras necesarias en la documentación oficial de explotación, incluidas las bases de licencia, hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS).*

Las fases para el desarrollo de la RPS han sido las siguientes:

1. Elaboración de un Documento Base (DB) o plan para la realización de la RPS, incluyendo la identificación de las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia.
2. Realización de la revisión de los factores de seguridad e identificación de resultados.
3. Valoración y priorización global de los resultados desde el punto de vista del impacto en la seguridad de la central y establecimiento de un plan de implantación de las acciones para mejorar el nivel de seguridad, para el nuevo periodo de operación.

Con fecha 28 de diciembre de 2017, nº de registro de entrada 45730, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) la carta de referencia ATA-CSN-013186, solicitando la apreciación favorable del documento SL-EP-008, rev. 0 “C.N. Almaraz. Documento base de la Revisión Periódica de Seguridad 2009-2018”, en el que se recoge el plan para la elaboración de la Revisión Periódica de Seguridad, de acuerdo con la GS 1.10, rev. 2. Como consecuencia del proceso de evaluación, con fecha 21 de mayo de 2018, nº de registro 42374 se recibió en el CSN la carta ATA-CSN-013592 adjuntando el documento SL-EP-008, rev. 1, que sustituye y anula al anterior.

Con fecha 18 de mayo de 2018 (nº de registro 4856) se remitió al titular de la CN Almaraz un escrito de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear en el que se le transmite que los conceptos de Debilidad y Posibilidad de mejora son equivalentes y que, en el ámbito de la Revisión Periódica de la Seguridad, se considera debilidad o posibilidad de mejora (PDM):

- Las diferencias entre las prácticas existentes en la central con respecto a la normativa más actualizada o las mejores prácticas actuales de la industria, que supongan que las primeras no puedan considerarse equivalentes a las segundas, o
- las desviaciones entre las prácticas existentes en la central con respecto a la documentación operativa o procedimientos existentes de la planta.

El acrónimo utilizado en esta PDT para designar la debilidad o posibilidad de mejora es PDM, con el objeto de mantener la trazabilidad con el documento de la RPS del titular.

La RPS presentada con la solicitud ha sido llevada a cabo de acuerdo con el documento SL-EP-008, rev. 1, y está estructurada en 15 documentos independientes y autosuficientes que cubren los 16 Factores de Seguridad (FS) de los que consta la RPS, y un informe que agrupa el

análisis de las normas, códigos y prácticas analizados por los FS de acuerdo a los criterios recogidos en el Documento Base de la RPS.

En los apartados siguientes se describen resumidamente:

- Los criterios utilizados para identificar las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia en la RPS.
- El análisis realizado para cada Factor de Seguridad, que comprende el análisis de la normativa y buenas prácticas aplicables al FS, el resumen del análisis realizado, las conclusiones del análisis y las fortalezas y debilidades identificadas.
- La valoración y priorización global de los resultados.

2.2.1.1. Identificación de las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia en la RPS

Una parte fundamental de la RPS, basada en la Guía de Seguridad 1.10 del CSN "Revisiones periódicas de seguridad de las centrales nucleares", revisión 2 es la evaluación del grado de cumplimiento con requisitos, normas, códigos y prácticas actuales, que apliquen, para determinar su grado de cumplimiento. Para ello, el titular elaborará e incluirá en el documento base de la RPS una lista de normas, códigos y prácticas a considerar en la RPS. En este apartado se describen los criterios utilizados por el titular para la identificación de las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia en la RPS.

El titular ha realizado dicho análisis, identificando las modificaciones realizadas en la normativa, sus objetivos, las acciones derivadas, su implantación, las mejoras obtenidas y las deficiencias detectadas en su sistemática de implantación. En el Documento Base de la RPS (SL-EP-008 rev.1) se especifican las normas consideradas, se recoge la metodología y el alcance del análisis de la normativa incluida. A cada elemento normativo se le ha asignado uno o varios Factores de Seguridad (FS).

El resultado del análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los FS de la RPS se recoge en documento SL-18/023 rev. 1 "C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas". Asimismo, en el capítulo 3 de cada uno de los informes de revisión de los Factores de Seguridad (FS) se incluye una valoración global de las normas relacionadas con dicho FS, así como los resultados (debilidades y fortalezas) identificadas. La revisión está orientada a la identificación de diferencias significativas entre las prácticas existentes en la central con respecto a la normativa y prácticas más actualizadas, con el objetivo de identificar mejoras de cara al próximo periodo de la RPS.

Con carácter general, se han considerado dentro del alcance de selección, aquellas normas emitidas durante el periodo de análisis de la RPS, desde el 1 de enero de 2009 hasta el 30 de junio de 2018. Adicionalmente, con independencia de su fecha de emisión, se han considerado también:

- Normas y códigos que, habiéndose emitido fuera del periodo de análisis de esta RPS, se incorporaron a las Bases de Licencia de la central dentro del periodo de análisis de la RPS, o sus acciones de cumplimiento se cerraron dentro de ese periodo.
- Normas recogidas en la Normativa de Aplicación Condicionada (NAC) de otras centrales nucleares españolas.
- Guías de la OIEA referenciadas por la SSG-25 para los diferentes Factores de Seguridad.
- Normativa requerida por el CSN en la apreciación favorable del Documento Base de la RPS.

Los criterios establecidos para determinar la normativa a considerar han sido los siguientes:

- **Normativa incorporada a las Bases de Licencia de la central en el periodo de análisis de la RPS.** El documento 01-EZ-00100 “Bases de Licencia de C.N. Almaraz” recoge los requisitos de obligado cumplimiento, compromisos con el regulador y exenciones sobre los cuales se basa la Autorización de Explotación de C.N Almaraz. Este documento es el que se ha utilizado como base para identificar aquellas normas que incluyen requisitos de licencia.
- **Referencias Normativas que No Constituyen Bases de Licencia de la Central y Buenas Prácticas.** Se entiende como buenas prácticas de la industria a aquellas políticas, normas, procedimientos o guías, cuya contribución a la seguridad global de la instalación es significativa en términos objetivos y cuantificables y que ha sido implementada en un número significativo de centrales de características similares con éxito contrastado, teniendo en cuenta tanto las ventajas como los inconvenientes.

Se han incluido en el análisis las siguientes referencias normativas y buenas prácticas que no forman parte de las Bases de Licencia:

- Disposiciones reglamentarias nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica que no han sido trasladadas a las Bases de Licencia de la central y que han sido emitidas durante el período de análisis de la RPS (Anexo A, tabla A.1).
- Requisitos emitidos por la NRC que no han sido trasladados a las Bases de Licencia de la central y han sido emitidos durante el periodo de análisis de la RPS (Anexo A, tablas A.2, A.3, A.4, A.6).
- Normativa resultante del análisis comparativo entre las ITC de la NAC e ITC vinculadas a las últimas Autorizaciones de Explotación de las diferentes centrales nucleares españolas que no hayan sido trasladadas a las Bases de Licencia de la central. (Anexo A, tabla A.9).
- Documentos emitidos por la NRC sin carácter normativo que no han sido trasladados a las Bases de Licencia de la central durante el periodo de análisis de la RPS y han sido emitidos durante el periodo de análisis de la RPS o sus acciones de cumplimiento se cerraron dentro de ese periodo (Guías Regulatoras (RG) y Resumen de cuestiones regulatoras (RIS). (Anexo A, tablas A.5 y A.7).

- Guías de Seguridad publicadas por el CSN durante el periodo de análisis de la RPS. (Anexo A, Tabla A.10).
 - Documentos de la OIEA referenciados en los apartados correspondientes a cada factor de seguridad en la SSG-25 que no hayan sido trasladadas a las Bases de Licencia de la central, con independencia de su fecha de emisión. (Anexo A, tabla A.11).
- **Otras Referencias Normativas Requeridas por el CSN.** Normas requeridas por el CSN en la apreciación favorable del Documento Base de la RPS (CSN/C/DSN/ALO/18/19) (Anexo A, Tabla A.12).

No se incluyen en la RPS el análisis de aquellas normas, dentro de los criterios de alcance, que cumplan con alguno de los siguientes criterios:

1. Relacionada con el desmantelamiento.
2. Relacionada con la protección física.
3. Específica de centrales no PWR.
4. Derogada.
5. Reemplazada por revisión posterior (se analizará la revisión posterior).
6. No relacionada con la seguridad nuclear o protección radiológica en centrales nucleares.
7. Incluye solamente aspectos administrativos no relacionados con la seguridad en centrales españolas.
8. Analizada/Evaluada en la NAC o RPS anterior de CN Almaraz.
9. Evaluada como N/A en los informes de normativa.
10. Referencias de la OIEA que no representan estándares de la misma (Informes INSAG, TECDOCs y Technical Reports).

En total CN Almaraz ha identificado 662 normas, de las que se han analizado 349, no siendo aplicables, de acuerdo con los criterios de exclusión anteriores, 313.

El análisis de las normas seleccionadas ha sido realizado cumplimentando su correspondiente ficha normativa incluyendo el resultado del análisis y si se requieren acciones adicionales como resultado del análisis. En el Anexo B del documento SL-18/023 rev. 1 se incluyen las fichas de normativa con el análisis realizado. Adicionalmente, se ha realizado una valoración global del cumplimiento con las referencias normativas, indicando si el análisis da lugar a una debilidad (PDM) o fortaleza y, en caso aplicable, las acciones requeridas. El listado completo de las Fortalezas y debilidades (PDM) identificadas como resultado del análisis, se recogen en las tablas del apartado 6 del documento SL-18/023 rev. 1.

2.2.1.2. Análisis de los Factores de Seguridad (FS)

La RPS se ha estructurado en 15 Factores de seguridad que se describen a continuación:

2.2.1.2.1. Factor de seguridad 1: Diseño de la central

El objetivo del FS1 es determinar la idoneidad del diseño (incluyendo las características del emplazamiento) de la central nuclear y de su documentación mediante la evaluación frente a las bases de licencia y a normas, requisitos y prácticas nacionales e internacionales actuales.

La revisión del FS 1 se realiza en el documento IN-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 1.- Diseño de la planta". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018).

CN Almaraz ha realizado el análisis de este Factor de Seguridad (FS) a través de 6 subfactores:

Subfactor 1.1. – Registro de ESC Importantes para la Seguridad

Subfactor 1.2. – Gestión de la Configuración

Subfactor 1.3. – Gestión de Bases de Licencia y Análisis de Nueva Normativa

Subfactor 1.4. – Modificaciones de Diseño

Subfactor 1.5. – Gestión del ES y otros Documentos Oficiales de Explotación

Subfactor 1.6. – Almacenamiento de Combustible Gastado

Para cada uno de los FS y subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad

El resultado de la revisión realizada por el titular, de este FS, es el siguiente:

- **Análisis de las normas y códigos aplicables al FS 1**

El análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS se ha recogido en el documento SL-18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS).

Análisis de normas, códigos y prácticas”. Del análisis realizado dentro del FS1 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia. Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas.
- Se han identificado las siguientes fortalezas y debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas, descritas en el documento IN-19/002.

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS01/FOR/002: El proceso de análisis de nueva normativa se considera exhaustivo, tanto en frecuencia (informe trimestral), como en alcance (se detallan en los análisis preliminares ya acciones), que permite asegurar que CN Almaraz se adapta a los nuevos requisitos nucleares que sean de obligado cumplimiento y se posiciona sobre otra normativa de la NRC no emitida con carácter de requisito normativo. Además, el proceso está rigurosamente controlado en SEA.
- RPS/CNA/FS01/FOR/007: A raíz del análisis anual de nueva normativa, se revisaron las especificaciones de tuberías para incluir los requisitos establecidos en la RG 1.031 rev. 4 y se decidió la aplicación de requisitos adicionales de forma voluntaria para adaptarse a las prácticas actuales de la industria.
- RPS/CNA/FS01/FOR/008: Adaptación de los cálculos de habitabilidad de sala de control. Adaptación voluntaria a las prácticas actuales de la industria para la protección de los operadores de la sala de control.
- RPS/CNA/FS01/FOR/009: Se ha revisado el procedimiento IN-14 incorporando alusión a la RG 1.127 rev.2 y se recoge explícitamente que el alcance de la inspección de la presa de servicios esenciales será, en lo que aplica, el descrito en esta RG, relativo a estructuras para embalses de agua. Dentro de los procesos de adaptación a las prácticas establecidas por la normativa más actual, se decidió la aplicación de requisitos adicionales de forma voluntaria para adaptarse a las prácticas actuales de la industria.
- RPS/CNA/FS01/FOR/010: Los requisitos de la RG 1.138 Rev.3 se incorporaron de forma proactiva a las Bases de Licencia de la central. Con posterioridad, estos requisitos se han utilizado en el proyecto ATI (siendo también requeridos en la Condición 6 de la Autorización de Ejecución y Montaje del ATI) y han sido también incorporados a las Bases de Licencia con el alcance adicional concreto del ATI.
- RPS/CNA/FS01/FOR/011: Los requisitos de la RG 1.152 Rev.3 se incorporaron de forma proactiva a las Bases de Licencia de la central para futuras modificaciones. Dentro de los procesos de adaptación a las prácticas establecidas por la normativa más actual, se decidió el compromiso de aplicación de requisitos adicionales de forma voluntaria para adaptarse a las prácticas actuales de la industria.
- RPS/CNA/FS01/FOR/012: Incorporación de requisitos de cumplimiento con la RG 1.212 Rev.1. El estudio del sistema Clase 1E de 125 Vcc de las Unidades I y II de la CN Almaraz (01-EE-00026), se ha actualizado incluyendo los requisitos de la IEEE 485-2010 para el cálculo del número de placas positivas requeridas para la batería. En base a la nueva revisión del estudio 01-EE-00026, se incluyó la edición de 2010 de la norma IEEE 485 en

Bases de Licencia. Adaptación voluntaria a las prácticas actuales de la industria para el dimensionamiento de baterías grandes de plomo-ácido

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS01/PDM/007: Cumplimiento del TCV (tanque de control químico volumétrico y DTRL (tanques de drenajes de refrigerante del reactor) con la GL 80-21. Estos tanques, aunque están presurizados con hidrógeno, no disponen de válvulas rompedoras de vacío. Se realizará un cálculo justificativo del diseño y las condiciones operativas del TCV y DTRL con los requisitos de la GL 80-21.
- RPS/CNA/FS01/PDM/008: Cumplimiento con la revisión 3 de la RG 1.63 y la IEEE 317-1983. Acción 1.- Aplicación de la RG 1.63 Rev.3 y la IEEE 317-1983 en el diseño de penetraciones eléctricas futuras Acción 2.- Actualización de estudios de protecciones eléctricas Acción 3.- Incorporación de la revisión 3 de la RG 1.063 y la IEEE 317-1983 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras
- RPS/CNA/FS01/PDM/009: Mejoras asociadas a la IEEE STD 946. Instalación de alarma en sala de control para descarga de baterías por sobrecarga del cargador.
- RPS/CNA/FS01/PDM/010: Mejoras asociadas a la RG 1.12 Rev.3. Consideraciones a tener en cuenta en la modificación de diseño (MD) de actualización del panel de control (PC) del sistema de análisis de instrumentación sísmica relacionada con parámetros configurables y análisis de interferencias de radiofrecuencia o magnéticas.
- RPS/CNA/FS01/PDM/011: Incorporación de la revisión 5 de la RG 1.026 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- RPS/CNA/FS01/PDM/012: Incorporación de la revisión 5 de la RG 1.029 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- RPS/CNA/FS01/PDM/013: Incorporación de la RG 1.36 Rev.1 a las especificaciones de aislamientos térmicos de tuberías y equipos.
- RPS/CNA/FS01/PDM/014: Cumplimiento con la revisión 1 de la RG 1.044. Acción 1.- Incorporación de la RG 1.44 Rev.1 a las especificaciones de válvulas. Acción 2.- Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.044 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- RPS/CNA/FS01/PDM/015: Incorporación de la revisión 4 de la RG 1.068 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- RPS/CNA/FS01/PDM/016: Cumplimiento con la revisión 1 de la RG 1.069. Acción 1.- Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.069 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras. Acción 2.- Desarrollo de especificación de hormigones de blindaje de acuerdo con la RG 1.069 Rev.1.
- RPS/CNA/FS01/PDM/017: Cumplimiento con la revisión 1 de la RG 1.071. Acción 1.- Actualización de procedimientos de cualificación de soldadores para incluir requisitos de la RG 1.71 Rev.1 Acción 2.-Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.071 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.

- RPS/CNA/FS01/PDM/018: Revisión de los criterios de aceptación de combinaciones de cargas para soportes para incluir requisitos de la RG 1.124 Rev.3.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/019 Aplicación de la revisión 2 de la RG 1.143 para futuras MD.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/020: Incorporación de la revisión 2 de la RG 1.168 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/021: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.169 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/022: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.170 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/023: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.171 a las Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/024: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.172 a las Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/025: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.173 a las Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- **Análisis del Subfactor 1.1: Registro de ESC Importantes para la seguridad**

El objetivo de este Subfactor es asegurar que las ESC importantes para la seguridad de la planta están identificados adecuadamente, existiendo procesos adecuados para la actualización de los mismos.

Como resultado de los análisis realizados de los procesos de control de las ESC, así como la información revisada, el titular concluye que el proceso de clasificación de ESC Importantes para la Seguridad es robusto, evidenciándose que la base de datos SCC en la que se alojan se mantiene completa, íntegra y con registros únicos. Asimismo, concluye que existen procesos efectivos para asegurar que los ESC importantes para la seguridad de la planta están identificados adecuadamente y los registros asociados se actualizan adecuadamente.

Está en curso la adaptación al nuevo Reglamento sobre Seguridad Nuclear con rango de ley, que, entre otras cuestiones, modifica sustancialmente las definiciones de las ESC relevantes para la seguridad. El Reglamento da un plazo de adaptación de 3 años. Se han identificado las siguientes fortalezas y debilidades (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS01/FOR/001: Clasificación de Relevantes para la Seguridad de los Sistemas y Estructuras de la Central. Incorporación en el documento 01-R-Z-0002 de criterios de clasificación de ESC de la clasificación “relevante para la seguridad” para los sistemas y estructuras de la central, de acuerdo a las definiciones de las instrucciones de seguridad IS-21 e IS-26.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS01/PDM/001: Campos de clasificación de seguridad en el Sistema de Control de Configuración (SCC), para componentes mecánicos se asimila la clase nuclear (CN) 1, 2 ó 3 de ASME III a la clasificación de seguridad “relacionado con la seguridad” de la IS-21 e IS-26, y lo mismo ocurre para componentes eléctricos con la clase eléctrica 1E. Creación de campo de “Clasificación de seguridad” en el SCC de componentes y rellenarlo para todos ellos.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/002: Proceso de actualización de los campos de RM y APS en el Sistema Integrado de Gestión de la Explotación (SIGE). Mantener actualizada la información de RM y APS en la BDD de componentes de SIGE.
 - RPS/CNA/FS01/PDM/003: Nivel de detalle del documento de clasificación de sistemas y estructuras. La información del 01-R-Z-0002 es escasa. Mejoras en el documento de Criterios de Clasificación de Estructuras, Sistemas y Componentes.
- **Análisis del subfactor 1.2: Gestión de la configuración**

El objetivo de este subfactor es asegurar que los procesos de control de la configuración documental de la central son adecuados para garantizar que la documentación de proyecto de la planta está adecuadamente controlada y es actualizada para reflejar las condiciones operativas y de diseño actuales de la planta.

El sistema de Control de Configuración (SCC), se utiliza para la identificación, almacenamiento, control y recuperación de la información relevante para la gestión de la configuración relativa a:

- a) Las estructuras, sistemas y componentes categorizados según su función de seguridad y calificación.
- b) La información histórica de la central referente a las estructuras, sistemas y componentes sujetos al Control de Configuración.
- c) Las modificaciones en la central.

Se han revisado los siguientes procesos, procedimientos y sistemáticas:

- Proceso de Gestión de Cambios a la Documentación de Proyecto.
- Plan de Documentación de Diseño.
- Configuración del Software de Proceso.
- Procedimientos de configuración.
- Sistema de Control de Configuración (SCC).

Como resultado de la revisión realizada, el titular concluye que, en la CN Almaraz, el proceso de Configuración y Actualización Documental está correctamente procedimentado y las responsabilidades de cada área dentro del proceso están claras. Es un proceso auditado con gran frecuencia pues se considera de vital importancia para la organización disponer de una documentación de proyecto actualizada y que refleje el estado real de la planta, tanto desde el punto de vista de seguridad como desde el punto de vista de eficiencia económica. Existen

procesos de auditoría permanente para comprobar la coherencia de la documentación con la realidad física de la planta. Los resultados de estas auditorías reflejan que “El control de la configuración es adecuado, habiéndose observado mejoras sustanciales, exigidas por la IS-21, en la revisión y distribución de planos mediante la edición de copias abiertas disponibles en sala de control.” No obstante, como resultado de este análisis se ha identificado una debilidad (PDM). No se han identificado fortalezas.

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS01/PDM/004: Mejoras al proceso de Hojas de Cambio Documental (HCD). Establecimiento de un proceso específico de Actualización Documental para HCD.
- **Análisis del Subfactor 1.3: Gestión de Bases de Licencia (BLL) y Análisis de nueva normativa**

El objetivo de este subfactor es asegurar que las bases de licencia se revisan y actualizan con los requisitos de obligado cumplimiento, compromisos reguladores y exenciones. En segundo lugar, se revisa que el proceso de análisis de nueva normativa cumple con ITC nº6 asociada a la Condición 4.2 de la Autorización de Explotación, que requiere el análisis sistemático de los nuevos requisitos nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica y la normativa del país de origen del proyecto.

Se han revisado los siguientes procesos, procedimientos y sistemáticas:

- Proceso de Gestión de las Bases de Licencia: Verificación de que se asegura que las bases de licencia se revisan y actualizan con los requisitos de obligado cumplimiento, compromisos reguladores y exenciones.
- Proceso de Análisis de Nueva Normativa: Verificación de que el proceso de análisis de nueva normativa para confirmar el cumplimiento con ITC nº6 asociada a la Condición 4.2 de la Autorización de Explotación, que requiere el análisis sistemático de los nuevos requisitos nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica y la normativa del país de origen del proyecto.

Como resultado de la revisión realizada, el titular concluye que existen procesos efectivos para asegurar que las BLL se revisan y actualizan adecuadamente con las normas, requisitos y compromisos adquiridos por CN Almaraz en sus documentos oficiales de explotación que se cumplen tanto en el diseño y construcción, como en la explotación de la central. Así mismo, se asegura que CN Almaraz revisa y analiza toda la nueva normativa nuclear emitida según el alcance requerido, existiendo un adecuado seguimiento de los temas abiertos y una correcta transmisión de aquellos que impliquen la toma de acciones por parte de la central con los plazos establecidos. Esta RPS proporciona evidencias de que estos procesos seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo periodo de explotación.

El titular no ha identificado ninguna debilidad (PDM) asociada al proceso de gestión de BLL. Como aspecto muy positivo o fortaleza identifica la distribución que se realiza de las nuevas

bases de licencia a la organización y conocimiento por las secciones responsables de su aplicación, incluyendo formación periódica.

Sobre el análisis de nueva normativa, igualmente ha comprobado la robustez del proceso, y las mejoras incorporadas durante todo el periodo analizado y no ha identificado ninguna debilidad (PDM) asociada al proceso de análisis de nueva normativa. Como resultados positivos identifica una fortaleza en el proceso de análisis de nueva normativa.

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS01/FOR/002: Proceso de Análisis de Nueva Normativa. al considerarse exhaustivo, tanto en frecuencia (informe trimestral), como en alcance.
- **Análisis del Subfactor 1.4: Modificaciones de diseño**

El objetivo de este subfactor es asegurar que las modificaciones de diseño implementadas y su efecto acumulado suponen una mejora significativa en la seguridad y fiabilidad de la planta, manteniendo unos márgenes de seguridad apropiados.

En este subfactor se analizan los siguientes procesos:

- Gestión de Modificaciones de Diseño: Evaluación, edición, implantación y documentación.
- Proceso de gestión de Cambio de Puntos de Tarado de equipos e instrumentos.
- Proceso de gestión de Modificaciones Temporales de Planta.
- Proceso de gestión de Hojas de Cambio Documental.

El titular ha analizado el proceso de gestión de las modificaciones de diseño concluyendo que es un proceso sólido y bien estructurado que funciona adecuadamente, que está correctamente procedimentado y que las responsabilidades de cada área dentro del proceso están claras. Este proceso ha sufrido profundas mejoras como consecuencia de la realización de diferentes evaluaciones internas y externas, nuevos requisitos normativos y reguladores y cambios organizativos. Estas mejoras se han implementado mediante la creación y revisión de procedimientos y guías que regulan la solicitud, desarrollo e implantación de las modificaciones de diseño. Como resultado de este análisis se han identificado 3 fortalezas y una debilidad (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS01/FOR/003: Mejoras en la gestión de modificaciones de diseño. Análisis de montabilidad e implantación de las MD. Control de implantación, control y gestión de pendientes, informes de pruebas tras la puesta en servicio y lecciones aprendidas, manuales de organización para grandes proyectos.
- RPS/CNA/FS01/FOR/004: Mejora de la priorización de las Modificaciones de Diseño; gestión de las actividades de la ingeniería de apoyo y la implantación de las modificaciones de diseño entre recargas mediante el método de cadena crítica y la

herramienta informática Concertó; gestión de los programas y estado de las MD mediante las Matrices de priorización definidas en la GUIA-AT-096; Elaboración de proceso de cribado/pesaje de modificaciones de diseño.

- RPS/CNA/FS01/FOR/005: Reporte estructurado del estado de proyectos. Reporte periódico estructurado en foros y comités (Comité de Coordinación, Comité de Dirección). En especial el seguimiento del estado de preparación de recargas, proyectos en curso y programa de diseño e implantación de modificaciones de diseño (resúmenes ejecutivos).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS01/PDM/005: Control de valores de tarado. Creación de un panel en SIGE para el control de los CPT.

• **Análisis del Subfactor 1.5: Gestión del ES y otros Documentos Oficiales de Explotación (DOE)**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el proceso de mantenimiento del Estudio Final de Seguridad (ES) es adecuado para gestionar y controlar las modificaciones que le afectan, con el fin de mantenerlo actualizado y garantizar el mantenimiento de las bases de diseño de la central. El segundo objetivo es asegurar que al igual que para el ES, el proceso de mantenimiento y actualización del resto de Documentos Oficiales de Explotación es adecuado.

Como resultado de la revisión realizada, el titular concluye que el proceso de mantenimiento del ES está regulado por un proceso robusto, que permite asegurar que su estado de mantenimiento es acorde a los criterios, análisis y estudios que documentan la seguridad de la central y físicas o documentales en su actualización periódica se tienen en cuenta todas las modificaciones (físicas o documentales) que afectan a las Bases de Diseño descritas en el Estudio de Seguridad. El titular considera que es adecuado para gestionar y controlar las modificaciones que le afectan, con el fin de mantenerlo actualizado y garantizar el mantenimiento de las bases de diseño de la central, que la RPS proporciona evidencias de que los procesos de gestión del ES y otros Documentos Oficiales de Explotación seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo período de explotación. La gestión del ES está regulado por un proceso robusto, que permite asegurar que su estado de mantenimiento es acorde a los criterios, análisis y estudios que documentan la seguridad de la central y en su actualización periódica se tienen en cuenta todas las modificaciones (físicas o documentales) que afectan a las Bases de Diseño descritas en el Estudio de Seguridad. Como resultado de este análisis, no se han identificado fortalezas. Tras el análisis del cumplimiento con las mejores prácticas, se ha identificado una debilidad (PDM).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS01/PDM/006): Edición de Documentos Base. CN Almaraz no dispone de documentos bases de diseño (DBD) de seguridad referencia del ES, práctica que difiere de la seguida por el resto de centrales españolas, incluida CN Trillo.

- **Análisis del Subfactor 1.6: Almacenamiento de combustible gastado**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe una adecuada estrategia de almacenamiento de combustible gastado que confirme que el mismo se almacena de forma segura, y que considera la Operación a Largo Plazo de la Central Nuclear de Almaraz.

Se han revisado los siguientes procesos, procedimientos y sistemáticas:

- Estrategia de Almacenamiento de Combustible Gastado.
- Capacidad de almacenamiento en las piscinas.
- Grado de Ocupación de las piscinas.
- Almacén Temporal Individualizado (ATI): Instalaciones del ATI, modificaciones en puente-grúa de edificios de combustible de unidades I y II, instalación de útiles y herramientas para manejo de contenedores.
- Planes de Inspección y Estado del Combustible Gastado.

Como resultado de la revisión realizada, el titular concluye que existe una adecuada estrategia de almacenamiento de combustible gastado, recogida en el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) y en el Plan Director de Combustible Gastado (PDCG), y que el combustible gastado se almacena de forma segura. En relación al combustible gastado y residuos especiales, la central dispone de las piscinas de combustible y el nuevo almacén temporal individualizado (ATI) sirviendo como zona de preparación de contenedores para su posterior transporte al futuro almacén temporal centralizado (ATC), garantizando así la liberación de espacio en las piscinas y la continuidad de la operación a largo plazo.

Considerando las previsiones de necesidad de almacenamiento de cada unidad, la mejor estimación de ocupación del ATI permitirá la operación de la Unidad I hasta el horizonte del segundo semestre de 2027 (EOC-32) y de la Unidad II hasta el horizonte del segundo semestre de 2028 (EOC-31), fecha en la cual se considera que el ATC estará en operación y por lo tanto se habrá iniciado previamente el transporte de contenedores desde el ATI al sistema de almacenamiento centralizado tipo ATC. Se ha identificado una fortaleza.

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS01/FOR/006: Caracterización del Combustible Gastado. Correcta caracterización del combustible que permite conocimiento de las necesidades de inspección permitiendo con ellos una correcta planificación a largo plazo y evaluación de interferencias con otras actividades.

- **Conclusiones generales de la revisión del Factor de seguridad 1:**

El titular considera que el diseño de CN Almaraz y los procesos de gestión del mismo son adecuados para garantizar el cumplimiento con las bases de licencia de la central y asegurar que el diseño de la central está adaptado a las normas, requisitos y prácticas actuales. Considera asimismo que los procesos, analizados en los seis subfactores que lo componen, son

sólidos y están sujetos a la mejora continua de los mismos, garantizando que su funcionamiento será mejorado, permaneciendo válido para el periodo de la RPS

Como resultado del análisis realizado se han identificado un total de 12 fortalezas y 25 debilidades (PDM), descritas en los subapartados anteriores.

2.2.1.2.2. Factor de seguridad 2: Estado de las ESC importantes para la seguridad

El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es determinar el estado real de las ESC importantes para la seguridad y valorar si son capaces y adecuados para cumplir los requisitos de diseño durante el periodo de la RPS. Además, se verificará que el estado de esos ESC esta adecuadamente documentado y se revisarán los programas de mantenimiento, de requisitos de vigilancia e inspección en servicio vigentes.

La revisión del FS 2 se realiza en el documento TJ-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 2.- Condiciones actuales de las ESC importantes para la seguridad". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). Estas evidencias obtenidas del funcionamiento de las áreas objeto de análisis sirven de base para establecer las perspectivas futuras para el próximo periodo de la RPS y, en base a ellas, determinar posibles acciones de mejora que mantengan y/o aumenten la seguridad de la planta hasta el final de la operación comercial.

El análisis de este Factor de Seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 2.1 – Regla de Mantenimiento.

Subfactor 2.2 – Fiabilidad de equipos.

Subfactor 2.3 – Inspección en Servicio.

Subfactor 2.4 – Requisitos de Vigilancia y Condiciones Anómalas.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y

11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.

12. Interfases con otros factores de seguridad:

El resultado de la evaluación de estos aspectos es el siguiente:

- **Análisis de las normas, códigos y prácticas aplicables al FS 2**

El análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS se ha recogido en el documento SL18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas". Del análisis realizado dentro del FS2 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se han identificado las siguientes debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas:

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS02/PDM/002: Definición de un método de medida para el seguimiento del estado de los cambiadores de calor (HX) relacionados con el sumidero final de calor (UHS). Del análisis de la GL 89-13 y la RG 1.27 Rev. 3 se identifica la posibilidad de realizar mejoras en el seguimiento de los enfriadores de aire de combustión de los generadores diésel 1DG, 2DG y 3DG.
 - RPS/CNA/FS02/PDM/008: Del análisis de la RG 1.129 Rev.3 y la IEEE 450-2010 se identifica como mejora su aplicación en las pruebas semanales de baterías 1E, la aplicación de la IEEE 450-2010 para futuras MD, y la actualización de requisitos de pruebas y mantenimiento de las baterías del 5GD en Bases de Licencia.
 - RPS/CNA/FS02/PDM/009: Del análisis de la RG 1.54 Rev. 3 se identifica como mejora la actualización del Plan de Inspección de Pinturas y Recubrimientos en el Edificio de contención incorporando un nuevo ensayo de adhesión en hormigón (según ASTM D 7234-12) si el inspector lo requiere oportuno.
- **Análisis del Subfactor 2.1: Regla de Mantenimiento**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe una adecuada vigilancia de los fallos e indisponibilidades de los ESC importantes para la seguridad con objeto de garantizar la eficacia del mantenimiento de los equipos.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Definición y actualización de ESC en el alcance de la RM.
- Identificación de sistemas y funciones significativas para el riesgo.
- Definición de criterios de comportamiento.

- Evaluación del comportamiento de las ESC.
- Alcance y seguimiento de estructuras.
- Evaluación de seguridad de la puesta fuera de servicio de ESC en el alcance de la RM para actividades de mantenimiento.
- Evaluación de la eficiencia del mantenimiento.

De la evaluación realizada, el titular concluye que existe una adecuada vigilancia de los fallos e indisponibilidades de las ESC importantes para la seguridad, con objeto de garantizar la eficacia del mantenimiento de los equipos, evaluando el proceso de la Regla de Mantenimiento y los procedimientos que la rigen, definiendo su alcance, actividades y estado de implantación. Así mismo, son adecuados los resultados del seguimiento de ESC a través de la Regla de Mantenimiento durante el periodo de análisis. El titular considera que en la RPS se han presentado evidencias del cumplimiento con la Regla de Mantenimiento y que de que estos procesos seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo período de la RPS. No se han identificado fortalezas. Se ha identificado una debilidad (PDM).

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS02/PDM/001: Fiabilidad del generador diésel 4 (4DG) de la Unidad II. Dado que ha sido el único sistema que ha estado de forma reiterada en (a)(1) y que a fecha de edición del informe de la RPS aún permanece en dicho estado. Dada la diferente naturaleza de los fallos producidos en su histórico y teniendo en cuenta que la mayoría de los mismos no hayan sido categorizados como evitables por mantenimiento, se establece un “Plan General de Mejoras del 4DG” liderado por el Jefe de Mantenimiento en colaboración con el fabricante y un grupo multidisciplinar de la Planta. Se define la organización y atribuciones de un Grupo de Seguimiento del 4DG en CN Almaraz mediante el DAL-97. Mantener reuniones periódicas en planta para realizar seguimiento de Procedimientos de Vigilancia, Pruebas, posibles tendencias adversas en análisis químicos y/o vibratoriales y análisis de sucesos derivados de la RM. Mantener reuniones de coordinación con el tecnólogo principal del 4DG (Wartsila) u otros tecnólogos, etc.

- **Análisis del Subfactor 2.2: Fiabilidad de equipos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe una adecuada vigilancia del estado de las ESC importantes para la seguridad y la fiabilidad (disponibilidad) con el propósito de alcanzar una operación libre de fallos.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Definición de alcance y clasificación de sistemas y componentes.
- Definición del plan de vigilancia de sistemas y evaluación inicial del sistema.
- Seguimiento y Rondas de los Ingenieros de Sistemas.
- Toma de Acciones Correctoras.
- Cambios y Mejoras durante el Periodo de Análisis.

De la revisión de este subfactor, el titular concluye que CN Almaraz ha implantado de forma voluntaria el Plan de Mejora de Fiabilidad de Equipos, siguiendo las recomendaciones de INPO recogidas en el "Standard Nuclear Process Model", cuyo objetivo es conseguir una explotación libre de fallos mediante la integración de las distintas actividades de la planta que vigilan el estado y el comportamiento de los sistemas, estructuras y componentes, siguiendo la metodología descrita en el AP-913, teniendo en cuenta, adicionalmente, la propia experiencia de implantación y la de la industria, de forma particular las recomendaciones de las misiones de asistencia de INPO. La categorización de ESC ha sido un primer paso fundamental dentro de la filosofía de implantación del Programa de Mejora de Fiabilidad de Equipos. En base a ella, ha sido posible identificar y agrupar conjuntos de componentes en función de las consecuencias de su fallo, tanto desde el punto de vista de la Seguridad Nuclear como de la producción. El titular identifica en el Plan de fiabilidad de Equipos dos fortalezas y tres debilidades (PDM):

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS02/FOR/001: Definición concisa del alcance y de la categorización de las ESC, así como de su Plan de Vigilancia. Los criterios y funciones por las que han resultado dicho alcance y categorización permiten, al ingeniero del sistema y a los ingenieros de componentes, disponer de un plan de vigilancia por parámetros directos que define, para los sistemas categoría 1, los indicadores que pueden alertar de la progresión de mecanismos de degradación que pueden originar los modos de fallo de las ESC que afectan a las funciones por las que se encuentran en dicha categoría, así como las actividades y métodos de vigilancia de estos indicadores.
- RPS/CNA/FS02/FOR/002: Eficacia de la implantación del Plan de Mejora de Fiabilidad de equipos a través de una organización orientada a la operación libre de fallos. Una organización integradora con el objetivo de alcanzar una operación libre de fallos a través de una interrelación entre la Fiabilidad de Equipos, la Regla de Mantenimiento, la Obsolescencia y la Gestión de Vida, mediante los comités de Fiabilidad y, estableciendo a través de las autoevaluaciones, una herramienta eficaz de realimentación y mejora de sus procesos, a partir del análisis de la experiencia externa en la implantación de Fiabilidad de Equipos con la participación en los grupos internacionales de WANO e INPO. El resultado obtenido es una alta efectividad del plan capaz de identificar acciones correctoras y anticiparse a los fallos en las ESC.

Debilidades PDM:

- RPS/CNA/FS02/PDM/002: Definición de un método de mediada para el seguimiento del estado de los cambiadores de calor relacionados con el UHS. Implantar mejoras en el seguimiento de los enfriadores de aire de combustión de los Diésel 1DG, 2DG y 3DG, de acuerdo con lo indicado en el análisis realizado para la RG 1.27.
- RPS/CNA/FS02/PDM/003: Seguimiento del envejecimiento de los transformadores de arranque y su posible renovación, que comprende: mejora del seguimiento periódico del funcionamiento de los transformadores de arranque; mejoras en las protecciones en sistema de 20kV de alimentación a TEVA y Arrocampo y rebobinado o compra de 1

transformador de arranque adicional en caso de deterioro grave o fallo de uno de los transformadores en servicio.

- RPS/CNA/FSO2/PDM/006: Desarrollo de plan de mejora de la disponibilidad del Sistema Taprogge, con el objeto de aumentar la disponibilidad y la fiabilidad del sistema de limpieza en el escenario de operación normal, manteniendo el estado óptimo de limpieza de los cambiadores de calor CC/SW, para hacer frente a los distintos requerimientos de la planta.

- **Análisis del Subfactor 2.3. Inspección en Servicio**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un adecuado plan de inspección y pruebas que verifica la integridad estructural y capacidad funcional de las ESC importantes para la seguridad.

El proceso de Inspección en Servicio está compuesto por los siguientes pilares:

- Análisis de modificaciones de diseño.
- Elaboración y actualización de los manuales de inspección en servicio.
- Elaboración de los programas de inspección en servicio.
- Elaboración y actualización de los procedimientos de inspección y pruebas.
- Cualificación y certificación del personal y de equipos o sistemas de inspección y pruebas.
- Planificación y ejecución de los programas de inspección y pruebas.
- Evaluación de resultados y toma de acciones.
- Registro y elaboración de informes de resultados de inspección.
- Elaboración de informes de cumplimiento de los programas y de análisis de tendencias.
- Archivo y custodia de la documentación.

En el apartado conclusiones de la evaluación del subfactor 2.3, el titular valora las áreas analizadas por Inspección en Servicio en base a los resultados obtenidos en el período que abarca la actual RPS, y con respecto a los resultados derivados de la RPS anterior. Así mismo, y a la vista de dichos resultados se analiza la evolución existente en las distintas áreas de inspección. El periodo de la 2ª RPS contempló desde el año 1999 al año 2009, incluyendo 7 paradas para recarga en cada unidad (13R1 a 19R1, y 11R2 a 17R2) y el periodo de la 3ª RPS contempla desde el año 2009 al 30/06/2018, incluyendo 6 paradas para recarga en la Unidad I (20R1 a 25R1), y 7 paradas en la Unidad II (18R2 a 24R2) por lo que la 2ª RPS engloba más inspecciones y pruebas.

El titular considera que existe un adecuado plan de inspección y pruebas que verifica la integridad estructural y capacidad funcional de los ESC importantes para la seguridad, evaluando la organización de la inspección en servicio, junto con el proceso de actualización del MISI (Manual de Inspección en Servicio) y MIA (Manual de Inspección Adicional), la preparación del programa de inspección, la ejecución de actividades de inspección, la emisión de informes y el archivo de registros.

El titular concluye que la Inspección y Servicio en CN Almaraz está basada en un programa robusto de inspecciones y pruebas, estrictamente regulado, que verifica la integridad estructural y capacidad funcional de los componentes, estructuras y sistemas importantes para la seguridad. Se han identificado una fortaleza y dos debilidades (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS02/FOR/003: Proactividad en el desarrollo del programa de Inspección y Servicio. A la hora de mitigar y controlar fenómenos de degradación en SCC se toman medidas de forma proactiva como las descritas a continuación: En las paradas para recarga de las dos unidades de la CN Almaraz, 18R2 y 20R1, se realizó la instalación de Full Structural Weld Overlay como técnica de mitigación de PWSCC, de forma preventiva, en todas las soldaduras de las toberas del presionador.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS02/PDM/004: Alcance y métodos de Inspección en Servicio. Implantación de un Plan de vigilancia desgaste entre la brida superior del manguito térmico y el resalte en la pared interior del tubo adaptador del CRDM. Implantación del MRP-146, Rev. 2. Inspección de soldaduras de los BMI Inspección material base de vasija.
- RPS/CNA/FS02/PDM/005. Análisis del margen entre espesor mínimo y nominal en sistemas del secundario. Aplicabilidad guía EPRI 3002013182. "Code Reconciliation for Flow-Accelerated Corrosion Program". Reanálisis del soportado de las líneas FW, MS y AF. Evaluación de la posibilidad de realizar cambios de material en líneas de sistemas del secundario. Modificaciones de soportado de líneas en sistemas del secundario. Modificaciones de cambios de material en líneas de sistemas del secundario.
- **Análisis del Subfactor 2.4. Requisitos de vigilancia y condiciones anómalas**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un adecuado plan de vigilancia que garantiza que los ESC operan dentro de sus límites y condiciones según los requisitos establecidos en la Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Realización de Pruebas de Vigila (PV).
- Proceso de Gestión de Condiciones Anómalas.

Como resultado de la evaluación realizada el titular concluye que la gestión y el control de las PV se realizan en CN Almaraz correctamente según los procedimientos aprobados para tal efecto. Además de la disposición de un programa informático validado y aprobado para la gestión y control de ejecución de RV (Exigencias de Vigilancia (EV)). El proceso de gestión de RV realiza una doble verificación para comprobar que se están realizando los PV en tiempo y forma. Es un proceso interno que no se rige por ninguna normativa, ni ningún organismo impone cómo se debe llevar a cabo. Se han analizado las actividades de control de ejecución

de pruebas de vigilancia, confirmando que los equipos requeridos en los diferentes modos de operación tienen sus Exigencias de Vigilancia realizadas con resultado satisfactorio y dentro de su frecuencia especificada, así como las actividades de control de inoperabilidades de ESC producidas por exigencias de vigilancia.

El titular ha analizado el proceso de gestión de Condiciones Anómalas, las Determinaciones de Operabilidad, para aquellas ESC requeridas operables por ETF y sus funciones soporte, y Evaluaciones de Funcionalidad, para aquellas ESC no descritas en ETF, pero incluidas en las Bases de Licencia. El titular considera que el proceso implantado en CN Almaraz supera los requisitos reguladores y las prácticas habituales de la industria, lo que constituye una fortaleza. Se identifica una debilidad (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS02/FOR/004: Doble verificación de cumplimiento de Exigencias de Vigilancia. Gestión de la doble verificación de cumplimiento de EV.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS02/PDM/007: Mejoras en la disponibilidad de las bombas de refrigeración de la piscina por cambio de filtro en aspiración. Disminución de la indisponibilidad de las bombas de refrigeración de la piscina por cambio de filtro en aspiración.
- **Conclusiones generales de la revisión del Factor de seguridad 2:**

En base al análisis y evaluación de los resultados de este factor de seguridad, el titular considera que existe un adecuado plan de vigilancia que garantiza que las ESC operan dentro de sus límites y condiciones según los requisitos establecidos en la Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y se puede aseverar que existen evidencias de que estos procesos seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo período de explotación con el objetivo de asegurar que las ESC de la planta sean capaces y adecuadas para cumplir sus requisitos de diseño.

Del análisis realizado en el FS2 se han identificado 4 Fortalezas y 9 propuestas de mejora, descritas en los subapartados anteriores.

2.2.1.2.3. Factor de seguridad 3: Calificación de los equipos

El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es determinar si los equipos importantes para la seguridad han sido adecuadamente cualificados para cumplir su función de seguridad y si la calificación está siendo preservada mediante un adecuado programa de mantenimiento, inspección y pruebas, que proporcione confianza en que la capacidad para realizar sus funciones de seguridad está asegurada, al menos, hasta el final de la operación comercial.

La revisión del FS3 se realiza en el documento IT-18/014 "Informe de calificación de equipos. Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Factor de seguridad 3", El periodo analizado es de 2009 a junio de 2018. En el Anexo 1 de este documento se incluye la lista de equipos

incorporados en el período en el Programa de Calificación Ambiental y en el Anexo 2 se incluye la lista de equipos y componentes con Requisitos de Calificación Sísmica afectados por MD ejecutadas en el periodo comprendido desde 2009 hasta junio 2018.

El análisis de este Factor de seguridad no se ha dividido en subfactores. Los aspectos revisados han sido los siguientes:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al FS 3**

El análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS se ha recogido en el documento SL18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas". Del análisis realizado para el FS 3, el titular recoge las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se han identificado cinco debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas:

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS03/PDM/001: Cumplimiento con la revisión 1 de la RG 1.073. Se propone incorporar los requisitos de la RG 1.73 Rev.1 y la IEEE 382-2006 a las especificaciones de válvulas para su aplicación como método aceptable para la calificación de nuevos actuadores de válvulas relacionadas con la seguridad. Se propone la incorporación de la RG 1.073 Rev.1 a Bases de Licencia con el alcance indicado anteriormente.
- RPS/CNA/FS03/PDM/002: Cumplimiento con la revisión 3 de la RG 1.100. La calificación sísmica de los equipos y componentes categoría sísmica I instalados originalmente en CN

Almaraz se realizó de acuerdo con IEEE Std 344 (1971). Los equipos y componentes instalados con modificaciones de diseño posteriores han sido calificados sísmicamente con la IEEE 344-1975 e IEEE 344-1987. Acción 1: Actualización de las especificaciones para incorporar los requisitos de la RG 1.100 Rev.3 e IEEE 344-2004 para cualificación sísmica de nuevos equipos en el alcance de esta norma. Acción 2: Incorporación de la revisión 3 de la RG 1.100 a Bases de Licencia como norma aplicable a MDs futuras.

- RPS/CNA/FS03/PDM/003: Cumplimiento con la revisión 3 de la RG 1.156. Los conectores y sellos ambientales de CN Almaraz han sido calificados con las normas IEEE 323_1974/1983, IEEE 383-1974 y RG 1.89 rev 1. Los procedimientos de calificación de la norma IEEE 383-1974 son equivalentes a los de la norma IEEE 572-1985". Acción 1: Actualización de especificaciones de elementos de temperatura y de los transmisores de presión y de presión diferencial relacionados con la seguridad para incluir ensayos EMI/RFI de sus conectores.
- RPS/CNA/FS03/PDM/004: Cumplimiento con la revisión 1 de la RG 1.158. CN Almaraz aplica la RG 1.158 rev.0 (IEEE-535-1986) para calificación de nuevas baterías o sustitución de las existentes en la central. Acción 1: Actualización de las especificaciones de batería para incorporar los criterios de calificación de la RG 1.158 Rev.1 Acción 2: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.158 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras.
- RPS/CNA/FS03/PDM/005: Cumplimiento con la revisión 0 de la RG 1.213. La IEEE 649, endosada por la RG 1.213, es Base de Licencia en su edición de 1980 ya que fue utilizada para los C.C.M (centros de control de motores) del 4º Generador Diésel. Acción 1: Actualización de la especificación técnica de C.C.M para incluir las recomendaciones de la RG 1.213 Rev.0

- **Análisis del Factor de seguridad 3**

Como se ha indicado anteriormente, este FS no se ha dividido en subfactores para su análisis. Se han revisado los siguientes procesos, programas y procedimientos:

- Programa de Calificación Ambiental.
- Programa de mantenimiento de la calificación ambiental.
- Programa de Calificación Sísmica.
- Proceso de Diseño de Modificaciones de Diseño.
- Proceso de implantación de modificaciones de diseño.
- Gestión de repuestos calificados. Verificación de Requisitos de Cualificación de Repuestos.

Como resultado de la evaluación realizada en el área de calificación sísmica y ambiental de CN Almaraz, el titular concluye que dispone de programas de cualificación de equipos efectivos e implantados, los cuales están gestionando eficazmente los aspectos relativos de calificación sísmica y ambiental de ESC importantes para la seguridad, en concreto considera que:

- Se garantiza el cumplimiento con los requisitos de calificación de las ESC.

- Se ha verificado la idoneidad del proceso de gestión y mantenimiento de documentación de calificación.
- Se ha verificado la idoneidad de los procesos asociados al mantenimiento de la calificación sísmica y ambiental de las ESC.
- Se ha verificado la idoneidad del proceso de diseño e implantación de modificación de diseño con objeto de garantizar que no se compromete la calificación de los ESC.
- Los programas de vigilancia de condiciones ambientales permitan verificar que las condiciones de diseño asociadas a requisitos de calificación sísmica y ambiental no se verán superadas por las condiciones ambientales existentes en la Central.
- Se han identificado dos fortalezas y cinco debilidades (PDM) (ya descritas en el punto Normas, códigos y prácticas aplicables este factor de seguridad).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS03/FOR/001: Los siguientes cambios organizativos permiten la gestión integral de los repuestos y el control de los procesos de calificación durante las fases de gestión de MD:
 - Cambio en la organización mediante la creación del área de Gestión de Repuestos y Logística de Materiales.
 - Implantación en el sistema Integrado de Gestión de la Explotación (SIGE) del Sistema de control de pendientes.
- RPS/CNA/FS03/FOR/002: Monitorización de Condiciones Ambientales y Gestión de Envejecimiento de Cables.
 - Implantación de programa de monitorización de condiciones ambientales, dentro del programa de Gestión de Vida del PGE-02 (Identificado como fortaleza por misión OSART (Operational Safety Review Team of the IAEA)).
 - Monitorización de Condiciones Ambientales y Gestión de Envejecimiento de Cables, calificados y no calificados ambientalmente. Se ha implantado el Programa de gestión de la vida de cables, asegurando la ausencia de fenómenos de envejecimiento que puedan comprometer las condiciones de calificación.
- **Conclusiones generales de la revisión del Factor de seguridad 3**

Como conclusión general, el titular considera CN Almaraz dispone de programas adecuados para asegurar que los equipos importantes para la seguridad han sido adecuadamente calificados para cumplir su función de seguridad y la calificación está siendo preservada mediante un adecuado programa de mantenimiento, inspección y pruebas y que la RPS proporciona evidencias de que estas conclusiones seguirán siendo válidas a lo largo del próximo período de la RPS.

2.2.1.2.4. Factor de seguridad 4: Envejecimiento.

El objetivo de este FS es determinar si la central dispone de programas de gestión de envejecimiento efectivos e implantados y si estos están gestionando eficazmente los aspectos

relativos al envejecimiento de las ESC importantes para la seguridad, de forma que las funciones de seguridad puedan ser realizadas a lo largo de la vida de diseño de la central o, si corresponde, durante la operación a largo plazo.

La revisión del FS4 se realiza en el documento IN-19/001 "C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 4 – Envejecimiento". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este FS se ha realizado a través de los siguientes Subfactores:

Subfactor 4.1. – Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo.

Subfactor 4.2. – Evaluación de Repuestos y Gestión de Obsolescencia.

Subfactor 4.3. – Renovación Tecnológica de Equipos.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de Seguridad 4**

Del análisis realizado de las normas del FS 4 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado la debilidad (PDM):

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS04/PDM/001: Se han identificado cuatro casos (Regulatory Guide 1.054, Regulatory Guide 1.127, Regulatory Guide 1.207 y Regulatory Guide 1.218) en los que, dentro del Programa de Gestión de Vida (PGV), no se utiliza actualmente la revisión

vigente. Para estos casos se recomienda revisar los documentos del PGV que corresponda (PGE o AEFT) afectados por dichas Regulatory Guides.

- **Subfactor 4.1: Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo**

El objetivo de este subfactor es asegurar que la central dispone de programas que gestionan adecuadamente los fenómenos degradatorios y el envejecimiento de ESC importantes para la seguridad durante su vida útil, incluyendo la operación de la planta más allá de la vida de diseño de la central.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Organización.
- Plan de Gestión de Vida. Base de Datos de Gestión de Vida.
- Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE).
- Plan Integrado de Evaluación y Gestión de Envejecimiento (PIEGE).

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que la central dispone de programas de gestión de envejecimiento efectivos e implantados, que gestionan eficazmente los aspectos relativos al envejecimiento de las ESC importantes para la seguridad, de forma que las funciones de seguridad se puedan garantizar durante la operación a largo plazo.

El proceso actualmente implantado en CN Almaraz, para la gestión del envejecimiento en componentes pasivos y de larga vida dentro de su Plan de Gestión de Vida, desarrolla todos los aspectos necesarios para el cumplimiento con la normativa aplicable (IS-22). De cara a la Operación a Largo Plazo, se concluye, mediante la realización del PIEGE, que incluye, entre otros estudios, la evaluación y resolución de los Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT), que se garantiza, de modo razonable, la funcionalidad de los elementos relacionados con la seguridad y de los elementos relevantes para la seguridad que forman parte de su alcance, considerando el nuevo periodo de explotación. La organización del PGV de CN Almaraz está adecuadamente establecida, con el Comité de Gestión de Vida como órgano directivo del Plan.

Del análisis realizado, respecto a las actividades realizadas para la gestión del envejecimiento de los componentes pasivos y de larga vida, se identifican dos fortalezas y tres debilidades (PDM) en los procesos del PGV de CN Almaraz:

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS04/FOR/001: Orientación a operación a largo plazo. Se considera como fortaleza del Plan de Gestión de Vida (PGV) la función que realiza el mismo como elemento para generar una cultura de Operación a Largo Plazo (OLP) dentro de la CN de Almaraz. El Comité de Gestión de Vida, como organismo que rige el mismo, facilita la participación de todas las unidades organizativas dentro del PGV.

- RPS/CNA/FS04/FOR/002: Clasificación de riesgo de tuberías enterradas. Del análisis del PGE-23, Programa de Vigilancia e Inspección de tuberías enterradas e inaccesibles, se identifica como fortaleza, la utilización del software predictivo BPWORKS para realizar una categorización del riesgo de las tuberías en base a la cual establecer las inspecciones a realizar.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS04/PDM/002: Actualización de documentación de PGE. Del análisis de la documentación de los Programas de Gestión de Envejecimiento y del funcionamiento de las actividades de los mismos, se observa que algunos programas pueden mejorarse en ciertos aspectos, como por ejemplo, alcance, documentos, excepciones, o que tienen algún pendiente. Las mejoras identificadas no se corresponden con incumplimientos ya que son actividades a realizar antes de OLP.
 - RPS/CNA/FS04/PDM/003: Ejecución de actividades de PGE. Del análisis del funcionamiento de los Programas de Gestión de Envejecimiento y sus actividades, se observa que algunos programas tienen aún en proceso la formalización de la planificación de las inspecciones a realizar, según lo requerido y establecido en sus documentos.
 - RPS/CNA/FS04/PDM/004: Mejora al Sistema de Protección Catódica. Del análisis de los resultados del PGE-23 (Programa de Vigilancia e Inspección de Tubería Enterradas e Inaccesible) se observa que el funcionamiento del sistema de protección catódica está operando fuera de los rangos considerados como aceptables. No obstante este aspecto ya se está teniendo en cuenta en el PGE-23 y se establece una frecuencia de catas que tiene en cuenta esta situación.
- **Subfactor 4.2: Evaluación de Repuestos y Gestión de Obsolescencia**

El objetivo de este subfactor es asegurar que la central dispone de un sistema de gestión de obsolescencia que permite el adecuado aprovisionamiento de servicios técnicos y repuestos para ESC importantes para la seguridad a corto y largo plazo.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Gestión de obsolescencias.
- Evaluación de Repuestos Alternativos (SER).
- Dedicación de elementos de calidad comercial.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que CN Almaraz cuenta con procesos sólidos y probados para la resolución de obsolescencias. En este sentido tanto la gestión de almacén como el proceso de compras (Subfactor 10.4), supone una primera y eficaz barrera. Para la resolución de las obsolescencias detectadas se cuenta también con herramientas sólidas como son la Evaluación de Equivalencias y la Dedicación de elementos de grado comercial, así como las Modificaciones de Diseño en caso necesario, lo que se considera una fortaleza (RPS/CNA/FS04/FOR/003).

En el año 2012, motivado por el uso indebido de elementos de grado comercial en funciones relacionadas con la seguridad, CN Almaraz ha implantado una organización más sólida para la gestión de repuestos, desarrollando e integrando dentro del proceso de compra las herramientas necesarias para conseguir realizar el acopio de los repuestos necesarios, asegurando la calidad requerida para los mismos.

La evolución del efecto de la obsolescencia en la planta se puede apreciar mediante los indicadores definidos expresamente para estos procesos y los de Órdenes de Trabajo pendientes por falta de repuestos que son objeto de seguimiento mensual. Estos últimos, a pesar de no ser indicadores directos de la obsolescencia, dado que hay problemas de falta de repuestos que pueden no ser ocasionados por la obsolescencia, sí que sirven como referencia. De esta manera, se tiene en todo momento controlado el proceso por si fuera necesario reaccionar al respecto.

El progresivo abandono de los suministradores originales de las líneas de producto o de los sistemas de calidad necesarios, sigue suponiendo en cualquier caso un importante reto. En este sentido se ha modificado la aproximación a la gestión de obsolescencia que se estaba realizando, complementándola con una gestión proactiva sistematizada. Para eso se ha definido la GUIA-AT-150 y se está procediendo a la implantación de una serie de acciones con la finalidad de adelantar el conocimiento de la obsolescencia para poder reaccionar con anticipación evitando problemas para la planta. Algunas de estas acciones ya se han implantado y otras están en curso, estando prevista la finalización de la mayoría de ellas en el año 2018, quedando para el año 2019 la ampliación del ámbito de aplicación del seguimiento proactivo de la obsolescencia, de los SPV, a los componentes afectados por ETF.

Como resultado del análisis realizado no se han identificado debilidades (PDM) relacionadas con los procesos de gestión de obsolescencias, Evaluación de Repuestos Alternativos (SER), y dedicación de elementos de calidad comercial.

Del análisis realizado, se identifican la siguiente fortaleza:

- RPS/CNA/FS04/FOR/003: Procesos de Resolución de Obsolescencias. Para la resolución de las obsolescencias detectadas se cuenta con herramientas sólidas como son la Evaluación de Equivalencias y la Dedicación de elementos de grado comercial, así como una organización reforzada para soportar estas actividades

No se han identificado debilidades (PDM) en este subfactor.

- **Subfactor 4.3: Renovación tecnológica de equipos**

El objetivo de este Subfactor es asegurar que la central dispone de programas de renovación tecnológica con el fin de prevenir el envejecimiento y la obsolescencia de ESC importantes para la seguridad, identificando todos aquellos equipos y componentes eléctricos, mecánicos o de instrumentación y control que deban considerarse en planes de futuras inversiones y definiendo las actuaciones correspondientes.

Para el cumplimiento del objetivo de prevenir el envejecimiento y la obsolescencia de ESC importantes para la seguridad, en CN Almaraz se han creado Comités para la elaboración de los Planes de Renovación de Equipos, distribuidos según sean ESC de carácter eléctrico, mecánico o de I&C. El alcance de dichos Comités incluye todos los equipos y sistemas de la Planta, tanto los que forman parte de sistemas de proceso mecánicos, y de I&C, como puramente eléctricos o auxiliares.

Las actuaciones de los Planes de Renovación de Equipos se clasificarán en tres categorías de motivación:

- Renovación Tecnológica: Entendiendo como tal la evolución tecnológica que represente un salto cualitativo en la mejora de aspectos como el mantenimiento de los equipos, su disponibilidad, etc.
- Renovación de Equipos: Reposición de equipos y sustitución por otros equivalentes, aunque no represente una evolución tecnológica propiamente dicha. En este caso primarán los criterios de envejecimiento y obsolescencia de los equipos instalados, con el objeto de anticiparse a las necesidades que puedan surgir.
- Repuestos Estratégicos: Compra de equipos de reserva o repuesto para equipos instalados que en caso de fallo puedan afectar a la disponibilidad de la central. Los equipos considerados estratégicos son aquellos para los que el tiempo de reparación o fabricación de un nuevo componente implicaría una indisponibilidad de la Planta significativamente mayor que su coste.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que con las modernizaciones realizadas, los sistemas eléctricos, mecánicos y de I&C de CN Almaraz se mantienen en un adecuado estado del arte, considerando que:

- Se han realizado un número elevado de modernizaciones.
- Se ha realizado un acopio muy importante de repuestos.
- CN Almaraz tiene la posibilidad de suministro de repuestos por nuevos fabricantes.

Los planes de renovación tendrán en cuenta el plan de mejora de la presente revisión periódica de seguridad. El titular considera que la central dispone de programas adecuados de renovación tecnológica con el fin de prevenir el envejecimiento y la obsolescencia de ESC importantes para la seguridad. Del análisis realizado en este documento, respecto a las actividades de renovación tecnológica, se identifica la siguiente fortaleza:

- RPS/CNA/FS04/FOR/004: Plan de renovación de equipos. Metodología multidisciplinar. Se considera como fortaleza de los Planes de Renovación de Equipos, la inclusión de una visión planificada de los proyectos de renovación considerados prioritarios, a través de los correspondientes Comités de Renovación de Equipos. Dichos comités, de carácter multidisciplinar, recogen las necesidades por fiabilidad y obsolescencia de los usuarios finales de los ESC, a través de los Comités y subcomités de fiabilidad y Gestión de Vida, de manera que ayudan a establecer la planificación de la inversión necesaria en los años siguientes.

No se han identificado debilidades (PDM) en este subfactor.

- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 4**

El titular concluye que, tras revisar las evidencias presentadas a lo largo del FS4, CN Almaraz dispone de programas de gestión de envejecimiento efectivos e implantados, los cuales están gestionando eficazmente los aspectos relativos al envejecimiento de las ESC importantes para la seguridad, de forma que las funciones de seguridad puedan ser realizadas a lo largo de la vida de diseño de la central o, si corresponde, durante la operación a largo plazo. Para ello, la central dispone de programas de gestión de envejecimiento que gestionan adecuadamente los fenómenos degradatorios y el envejecimiento de ESC importantes para la seguridad durante su vida útil, incluyendo la operación de la planta más allá de la vida de diseño de la central. Esta RPS proporciona evidencias de que estos procesos, una vez las debilidades (PDM) identificadas sean realizadas y se completen, seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo período de la RPS. También, de cara a la Operación a Largo Plazo, concluye, mediante la realización del PIEGE, que se garantiza, de modo razonable, la funcionalidad de los elementos relacionados con la seguridad y de los elementos relevantes para la seguridad que forman parte de su alcance, considerando el nuevo periodo de explotación.

Del análisis realizado en este FS se han identificado 4 Fortalezas y 4 debilidades (PDM).

2.2.1.2.5. Factor de seguridad 5: Análisis de seguridad deterministas

El objetivo de este FS es verificar que los análisis deterministas existentes son completos y continúan siendo válidos para la situación de diseño y operativa actual de la central, considerando la idoneidad de las normas, métodos y códigos de cálculo utilizados y de los márgenes de seguridad obtenidos.

La revisión del FS 5 se realiza en el documento SL-19/003 Rev. 0 Factor de seguridad 5 “Análisis determinista de la seguridad”. El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este Factor de Seguridad se ha realizado a través de los siguientes Subfactores:

Subfactor 5.1 – Análisis de Accidentes: Hipótesis y Validez.

Subfactor 5.2 – Análisis de Accidentes: Normas, Métodos y Códigos de Cálculo.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;

5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 5**

Del análisis realizado de las normas del FS 5, el titular recoge las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se han identificado dos fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas, que se describen a continuación, dentro del análisis de los subsectores.

Subfactor 5.1: Análisis de Accidentes: Hipótesis y Validez

El objetivo de este Subfactor es asegurar que los análisis deterministas de seguridad utilizan hipótesis válidas y se revisan periódicamente para considerar las modificaciones de diseño, puntos de tarado, ETF, combustible, y experiencia operativa.

Mediante el procedimiento GE-80 Rev.2 “Gestión de Modificaciones a los Análisis de Accidentes” en CN Almaraz se establecen los mecanismos de control para gestionar de forma específica las modificaciones a los Análisis de Accidentes que puedan surgir durante la explotación de la central. El proceso abarca desde que se identifica la necesidad del cambio hasta que se editan los documentos soporte de los análisis y se revisan los Documentos Oficiales de Explotación afectados. Resultan excluidos de este proceso:

- Las modificaciones a los análisis de accidentes derivadas de grandes proyectos con plan de proyecto específico que regule la actividad.
- Los análisis de accidentes más allá de las bases de diseño, definiéndose para ellos planes o acciones particulares en cada caso que pueden ser gestionados a través de SEA.

Como resultado de la revisión realizada, el titular concluye que tanto los procesos internos de CNAT como los externos a los que se comprometen las empresas con responsabilidad en relación a los Análisis de Accidentes son robustos, evidenciándose que la información contenida en el Estudio Final de Seguridad se mantiene completa y actualizada en relación a las hipótesis y validez de los mismos. Se ha verificado que el SEA/PAC se emplea como herramienta de control y mejora, siendo su uso efectivo en base a los registros aplicables al periodo de análisis de la RPS.

Del análisis realizado, respecto análisis deterministas de seguridad, el titular ha identificado dos fortalezas y una debilidad (PDM):

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS05/FOR/001: Cumplimiento con buenas prácticas de la IAEA sobre Análisis de Accidentes. Alta adherencia a la SSG-2 y GSR Part 4 de la OIEA que no son base de Licencia.
- RPS/CNA/FS05/FOR/003: Margen en el número de aperturas de las válvulas de seguridad del presionador. En los análisis de CN Almaraz del transitorio de actuación inadvertida de la inyección de seguridad (sección 15.2.14 del ES) se produce el llenado de agua del presionador, permitiéndose hasta 3 ciclos de apertura y cierre, descargando líquido, de las válvulas de seguridad del presionador, antes de los 10 minutos. Las últimas informaciones disponibles relacionadas con el número máximo de ciclos aceptables de las válvulas de seguridad del presionador indican que podrían alcanzarse hasta 6 actuaciones sin que se produjese el fallo de las mismas (Ref. V-EC-2033).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS05/PDM/001: Mejoras al proceso de gestión de análisis de accidentes. El procedimiento de control de accidentes GE-80 no contemplan los de criticidad en piscina y otros procesos en relación al almacenamiento de combustible. A pesar de ello el tratamiento actual de los mismos es acorde a la IS-21. Por ello, se establece como propuesta de mejora incorporar al proceso de gestión de Accidentes (y por lo tanto trasladar al GE-80) los análisis de criticidad de piscina y otros procesos en relación al almacenamiento de combustible.
- **Subfactor 5.2: Análisis de accidentes: Normas, métodos y códigos de cálculo**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el desarrollo de nuevas normas, métodos y códigos de cálculo es analizado para determinar la necesidad de actualizar los análisis deterministas de seguridad.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Proceso de Identificación y Adaptación a Nuevos Códigos de Cálculo y Metodologías de Licencia: *Metodología de análisis del SB LOCA Apéndice K; Metodología ASTRUM para el análisis Best-Estimate del LB-LOCA; Análisis de Refrigeración del Núcleo a Largo Plazo Post-LOC; Metodología de Análisis de Descargas de Masa y Energía en un LOCA y Análisis de Integridad de la Contención; Metodología de Análisis de Descargas de Masa y Energía a la contención en una Rotura de Línea de Vapor y Análisis de Integridad de la Contención; Metodología de Análisis de Descargas de Masa y Energía fuera de la contención en una Rotura de Línea de Vapor; Metodología de Análisis de Transitorios Previstos sin Disparo (ATWS); Metodología de Análisis del Transitorio de Sobrepresión a Baja Temperatura; Metodología de análisis radiológico de accidentes bases de diseño;*

Metodología de Análisis No-LOCA. Metodología para la realización del diseño y evaluación de seguridad de la recarga; Metodología de Análisis de la Pérdida Total de Corriente Eléctrica (SBO); Metodología de Análisis del Sumidero Final de Calor (UHS);

- Proceso de Control y Uso de Códigos de Simulación de Apoyo a la Explotación. Analizador de Planta de Almaraz.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que tanto los procesos internos de CNAT como los externos a los que se comprometen las empresas con responsabilidad en relación a los análisis de accidentes son robustos, evidenciándose que la información contenida en el Estudio Final de Seguridad se mantiene completa y actualizada en relación a sus códigos y metodologías. El titular ha identificado una fortaleza. No se identifican debilidades (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS05/FOR/002: Proceso de Control y Uso de Códigos de Simulación de Apoyo a la Explotación. El Analizador de Planta de Almaraz (APA) es un simulador realista de gran alcance de análisis y ajustado a valores de planta.
- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 5**

El titular concluye, tras revisar las evidencias presentadas a lo largo del FS 5, que los análisis deterministas existentes son completos y continúan siendo válidos para la situación de diseño y operativa actual de la central, considerando la idoneidad de las normas, métodos y códigos de cálculo utilizados y de los márgenes de seguridad obtenidos. Los procesos internos de CN Almaraz, así como los externos a los que se comprometen las empresas con responsabilidad en relación a los análisis de accidentes, son robustos y se ajustan a las mejores prácticas del sector, permitiendo disponer de un adecuado control desde la identificación de requisitos de modificación a los análisis hasta la traslación de los resultados del mismo en el Estudio Final de Seguridad, en el que se reflejan de forma actualizada y completa tanto las hipótesis como la validez de los mismos.

Se han identificado tres fortalezas y una debilidad (PDM).

2.2.1.2.6. Factor de seguridad 6: Análisis probabilista de seguridad

El objetivo de este FS es determinar si los análisis probabilistas de seguridad (APS) existentes son válidos; consideran un modelo representativo de la central nuclear; sus resultados son consistentes y están bien ponderados para todos los sucesos iniciadores y estados operativos; su alcance y la metodología empleada para su ejecución están de acuerdo con las normas y buenas prácticas actuales nacionales e internacionales, y las aplicaciones de los APS desarrolladas constituyen un soporte adecuado de la gestión de la seguridad de la central.

La revisión del FS 6 se realiza en el documento CO-18/024 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 6 "Análisis probabilista de seguridad"". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas

durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). Este FS no se ha dividido en subfactores para su análisis. Se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 6**

Del análisis realizado de las normas y buenas prácticas aplicables al FS 6 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha revisado la normativa y códigos aplicables, comprobándose que había sido analizada adecuadamente y que las mejoras identificadas durante el análisis de las mismas dentro de los programas periódicos de análisis de normativa se encuentran ya implementadas.

- **Análisis del Factor de seguridad 6**

Como se ha indicado anteriormente, este FS no se ha dividido en subfactores para su análisis. En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este FS se han revisado los siguientes:

Proceso de Mantenimiento y Actualización de los APS:

Se ha evaluado el proceso de actualización y mantenimiento de los APS, de acuerdo a la GS 1.15 del CSN, para asegurar que los modelos son representativos del estado de planta y que pueden ser utilizados por CN Almaraz como herramientas soporte en las aplicaciones y evaluaciones informadas por el riesgo, asegurando que las hipótesis utilizadas en los APS son válidas y que el modelo es coherente con el diseño actual de la instalación y las prácticas operativas de la central.

Gestión de Aplicaciones del APS:

Se han evaluado las aplicaciones actualmente en uso en la central (RI-ISI, monitor de riesgo, Indicadores IFSM, etc.) así como su proceso de mantenimiento y estado de desarrollo, valorándose las aplicaciones como soporte de la gestión de la seguridad de la planta.

Análisis de Resultados y Gestión de Recomendaciones del APS:

Se ha analizado el proceso de cuantificación, análisis de resultados y análisis de importancia, incertidumbre y sensibilidad, realizando una valoración global de la evolución de los resultados de los APS durante el periodo de análisis, describiendo las contribuciones más significativas a esos cambios y confirmando que los resultados son consistentes y están bien ponderados para todos los sucesos iniciadores y estados operativos.

Fiabilidad Humana en el APS:

Se ha analizado el proceso de análisis de fiabilidad humana en el APS para asegurar que las principales acciones humanas realizadas por el personal de operación y los ejecutores de mantenimiento y pruebas se incorporan de forma adecuada y sistemática a los APS, evaluando cómo las secuencias más significativas para el riesgo se tienen en cuenta en los procedimientos y en el entrenamiento del personal de operación.

- **Conclusiones generales del Factor de Seguridad 6**

El titular concluye que ha realizado una revisión general de todos los aspectos que atañen al desarrollo, mantenimiento y actualización del APS de CN Almaraz y a sus aplicaciones y evaluaciones. Puesto que en la Guía de Seguridad GS-1.15 se recomienda el cumplimiento con la Posición 1 de la RG-1200 como garante de calidad del APS para su uso en aplicaciones y evaluaciones, se ha realizado una evaluación más exhaustiva de esta norma. La conclusión obtenida ha sido que el nivel de calidad de los proyectos de APS es alto y que, implementando las acciones de mejora que se identifican, se llegaría a una adaptación completa a los requisitos indicados en la citada Posición 1 de la Guía. Respecto al cumplimiento con la Posición 2 de la misma, que endorsa los estándares de ASME, se ha concluido que el APS Nivel 1 y Nivel 2 de Sucesos Internos y de Incendios (en los que se basan las aplicaciones de APS más relevantes) ya cumplen dicha posición.

Se han analizado los Programas, Procesos y Procedimientos del APS, concluyéndose que, en el período de análisis de la presente RPS, se han realizado importantes mejoras tanto a nivel técnico como organizativo y de gestión del Proyecto.

Durante el período se han revisado los procedimientos técnicos del proyecto para adaptarlos al estado del arte y a los últimos avances metodológicos y buenas prácticas internacionales. Especial relevancia ha tenido y sigue teniendo, la adaptación de los procesos que afectan al APS de Internos Nivel 1 y Nivel 2 a los requisitos de la norma ASME/ANS RA-SA-2009.

Desde el punto de vista organizativo se han realizado mejoras encaminadas a fomentar la homogeneización entre los APS de CN Almaraz y de CN Trillo, en línea con la política de CNAT a este respecto.

Durante el período se han intensificado asimismo los contactos con otras unidades (Operación, Formación, Factores Humanos, Mantenimiento e Ingeniería) con el objetivo de garantizar que el APS refleja fidedignamente la realidad de la planta y de apoyar a las secciones en el uso de las aplicaciones del APS.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el titular considera CN Almaraz dispone de un APS con una calidad alta, que se actualiza puntualmente y que está preparado para su empleo en aplicaciones y evaluaciones en la planta.

Durante la evaluación llevada a cabo se han identificado las siguientes fortalezas y debilidades (PDM) en los procesos y resultados del APS de CN Almaraz:

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS06/FOR/001: Proceso de Garantía de Calidad Técnica. Revisión Independiente por parte de Seguridad.
- RPS/CNA/FS06/FOR/002: APS a Potencia de Internos y de Incendios cumplen con la norma ASME/ANS RA-SA-2009.
- RPS/CNA/FS06/FOR/003: Uso del Monitor de riesgo para planificar las actividades de mantenimiento e incorporación de sus resultados en los informes diarios de planta.
- RPS/CNA/FS06/FOR/004: Sistemática diseñada para la incorporación a los programas de formación de operadores de las acciones modeladas en el APS.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS06/PDM/001: Refuerzo de los cierres de las bombas de refrigeración del reactor (RCP), especialmente en escenarios en que su refrigeración pueda verse comprometida. Probabilidad alta de tener un LOCA por los cierres de las bombas de refrigeración del reactor (RCP) en escenarios de SBO, pérdida de CC y pérdida de SW en un tiempo muy corto (13 minutos), lo cual afecta a los resultados del APS de CN Almaraz y al MSPI. Esta situación se complica en el caso de pérdida de CC y SW, al no disparar en automático las RCP, disponiendo el operador de muy poco tiempo para pararlas desde Sala de Control (unos 5 minutos). En plantas de diseño similar se han instalado recientemente los sellos pasivos diseñados por Westinghouse.
- RPS/CNA/FS06/PDM/002: Mejoras en la Fiabilidad de los Generadores Diésel de Emergencia. Los fallos de los Generadores Diésel de Salvaguardias son muy relevantes en el APS, especialmente en escenarios de pérdida de energía eléctrica exterior (LOOP), donde se convierten en la única fuente de alimentación a las barras de Salvaguardias. El Generador diésel 4DG viene presentando tasas de fallo tanto al arranque como en operación, más altas que las del resto de generadores diésel, lo que afecta de manera desfavorable a los resultados del APS, y al indicador MSPI. Mejorar fiabilidad del 4DG. Estudiar la forma de facilitar las maniobras de cambio de alineamiento del 5DG a las barras de salvaguardias, por ejemplo, adquiriendo algún interruptor adicional, que redujera los tiempos de cambio del alineamiento entre unidades.

- RPS/CNA/FS06/PDM/003: Mejoras en la protección frente a cavitación de bombas aspirando del Tanque de Agua de Recarga (RWST). Del análisis de resultados del APS se desprende que existe un riesgo no despreciable de que en escenarios en los que estén en funcionamiento las bombas del Sistema de Aspersión de la Contención (SP) aspirando del RWST, el operador no realice a tiempo el cambio en la aspiración de las bombas a sumidero cuando se alcance la alarma de Bajo Nivel, y que las bombas caviten.
- RPS/CNA/FS06/PDM/004: Riesgo de inundación en el edificio eléctrico. Medidas para reducir el riesgo de inundación en algunas zonas del Edificio Eléctrico. En la última revisión del APS de inundaciones se ha producido un aumento significativo de la Frecuencia de Daño al Núcleo (FDN) debido a la prolongación de líneas PCI e instalación de nuevos puestos de mangueras en la zona EK157 del Edificio Eléctrico. Acciones: Aislar la tubería de PCI en la zona EK157 (tubería seca). Hacer estancas las puertas de acceso a las salas EK153, EK154, EK155, EK156 y EK158. Dotar de drenaje a la sala EK157. Rerrotear la tubería de PCI existente en la sala EK157. Establecer lógica de aislamiento de la tubería de PCI existente en la sala EK157
- RPS/CNA/FS06/PDM/005: Cumplimiento con la RG 1.200. La GS-1.15 de Actualización y Mantenimiento de los APS recomienda el cumplimiento con la Posición Reguladora 1 de la RG- 1200 para asegurar un nivel de calidad de un APS que vaya a utilizarse como base en aplicaciones. El APS a Potencia de Sucesos Internos y el APS a Potencia de Incendios cumplen con el ASME/ANS RA-SA-2009, y, por tanto, con la RG-1200. Sin embargo, en el resto de alcances (APS en parada, APS de inundaciones, etc.) no puede asegurarse que se cumpla con la Posición 1 de la RG-1200. Acciones: Incorporar a los diferentes proyectos de APS las mejoras identificadas en la autoevaluación de cumplimiento con la Posición 1 de la RG-1200. De especial relevancia es la identificación de las fuentes de incertidumbre en las hipótesis y los modelos. Ello permitirá a la hora de realizar aplicaciones concretar los análisis de sensibilidad que deben abordarse.
- RPS/CNA/FS06/PDM/006: Actualización de metodologías de fiabilidad humana en el APS. La tarea de Fiabilidad Humana no se encuentra lo suficientemente estandarizada y en algunos casos no tiene en cuenta las últimas metodologías desarrolladas por organismos internacionales. Acción: Extender el uso de la herramienta HRA Calculator a todos los alcances del APS.

2.2.1.2.7. Factor de seguridad 7: Análisis de riesgos

El objetivo de este FS es determinar la idoneidad de la planta para hacer frente a riesgos internos y externos, teniendo cuenta el diseño, las características del emplazamiento, el estado actual y previsto de las ESC importantes para la seguridad, así como los métodos analíticos, normas y conocimientos utilizados.

La revisión del FS se realiza en el documento SL-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 7 – Análisis de riesgos". El periodo analizado es de enero 2009 a junio de 2018.

El análisis del FS 7 se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 7.1. – Identificación y Cribado de Riesgos

Subfactor 7.2. – Gestión de Riesgos Creíbles

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al FS 7**

El análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS se ha recogido en el documento SL18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas". Del análisis realizado dentro del FS 7 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado una debilidad (PDM).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS07/PDM/006: Actualización documental de estudios con los datos de precipitación más recientes (GL 89-22 y RG 1.102). Los estudios de máximas precipitaciones y efectos sobre drenajes de cubiertas consideran actualmente los registros pluviométricos históricos hasta el año 2010 (01-CC-08305). A raíz del accidente de Fukushima se confirmó la validez de estos cálculos con unas lluvias máximas para periodos de retorno de 10.000 años, realizándose la MDP-02974 de mejora de la red de drenajes de la central. Se recomienda actualizar documentalmen te los estudios con los datos de precipitación más recientes y establecer los mecanismos para que los mismos se mantengan actualizados en el futuro.
- **Subfactor 7.1: Identificación y cribado de riesgos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que todos los riesgos internos y externos se analizan para confirmar que la frecuencia de ocurrencia y las consecuencias del riesgo son suficientemente bajas, o se requieren estudios de seguridad o sistemas de protección específicos para hacer frente a ellos.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Análisis determinista de seguridad (ES).
- Análisis probabilista de seguridad (APS)

Como resultado de la evaluación realizada el titular concluye que la central analiza adecuadamente la frecuencia de ocurrencia y las consecuencias de los riesgos, identificando todos aquellos riesgos que se consideran creíbles y, por tanto, requieren de estudios de seguridad o sistemas de protección. Considera por consiguiente que esta RPS proporciona evidencias de que estas conclusiones, una vez las debilidades (PDM) identificadas sean realizadas y se completen, seguirán siendo efectivas a lo largo del próximo período de la RPS.

Desde el punto de vista determinista no se han detectado fortalezas. Se ha identificado una debilidad (PDM).

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS07/PDM/002: Derivadas del análisis de riesgos y aplicables a la identificación y cribado de riesgos, analizar a nivel sectorial el riesgo asociado a las tormentas solares que ya está siendo considerado seriamente en otros países con instalaciones nucleares como USA.

Desde el punto de vista del APS, se ha identificado la una fortaleza y una debilidad (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS07/FOR/001: Derivada de la autoevaluación IA-AL-18/107 en relación con la Calidad del APS de Otros Sucesos Externos, la parte de cribado del APS de Otros Sucesos Externos cumple con la posición 1 de la RG-1.200 Rev. 2 (ver FS06), lo que demuestra que puede ser considerado “completo y técnicamente aceptable”.

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS07/PDM/001: En la parte de cribado del APS de Otros Sucesos externos, debería tenerse en cuenta:
 - El documento de EPRI 3002005287 “Identification of External Hazards for Analysis in Probabilistic Risk Assessment”, de octubre de 2015, que actualiza el informe 1022997, y cuya aplicación podría ser útil para actualizar la evaluación de los riesgos a considerar en el IPEEE.

- La aplicabilidad de los riesgos contemplados en la GS-1.10, que hasta ahora no habían sido considerados en el APS de Otros Sucesos Externos (en particular subida del nivel freático, interferencias electromagnéticas o de radiofrecuencia y vibraciones).

- **Subfactor 7.2: Gestión de riesgos creíbles**

El objetivo de este subfactor es asegurar que, para todos aquellos riesgos que se identifican como creíbles y con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta, existen análisis de riesgos basados en normas, códigos y estándares actuales para asegurar que la planta puede hacer frente de forma adecuada a estos riesgos.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han considerado los siguientes:

- Análisis de Riesgos en el Estudio Final de Seguridad (la gestión del ES ya está analizada en el FS1, Subfactor 1.5 “Gestión del ES y otros Documentos oficiales de Explotación”).
- Proceso de actualización del IPE-APS.
- Proceso de Evaluación de Modificaciones respecto a los Análisis de Riesgo.
- Gestión de Riesgos contra Inundaciones (internas y externas).
- Gestión de Riesgos contra Incendios.
- Gestión de Otros Riesgos.

Como resultado de la revisión realizada, el titular considera que el análisis y gestión de riesgos en Almaraz son en general procesos robustos y de acuerdo a los mejores estándares de la industria. Todos los riesgos con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta están adecuadamente gestionados a través de análisis basados en normas, códigos y estándares actuales. Considera que la RPS proporciona evidencias de que la gestión de riesgos con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta, una vez que las propuestas de mejora identificadas sean realizadas y se completen, seguirá siendo efectiva a lo largo del próximo período de la RPS. Del análisis de este subfactor se han identificado tres debilidades (PDM).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS07/PDM/003: Incluir en las actualizaciones documentales de cada recarga los documentos de análisis de daños 01-EZ-05050 (efectos látigo y chorro fuera de contención U1), 01-EZ-05051 (efectos látigo y chorro fuera de contención U2), 01-EL-02030 (análisis de daños por roturas dentro de contención), 01-EZ-05011 (proyectiles de alta energía U1), 01-EZ-5016 (proyectiles de alta energía U2), actualmente sólo se actualizan a demanda.
- RPS/CNA/FS07/PDM/004: Realizar un análisis formal y documentarlo en un informe de aspersión por grietas de tuberías de moderada energía, equivalente al realizado para roturas de alta energía. Aunque los riesgos por aspersión están considerados explícitamente en el APS y se valoran en las modificaciones de diseño, no hay un análisis

formal documentado de riesgo determinista por aspersion debida a grietas de tuberías de moderada energía.

- RPS/CNA/FS07/PDM/005: Instalar vigilancias de sobretensión en barras de 6,3 kV. Existe vigilancia de sobretensión en las salidas del generador principal, generadores diesel y transformadores auxiliares. Sin embargo, no hay vigilancia de sobretensión en las propias barras de 6,3 kV. La tensión en las barras se regula de forma automática a través de unos relés de actuación automática sobre el cambiador de tomas en carga en los transformadores auxiliares y de arranque, de esta forma, se mantiene la tensión dentro de los límites admisibles que garantizan el correcto funcionamiento del sistema.
- RPS/CNA/FS07/PDM/006: Actualización documental de estudios con los datos de precipitación más recientes (GL 89-22 y RG 1.102).

No se han identificado debilidades (PDM) derivadas de la RPS para el análisis probabilista de este subfactor.

- **Conclusiones generales de la revisión del Factor de seguridad 7:**

En base a las conclusiones generales obtenidas del análisis y evaluación de los resultados de este factor de seguridad, el titular concluye que todos los riesgos con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta están adecuadamente gestionados y considera que esta RPS proporciona evidencias de que la gestión de riesgos con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta seguirá siendo efectiva a lo largo del próximo período de la RPS.

Se han identificado una fortaleza y seis debilidades (PDM)

2.2.1.2.8. Factor de seguridad 8: Experiencia operativa interna

El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es verificar que el titular tiene procesos adecuados para la detección y evaluación de experiencia operativa relacionada con:

- Operación: Incidentes, sucesos y datos operacionales relacionados con la seguridad.
- Mantenimiento, inspección y pruebas.
- Sustitución de ESC debida a fallos u obsolescencia.
- Modificaciones permanentes o temporales.
- Indisponibilidades o inoperabilidades de ESC importantes para la seguridad.
- Protección radiológica operacional.
- Vigilancia radiológica ambiental.
- Control de efluentes líquidos y gaseosos.
- Cumplimiento con requisitos reguladores.

La revisión del FS 8 se realiza en el documento TI-19/002 “C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 8 – experiencia operativa interna”, el periodo analizado es de enero 2009 a junio de 2018.

El análisis de este Factor de Seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 8.1 – Indicadores de Funcionamiento
- Subfactor 8.2 – Gestión de Experiencia Operativa Interna.
- Subfactor 8.3 – Gestión de Acciones Correctivas.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 8**

El análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS se ha recogido en el documento SL18/023 “CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas”. Del análisis realizado para el FS 8 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- **Subfactor 8.1: Indicadores de funcionamiento**

El objetivo de este subfactor es asegurar que los indicadores de funcionamiento de la planta son adecuados para monitorizar los niveles de seguridad de la planta, y existen mecanismos efectivos para corregir cualquier deficiencia o tendencia negativa mostrada por los mismos.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Sistema de Gestión de Indicadores de CNAT (GE-31.05)
- Gestión de Indicadores del SISC (GE-56.03)
- Gestión de Indicadores de WANO

Como resultado de la evaluación realizada, el titular concluye que el proceso de gestión de los indicadores (internos, de WANO y del SISC) se considera adecuado. Este proceso ha experimentado una mejora sustantiva tras la ejecución de las acciones contempladas en el programa sobre "Sistema de Indicadores del Plan de Actuación" y los resultados de este programa han sido valorados positivamente en el Follow Up del Peer Review de CN Almaraz, tras las Technical Support Mision (TSM) de WANO sobre indicadores que tuvo lugar en octubre de 2016. La gestión de los indicadores permite a las unidades una adecuada gestión de sus procesos, sirviendo como herramienta para la mejora, junto con otras disponibles en la organización. Las tendencias adversas en los indicadores de SISC y WANO se han revertido, alcanzándose una situación satisfactoria.

El titular considera que, tras revisar la situación en el periodo objeto de la RPS para este subfactor, CN Almaraz dispone de un proceso adecuado de gestión de indicadores para monitorizar los niveles de seguridad de la planta. Asimismo, considera que se evidencia la existencia de mecanismos para corregir las deficiencias y las tendencias negativas de los indicadores, así como de procesos de evaluación (autoevaluaciones, evaluaciones y auditorías de GC, evaluaciones externas) que permiten la identificación de debilidades y propuestas de mejora.

Considera que estos procesos seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo periodo de la RPS.

No identifica fortalezas ni debilidades (PDM).

• **Subfactor 8.2: Gestión de Experiencia Operativa Interna**

El objetivo de este subfactor es asegurar que los procesos de análisis y evaluación de los sucesos internos son efectivos para determinar las causas del evento, identificar lecciones aprendidas y establecer acciones correctivas que eviten la ocurrencia de sucesos repetitivos.

Se ha revisado el proceso establecido en el procedimiento GE-23 "Aplicación de la experiencia operativa en Central Nuclear de Almaraz y Central Nuclear de Trillo", así como los procedimientos asociados (GE-31.01 "Sistema de Gestión de Acciones", OEX-AG-11 "Cribado de sucesos y documentos de experiencia operativa interna y externa" OEX-AG-13 "Sistemática de evaluación de experiencia operativa en C.N. Almaraz", GE-31.13 "Análisis de Causa

Aparente”, GE-31.12 “Análisis de Causa Raíz”, GE-31.11 “Análisis de la eficacia de las acciones y del Sistema de Evaluación y Acciones (SEA)”.

Como resultado de la evaluación realizada, el titular concluye que CN Almaraz ha ampliado el alcance del programa de experiencia operativa, ha implantado el proceso de cribado de sucesos y lo ha ido optimizando con el tiempo, ha establecido la valoración previa de los sucesos para concretar el alcance de las evaluaciones, ha introducido nuevos conceptos como repetitividad y recurrencia, ha implantado el proceso de análisis de causa aparente, ha impartido formación sobre las distintas metodologías de análisis, ha sistematizado la valoración de medidas compensatorias, ha establecido mecanismos para realizar el seguimiento de evaluaciones y acciones en curso, ha mejorado el reporte de sucesos a la industria, se han establecido nuevos indicadores para monitorizar el programa de experiencia operativa y se han ido modificando los umbrales de los mismos para hacerlos más conservadores, etc. El titular considera que estos cambios han permitido que los sucesos se analicen sistemáticamente con metodologías de análisis contrastadas internacionalmente, lo que ha derivado en una mayor profundidad de los análisis para determinar las causas, identificar las principales lecciones aprendidas y establecer las acciones correctivas adecuadas para evitar la repetición de los sucesos.

Los mecanismos de seguimiento de las acciones derivadas de los análisis, así como la verificación de la eficacia de dichas acciones por parte de la sección de Análisis y Evaluación, permiten velar por la correcta implementación de las mismas, tanto en plazo como en forma. No se han identificado fortalezas.

Se ha identificado la siguiente debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS08/PDM/001 Distribución y uso de lecciones aprendidas de Experiencia Operativa. Se identifican las lecciones aprendidas más relevantes de los sucesos para su incorporación al sistema integrado de gestión y a la base de datos de lecciones aprendidas.

- **Subfactor 8.3: Gestión de Acciones Correctoras**

El objetivo de este Subfactor es asegurar que las incidencias que ocurren en la planta se evalúan y resuelven con el objetivo de evitar la ocurrencia de sucesos repetitivos y mejorar la seguridad y fiabilidad de la planta. En el procedimiento GE-31 que describe el Sistema de Evaluación y Gestión de la Mejora de CNAT.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Sistema de Evaluación y Acciones (GE-31.01).
- Análisis de Tendencias de Incidencias de Bajo Nivel (GE-31.02.02).

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que el proceso de gestión de acciones (Sistema de Evaluación y Acciones en CNAT) se considera adecuado. Este proceso ha experimentado una mejora sustantiva a lo largo de los últimos años y especialmente tras la ejecución de las acciones contempladas en el Programa de Gestión de la Mejora (GESME) del Plan de Actuación de CNAT, que tiene su continuidad en el periodo 2018-2022. Los resultados de este programa se evidencian en las auditorias (internas y externas) realizadas en los últimos años. Tras revisar las evidencias presentadas a lo largo del análisis de este Subfactor se puede concluir que la central dispone de un programa adecuado para la gestión de acciones correctivas, que asegura la adecuada evaluación y resolución de incidencias. La gestión y análisis de tendencias de incidencias de bajo nivel, aunque se encuentra en proceso de mejora, supone una herramienta que ayuda a las unidades a centrar sus esfuerzos, identificar acciones para evitar sus causas, evitando así que puedan producirse incidentes de mayor relevancia.

No se han identificado fortalezas ni debilidades (PDM) en este subfactor.

- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 8**

El titular concluye que, tras revisar las evidencias presentadas, el proceso de gestión de los indicadores (internos, de WANO y del SISC) se considera adecuado. Este proceso ha experimentado una mejora sustantiva tras la ejecución de las acciones contempladas en el programa sobre “Sistema de Indicadores del Plan de Actuación” y los resultados de este programa han sido valorados positivamente en el Follow Up del Peer Review de CN Almaraz, tras las TSM sobre Indicadores que tuvo lugar en octubre de 2016. La gestión de los indicadores permite a las unidades una adecuada gestión de sus procesos, sirviendo como herramienta para la mejora, junto con otras disponibles en la organización.

Respecto a la gestión de la experiencia operativa interna, el titular considera que ha tenido una mejora sustantiva desde la anterior RPS, ya que se ha ampliado el alcance del programa de experiencia operativa, se ha implantado el proceso de cribado de sucesos y se ha ido optimizando con el tiempo, se ha establecido la valoración previa de los sucesos para concretar el alcance de las evaluaciones, se han introducido nuevos conceptos como repetitividad y recurrencia, se ha implantado el proceso de análisis de causa aparente, se ha impartido formación sobre las distintas metodologías de análisis, se ha sistematizado la valoración de medidas compensatorias, se han establecido mecanismos para realizar el seguimiento de evaluaciones y acciones en curso, se ha mejorado el reporte de sucesos a la industria, se han establecido nuevos indicadores para monitorizar el programa de experiencia operativa y se han ido modificando los umbrales de los mismos para hacerlos más conservadores. Se ha identificado la debilidad (PDM) RPS/CNA/FS08/PDM/001, descrita anteriormente.

Respecto al proceso de gestión de acciones (Sistema de Evaluación y Acciones en CNAT), el titular lo considera adecuado. Este proceso ha experimentado una mejora sustantiva a lo largo de los últimos años y, especialmente, tras la ejecución de las acciones contempladas en el Programa de Gestión de la Mejora (GESME) del Plan de Actuación de CNAT, que tiene su

continuidad en el periodo 2018-2022. Los resultados de este programa se evidencian en las auditorias (internas y externas) realizadas en los últimos años. La gestión y análisis de tendencias de incidencias de bajo nivel, aunque se encuentra en proceso de mejora, supone una herramienta que ayuda a las unidades a centrar sus esfuerzos e identificar acciones para evitar sus causas, evitando así que puedan producirse incidentes de mayor relevancia.

Se ha identificado una fortaleza y ninguna debilidad (PDM).

2.2.1.2.9. Factor de seguridad 9: Experiencia operativa externa

El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es determinar si el titular analiza la experiencia operativa de plantas de diseño similar y las mejores prácticas de la industria, así como los resultados de programas y proyectos de investigación que sean de aplicación, y si los resultados de ese análisis se utilizan para la incorporación de mejoras en la central o en la organización de explotación.

La revisión del FS 9 se realiza en el documento TI-19/00101 “CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 9 – Experiencia operativa externa”. El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018).

El análisis de este Factor de Seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 9.1 – Gestión de Experiencia operativa externa.

Subfactor 9.2 – Procesos de adopción de mejores prácticas de la industria.

Subfactor 9.3. – Investigación y desarrollo.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 9**

Del análisis realizado de las normas y buenas prácticas aplicables al FS 9 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- **Subfactor 9.1: Gestión de Experiencia operativa externa**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el proceso de evaluación de sucesos externos es efectivo para determinar la aplicabilidad de las lecciones aprendidas y establecer acciones de mejora. Asimismo, asegurará que CN Almaraz contribuye adecuadamente a la difusión de experiencia operativa en la industria nuclear.

El programa de gestión de experiencia operativa externa está implantado en CN Almaraz según establece el procedimiento GE-23 “Aplicación de la experiencia operativa en Central Nuclear de Almaraz y Central Nuclear de Trillo”. El objetivo de este programa es mejorar la seguridad y disponibilidad de la planta, mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Incorporando la experiencia de otras centrales, así como las mejoras reconocidas y aceptadas por la industria, para evitar la repetición de incidentes ocurridos en otras plantas.
- Realizando el seguimiento y comprobación de que dichas acciones son llevadas a cabo y su conocimiento hecho extensivo a todo el personal de la central que se vea afectado por las mismas.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que la gestión de la experiencia operativa externa en CN Almaraz ha mejorado desde la última RPS, ya que se ha ampliado el alcance del programa de experiencia operativa, se ha implantado el proceso de cribado de sucesos y se ha ido optimizando con el tiempo, se ha establecido la valoración previa de los sucesos para concretar el alcance de las evaluaciones, se ha impartido formación sobre las distintas metodologías de análisis, se ha sistematizado la valoración de medidas compensatorias, se han establecido mecanismos para realizar el seguimiento de evaluaciones y acciones en curso, se ha mejorado el reporte de sucesos a la industria, se han establecido nuevos indicadores para monitorizar el programa de experiencia operativa y se han ido modificando los umbrales de los mismos para hacerlos más conservadores, etc. El titular considera que estos cambios han permitido una evaluación más detallada de los sucesos externos para determinar la aplicabilidad de los mismos, identificándose las principales lecciones aprendidas y estableciéndose las acciones adecuadas para evitar la ocurrencia de dichos sucesos en CN Almaraz.

Del análisis realizado se han identificado dos fortalezas y una debilidad (PDM):

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS09/FOR/001: Implicación de la Dirección en los Análisis de Experiencia Externa de Documentos de Alto Nivel. Se tiene establecido un proceso de análisis de los documentos de experiencia operativa externa de mayor nivel (IERL1 de INPO y SOER de WANO) donde se implica de manera directa el Comité de Dirección. En el mismo se nombra un Director y un Jefe de Departamento para formar un equipo multidisciplinar que analice dichos documentos. El plan de acción como resultado de dicho análisis se aprueba y se le realiza seguimiento por dicho Comité de Dirección.
- RPS/CNA/FS09/FOR/005: Alcance en el Análisis de la Experiencia Operativa Externa, Se ha ampliado el alcance de los sucesos de experiencia operativa externa para evaluar su aplicabilidad a CN Almaraz. Como ejemplos, se criban sistemáticamente para su aplicabilidad y evaluación todas las Information Notice, documentos de experiencia operativa de la base de datos de la IAEA (IRS), sucesos de WANO INES mayor que 1, y sucesos de WANO de centrales de la misma generación y tecnología que CN Almaraz, así como sucesos clasificados como importantes y significativos por WANO

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS09/PDM/001: Distribución y uso de lecciones aprendidas de Experiencia Operativa. Se identifican las lecciones aprendidas más relevantes de los sucesos para su incorporación al sistema integrado de gestión y a la base de datos de lecciones aprendidas; pero existen dificultades en su refuerzo y aplicación diaria en las reuniones previas de las actividades.
- **Subfactor 9.2: Proceso de adopción de mejores prácticas de la industria**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existen mecanismos adecuados de mejora continua a través de la comparación con las mejores prácticas de la industria, y que la planta aprovecha estos mecanismos para mejorar sus niveles de seguridad y fiabilidad. Entre estos mecanismos se encuentran:

- Revisiones y misiones de organismos externos, tales como WANO, OIEA, INPO, EPRI.
- Actividades de benchmarking e intercambio de información con otras centrales.
- Participación en foros y grupos de trabajo conjuntos establecidos con otras centrales u organizaciones.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han considerado las siguientes actividades:

- Revisiones y misiones de organismos externos.
- Participación en foros y grupos de trabajo conjuntos establecidos con otras centrales u organizaciones.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que la central está expuesta al aprendizaje de las mejores prácticas de la industria al adoptar una participación significativa en actividades de intercambio de prácticas y tener rol activo en

organismos internacionales de la industria. El titular considera que se han presentado evidencias de que la central fomenta una organización basada en el aprendizaje a través del desarrollo de sinergias y la participación en actividades de benchmarking y foros internacionales. Además, el proceso de identificación y gestión de buenas prácticas está implantado en CNAT y contribuye a la mejora de la explotación segura de la Central. Como resultado del análisis de este subfactor no se han identificado debilidades (PDM). Se ha identificado una fortaleza.

Fortaleza:

- RPS/CNS/FS09/FOR/002: Participación en WANO y Otros Foros Internacionales CNAT participa activamente como miembro de WANO cat.1.
- **Subfactor 9.3: Investigación y desarrollo**

El objetivo del subfactor es asegurar que la planta participa en programas de investigación para mejorar la seguridad de la planta, en especial enfocados a gestionar el envejecimiento de la planta y mejorar los márgenes de seguridad para la operación a largo plazo.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor el titular concluye que la participación de CN Almaraz en los programas de investigación, tanto a nivel sectorial, como específicos de la central asociados en gran parte a aspectos relacionados con gestión del envejecimiento de ESC de la planta permite concluir que la planta participa en programas de investigación para mejorar la seguridad de la planta en especial enfocados a gestionar el envejecimiento y mejorar los márgenes de seguridad para la operación a largo plazo, considerando la existencia de las siguientes fortalezas:

- RPS/CNA/FS09/FOR/003: Participación activa de CNAT en los Programas de Investigación y Desarrollo. Hay una participación muy activa a nivel sectorial tanto vía UNESA/Foro-Nuclear, con el acuerdo con EPRI y programas de desarrollo propios, como en desarrollos de suministradores de sistemas nucleares. Esto permite asegurar el cumplimiento del programa de I+D de CN Almaraz con las mejores prácticas de la industria.
- RPS/CNA/FS09/FOR/004: Se ha establecido la figura de un Coordinador único de I+D+i para CNAT. Esta figura permite tener una visión global de todos los proyectos en los que CNAT participa, aprovechando sinergias y recursos

Como consecuencia del análisis de este subfactor no se han identificado debilidades (PDM).

- **Conclusiones generales del Factor de Seguridad 9**

El titular considera, tras la revisión del Factor de Seguridad 9, que la gestión de la experiencia operativa externa ha mejorado desde la última RPS, tanto en su alcance, proceso de cribado y mecanismos de seguimiento de evaluaciones y acciones en curso. Estos cambios han permitido una evaluación más detallada de los sucesos externos para determinar la aplicabilidad de los mismos, identificándose las principales lecciones aprendidas y

estableciéndose las acciones adecuadas para evitar la ocurrencia de dichos sucesos en CN Almaraz, por lo que se puede afirmar que la central dispone de procesos adecuados para la evaluación de experiencia operativa externa.

Respecto a la adopción de las mejores prácticas de la industria, el titular considera que la central participa significativamente en actividades de intercambio de prácticas y tiene un rol activo en organismos internacionales de la industria. Se han presentado evidencias de que la central fomenta una organización basada en el aprendizaje a través del desarrollo de sinergias y la participación en actividades de benchmarking y foros internacionales.

Asimismo, el titular considera que la participación de CN Almaraz en los programas de investigación, tanto a nivel sectorial, como específicos de la central asociados en gran parte a aspectos relacionados con gestión del envejecimiento de ESC de la planta permite concluir que la planta participa en programas de investigación para mejorar la seguridad de la planta en especial enfocados a gestionar el envejecimiento y mejorar los márgenes de seguridad para la operación a largo plazo.

Finalmente, el titular concluye que la RPS proporciona evidencias de que los procesos de evaluación e intercambio de experiencia operativa externa, el proceso de identificación y gestión de buenas prácticas implantado en CNAT y el compromiso de la planta para mantener y desarrollar las capacidades técnicas de la organización a través de la participación en actividades de investigación y desarrollo seguirán siendo efectivos a lo largo del próximo período de la RPS, y contribuirá a la mejora de la explotación segura de la Central.

Se han identificado 5 fortalezas y 2 debilidades (PDM).

2.2.1.2.10. Factor de seguridad 10: Organización y Sistema de gestión y Cultura de la seguridad

El objetivo de este FS es determinar si la organización y el sistema de gestión del titular son adecuados y efectivos para conseguir una operación segura de la central. Inicialmente se incluía el análisis de cultura de seguridad dentro de este factor de seguridad, no obstante, de acuerdo a la carta CSN/C/DSN/ALO/18/19, los aspectos relacionados con cultura de seguridad se han analizado dentro del Factor de Seguridad 12 (Factores Humanos).

La revisión del FS 10 se realiza en el documento DF-19/003 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 10 – Organización y sistema de gestión". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 10.1 – Sistema de gestión y organización.

Subfactor 10.2 – Gestión de cambios organizativos.

Subfactor 10.3 – Control y supervisión de actividades internas.

Subfactor 10.4 – Control y supervisión de suministro externo de equipos.

Subfactor 10.5 – Control y supervisión de suministro externo de servicios.

Subfactor 10.6 – Sistema de control y mantenimientos de registros y documentos.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

En respuesta a los aspectos requeridos con la apreciación favorable del Documento Base (CSN/C/DSN/ALO/18/19) para el FS10, se ha recogido en el documento SL-18/023 el cumplimiento de los subfactores 10.3, 10.4, 10.5 y 10.6 con los artículos 3.8 a 3.13 de la IS-26.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 10**

El resultado del análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS, indicadas en el Anexo A del Documento Base de la RPS, se ha integrado en el documento SL-18/023 “CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas”.

Del análisis realizado de las normas y prácticas aplicables al FS 10 se recogen las siguientes conclusiones:

- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, sin identificarse incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado una debilidad (PDM).

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS10/PDM/001: Mejoras asociadas a la revisión 0 de la RG 1.231, CN Almaraz sigue las directrices de la Guía del CSN 10.9 editada en 1998, en lo que respecta a los requisitos de Garantía de Calidad que deben cumplir las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad, concretamente para actividades de diseño, fabricación,

construcción, puesta en marcha, explotación y clausura. El proceso de control y clasificación de software no considera actualmente las recomendaciones del EPRI-TR-1025243 endosada por la RG 1.231 Rev.0.

- **Subfactor 10.1: Sistema de gestión y organización**

El objetivo de este subfactor es asegurar que la estructura organizativa y el Sistema de gestión de las actividades de la planta aseguran la implantación de las políticas de la organización y la consecución de objetivos para la operación segura de la planta.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Sistema de gestión.
- Estructura organizativa.
- Planes de mejora.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular considera que el estado de implantación del Sistema de gestión se puede considerar satisfactorio, habiéndose implantado definitivamente los cambios necesarios para adaptarse a la instrucción de seguridad IS-19 del CSN. El sistema demuestra su capacidad para identificar, e incluir en el sistema, los nuevos requisitos derivados de la aparición de nueva normativa o de cambios en la existente. Los elementos del sistema hacen que este sea capaz de identificar y corregir las desviaciones que se producen en la ejecución de los procesos y actividades, buscando proactivamente la mejora. Se prevé seguir profundizando en la aplicación de la gestión de procesos en todos los niveles de la organización, prestando atención igualmente a la evolución de la normativa internacional y su eventual trasposición a la Instrucción de Seguridad actualmente en vigor.

Como conclusión el titular concluye que la central dispone de un Sistema de gestión y estructura organizativa efectivos para la consecución de los objetivos establecidos para la operación segura de la planta. Esta RPS proporciona evidencias de que estas disposiciones continuarán siendo efectivas a lo largo del próximo período de la RPS.

Del análisis realizado se han identificado tres fortalezas y ninguna debilidad (PDM) de mejora.

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS10/FOR/001: Desarrollo de un Modelo de Gestión de Riesgos. CNAT ha desarrollado un modelo integrado de gestión de riesgos que contempla los riesgos aplicables, los modelos de control existentes para los mismos, y el desarrollo de una política de gestión y un modelo adecuado de seguimiento y reporte.
- RPS/CNA/FS10/FOR/002: Implantación de un Sistema de Reuniones Estructuradas de Coordinación y Toma de Decisiones. CNAT se ha dotado de una organización especializada, orientada a las plantas, capaz de hacer efectiva la gestión, explotación (operación y mantenimiento) y administración de las Centrales Nucleares de Almaraz y

Trillo, que está encabezada por el Director General, en quien reside de manera directa la responsabilidad de dichas funciones.

- RPS/CNA/FS10/FOR/003: Desarrollo de un Modelo de Liderazgo de los Mandos. CNAT ha considerado fundamental concretar los atributos necesarios para el desempeño efectivo del mando, como medio para unificar y reforzar este modelo en la organización. Se han definido 9 competencias, agrupadas en tres ámbitos de actuación. Para su desarrollo ha contemplado tanto documentos de las organizaciones de referencia del sector nuclear (INPO/WANO) como de organizaciones nucleares con resultados excelentes.
- **Subfactor 10.2: Gestión de cambios organizativos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que los cambios en la estructura organizativa de la central se gestionan de forma que supongan una mejora en la eficiencia de la organización sin perjuicio a la seguridad de la planta.

El proceso de control de cambios organizativos está recogido en el procedimiento GE-20.01 "Control de cambios organizativos", que contempla el siguiente alcance:

1. Análisis previo de una Propuesta de Cambio Organizativo (PCO).
2. Análisis detallado de una PCO.
3. Implantación y verificación de los cambios organizativos.
4. Seguimiento y evaluación de los cambios realizados.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular considera que CN Almaraz tiene implantado un sólido proceso de gestión de los cambios organizativos, alineado con las mejores prácticas sectoriales, teniendo adicionalmente previsto incluir futuras mejoras que permitirán una mayor trazabilidad a la hora del seguimiento de la implantación de las medidas identificadas durante el proceso. No se identifican fortalezas ni debilidades asociadas a este subfactor.

- **Subfactor 10.3: Control y supervisión de actividades internas**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe una adecuada supervisión de las actividades de la planta para asegurar que cumplen con los estándares marcados por la organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Programa de autoevaluaciones.
- Supervisión por la línea.
- Evaluación interna independiente.
- Evaluación externa independiente.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular considera que CN Almaraz dispone de procesos adecuados de supervisión de las actividades de planta relacionadas con la seguridad, existiendo diversas barreras independientes y efectivas que aseguran que se cumplen con los estándares marcados por la organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria. El titular indica que a raíz de los hallazgos identificados en componente transversal (CT) del SISC de “Prácticas de Trabajo y Supervisión” en CN Almaraz, desde el cuarto trimestre del 2016 hasta el cuarto trimestre del 2017 y ante las debilidades identificadas en los análisis de causa común referentes a los métodos de supervisión, se emitieron acciones de refuerzo al proceso de supervisión incluyendo, dentro de los planes de acciones prioritarias de las unidades organizativas, actividades de supervisión a llevar a cabo durante 2018, destacando la orientación de las observaciones de mandos en aspectos de supervisión sobre orden y limpieza en el lugar de trabajo, prácticas FME, señalización de trabajos, programación de trabajos y ejecución de PV, así como sobre control de accesos y retirada y colocación de vestuario en el caso de PR, supervisión en fábrica, etc. El titular concluye que los mecanismos establecidos proporcionan herramientas que permiten garantizar con una expectativa razonable que estas conclusiones seguirán siendo válidas a lo largo del próximo período de la RPS. Se ha identificado una fortaleza. No se identifican ni debilidades (PDM) en este subfactor.

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS10/FOR/004: Creación del Programa de Gestión de la Mejora, GESME, alcanzando entre otros al Subproceso de Autoevaluaciones. La programación del sistema de autoevaluaciones en base a los aspectos detectados en el resto de procesos GESME (Derivada de Deficiencias detectadas en observaciones en campo, de indicadores fuera de objetivo, de aspectos registrados en SEA, etc.) supone una sistemática novedosa llevada a cabo en CNAT durante 2018.

- **Subfactor 10.4: Control y supervisión de suministro externo de equipos**

El objeto de este subfactor es asegurar que existe un adecuado control y supervisión del suministro externo de equipos que afectan a la seguridad de la planta.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Suministro de equipos, materiales y componentes Identificación y solicitud del elemento:
 - a) Identificación de las características técnicas y de calidad del elemento.
 - b) Homologación de suministradores.
 - c) Solicitud de ofertas.
 - d) Evaluación de ofertas y adjudicación.
 - e) Seguimiento de suministro.
 - f) Recepción y aceptación del suministro y mantenimiento en Almacén.

- g) Entrega para su instalación en planta.
- Renovación de equipos.
- Elementos para modificaciones de diseño.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular indica que en el periodo analizado se han producido cambios importantes en la gestión de suministros en particular a raíz de los problemas identificados en el año 2012, en relación con uso de elementos de grado comercial sin el adecuado proceso de dedicación y en 2016 en relación con la gestión de la reparación de equipos en fábrica. La reorganización realizada a finales de 2016, ha ido en la línea de lo planteado en la Generic Letter 89.02, en la que se potencia la participación de ingeniería en el suministro de equipos, componentes y materiales y en particular en la evaluación de repuestos alternativos y dedicación de elementos de grado comercial, creándose una sección de Ingeniería de repuestos. Este cambio organizativo ha permitido potenciar la evaluación de repuestos alternativos y la dedicación de elementos de grado comercial, así como la recuperación o adquisición de equipos relevantes.

Así mismo y en consecuencia, dicho cambio ha implicado la revisión o creación de nuevos procedimientos como son los relacionados con: clasificación de materiales, elaboración de especificaciones técnicas de compra, upgrading de materiales, detección de materiales fraudulentos y actividades de fabricación y reparación/revisión de equipos en fábrica y mejoras en los procedimientos de evaluación de repuestos alternativos y dedicación de elementos de grado comercial. Este cambio organizativo se considera una fortaleza. Debido al paulatino cierre de las centrales nucleares, los suministradores originales están abandonando la producción de los equipos y repuestos que se instalaron en su día, lo que hace cada vez más difícil adquirir los repuestos originales, siendo necesario recurrir a la adquisición de elementos alternativos e incluso de grado comercial a los que es necesario aplicar el correspondiente proceso de dedicación. Esta circunstancia hace que sea necesario seguir potenciando la gestión proactiva de obsolescencias, la evaluación de repuestos alternativa, y la dedicación de elementos de grado comercial siendo las actividades en que se focalizará primordialmente la organización de gestión de repuestos y logística de materiales.

Se ha identificado una fortaleza y ninguna debilidad (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS10/FOR/005: Gestión Integrada de la adquisición de materiales, componentes y equipos. Estructura organizativa que integra todos los aspectos relacionados con la adquisición y el control de materiales.
- **Subfactor 10.5: Control y supervisión de suministro externo de servicios**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un adecuado control y supervisión del suministro externo de servicios técnicos que afectan a la seguridad de la planta.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Contratación del servicio: asignación de requisitos, proceso de cualificación de proveedores; petición de oferta; evaluación de ofertas y adjudicación.
- Control de la ejecución del servicio.
- Aceptación y cierre del servicio.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular considera que, en CN Almaraz el cumplimiento de los procesos y actuaciones que se llevan a cabo en relación con el control de servicios es satisfactorio con la sistemática que se han establecido a través de los procedimientos desarrollados. Además, el proceso está sujeto a una permanente revisión para su actualización en base a los nuevos requerimientos, constatándose una mayor integración del mismo por parte de las unidades organizativas de CN Almaraz. El proceso, con su actual alcance, prácticamente ha sido desarrollado en este período garantizando, una homogeneidad en la gestión y documentación generada que repercute en la trazabilidad y la calidad global del mismo.

Según el análisis de las evidencias presentadas, existe un adecuado plan de seguimiento, tanto interno a través de autoevaluaciones y auditorías, como por organismos externos, verificándose que las acciones implantadas para subsanar incidencias han sido efectivas. El titular considera que el proceso de control de servicios es efectivo para asegurar el adecuado suministro de los mismos a la central. Asimismo, considera que el análisis realizado proporciona evidencias de que estas conclusiones seguirán siendo válidas a lo largo del próximo período de la RPS.

No se identifican fortalezas ni debilidades (PDM), asociadas a este subfactor.

- **Subfactor 10.6: Sistema de control y mantenimientos de registros y documentos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un adecuado sistema que garantiza el archivo y conservación de los registros operacionales de acuerdo a la normativa nacional aplicable.

Los procedimientos que dan cobertura al proceso de control y mantenimientos de registros y documentos son los siguientes:

- GE-01.06 – Edición, distribución y consulta de documentación en CNAT.
- GE-01.07 – Índice de Archivo.
- GE-01.10 – Tratamiento de documentación clasificada.
- DO-02 – Registro y mantenimiento de documentos en CNAT.
- DO-01 – Control y mantenimiento de soportes radiográficos en archivo.
- DO-03 – Control e inspección periódica de microfilms en archivo.

- DO-04 – Control y mantenimiento de soportes digitales en archivo.

Estos procedimientos están soportados por otros procedimientos que los complementan o desarrollan en aspectos específicos.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que CN Almaraz tiene implantados procesos adecuados de supervisión de las actividades de planta relacionadas con la seguridad, existiendo diversas barreras independientes y efectivas que aseguran que se cumplen con los estándares marcados por la organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria.

El archivo digital implantado favorece un acceso a la documentación más rápida, que redunde en ahorro en tiempos de impresión, almacenamiento, distribución y recuperación de documentos, además de ahorro económico derivados de la logística que requiere el papel (susodicho papel, tóner, espacio físico en archivo). Por otro lado, al disponer de documentación copiada en tres ubicaciones, se asegura la perdurabilidad de la misma ante catástrofes. Se ha identificado como fortaleza el Gestor Documental electrónico. No se identifican debilidades (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS10/FOR/006: Archivo Electrónico. Se dispone de un gestor documental electrónico, donde se dispone actualmente de más 4 millones de documentos digitales y que cuenta, entre otras, con las siguientes ventajas:
 - Documentación triplicada en tres ubicaciones geográficamente distribuidas.
 - Buscador por contenido.
 - Distribución electrónica de documentación.
- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 10**

El titular concluye, tras revisar las evidencias presentadas a lo largo de los seis subfactores, que:

1. El Sistema de gestión y organización de CN Almaraz se puede considerar satisfactorio habiéndose implantado definitivamente los cambios necesarios para adaptarse a la instrucción de seguridad IS-19 del CSN. El sistema demuestra su capacidad para identificar, e incluir en el sistema, los nuevos requisitos derivados de la aparición de nueva normativa o de cambios en la existente, habiéndose identificado tres fortalezas.
2. Con respecto a la Gestión de cambios organizativos, los cambios en la estructura organizativa se gestionan de forma que supongan una mejora en la eficiencia en la organización y evaluando su impacto para la seguridad de la planta.
3. Respecto al Control y Supervisión de las actividades internas de planta, hay procesos adecuados relacionados con la seguridad, existiendo diversas barreras independientes y efectivas que aseguran que se cumplen con los estándares marcados por la

organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria. Se ha identificado una fortaleza.

4. Respecto al Control y Supervisión de suministro externo de equipos, se han producido cambios importantes en el periodo analizado en la gestión de suministros, en particular, a raíz de los problemas identificados en 2012 en relación con uso de elementos de grado comercial sin el adecuado proceso de dedicación y en 2016 en relación con la gestión de la reparación de equipos en fábrica. Se ha identificado una fortaleza.
5. Respecto al Control y Supervisión de suministro externo de servicios, existen controles adecuados para gestionar situaciones de dependencia de servicios esenciales externos.
6. Respecto al Control y Mantenimiento de registros y documentos, se puede asegurar que existe un adecuado sistema que garantiza el archivo y conservación de los registros operacionales de acuerdo a la normativa nacional aplicable, la IS-24 y el Reglamento de Funcionamiento. Se ha identificado una fortaleza.

El titular considera que la RPS proporciona evidencias de que estas conclusiones seguirán siendo válidas a lo largo del próximo período de la RPS. Se ha identificado una debilidad (PDM) y seis fortalezas, descritas en cada uno de los subapartados anteriores.

Se han identificado 6 fortalezas y 1 debilidad (PDM)

2.2.1.2.11. Factor de seguridad 11: Procedimientos

El objetivo del FS11 es determinar si los procedimientos importantes para la seguridad son adecuados, efectivos y garantizan la seguridad de la central, de forma que en ellos se reflejen adecuadamente todos los procesos del titular para mantener el cumplimiento con los límites, condiciones operacionales y otros requisitos reguladores.

La revisión de este FS se realiza en el documento DF-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 11 – Procedimientos". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 11.1. – Gestión de la Documentación y Uso y Adherencia a Procedimientos.

Subfactor 11.2. – Gestión de Procedimientos de Operación.

Subfactor 11.3. – Procedimiento de Control de Cambios a las ETF.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;

5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 11**

El resultado del análisis de las normas, códigos y prácticas de todos los Factores de Seguridad de la RPS, indicadas en el Anexo A del Documento Base de la RPS, se ha integrado en el documento SL-18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas".

Del análisis realizado de las normas y prácticas aplicables del FS 10 se recogen las siguientes conclusiones:

- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, sin identificarse incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- No se han identificado debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- **Subfactor 11.1: Gestión de la documentación y Uso y Adherencia a procedimientos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un proceso adecuado de control de la documentación importante para la seguridad de la planta y que existen procesos adecuados para asegurar que los usuarios conocen y cumplen con los procedimientos que rigen las actividades de su responsabilidad.

En el alcance de este subfactor se ha realizado un análisis y evaluación de procedimientos y procesos de mayor significación para la seguridad, describiendo en último término y por muestreo aquellos procesos/procedimientos de menor significación para la seguridad. En concreto, se han revisado los siguientes aspectos:

- Estructura básica de los documentos y procedimientos (DyP) (incluidos programas).
- Descripción de procesos.
- Descripción DyP de mayor significación para la seguridad.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que en CN Almaraz existe un proceso adecuado de control de la documentación importante para la seguridad de la planta y que existen procesos adecuados para asegurar que los usuarios conocen y cumplen con los procedimientos que rigen las actividades de su responsabilidad; las mejoras implantadas en los diferentes procesos de la planta se recogen en los procedimientos aplicables que introducen cambios ante el refuerzo y promoción de la cultura preventiva y de seguridad, la gestión de los riesgos y de la mejora (GESME), el liderazgo y compromiso del personal directivos, enfoque operacional o potenciación del uso del Sistema de Evaluación de Acciones, entre otros cambios. El titular considera que la RPS proporciona evidencias de que estos procesos continuarán siendo efectivos a lo largo del próximo período de la RPS.

Se ha identificado una fortaleza y una debilidad (PDM) en este subfactor.

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS11/FOR/001: Sistema de Gestión de Revisiones y Trazabilidad de los Cambios en Documentos y procedimientos (DyP). Robusto sistema de gestión digitalizado garantizando la trazabilidad de los cambios en DYP.

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS11/PDM/001: En relación con el sistema de gestión documental se identifican las siguientes mejoras:
 - Establecer una posible graduación en los requisitos acorde a los establecidos en el Real Decreto 1400/2018, Reglamento sobre Seguridad Nuclear de Instalaciones Nucleares.
 - Mejoras en la identificación de necesidad de cambios en Documentos y Procedimientos.
 - Mejoras en el registro de cambios de DYP que conlleven formación tipo "información".
 - Mejoras en el control de cambios a procedimientos afectados por modificaciones temporales de planta.
- **Subfactor 11.2: Gestión de Procedimientos de operación**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existen procesos adecuados para la gestión de los procedimientos relativos a la operación segura de la planta, incluyendo situaciones de accidente.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Edición, preparación de los procedimientos de Operación.
- Programa de Gestión de Accidentes.
- Procedimientos de Operación de Emergencia.

- Guías de Gestión de Accidentes Severos.
- Guías de Mitigación de Daño Extenso.
- Mantenimiento del programa.

Como resultado de la evaluación realizada, el titular concluye que los procedimientos de operación de CN Almaraz cumplen los requisitos de redacción exigidos por el estándar. La gestión documental se detalla en el procedimiento GE-01 "Documentos y procedimientos" disponiéndose de un sistema de gestión documental electrónico mediante el SIGE. Aplicaciones como SIDOC sirven al propósito de consulta de esa base de datos. El cumplimiento de las funciones básicas de seguridad está garantizado por protocolos y sistema de gestión de Procedimientos de Vigilancia (PV) y Procedimientos de Prueba (PP). Los límites y condiciones operacionales se garantizan por el seguimiento de los sistemas afectados por ETF. Las condiciones iniciales, precauciones e instrucciones de los procedimientos aseguran una disposición correcta de la planta. Los incidentes operacionales están cubiertos con los Procedimientos de Operación Anormal (POA) y las condiciones de accidente por los Procedimientos de Operación de Emergencia (POE), basadas en síntomas. Cuando se sobrepasan las bases de diseño, se dispone de Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS), Guías de Gestión de Riesgo Severo (GGRS) y Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE).

El programa de gestión de accidentes se considera adecuado a nivel de alcance y contenido, habiéndose incorporado todos los cambios derivados del accidente de Fukushima, que constituye la principal experiencia operativa en el periodo analizado, y siguiéndose las guías genéricas de referencia PWROG. Sin embargo, está pendiente la actualización de las GGAS de acuerdo a la revisión vigente (finales de 2016) de las guías genéricas, por ello, se ha identificado una debilidad (PDM) para actualizar las GGAS de acuerdo a la revisión actual de las guías genéricas de PWROG. Así mismo, en el área de Gestión de Accidentes, se han identificado dos debilidades (PDM) en el apoyo técnico, entrenamiento y guía documentada disponible para los usuarios de las GGAS para mitigar escenarios de accidente severo complejos.

No se identifican fortalezas.

Debilidad (PDM):

- RPS/CNA/FS11/PDM/002: Actualización Guías de Gestión de Accidentes Severos. Adaptación de las GGAS al nuevo estándar del PWROG.
- RPS/CNA/FS11/PDM/003: Mejoras en la gestión de accidentes severos:
 - Refuerzo de los medios humanos para la gestión de accidentes severos.
 - Refuerzo de la documentación soporte para la gestión de accidentes severos.
 - Refuerzo de la formación para la gestión de accidentes severos.
- **Subfactor 11.3: Procedimiento de control de cambios a las ETF**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe un proceso adecuado de gestión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) para mantener el cumplimiento con los límites, condiciones operacionales y otros requisitos reguladores.

Los cambios a las ETF se gestionan de acuerdo con el procedimiento general GE-13 "Control de Modificaciones a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento", que tiene por objeto establecer los mecanismos de control de las ETF y sus Bases así como las solicitudes de exención al cumplimiento de las mismas, y definir las responsabilidades asociadas a dicho control. Las responsabilidades en la gestión de cambios y actualización de las ETF la realizan la sección de Proyectos de Seguridad, dentro del Departamento de Seguridad y Licencia, dependiente de la Dirección de Servicios Técnicos. Las propuestas de cambio a las ETF (PME y PMB) son aprobadas en el Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC) por el Director de la Central y se envían al Comité de Seguridad Nuclear del Explotador (CSNE) para su revisión y aprobación.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que en CN Almaraz existe un proceso adecuado de gestión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento para mantener el cumplimiento con los límites, condiciones operacionales y otros requisitos reguladores. Se identifica una fortaleza y no se identifican debilidades (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS11/FOR/002): Gestión del proyecto de las ETF Mejoradas. Se creó un equipo multidisciplinar, coordinado por un Jefe de Turno con más de 30 años de experiencia en operación y con dedicación exclusiva al proyecto y con aportación de comentarios por todas las secciones afectadas. También se ha realizado un documento que permite el trazado de todas las Especificaciones actuales que no se mantienen en las nuevas ETFM. Se ha previsto un periodo de coexistencia, incluyendo una recarga, entre las ETFM y ETF actuales suficientemente amplio para formación, entrenamiento de todo el personal afectado, y validación de la nueva normativa.
- **Conclusiones generales del Factor de Seguridad 11**

El titular, tras revisar las evidencias presentadas a lo largo del Factor de Seguridad 11, concluye que:

- CN Almaraz tiene establecido un proceso procedimentado de control de la documentación importante para la seguridad de la planta, así como procesos adecuados que aseguran que el personal conoce y se adhiere a los procedimientos que regulan las actividades de su responsabilidad.
- Los procedimientos de operación de CN Almaraz son acordes a los requisitos establecidos en el procedimiento general GE-01, disponiéndose de un sistema de gestión documental electrónico mediante el SIGE. Aplicaciones como SIDOC sirven al propósito de consulta de esa base de datos.
- El cumplimiento de las funciones básicas de seguridad está garantizado por protocolos y sistema de gestión de pruebas de vigilancia y periódicas.

- Los límites y condiciones operacionales se garantizan por el seguimiento de los sistemas afectados por las ETF.
- Los incidentes operacionales están cubiertos con los POA y las condiciones de accidente por los POE, basadas en síntomas. Cuando se sobrepasan las bases de diseño, se dispone de GGAS, GGRS y GMDE.
- El programa de gestión de accidentes se considera adecuado a nivel de alcance y contenido, habiéndose incorporado todos los cambios derivados del accidente de Fukushima, que constituye la principal experiencia operativa en el periodo analizado, y siguiéndose las guías genéricas de referencia PWROG.
- La gestión de cambios a las ETF se realiza con un proceso ya consolidado y procedimentado en el documento general GE-13, procedimiento mejorado a lo largo del tiempo, de manera continua derivado de la experiencia en su aplicación y del resultado de las auditorías realizadas.

Se han identificado dos fortalezas y tres debilidades (PDM), descritas en los párrafos anteriores.

2.2.1.2.12. Factor de seguridad 12: Factores humanos

El objetivo de este factor de seguridad es evaluar aspectos relacionados con factores humanos en la medida que estos influyen en la operación segura de la central.

La revisión del FS 12 se realiza en el documento DF-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 12 – Factores humanos". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este FS se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 12.1 – Gestión de recursos humanos.
- Subfactor 12.2 – Formación.
- Subfactor 12.3 – Cultura de seguridad.
- Subfactor 12.4 – Ingeniería de Factores humanos y Riesgos de acciones humanas.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);

8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 12**

Del análisis realizado de las normas del FS 12 se recogen las siguientes conclusiones:

- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, sin identificarse incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- No se han identificado debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- **Subfactor 12.1: Gestión de recursos humanos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que la gestión de recursos humanos es adecuada para comprobar la disponibilidad de recursos humanos suficientes, con las competencias adecuadas, y con el comportamiento correcto para desarrollar las actividades importantes para la seguridad.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes aspectos:

- Mantenimiento de las Dotaciones Mínimas.
- Proceso de Selección de Personal.
- Planes de Relevo y Gestión del Conocimiento.
- Programa de Aptitud en el Trabajo (“Fitness For Duty”).
- Marco de Condiciones Sobre Jornada Laboral y Descansos en CNAT.
- Políticas de la Organización.
- Plan de Actuación de CNAT.
- Políticas de Comunicación.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que la central dispone de procesos adecuados de gestión de recursos humanos que aseguran la disponibilidad de recursos humanos suficientes, con las competencias adecuadas y con el comportamiento correcto para desarrollar las actividades importantes para la seguridad. Del análisis realizado se han identificado tres fortalezas y ninguna debilidad (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS12/FOR/001: Mejora de la Consolidación del Modelo de Liderazgo en los Mandos. En CN Almaraz se han establecido los atributos necesarios para el desempeño efectivo del mando. Se tienen definidas 9 competencias y se ha difundido el modelo en la organización, contando con la opinión de más de 100 mandos para su difusión y mejora.
 - RPS/CNA/FS12/FOR/002: Proceso de Planificación de Plantillas y Gestión del Conocimiento. CNAT tiene implantado un proceso de planificación de plantillas a medio y largo plazo para asegurar la disponibilidad del equipo humano necesario para la explotación segura de sus centrales. Este proceso forma parte de la Planificación estratégica de CNAT, y se integra en los planes de negocio quinquenales, requeridos por las empresas propietarias.
 - RPS/CNA/FS12/FOR/003: Atención a las Familias en caso de Emergencia. Derivado del análisis de Fukushima desde el punto de vistas de FFHH, se ha elaborado un protocolo para facilitar información a las familias de los trabajadores integrantes de la ORE en situaciones de activación prolongada (información centralizada desde las oficinas centrales de Madrid, tanto desde CNAT a las familias como posibilidad de que las familias se pongan en contacto con CNAT). Esto se ha incluido en el procedimiento GE-87. Adicionalmente se ha editado la norma interna RH-NI-013: "Información a familiares de personal integrante de equipos de emergencia". Sobre el funcionamiento de este protocolo se realiza entrenamiento anual.
- **Subfactor 12.2: Formación**

El objetivo de este subfactor es el de asegurar la idoneidad y efectividad de los programas de formación, de tal forma que éstos garanticen que el personal de la planta que desempeña funciones relacionadas con la seguridad, adquiere y mantiene un adecuado nivel de conocimientos, capacidades y habilidades que les permita mantener y/o aumentar los estándares de actuación necesarios para la operación segura de la planta.

En el DGE-01 "Manual de Organización de las Centrales Nucleares de Almaraz Trillo" se recogen una serie de comités prefijados, de distinto nivel, donde se fijan y revisan las políticas y programas de formación o cualificaciones asociadas. Uno de esos comités es el Comité de Formación, que tiene como responsabilidad realizar el seguimiento y control de la cualificación del personal de CNAT, optimización de recursos y coordinación de las actividades formativas. El Comité de Formación está presidido por el Director General, siendo secretario del mismo el Director de Organización y Recursos Humanos y está compuesto por los miembros del Comité de Dirección.

La herramienta que actualmente se está usando en CNAT como palanca de ayuda en la definición, desarrollo, implantación y evaluación de los programas de formación de sus puestos de trabajo es la metodología de Diseño Sistemático de la Formación (DSF), basada en la metodología SAT (Systematic Approach to Training), reconocida como la mejor práctica internacional para lograr y mantener la cualificación y competencia del personal de las CC. NN., garantizando así la calidad en los procesos de capacitación.

Los procesos y aspectos revisados han sido los siguientes:

- Procesos significativos en el área de formación en CN Almaraz.
- Manuales de acreditación y de reentrenamiento.
- Programas de formación inicial y de formación continua.
- Mantenimiento del material didáctico y de simuladores.
- Cualificación de los instructores de formación.
- Proceso de evaluación de la eficacia del proceso de formación.
- Tratamiento de las deficiencias en el rendimiento del empleado.
- Instalaciones y Medios para la Impartición de los programas de formación.
- Medios humanos/ instructores.
- Instalaciones en la propia planta.
- Instalaciones fuera de la planta.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que el proceso de formación existente en la CN Almaraz es un proceso sólido, robusto, totalmente implantado (metodología DSF, Diseño Sistemático de la Formación, que toma como referencia la metodología SAT aceptada como mejor práctica en todo el mundo Nuclear) y capaz de garantizar en la actualidad y en un futuro próximo que se pueda realizar una operación segura de la planta, garantizando la integridad tanto de las personas que desempeñan su trabajo en ella, el público en general y los propios sistemas y componentes de la misma.

Se ha identificado como fortaleza la inclusión de Escenarios NFPA en Simulador. No se identifican debilidades (PDM).

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS12/FOR/004: Inclusión de Escenarios NFPA en Simulador. Como consecuencia de la transición a la norma NFPA-805, desde el año 2015, en cada ciclo de reentrenamiento en el simulador de sala de control se seleccionan determinadas zonas de fuego y escenarios que, a priori, puedan complicar el seguimiento de los procedimientos de operación anormal y de emergencia, y se trasladan a escenarios de incendio en el propio simulador de sala de control para observar la respuesta del turno de operación. A partir del 2018, conforme a lo acordado con el CSN, en uno de los dos ciclos de reentrenamiento anuales en el simulador, se incluirá uno de los cinco escenarios definidos, repitiéndose la secuencia cada cinco años, y en el otro ciclo se simulará, como se viene haciendo, uno de los escenarios de incendio propuestos por el personal de la sección de Proyectos de Seguridad.
- **Subfactor 12.3: Cultura de seguridad**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe en la organización una cultura de seguridad positiva que muestra que la seguridad es prioritaria sobre otros objetivos de producción y competitividad.

El programa de Factores Humanos y Organizativos recoge las actividades realizadas en CN Almaraz para mejorar los comportamientos humanos y conseguir una cultura que fomente la seguridad.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Programa de cultura de seguridad.
- Atributos de cultura de seguridad en CN Almaraz.
- Observaciones de mandos en campo y observaciones de comportamiento.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que la organización se está moviendo claramente hacia una mejora en materia de cultura de seguridad en los últimos años, habiendo alcanzando actualmente niveles deseables y con el reto actual de mantenerlos y mejorarlos. En la actualidad está trabajando de forma muy focalizada en la cultura preventiva, aspecto que podía estar un escalón por debajo. No se identifican fortalezas ni debilidades (PDM).

• **Subfactor 12.4: Ingeniería de factores humanos y Riesgos de acciones humanas**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el diseño de interfases hombre-máquina tiene en consideración aspectos relacionados con la fiabilidad humana y existe un proceso adecuado de evaluación de factores humanos para promover la ejecución de trabajos libre de errores.

En lo relativo a procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Procedimientos en los que se definen la misión y las funciones del personal del que se componen las unidades organizativas de factores humanos.
- Factores humanos en las modificaciones de diseño.
- Validaciones de acciones humanas.

Como resultado de la evaluación realizada, el titular concluye que el proceso de ingeniería de Factores Humanos y Riesgos de acciones Humanas, así como los Factores Humanos en su conjunto, existente en la CN Almaraz es un proceso sólido, robusto, totalmente implantado y capaz de garantizar en la actualidad y en un futuro próximo que se pueda realizar una operación segura de la planta, garantizando la integridad tanto de las personas que desempeñan su trabajo en ella, el público en general y los propios sistemas y componentes de la misma.

Se identifican cuatro fortalezas y tres debilidades (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS12/FOR/005: Programa ESCUDO. Programa orientado al periodo de recargas y Ambiente de trabajo orientado a la seguridad "ATOS".
- RPS/CNA/FS12/FOR/006: Ingeniería de Factores Humanos en MD participa activamente en todas las MD clasificándolas como ordinarias o especiales. Se revisan todas las MD desde FFHH para verificar el cumplimiento con los criterios de Ingeniería de Factores Humanos y con la implicación plena de Ingeniería de Almaraz.
- RPS/CNA/FS12/FOR/007: Simulador de campo de factores humanos. De acuerdo a la recomendación de la NS-G-2.8 de la IAEA CNAT ha desarrollado un simulador de campo de Factores Humanos, donde se llevan a cabo prácticas en entornos reales seguros de aquellos trabajos /comportamientos que se desean mejorar.
- RPS/CNA/FS12/FOR/008: Realización de Validaciones integradas desde el Punto de Vista de FFHH. El proceso de aplicación de validaciones desde el punto de vista de Factores humanos comenzó en 2010 con resultados muy positivos. A partir de ahí, se siguió mejorando el proceso y se implantó como una de las actividades de Factores humanos, alcanzando su plena madurez a partir del año 2014 y siguiendo en esta línea hasta la actualidad.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS12/PDM/001: Plan de refuerzo para el cumplimiento de los fabricantes con los criterios de ingeniería de Factores humanos.
 - RPS/CNA/FS12/PDM/002: Revisión del sistema de indicación de Estructuras, Sistemas y Componentes en planta, para adecuar a las mejores prácticas de la industria, reflejadas en el NUREG-700. Mejora del estado de la iluminación normal de planta. Mejora del estado de pavimentos, paredes, puertas, etc. de planta, para minimizar riesgos.
 - RPS/CNA/FS12/PDM/003: Edición de guías de coordinación de planta de recarga, de forma que permita un seguimiento y control secuencial de las tareas. Revisión de equipos implicados en dichas tareas con vistas a mejorar y redundar su funcionamiento actual, de forma que redunde en minimizar el riesgo para las personas, así como los posibles errores asociados (anillos de sellado, equipos tensores, equipos de protección, herramientas, grúas auxiliares, etc.). Extender el análisis realizado a otros posibles escenarios de recarga.
- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 12**

En relación con la Gestión de Recursos Humanos, el titular considera que se ha confirmado que la gestión de este proceso es adecuada, de manera que está asegurada la disponibilidad de recursos humanos suficientes, con las competencias adecuadas, y con el comportamiento correcto para desarrollar las actividades importantes para la seguridad, para el próximo periodo de explotación. Se han identificado tres fortalezas y ninguna debilidad (PDM).

En relación con la Formación, el titular considera que el proceso de formación existente en la CN Almaraz es sólido, robusto, totalmente implantado (metodología DSF, Diseño Sistemático de la Formación, que toma como referencia la metodología SAT aceptada como mejor práctica en todo el mundo nuclear). Los programas de formación y entrenamiento permiten adquirir y

mantener las competencias necesarias para desarrollar las actividades importantes para la seguridad de la central actualmente y dentro del próximo periodo de operación. Se ha identificado una fortaleza y ninguna debilidad (PDM).

En relación con la Cultura de Seguridad, el titular considera que se ha confirmado que existe en CNAT una cultura de seguridad positiva que demuestra que la seguridad es prioritaria sobre otros objetivos de producción y competitividad, basada en un Programa de Cultura de Seguridad con unos objetivos y atributos adecuadamente establecidos de acuerdo a los mejores estándares de la industria nuclear. No se identifican fortalezas ni debilidades (PDM).

En relación a la Ingeniería de Factores Humanos y Riesgos de Acciones Humanas, el titular considera que este proceso asegura que el diseño de interfaces hombre-máquina tiene en consideración aspectos relacionados con la fiabilidad humana, y que existe un proceso adecuado de evaluación de factores humanos para promover la ejecución de trabajos libre de errores.

Se han identificado ocho fortalezas y tres debilidades (PDM).

2.2.1.2.13. Factor de seguridad 13: Planificación de emergencias

El objetivo del FS13 es determinar si los planes y los recursos humanos y materiales del titular para la gestión de una emergencia son adecuados. Además, se verificará si existe una adecuada coordinación con los planes de emergencia de las autoridades en el exterior de la instalación y si se realizan ejercicios y simulacros periódicos.

La revisión del FS 13 se realiza en el documento OP-19/004 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 13 – Planificación de emergencia". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). No se ha dividido en subfactores.

Para la evaluación del FS se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;

10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 13**

Del análisis realizado de las normas del FS 13 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- **Análisis del Factor de Seguridad 13**

Como se ha indicado anteriormente, este FS no se ha dividido en subfactores. Se han revisado los siguientes aspectos:

- Plan y Procedimientos.
- Organización.
- Medios Materiales.
- Mantenimiento de Capacidades (actualización de plan y procedimientos, cualificación, formación y de activación, mantenimiento de medios).
- Coordinación con Organizaciones Externas.

Se ha analizado: el alcance del plan de emergencia interior (PEI), el estado de los elementos de implementación del PEI (procedimientos, medios, organización), el seguimiento y efectividad del PEI y el alcance, seguimiento y efectividad del proceso de mantenimiento del PEI.

Como resultado de la revisión realizada del FS 13 se han identificado dos fortalezas y dos debilidades (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS13/FOR/001: Conexiones Estrategias Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE). Redundancia e identificación de conexiones dedicadas para la implementación de estrategias de mitigación operacional haciendo uso de equipos portátiles. Se dispone de diversas conexiones para la implementación de cada estrategia GMDE, identificadas con color rosa.
- RPS/CNA/FS13/FOR/002: Organización Integrada para Preparación de Emergencias. Integración de las áreas de preparación de emergencias, protección contra incendios y gestión de accidentes en una sola sección, dentro de Operación. La organización de CN Almaraz potencia el correcto seguimiento del programa de preparación de emergencias, y la mejora continua en este campo, a través de la sección integrada de Gestión de

Emergencias y PCI (que engloba también el programa de gestión de accidentes), y el comité de Preparación y Gestión de Emergencias (PREGE).

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS13/PDM/001: Actualización Herramienta SACAT de Seguimiento de Emergencias. La herramienta de seguimiento de la emergencia, SACAT, está obsoleta desde un punto de vista técnico e informático.
- RPS/CNA/FS13/PDM/002: Almacenamiento Equipos GMDE. Los equipos GMDE están almacenados a la intemperie, sometidos a las inclemencias meteorológicas y suciedad ambiental.
- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 13**

Como resultado de la revisión realizada del FS 13, el titular concluye que:

El alcance del PEI es adecuado en cuanto que:

- Cubre el objetivo principal del programa, la gestión de la emergencia para mitigar el daño a la planta y las consecuencias para los trabajadores, el público y el medio ambiente.
- Considera todos los sucesos, tipos de sucesos (relacionados con NSSS, sistemas, incendio, seguridad física, protección radiológica y otros) y categorías de emergencia.
- Considera todos los procesos necesarios para cubrir todas las acciones de respuesta en emergencia.
- La Organización de emergencias se considera adecuada en cuanto a dotación y cualificación para hacer frente a todas las acciones de respuesta en emergencia.
- Los medios materiales se consideran adecuados en cuanto a su cantidad para apoyar la ejecución de todas las actividades de respuesta en emergencia y se encuentran funcionales o en correcto estado de conservación.
- El seguimiento se realiza de forma correcta, en base a los resultados satisfactorios de los simulacros realizados y es efectivo en cuanto que claramente permite hacer frente con éxito a los escenarios propuestos en los simulacros anuales.
- El alcance, seguimiento y efectividad del mantenimiento del PEI se consideran adecuados ya que cubren los requisitos reguladores y mejores prácticas de la industria, y abarcan todas las actividades necesarias para mantener los elementos de implementación del programa (organización, procedimientos y medios materiales), asegurando la consistencia con la configuración de la planta y el entorno, y la pronta corrección de desviaciones.

Se han identificado dos fortalezas y dos debilidades (PDM) descritas anteriormente.

2.2.1.2.14. Factor de seguridad 14: Impacto radiológico al medio ambiente

El objetivo del FS14 es comprobar que la organización del titular tiene un programa adecuado para la vigilancia del impacto radiológico en el exterior de la instalación, que garantiza que las emisiones son adecuadamente controladas y tan pequeñas como es razonablemente posible. Con la revisión de este factor de seguridad se determinará si el programa de vigilancia radiológica ambiental es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior y conocer si se ha producido un aumento en las mismas desde el inicio de la operación de la central.

La revisión del FS 14 se realiza en el documento PS-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 14 – Vigilancia radiológica ambiental". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018).

El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 14.1 – Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Subfactor 14.2 – Control de Efluentes Radioactivos.

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 14**

Del análisis realizado de las normas del FS 14 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

Aunque ha sido identificada por el análisis del FS1, hay que resaltar, por su relación con el FS14, que del análisis de la RG 1.143 Rev.2 “Guías de Diseño para ESC para la Gestión de Desechos Radioactivos Instalados en Central Nucleares de Agua Ligeras”, se ha identificado la siguiente PDM: RPS/CNA/FS01/PDM/019: Aplicación de la revisión 2 de la RG 1.143 para futuras MD.

La carta de la DSN ref. CSN/C/DSN/ALO/18/19 requería incluir en la RPS, adicionalmente a las ya listadas en las tablas del documento base, las normas UNE aplicables y los procedimientos técnicos del CSN en la serie Vigilancia Radiológica Ambiental, relacionadas con el proceso de muestreo y calidad del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental, publicados con fecha posterior a la inicial del periodo de análisis (01/01/2009). Tras realizar un análisis de la normativa UNE aplicable y de los procedimientos técnicos del CSN en la serie Vigilancia Radiológica Ambiental, relacionadas con el proceso de muestreo y calidad del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental, el titular concluye que:

- No existen normas UNE aplicables con fecha posterior a 01/01/2009.
- En relación con la colección de Informes Técnicos 11.2009. Serie de Vigilancia Radiológica Ambiental, como resultado del análisis del procedimiento 1.15 “Procedimiento para el muestreo, recepción y conservación de muestras de agua para la determinación de la radiactividad ambiental”, se han revisado los siguientes procedimientos para incluir las recomendaciones que en él se indican:
 - PS-VA-01.03 rev. 9 “Toma de muestras de agua superficial”.
 - PS-VA-01.04 rev. 9 “Toma de muestras de agua potable”.
 - PS-VA-01.05 rev. 9 “Toma de muestras de agua de pozo”.

- **Subfactor 14.1: Vigilancia radiológica ambiental**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior.

El PVRA de CN Almaraz recoge las actividades de vigilancia en el entorno de la central para determinar el posible incremento de los niveles de radiación y la presencia de radionucleidos en el medio ambiente producidos por el funcionamiento de la central, con objeto de evaluar el impacto radiológico derivado del funcionamiento de la instalación. El PVRA se establece en el capítulo 5 del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE), de acuerdo con las directrices y requisitos de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF). El desarrollo básico, la estructura y la implantación del PVRA se realizan de acuerdo con las recomendaciones de la Guía de Seguridad 4.1 "Diseño y desarrollo del programa de vigilancia radiológica ambiental para centrales nucleares (junio 1993)".

El alcance del Programa de Vigilancia se desarrolla en detalle en la serie de documentos DAL-11. Los procedimientos específicos de muestreo, que garantizan la realización de forma sistemática y normalizada de las actuaciones para desarrollar el PVRA se recogen en la serie

de documentos codificados como PS-VA-01. Las exigencias de vigilancia se regulan a través de los procedimientos de la serie codificada como PS-PV.

En el ámbito geográfico, el PVRA se extiende en un radio de unos 41 km en el entorno de la central, con 41 estaciones de muestreo en la actualidad. Estas estaciones se distribuyen principalmente por el cuadrante más poblado, el NE, con 16 estaciones, en el que se localizan poblaciones como Almaraz de Tajo, Navalморal de la Mata, Saucedilla, Belvís de Monroy o Casatejada, seguido del cuadrante SE, con 11 estaciones y poblaciones como Valdecañas de Tajo, Deleitosa o Castañar de Ibor, así como el curso del río Tajo aguas arriba del vertido de la central; a continuación, en el sector SO se localizan 9 estaciones, cubriendo poblaciones como Romangordo o Casas de Miravete, extendiéndose por el río Tajo aguas abajo del vertido y alcanzando hasta la estación de control de Trujillo. Por último, en el sector NO, el menos poblado, donde se encuentra la población de Serrejón, se localizan las 6 estaciones restantes.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular concluye que se puede afirmar que el impacto radiológico derivado del funcionamiento de la instalación se mantiene muy por debajo de los niveles establecidos. Adicionalmente, y del análisis de tendencias realizado sobre los valores del PVRA, para las diferentes vías de exposición, mediante test estadísticos de dependencia temporal de los resultados puntuales y los valores medios anuales, que indican la ausencia de una correlación lineal aceptable entre dichos valores y el tiempo, puede concluirse que la operación futura de CN Almaraz, en unas condiciones similares a las actuales, no supondrá ninguna variación significativa en éste impacto radiológico. Del análisis realizado no se han identificado fortalezas o debilidades (PDM) en este subfactor, al tratarse de una actividad muy regulada.

- **Subfactor 14.2: Control de efluentes radioactivos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el Programa de Control de Efluentes Radiactivos es adecuado para la vigilancia del impacto radiológico en el exterior de la instalación, y garantizar que las emisiones están adecuadamente controladas y son tan pequeñas como es razonablemente posible.

En el Programa de Control de Efluentes Radioactivos (PROCER) se establecen los límites de vertidos y está incluido dentro del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE).

En este subfactor se han revisado los siguientes procesos:

- Efluentes radiactivos líquidos: Vías de emisión, Vigilancia y control de efluentes líquidos, Límites instantáneos de concentración en efluentes radiactivos líquidos, Comprobaciones periódicas de concentración de actividad en el canal de descarga.
- Efluentes radiactivos gaseosos: Vías de Emisión, Vigilancia y control de efluentes gaseosos, Límites instantáneos de tasa de dosis debida a los efluentes radiactivos gaseosos, Comprobaciones periódicas de la tasa de actividad descargada.

Como resultado de la evaluación realizada el titular concluye que:

- El PVRA ha experimentado, durante el periodo de análisis, una evolución y la incorporación de determinadas mejoras, como resultado de los trabajos realizados por el grupo de trabajo UNESA-CSN, consiguiéndose de esta forma unificar ciertos aspectos del contenido de dicho documento en todas las centrales nucleares españolas, y al mismo tiempo, lográndose una actualización y evolución del mismo, adaptándose éste a las nuevas modificaciones implantadas en planta durante el periodo de análisis.
 - Se ha realizado la revisión y actualización de los procedimientos de vigilancia y procedimientos de planta relativos a las descargas de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos y la revisión y actualización de los procedimientos de comprobación, prueba funcional y calibración de la instrumentación de vigilancia de las vías de descarga.
 - Se ha editado un nuevo procedimiento de planta, el PS-CR-04.07 “Asignación de actividad por vías potenciales de descarga”.
 - Se llevado a cabo la actualización de los puntos de tarado de los monitores de vigilancia de efluentes radiactivos siguiendo un nuevo método de cálculo más conservador.
 - Los resultados obtenidos durante el periodo de análisis, de forma global, la actividad descargada por los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos se ha mantenido estable y dentro de unos márgenes.
 - Durante el periodo de análisis se han implantado determinadas modificaciones de diseño que mejoran a los sistemas de tratamiento y vigilancia de los efluentes radiactivos que afectan directamente a la reducción de la actividad descargada.
- **Conclusiones generales del Factor de Seguridad 14**

En lo referente al PVRA, el titular concluye que CN Almaraz tiene procedimientos específicos para la ejecución, control y seguimiento del programa y que las mejoras identificadas durante el desarrollo de los distintos procesos son analizadas y tenidas en cuenta tanto en la revisión de los procedimientos como en la realización de las modificaciones de diseño encaminadas a mejorar el programa, todo ello destinado a conseguir la máxima eficacia en todas las etapas de los distintos procesos que componen el programa de vigilancia ambiental.

En relación con el control de efluentes radioactivos, el titular concluye que CN Almaraz garantiza que las emisiones de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosas están adecuadamente controladas, tanto a través de los sistemas de planta como del programa de vigilancia radiológica ambiental, y son tan pequeñas como es razonablemente posible.

El titular considera que la RPS proporciona evidencias de que el Programa de Control de Efluentes Radiactivos es adecuado, y lo seguirá siendo a lo largo del próximo periodo de la RPS, para garantizar que las emisiones de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos están adecuadamente controladas y son tan pequeñas como es razonablemente posible.

Del análisis realizado no se han identificado fortalezas ni debilidades (PDM) en este factor de seguridad.

2.2.1.2.15. Factor de seguridad 15: Protección radiológica de los trabajadores y el público

El objetivo del FS15 es comprobar que el titular dispone de un programa adecuado para gestionar la optimización de las exposiciones a radiaciones ionizantes.

La revisión del FS 15 se realiza en el documento PS-19/005 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 15 – Protección radiológica de los trabajadores y del público". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018).

El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 15.1 – Optimización de dosis ocupacional
- Subfactor 15.2 – Dosis al público
- Subfactor 15.3 – Residuos radiactivos sólidos
- Subfactor 15.4 – Transporte de material radiactivo

Para cada uno de los subfactores se han analizado los siguientes aspectos:

1. Análisis de normas, códigos y prácticas;
2. Procesos, programas y procedimientos;
3. Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis;
4. Cumplimiento con las mejores prácticas;
5. Resultados en el periodo de análisis;
6. Indicadores internos;
7. Acciones SEA (Sistema de Evaluación y Acciones-PAC);
8. Experiencia operativa interna y externa;
9. Resultado de autoevaluaciones;
10. Auditorías internas y revisiones externas y
11. Planes de mejora en curso y futuros asociados al proceso.
12. Interfases con otros factores de seguridad.

- **Análisis de normas, códigos y prácticas aplicables al Factor de seguridad 15**

Del análisis realizado de las normas y prácticas aplicables al FS 15 se recogen las siguientes conclusiones:

- No se han identificado incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, no identificándose debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

Aunque ha sido identificada por el análisis del FS1, se puede resaltar por su relación con el FS15, que del análisis de la RG 1.143 Rev.2 “Guías de Diseño para ESC para la Gestión de Desechos Radioactivos Instalados en Central Nucleares de Agua Ligera”, se ha identificado la debilidad (PDM) RPS/CNA/FS01/PDM/019: Aplicación de la revisión 2 de la RG 1.143 para futuras MD.

Respecto al escrito del CSN ref. CSN/C/DSN/ALO/18/19, sobre la autorización del SPR de abril de 2004 y a la IT ref. CSN-ITDSN-05-20/CNALM/ALO/3 sobre la capacitación de técnico experto en protección radiológica de fecha 08/03/2005, el titular indica que:

- El Servicio de Protección Radiológica, de CN Almaraz cumple con los condicionados establecidos en la autorización, estando reflejados estos condicionados en el Manual de Protección Radiológica y procedimientos que lo desarrollan.
- La capacitación y cualificación requeridas para las actividades desarrolladas por el Servicio de Protección Radiológica están desarrolladas en los manuales de acreditación. Así mismo, el Servicio de Protección Radiológica dispone de una relación completa del personal del Departamento y la certificación requerida, si aplica, como Técnico Experto.

• **Subfactor 15.1: Optimización de dosis ocupacional**

El objetivo de este subfactor es asegurar que los procesos de vigilancia, seguimiento y control radiológico del personal y de la instalación son adecuados para asegurar que las dosis a los trabajadores sean tan bajas como razonablemente se pueda alcanzar.

El Programa de Optimización de Dosis (Programa ALARA) tiene como objetivo definir la organización, asignar los recursos disponibles y proporcionar guías de actuación para llevar a cabo el compromiso que la Dirección de Central Nuclear de Almaraz tiene para que la explotación de la central se realice con el menor impacto radiológico para las personas y el medio ambiente. Las áreas donde las prácticas ALARA son aplicadas de forma eficaz son:

- Ingeniería y diseño.
- Reducción del término fuente.
- Evaluación de trabajos.
- Entrenamiento y formación de los trabajadores.
- Elaboración, mejora y ejecución de procedimientos.
- Mejora de equipos y medios de trabajo que reduzcan la dosis aplicando las lecciones aprendidas.
- Trabajos contratados que requieran la aplicación del programa ALARA.
- Establecimiento de objetivos e indicadores.
- Nuevas tecnologías, informatización, robotización, herramientas especiales.

Como resultado de la evaluación de este subfactor, el titular concluye que puede afirmarse que la optimización de dosis ocupacional se encuentra en evolución y mejora constante y que

en CN Almaraz se realizan los esfuerzos necesarios para que las dosis sean tan bajas como razonablemente sea posible, resaltando lo siguiente:

- Las mejoras introducidas en los últimos años como por ejemplo el sistema diseñado por CN Almaraz para confinar y conducir efluentes derivados de proceso de descontaminación en planta a los sistemas de tratamiento de desechos líquidos de la planta.
- La tendencia descendente de las dosis colectivas e individuales, destacando especialmente el año 2017 en los que se obtuvieron los mejores registros de dosis colectiva y máxima individual.
- El gran número de auditorías e inspecciones llevadas a cabo en esta área en los últimos años con resultados satisfactorios.

Se han identificado dos debilidades (PDM) y una fortaleza.

Fortaleza:

- RPS/CNA/FS15/FOR/001: Control de contaminación. Sistema de aspiración centralizada. Sistema diseñado por CN Almaraz para confinar y conducir efluentes derivados de proceso de descontaminación en planta a los sistemas de tratamiento de desechos líquidos de la planta.

Debilidades (PDM):

- RPS/CNA/FS15/PDM/001: Evaluación de la acumulación de CRUD en las líneas del refrigerante primario. Las dosis colectivas están disminuyendo, sin embargo no se ha realizado en el periodo operacional seguimiento y evaluación de la acumulación de CRUD en las líneas del refrigerante primario para poder evaluar su incidencia en la evolución de la dosis colectiva.
- RPS/CNA/FS15/PDM/002: Escaneado 3D de Zona Controlada. Las intervenciones en zona controlada así como la estimación de dosis se basan en un soporte informático obsoleto que aporta información limitada.

- **Subfactor 15.2: Dosis al público**

El objetivo de este subfactor es asegurar que la dosis efectiva para los miembros del público está adecuadamente controlada dentro de sus límites respectivos.

Se han revisado los siguientes procesos:

- Efluentes radiactivos líquidos.
- Cálculo de dosis por efluentes líquidos.
- Efluentes radiactivos gaseosos.
- Cálculo de dosis por efluentes gaseosos.

Como resultado de la evaluación de este subfactor, el titular indica que, como consecuencia de los trabajos realizados por el grupo de trabajo UNESA-CSN, se modificó el método de

evaluación de dosis al exterior, aplicando dicho cambio a todas las centrales nucleares españolas. Los nuevos modelos de cálculo de dosis permiten una valoración doble y es conservadora respecto al método utilizado anteriormente. En cuanto a los resultados obtenidos durante el periodo de análisis, el valor de dosis al público se ha mantenido muy lejos del límite marcado por la restricción operacional de dosis, siendo éste de 200 $\mu\text{Sv/año}$ por las dos unidades. La dosis al público ha presentado una tendencia descendente a lo largo del periodo de análisis. Los grupos de radioisótopos que son controlables, han mostrado una tendencia estable o a la baja, evidenciando un diseño enfocado a las emisiones al exterior tan bajas como razonablemente sean posibles.

No se han identificado fortalezas ni debilidades (PDM) relacionadas con este subfactor.

- **Subfactor 15.3: Residuos radioactivos sólidos**

El objetivo de este subfactor es asegurar que existen procesos adecuados para la gestión segura y optimizada de residuos radioactivos sólidos, considerando los avances de la normativa y de la tecnología.

El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos de CN Almaraz (PGRR) es el documento que recoge los criterios y métodos que aseguran que la gestión de los residuos que se generan es segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología.

En este subfactor se han revisado los siguientes procesos:

- Combustible gastado y residuos especiales.
- Residuos de baja y media actividad: Residuos sin acondicionar, residuos acondicionados de media y baja actividad o de muy baja actividad.

Como resultado de la evaluación realizada el titular indica que:

- Respecto al combustible gastado y residuos de alta actividad, las piscinas de almacenamiento de combustible gastado de cada unidad han ido aumentando su ocupación a lo largo del período contemplado con los elementos de combustible extraídos en las distintas paradas de recarga realizadas. Se están realizando distintos proyectos para la liberación de posiciones en piscina y, por tanto, aumentar su capacidad de almacenamiento. El almacén temporal individualizado de combustible gastado entró en funcionamiento en 2018.
- Respecto los residuos de baja y media actividad, CN Almaraz dispone de procedimientos operativos que permiten el desarrollo de todas las actividades relacionadas con los residuos sólidos radiactivos, desde la recepción de los residuos, embidonado, transporte, almacenamiento y retirada, por parte de ENRESA, a sus instalaciones de El Cabril o por parte de un gestor autorizado, en el caso de la desclasificación, asegurando la trazabilidad de todo el proceso.

- Respecto a los residuos sin acondicionar, se han realizado campañas de desclasificación de carbón activo y aceites, cumpliéndose en todo momento con los procedimientos de desclasificación correspondientes. En cuanto a los residuos radiactivos sin acondicionar, se han añadido dos corrientes nuevas, aislamiento y escombros/tierras, al ser generados este tipo de residuos en las modificaciones de diseño llevadas a cabo en el periodo considerado.
- Respecto a los Residuos Acondicionados, la gestión de los residuos acondicionados de baja y media actividad y de muy baja actividad se ha realizado de acuerdo con el contrato suscrito entre Central Nuclear de Almaraz y ENRESA.
- Respecto a la operación a largo plazo (OLP), del estudio de la capacidad de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos y combustible gastado en CN Almaraz para la operación a largo plazo se concluye que la CN Almaraz dispone de sistemas de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos y combustible gastado suficientes en el escenario de la operación a largo plazo.

Como resultado del análisis de este subfactor se identifican dos fortalezas. No se identifica ninguna debilidad (PDM).

Fortalezas:

- RPS/CNA/FS15/FOR/002: Equipos para reducción de volumen en la producción de residuos radiactivos sólidos. La central dispone de sistema de trituración para acondicionamiento previo de residuos radiactivos sólidos heterogéneos prensables para reducción de volumen.
- RPS/CNA/FS15/FOR/003: Gestión de residuos Operacionales. La central está actualmente desarrollando numerosas líneas de actuación relacionadas con la caracterización radiológica, la reducción de residuos y la gestión de los mismos.
- **Subfactor 15.4: Transporte de material radioactivo**

El objetivo de este subfactor es asegurar que el transporte de material radiactivo se realiza de forma segura y de acuerdo con los requisitos legales.

En lo relativo a Procesos, programas y procedimientos, en este subfactor se han revisado los siguientes:

- Proceso de envío de Transportes de Mercancía Radiactivas (TMR).
- Proceso de recepción de Transportes de Mercancías Radiactivas (TMR).
- Proceso de seguimiento radiológico para la recepción de combustible nuevo.

Como resultado de la evaluación realizada de este subfactor, el titular indica que CN Almaraz tiene procedimientos específicos para asegurar que la gestión de los envíos y de la recepción de transportes de material radiactivo se realiza conforme a la renovación de la autorización de explotación otorgada mediante la orden del Ministerio de Economía de 8 de junio de 2010,

al reglamento de transporte de mercancías peligrosas por carretera y al resto de normativa de aplicación relacionada con la gestión del transporte del material radiactivo, evitando así que éste pueda ser gestionado de manera diferente a lo dispuesto en el reglamento de transporte de mercancías peligrosas por carretera.

No se identifican fortalezas ni debilidades (PDM).

- **Conclusiones generales del Factor de seguridad 15:**

Como resultado de la revisión de este factor de seguridad, el titular concluye que la RPS proporciona evidencias de que CN Almaraz dispone de programas adecuados para gestionar la optimización de exposiciones a radiaciones ionizantes, tanto de los trabajadores como del público, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Dispone de una política idónea para la optimización de la protección radiológica y de los criterios generales para su desarrollo e implantación.
- Existe una asignación clara de responsabilidades dentro del Programa de Optimización de Dosis Ocupacional.
- Las acciones llevadas a cabo en este periodo de análisis tienen como fin último que las dosis sean tan bajas como sea razonablemente posible.
- Los niveles de dosis tienen una evolución favorable, cumpliendo con los límites establecidos.
- Dispone de un sistema adecuado para gestión de residuos radiactivos sólidos.
- Los transportes de material radiactivo se realizan de forma óptima evitando así que éste pueda ser gestionado de manera diferente a lo dispuesto en el reglamento de transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Se han identificado en el FS 15 tres fortalezas y dos debilidades (PDM), descritas en los subapartados anteriores.

2.2.1.2.16. Factor de seguridad 16: Otros programas de mejora de la seguridad.

De acuerdo con el Documento Base de la RPS (SL-EP-008 rev.1), los programas de mejora de la seguridad se incluyen en cada FS, por lo que del FS 16 no tiene un desarrollo específico.

2.2.1.3. Evaluación global de los resultados de la RPS

La evaluación global de la RPS de CN Almaraz se describe en el informe TE-19/001, rev. 0 "CN Almaraz. Documento de evaluación global de la RPS". Este documento ha sido desarrollado por el titular tomando como referencias fundamentales el Documento Base de la RPS (2009-2018), SL-EP-008 Rev. 1, los informes de cada uno de los 15 factores de seguridad y el análisis de normativa, y la Guía GS-1.10 Rev. 2 del Consejo de Seguridad Nuclear.

El objetivo de la Evaluación Global es realizar una evaluación global de los resultados de los análisis de los Factores de Seguridad para establecer unas conclusiones sobre los niveles de

seguridad de la central y establecer, en base a ellas, un plan de acciones de mejora para mantener y aumentar la seguridad de la central al menos hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS). La metodología de evaluación global se describe en el Documento Base (DB) de la RPS (SL-EP-008 rev.1).

En el DB se establece que la Evaluación Global es realizada por un Panel Multidisciplinar de Expertos (PMEX) teniendo en cuenta las conclusiones y resultados (debilidades (PDM) y fortalezas) de todos los Factores de Seguridad. El PMEX evaluará cada una de las debilidades (PDM) identificadas en los análisis de los diferentes Factores de Seguridad, junto con las Acciones de Mejora recomendadas por los autores del Factor de Seguridad.

Asimismo, el PMEX analizará si existen interfases entre los resultados del análisis de los Factores de Seguridad, evaluando condiciones transversales que afecten a debilidades (PDM) de más de un Factor de Seguridad o si existen contradicciones entre las debilidades (PDM) y las fortalezas identificadas.

Como resultado de la Evaluación Global, el PMEX elaborará un documento de Evaluación Global que recogerá el resumen de los informes de revisión de los factores de seguridad, las debilidades (PDM) y fortalezas identificadas en cada uno, las interfaces entre los resultados de la revisión de los distintos Factores de Seguridad, y una propuesta de plan de acción que recoja las acciones de mejora necesarias para asegurar que la central mantiene un elevado nivel de seguridad.

La fase de Evaluación Global llevada a cabo por el PMEX, incluye las siguientes actividades:

- Etapa 1. Análisis de interfases en los resultados de la RPS.
- Etapa 2. Análisis y categorización de debilidades (PDM) de la RPS.
- Etapa 3. Análisis y categorización de acciones de mejora.
- Etapa 4. Priorización y programación de acciones de mejora.

El PMEX se compone de personal con conocimientos y experiencia en varios ámbitos, como Operación, Ingeniería (por ejemplo, diseño, sistemas, eléctrica, I&C que incluye la tecnología de la información, la gestión del riesgo nuclear), Experiencia Operativa, Seguridad, Licenciamiento, Mantenimiento, Planificación de Emergencias, Protección Radiológica u otras áreas según sea necesario. En la medida de lo posible, el PMEX será independiente respecto al grupo de revisores de los Factores de Seguridad.

En el Documento Base de la RPS se establecen los siguientes niveles de importancia para las debilidades (PDM):

- **Importancia Alta:** Equivalente a No Conformidad Categoría A en el Programa de Acciones Correctivas (SEA). En caso de que no se tomara ninguna acción, representaría un riesgo alto para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta.

- Importancia Media Equivalente a No Conformidad Categoría B en SEA. En caso de que no se tomara ninguna acción, representaría un riesgo medio para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta. Es de menos importancia que el de categoría A, pero suficientemente significativo.
- Importancia Baja Equivalente a No Conformidad Categoría C en SEA. En caso de que no se tomara ninguna acción, representaría una significación de riesgo pequeña para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta.
- Importancia Muy Baja Equivalente a No Conformidad Categoría D en SEA. En caso de que no se tomara ninguna acción, representaría muy poca o ninguna significación de riesgo para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta.

Para la realización de la categorización anterior, el PMEX ha tenido en cuenta el proceso de categorización de No Conformidades de planta (Documento GE-31.01 "Sistema de Gestión de Acciones") para determinar la importancia de la PDM en caso de que no se tomara ninguna acción. Ahora bien, dada la dificultad de aplicar los criterios del GE-31.01 debido a que la gran mayoría de PDM identificadas como resultados de la RPS constituyen aspectos de mejora no equiparables a no conformidades, de acuerdo con lo indicado en el DGE-29.40 "Manual de funcionamiento del Panel Multidisciplinar de Expertos (PMEX) para la evaluación global de los resultados de la revisión periódica de seguridad (RPS)" el PMEX ha utilizado otras herramientas disponibles (comparación con problemas previamente evaluados, revisión de estudios previos relacionados con la PDM, utilización de evaluaciones genéricas pre-existentes en bibliografía genérica, juicio de expertos). En esos casos se han justificado los criterios aplicados para la categorización. A continuación, se recogen los criterios de categorización aplicados por el PMEX:

Categoría Alta:

A.1. Condiciones que representan un riesgo alto para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta. Se considera, para ello, los criterios establecidos en el Anexo 2 del Documento GE-31.01 para No Conformidades de Categoría A.

Categoría Media:

M.1. Condiciones que representan un riesgo medio para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta. Se considera, para ello, los criterios establecidos en el Anexo 2 del Documento GE-31.01 para No Conformidades de Categoría B.

M.2. Aspectos relacionados con aumento/recuperación de márgenes en ESC de cara al siguiente periodo de la RPS. Se considera que estos aspectos suponen una mejora directa a los márgenes de seguridad de la planta. Se considera que estas PDM contribuyen de forma directa al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

M.3. Mejoras significativas en la condición de ESC (o en el seguimiento de la condición) para asegurar una adecuada fiabilidad/disponibilidad de los mismos de acuerdo a su importancia para la seguridad. Se considera que estos aspectos suponen una mejora en la capacidad de los ESC para realizar sus funciones relacionadas con la seguridad. Se considera que estas PDM contribuyen de forma directa al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

M.4. Mejoras que suponen, de forma directa, una reducción en los riesgos de la planta tanto del punto de vista determinista como probabilista. Se considera que estas PDM contribuyen de forma directa al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

Categoría Baja:

B.1. Condiciones que representan un riesgo pequeño para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta. Se considera, para ello, los criterios establecidos en el Anexo 2 del Documento GE-31.01 para No Conformidades de Categoría C.

B.2. Mejoras en la robustez de los procesos de planta para mejorar la efectividad de los mismos para garantizar el cumplimiento pleno de los objetivos normativos y/o elevar los niveles de seguridad en la planta. Se considera que estas PDM contribuyen de forma indirecta al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

B.3. Mejoras en los procesos de planta para adaptarlos al “estado actual del arte” en el ámbito normativo y de las mejores prácticas internacionales. Se considera que estas PDM contribuyen de forma indirecta al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

Categoría Muy Baja:

MB.1. Condiciones que representan un riesgo muy pequeño para la seguridad nuclear, la protección radiológica, los riesgos laborales, el medioambiente, la protección física, la calidad y la fiabilidad de la planta. Se considera, para ello, los criterios establecidos en el Anexo 2 del Documento GE-31.01 para No Conformidades de Categoría D.

MB.2. Mejoras en los procesos de planta para mejorar la eficiencia de las prácticas operativas de la planta con muy pequeño impacto para la seguridad. Se considera que estas PDM contribuyen de forma muy pequeña al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

MB.3. Desviaciones puntuales respecto a la documentación operativa o procedimientos existentes de la planta, sin un impacto claro para la seguridad. Se considera que estas PDM contribuyen de forma muy pequeña al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

MB.4. Adaptación al “estado actual del arte” en el ámbito normativo y de las mejores prácticas internacionales para futuras modificaciones en el diseño de la central. Se considera que estas PDM contribuyen de forma directa al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta. No obstante, su impacto se considera actualmente muy pequeño al tratarse de mejoras sujetas a la implantación de MD futuras con claro nexo con el contenido de esa norma.

MB.5. Adaptación al “estado actual del arte” en el ámbito normativo y de las mejores prácticas internacionales no contemplada en la categoría B3, por su pequeño alcance e impacto a las actividades y ESC de planta. Se considera que estas PDM contribuyen de forma muy pequeña al objetivo de la RPS de mantener y/o aumentar los niveles de seguridad de la planta.

Por otra parte, en la identificación de las debilidades (PDM), el titular manifiesta que también ha considerado las indicaciones del CSN recogidas en la carta del CSN ref. CSN/C/DSN/ALO/18/17.

De acuerdo con el DB, el PMEX ha realizado la determinación de la importancia para la seguridad de todas las Acciones de Mejora que se hayan considerado factibles o razonablemente practicables, utilizando los siguientes criterios de prioridad:

Matriz de Priorización Acciones			
Categorización de la Recomendación Asociada	Impacto Potencial de la mejora en la resolución de la Recomendación		
	Mínimo	Parcial	Total
	Prioridad		
Muy bajo	Prioridad 4	Prioridad 4	Prioridad 4
Bajo	Prioridad 4	Prioridad 4	Prioridad 3
Medio	Prioridad 4	Prioridad 3	Prioridad 2
Alto	Prioridad 3	Prioridad 2	Prioridad 1

El proceso de categorización se ha basado en criterios cualitativos, sin que haya sido necesario utilizar los APS. No se han descartado Acciones de Mejora caracterizadas como de prioridad mínima (prioridad 4), en base a su impacto mínimo para la mejora de la seguridad de la planta.

En el caso de PDM para las que se han identificado diferentes alternativas que resuelven completamente las mismas, se ha seleccionado una de las acciones, en base a juicios de

expertos, y el resto de acciones alternativas han quedado descartadas. La justificación de la selección realizada queda recogida en las fichas correspondientes.

Respecto a aquellas acciones que no resuelven totalmente la PDM, pero que suponen actuaciones previas a otras acciones asociadas a dicha PDM que la resuelven en su totalidad, a las acciones que resuelven parcialmente la PDM se les asigna la misma prioridad que a las que resuelven totalmente la PDM.

Por último, en el caso de acciones asociadas a PDM de Categoría Media que no disponen de ninguna acción que la resuelva totalmente, se ha incrementado en un orden la prioridad de las acciones identificadas, al considerarse como positivas en el desarrollo y solución de la PDM.

Como resultado del análisis de los 15 Factores de Seguridad y el análisis de normativa, junto con la experiencia y visión aportada por el Panel Multidisciplinar de Expertos de las RPS, se han identificado:

- 56 Fortalezas.
- 72 Debilidades (PDM) (0 de importancia alta, 14 de importancia media, 26 de importancia baja y 32 de importancia muy baja).

No se han identificado desviaciones con respecto a la base de licencia vigente en el ámbito de la RPS que hubieran requerido abordar, una vez identificadas, de modo "inmediato" y a través de los cauces previstos para ello.

El Panel de Expertos se ha identificado las siguientes PDM, no recogidas en los análisis de los Factores de Seguridad:

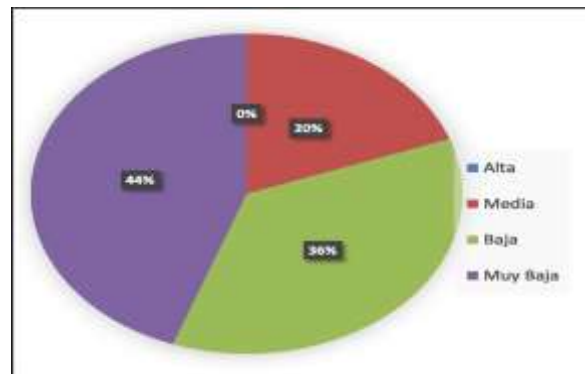
- RPS/CNA/PMEX/PDM/001: Mejora en fiabilidad de las válvulas de seguridad del presionador.
- RPS/CNA/PMEX/PDM/002: Capacidad de Almacenamiento de Combustible Gastado (operación extendida). Iniciar un proyecto para dotar a CN Almaraz de una mayor capacidad propia de almacenamiento de combustible en contenedores.
- RPS/CNA/PMEX/PDM/003: Mejora de los márgenes de temperatura de equipos refrigerados por el sistema del sistema de refrigeración de componentes (CC).

En cuanto a las debilidades (PDM), pueden agruparse de la siguiente manera:

- PDM relacionadas con la normativa: >40%. Prácticamente todas categorizadas como de importancia baja o muy baja.
- PDM relacionadas con procesos: ~30%. Prácticamente todas categorizadas como de importancia baja o muy baja.
- PDM relacionadas con recuperación de márgenes: >10%. Prácticamente todas categorizadas como de importancia media.
- PDM relacionadas con ESC importantes para la seguridad: >10%. Categorizadas como de importancia media y baja.
- No se ha identificado ninguna PDM de importancia Alta.

- El 80% de las PDM identificadas en el análisis de los Factores de Seguridad son de importancia baja o muy baja.
- De las PDM de importancia Media, la mayor parte están asociadas a los Factores de Seguridad 2 y 6.
- Más del 40% de las PDM identificadas están relacionadas con aspectos asociados con la normativa (actualización de BBLL con nuevas revisiones, actualización documental con las últimas normas existentes).

IMPORTANCIA DE LAS PMD



La identificación de mejoras asociadas a las PDM ha partido, de manera general, de las acciones propuestas por los responsables del análisis de los Factores de Seguridad. Se han establecido acciones de mejora para todas las PDM identificadas, asegurando que las acciones cubran, en la medida posible, la totalidad de los aspectos identificados por las PDM.

En base a las PDM identificadas como resultado del proceso de la RPS, el titular ha establecido un Plan de Mejoras para resolver estos aspectos. El Plan de Mejoras de la RPS propuesto por el titular trata de asegurar un aumento de los niveles de seguridad de la planta garantizando la operación segura de CN Almaraz hasta el próximo periodo de operación, de acuerdo a la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación vigente.

2.2.2. Revisión del estudio probabilista de seguridad.

Los estudios de APS remitidos a la administración, como documentación complementaria a la solicitud de renovación de la autorización de explotación, son los siguientes:

Estudio	Edición	Fecha
APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1	13 13d (*)	Junio 2014 Abril 2018
APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 2	7	Junio 2014
APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 1	4	Diciembre 2014
APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2	0	Diciembre 2014
APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 1	5	Junio 2016
APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 2	0	Junio 2016
APS de Otras Fuentes	1	Mayo 2017
IPEEE de Otros Sucesos Externos	3a	Junio 2015

(*) Incluido en el informe del Ciclo 25R1

Previamente, el APS de Incendios, revisado durante el 2018, que forma parte de la documentación asociada a la solicitud de informe favorable del cambio de licencia (transición a la NFPA-805), se envió al CSN con cartas de referencia ATA-CSN-013859 y ATACSN- 014042 en septiembre y noviembre de 2018, estando pendiente de aprobación.

El mantenimiento de los diferentes estudios de APS debe ser conforme al alcance y períodos de actualización máximos indicados en los apartados 4 y 5 de la Guía de Seguridad 1.15 “Actualización para la Revisión Periódica de Seguridad”: 5 años para los estudios principales (APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1, APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 2, APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 1, APS de Incendios a Potencia de Nivel 1, APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 1) y 10 años para el resto. En la actualidad el titular ha llevado a cabo la actualización del APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1 y APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 2, cuyo período máximo de actualización cumplió en junio de 2019 y posteriormente ha abordado la actualización del APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 1 prevista para diciembre de 2019.

El apartado 6 de la Guía de Seguridad requiere que se justifique la validez de los estudios que no se han actualizado en los últimos 2 años. En el caso de los estudios principales esta validez se justifica periódicamente mediante los informes de ciclo. Para el resto de estudios la justificación aportada por el titular es la siguiente:

– *APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2:*

La revisión 0 del APSOM Nivel 2, se basa en la revisión 4 del APSOM Nivel 1, el cual se ha justificado su vigencia periódicamente mediante los informes de ciclo, según se ha indicado anteriormente. En cuanto al análisis de Nivel 2, en los distintos informes de ciclo se ha justificado la vigencia del APS Nivel 2 a potencia, confirmando que los cambios incorporados a la planta que pudieran afectar a este análisis, fundamentalmente modificaciones de diseño derivados del accidente de Fukushima, supondrían en todo caso una mejora en sus resultados. Adicionalmente, este estudio no se utiliza como soporte a ninguna aplicación informada por el riesgo. Por todo ello, el titular concluye que dicho estudio es válido según la GS-1.15.

– *APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 2:*

La revisión 0 del APS de Inundaciones Nivel 2, se basa en la revisión 5 del APS de Inundaciones Nivel 1, el cual se ha justificado su vigencia periódicamente mediante los informes de ciclo, según se ha comentado anteriormente. En cuanto al análisis de Nivel 2, en los distintos informes de ciclo se ha justificado la vigencia del APS Nivel 2 a potencia, confirmando que los cambios incorporados a la planta que pudieran afectar a este análisis, fundamentalmente modificaciones de diseño derivados del accidente de Fukushima, supondrían en todo caso una mejora en sus resultados. Adicionalmente, este estudio no se utiliza como soporte a ninguna aplicación informada por el riesgo. Por todo ello, el titular concluye que dicho estudio es válido según la GS-1.15.

– *APS de Otras Fuentes:*

Actualizado dentro del periodo de los últimos dos años. Adicionalmente, este estudio no se utiliza como soporte a ninguna aplicación informada por el riesgo. Por todo ello, el titular concluye que dicho estudio es válido según la GS-1.15.

– *IPEEE de Otros Sucesos Externos:*

Este estudio fue actualizado en febrero de 2010 (Rev. 3) y revisado de forma parcial en junio de 2015 (Rev. 3a). Actualmente, se encuentra en proceso de actualización para cumplir con el plazo de los 10 años (febrero 2020). Durante este periodo, se han llevado a cabo análisis y modificaciones de diseño en la central orientadas a mejorar los resultados de este tipo de sucesos. Cabe mencionar la estanqueidad de las puertas del Edificio de Purgas y del Edificio de Salvaguardias hasta la cota de explanación; la mejora en la red de drenajes de la planta; así como, las modificaciones derivadas del accidente de Fukushima, encaminadas fundamentalmente a hacer frente a un accidente externo; o los análisis de detalle realizados sobre la presa de Valdecañas. Adicionalmente, del análisis realizado en el Factor de Seguridad 7 de la RPS, se han obtenido varias recomendaciones en relación al uso de metodologías más actualizadas que están siendo consideradas en la actualización que se está llevando a cabo. Estas mejoras, aunque no suponen cambios en los resultados del APS de Otros Sucesos Externos, sí amplían el alcance de fenómenos evaluados en el mismo. Adicionalmente, este estudio no se utiliza como soporte a ninguna aplicación informada por el riesgo. Por todo ello, el titular concluye que dicho estudio es válido según la GS-1.15. Con fecha 28 de febrero de 2020, nº reg. 2500, se ha recibido en el CSN, mediante carta de CNAT referencia ATA-CSN-015, el APS de otros sucesos externos rev. 4.

2.2.3. *Análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.*

Como se indica en apartado 1.3 “Documentos aportados por el Solicitante” de esta PDT, la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación de la Central de Almaraz I y II, presentada por el titular a Miteco mediante carta ATA-MIE-011100, recoge, como documentación presentada en relación con los análisis de envejecimiento correspondientes al punto iv) del apartado 2 de la actual Autorización de Explotación (Orden ITC /1588/2010 de 7 de junio de 2010, modificada mediante orden ETU/531/2017 de 5 de junio de 2017), el análisis de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS) dedicado al Factor de Seguridad 4 –

Envejecimiento (IN-19/001) y el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de ambas unidades (IT17/008 y 009, respectivamente).

El CSN, con el objeto de complementar la información aportada, en cuanto al conocimiento del estado de las ESC, mediante carta CSN/C/DSN/ALO/19/21 solicitó un informe integrado sobre el estado de las Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) de seguridad de la central, que incluyera un análisis específico del estado de envejecimiento de los componentes y de la integridad de las estructuras de los sistemas de seguridad de la central.

En respuesta al escrito del CSN, el titular ha remitido al CSN mediante la carta de ref. ATA-CSN-014874 de 30/10/2019 (nº reg 45028), el documento TE-19/003 Rev. 0 "Informe integral sobre el estado del envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad de CN Almaraz".

El alcance del análisis presentado es el establecido en el plan enviado al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-014466, modificado por los requisitos indicados en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/34. El desarrollo de las fichas objeto del informe presentado sigue la estructura utilizada en la ficha de ejemplo, sobre el sistema AF, enviada al CSN con carta ref. ATA-CSN-014610.

Los sistemas analizados corresponden a aquellos que realizan funciones relacionadas con la seguridad. El análisis del estado de los sistemas considerados cubre los siguientes apartados para cada uno de los sistemas:

1. Descripción del sistema. Descripción del sistema acorde con la información de las Bases de Diseño de la planta, junto con un diagrama simplificado del mismo y el tipo de ESC que forman parte del sistema.
2. Descripción de programas y actividades aplicables para la gestión de envejecimiento del sistema. Descripción de los procesos y prácticas existentes en CN Almaraz que permiten identificar, vigilar y evaluar el estado del sistema, incluyendo posibles mecanismos de degradación por envejecimiento. Estos programas y actividades incluyen:
 - Plan de Gestión de Vida de la central;
 - Regla de Mantenimiento;
 - Programa de Mantenimiento de la Calificación de Equipos;
 - Programa de Inspección en Servicio (ISI);
 - Plan de Fiabilidad de Equipos;
 - Procesos de Gestión de la Obsolescencia;
 - Programa de Mantenimiento Preventivo;
 - otros programas como los de diagnóstico de válvulas neumáticas y/o motorizadas.
3. Resultados de los programas y actividades aplicables para la gestión de envejecimiento. Información de los resultados de las actividades y programas mencionados en el punto anterior.

4. Actuaciones de mejora previstas. Actuaciones de mejora significativas, que están actualmente en curso o planificadas, y que están relacionadas con la gestión de envejecimiento y/o la mejora de la fiabilidad del sistema.
5. Conclusiones. Evaluación general del sistema en base a las actividades de seguimiento del estado del sistema y del análisis de los resultados de dichas actividades.

A continuación se resumen las conclusiones más relevantes del análisis realizado por el titular:

- CN Almaraz tiene establecidos programas de seguimiento del estado y comportamiento de las ESC relacionados con la seguridad y otras ESC no relacionados cuyo seguimiento viene determinado por los criterios de alcance de cada uno de los programas. Estos programas tienen por objeto la identificación, vigilancia y evaluación de problemas de envejecimiento que pudieran tener un impacto en la seguridad de la planta, asegurando a su vez la fiabilidad y disponibilidad de las funciones de seguridad requeridas en las bases de licencia, a lo largo del periodo de explotación de la instalación.
- Del resultado de los análisis realizados en las fichas de cada sistema, el titular considera que los sistemas analizados presentan un buen estado, ya que no se han detectado mecanismos de envejecimiento relevantes. En los casos puntuales, en los que se han detectado estos mecanismos, se han llevado a cabo las acciones para su adecuada gestión, de forma que se mantuviese su función de seguridad requerida.
- La valoración de la tendencia global de los sistemas, como resultado de la evaluación de los distintos parámetros que la vigilan dentro del seguimiento y de la evolución del estado y comportamiento del sistema, proporciona evidencias del adecuado funcionamiento de los mismos. Asimismo, de forma general no se han identificado para los componentes de los sistemas analizados, degradaciones ni correctivos de carácter repetitivo que pudieran afectar a su correcto funcionamiento.
- Los casos puntuales de fallos repetitivos que se han identificado se trata de aspectos que fueron identificados en el proceso de evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad, como aspectos de mejora de importancia media para la seguridad y para los cuales se establecieron acciones de mejora para resolver de forma completa estas condiciones (TE-19/001 "CN Almaraz. Documento de Evaluación Global de la RPS". No se consideran en ningún caso que estos casos puntuales se deban a aspectos relacionados con mecanismos de envejecimiento o fallos en el control de los mismos.
- En los casos en los que las pruebas as-found de las válvulas de seguridad de presionador no han cumplido los requerimientos de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la planta (sistema RC), dentro de la RPS se ha identificado la debilidad (PDM) RPS/CNA/PMEX/PDM/001 y se han establecido acciones de mejora encaminadas a corregir esta condición.

Asimismo, en respuesta a la carta CSN/C/DSN/ALO/19/40 y a la reunión celebrada posteriormente, CNAT ha remitido al CSN el escrito de ref. ATA-CSN-015021, con fecha 23-12-2019 y nº de registro 171715, adjuntando el documento TJ-19/04, rev-0 *Válvulas de seguridad del presionador. Plan de acción*. Según se indica en el citado documento, el plan de acción incluye la modificación del proceso de tarado *as-left* para aumentar la

fiabilidad del proceso de tarado y la minimización de los desajustes en la válvula que puedan dar lugar a fugas durante el ciclo. El nuevo proceso se pondrá en marcha a medida que se vayan sacando de operación las válvulas, que es cuando se les aplicará este nuevo procedimiento, teniendo la previsión de inicio de su aplicación en las recargas: R225 (U-2) y R127 (U-I).

- En el caso de la tasa de fallos del generador diésel 4 (4DG), dentro de la RPS se han identificado las debilidades (PDM) RPS/CNA/FS02/PDM/001 *Fiabilidad del 4DG* y RPS/CNA/FS06/PDM/002 *Fiabilidad de los Generadores Diesel de salvaguardias* para establecer un plan general de mejoras liderado por mantenimiento y la realización de modificaciones que faciliten las maniobras de cambio de alineamiento del 5DG a las barras de salvaguardia. Asociada a la PDM el titular ha definido la acción RPS/CNA/FS06/PDM/002-A01 que incluye las siguientes actuaciones:
 - Definición de la organización y atribuciones del Grupo de Seguimiento 4DG en CNA mediante el DAL-97, integrando representantes de Mantenimiento (todas las Secciones Ejecutoras y Oficina Técnica mediante el Coordinador de RM), Operación, Ingeniería de Repuestos, Ingeniería de Planta, Ingeniería de Resultados y Reactor, Química, Análisis y Evaluación y Garantía de Calidad.
 - Mantener reuniones periódicas en planta, convocadas por el Coordinador (Jefe de Mantenimiento), para realizar seguimiento de Procedimientos de Vigilancia, Pruebas,
 - posibles tendencias adversas en análisis químicos y/o vibracionales y análisis de sucesos derivados de la RM.
 - Mantener reuniones de coordinación con el tecnólogo principal del 4DG (Wartsila) u otros tecnólogos para tratar diversas problemáticas, especialmente las referentes a repuestos, revisiones de mantenimiento, experiencias operativas y soporte ante sucesos; debido a las altas solicitaciones a las que está sometido el equipo.
 - Mejorar la disponibilidad de los motores actuales de repuesto, con la revisión completa y reparación de los mismos.
 - Establecer un canal específico y periódico de difusión de Experiencias Operativas con ANAV, dado que poseen generadores diésel del mismo tecnólogo.
 - Proponer Modificaciones de Diseño orientadas a mejorar la fiabilidad general del generador diésel.

El plazo de implantación es: 2020/2021

- El sistema de agua de servicios (SW) ha presentado efectos producidos por MIC a lo largo del periodo de análisis, típicos de un sistema de refrigeración en circuito abierto sin tratamiento químico. Tras la aparición de los defectos recurrentes, CN Almaraz, de acuerdo con las recomendaciones de los programas de gestión de envejecimiento y de la industria, ha generado un programa de actuaciones que incluye la sustitución de las líneas más críticas o susceptibles del sistema y ha acometido las sustituciones incluidas en el programa, excepto una serie de tramos que se han pospuesto por dificultades

técnicas, que serán ejecutados en 2019/20. En la recarga R225, a raíz de los resultados de inspección de las tuberías del SW, se han sustituido 8 tramos adicionales a los considerados en el plan de sustitución. Se mantiene la vigilancia implantada sobre el sistema y no se descarta la necesidad de nuevas sustituciones de tramos derivada de sus resultados.

El Programa de control del MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) en el sistema de agua de servicios (SW) implantado en la CN Almaraz, se describe en subfactor 2.3 *inspección en servicio (ISI)* del Factor de Seguridad 2 *Estado de las ESC importantes para la seguridad*.

Finalmente, el titular concluye, que considera que los resultados de la evaluación realizada proporcionan evidencias para el correcto funcionamiento de los sistemas analizados para su Operación a Largo Plazo.

2.2.4. Análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.

Con la solicitud de renovación de la AE, el titular ha remitido el documento OE-16/012, Rev. 2 "Análisis de la experiencia acumulada en la explotación de C.N. Almaraz". En el alcance de este documento se incluyen los disparos y paradas ocurridos en CN Almaraz entre el 01/01/2009 y el 30/06/2018.

Por otra parte, en respuesta al Factor de seguridad 8 de la RPS, el titular ha remitido al CSN el documento TI-19/002 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 8 – experiencia operativa interna", cuyo contenido se describe en el subapartado 2.2.1.2 Análisis de los Factores de Seguridad (FS) de esta PDT, siendo el periodo analizado: enero 2009 a junio de 2018. En el FS 8 se analizan los siguientes aspectos: Indicadores de Funcionamiento (Subfactor 8.1), Gestión de Experiencia Operativa Interna (Subfactor 8.2) y Gestión de Acciones Correctivas (Subfactor 8.3).

El contenido del documento OE-16/012, Rev. 2 "Análisis de la experiencia acumulada en la explotación de CN Almaraz" es el siguiente:

- a) Recopilación de datos históricos operativos. En las siguientes tablas se muestran el número de paradas programadas (PP), paradas no programadas (PNP) y disparos no programados (DNP), desglosados por años.

UNIDAD I

AÑO	PP	PNP	DNP
2009	1	0	0
2010	0	0	2
2011	1	0	1
2012	1	0	1
2013	0	1	3
2014	1	0	1
2015	1	0	0
2016	1	0	1
2017	1	0	1
2018(*)	0	0	0

UNIDAD II

AÑO	PP	PNP	DNP
2009	1	1	2
2010	1	1	2
2011	0	1	1
2012	1	0	0
2013	1	0	1
2014	0	1	0
2015	2	0	0
2016	1	0	0
2017	1	0	0
2018 (*)	1	0	0

- b) Análisis de paradas programadas (PP), paradas no programadas (PNP) y disparos no programados (DNP). Para cada PNP y DNP se describen las causas raíces y las acciones correctivas adoptadas. La siguiente tabla muestra, para cada parada no programada (PNP) y disparo no programado (DNP), los informes (ISN) que se han generado:

UNIDAD I

REF.	INF. DISPARO	EVALUACIÓN	ISN
DNP1-U1	OE1-ID-094	EO-AL-3660	ISN-I-10/001
DNP2-U1	OE1-ID-095	EO-AL-3662	ISN-I-10/002
DNP3-U1	OE1-ID-096	EO-AL-4066	ISN-I-11/003
DNP4-U1	OE1-ID-097	EO-AL-4814	ISN-I-12/003
DNP5-U1	OE1-ID-098	EO-AL-4927	ISN-I-13/002
DNP6-U1	OE1-ID-099	EO-AL-4929	ISN-I-13/003
PNP1-U1		EO-AL-4931	ISN-I-13/004
DNP7-U1	OE1-ID-100	EO-AL-4939	ISN-I-13/005
DNP8-U1	OE1-ID-101	EO-AL-5237	ISN-I-14/005
DNP9-U1	OE1-ID-102	EO-AL-5496	ISN-I-16/001
DNP10-U1	OE1-ID-103	EO-AL-5726	ISN-I-17/001

UNIDAD II

REF.	INF. DISPARO	EVALUACIÓN	ISN
DNP1-U2	OE2-ID-070	EO-AL-3497	ISN-II-09/002
PNP1-U2		EO-AL-3559	ISN-II-09/005
DNP2-U2	OE2-ID-071	EO-AL-3616	ISN-II-09/008
DNP3-U2	OE2-ID-072	EO-AL-3680	ISN-II-10/003
DNP4-U2	OE2-ID-073	EO-AL-3789	ISN-II-10/006
PNP2-U2		EO-AL-3806	ISN-II-10/007
DNP5-U2	OE2-ID-074	EO-AL-4085	ISN-II-11/002
PNP3-U2		EO-AL-4339	ISN-II-11/004
DNP6-U2	OE2-ID-075	EO-AL-4991	ISN-II-13/003
PNP4-U2		EO-AL-5127	ISN-II-14/002

- c) Análisis gráfico. En este apartado se incluye el análisis gráfico de las causas directas, causas raíces y los tipos de acciones llevadas a cabo.
- d) Resumen: entre el 01/01/2009 y 30/06/2018 han tenido lugar en CN Almaraz Unidad I y II 16 paradas programadas (PP), 5 paradas no programadas (PNP) y 16 disparos no programados (DNP). Tanto las PNP como los DNP han sido objeto de emisión de Informe de Suceso Notificable y sobre ellos se han realizado los correspondientes análisis de causa raíz, determinándose las causas directas y raíces, así como las acciones correctivas y de mejora para evitar su repetición. La causa directa con mayor impacto en este periodo ha sido “Fallo eléctrico / I&C”, constituyendo el 57,14% del total. Por otra parte, la causa raíz con mayor impacto ha sido “Prácticas personales de trabajo”, constituyendo el 19,75% del total. Para hacer frente a estas causas, las principales acciones propuestas han sido relativas a: “Procedimientos, gamas y vigilancia” (16,09%), “Formación” (10,34%) y “Modificación de diseño” (8,62%).

2.2.5. Documentación asociada a la operación a largo plazo (OLP)**2.2.5.1. Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)**

El objeto del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz, de acuerdo con los requisitos establecidos por la Instrucción del Consejo IS-22, es recoger el conjunto de estudios de gestión del envejecimiento que permiten garantizar, de forma razonable, la funcionalidad de los elementos Relacionados con la Seguridad (RS) y de los elementos relevantes para la seguridad que forman parte de su alcance, considerando el periodo de explotación a largo plazo. El PIEGE de CN Almaraz se describe en los siguientes documentos:

- IT-17/008, rev.1 “Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz I”.

- IT-17/009, rev.1 “Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz II”.

El Estudio de Gestión del Envejecimiento (EGE) ha sido elaborado conforme a las directrices dadas por la Nuclear Regulatory Commission (NRC) en el NUREG-1800 Rev. 2 “Standard Review Plan for Review of License Renewal Applications for Nuclear Power Plants”, 2010 y por el Nuclear Energy Institute (NEI) en el documento NEI 95-10, “Industry Guideline for Implementing the Requirements of 10 CFR Part 54 – The License Renewal Rule” Nuclear Energy Institute, NEI 95-10, “Industry Guideline for Implementing the Requirements of 10 CFR Part 54 – The License Renewal Rule”, que son consistentes con las de la Regulatory Guide 1.188, “Standard Format and Content for Applications to Renew Nuclear Power Plant Operating Licenses” Rev. 1, 2005.

Los estudios de gestión del envejecimiento incluyen:

- Definición del alcance y selección de Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC).
- Identificación de efectos y mecanismos de envejecimiento significativos: Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE).
- Evaluación de las prácticas de mantenimiento para garantizar que las consecuencias del envejecimiento están adecuadamente vigiladas: Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE).
- Análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida: Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT).
- Propuesta de suplemento del Estudio Final de Seguridad con los estudios y análisis que justifican la Operación a Largo Plazo (OLP) de la Central.
- Propuesta de revisión de las Especificaciones de Funcionamiento (ETF) con los cambios necesarios para mantener las condiciones de OLP de la Central.

El PIEGE de CN Almaraz se ha desarrollado dentro de las actividades del Plan de Gestión de Vida (PGV) de CNAT. Estas actividades son de carácter multidisciplinar requiriendo la participación de diferentes unidades organizativas de CNAT. En la figura de abajo se identifica la organización del Plan de Gestión de Vida de CNAT, definida en el documento DAL-54.



Como se ha indicado anteriormente, el Plan de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PEGE) tiene como objetivo demostrar que los efectos del envejecimiento están adecuadamente gestionados de forma que las funciones propias de las ESC de la central serán mantenidas de forma consistente con sus bases de licencia durante el periodo de operación a largo plazo (OLP). Los datos de partida para llevar a cabo el PEGE son los siguientes:

a) Las Bases de Licencia de la central:

- Estudio Final de Seguridad.
- Documentos Base de Diseño.
- Informes de Análisis de Cumplimiento de Normativa.
- Condicionados anexos a los Permisos de Explotación.

b) La metodología de evaluación y gestión del envejecimiento, desarrollada de acuerdo con la siguiente normativa: IS-22, 10 CFR Part 54, Regulatory Guide 1.188, NUREG-1800, NUREG-1801 y NEI 95-10

El PIEGE se organiza en cuatro capítulos, cuatro apéndices y un anexo.

En el *Capítulo 1: "Información general"*, se describen el objeto del PIEGE, las principales características de la central y la organización y gestión empleadas para el desarrollo del PIEGE.

En el *Capítulo 2: "Definición del alcance y selección de estructuras y componentes sujetos a revisión de la gestión del envejecimiento"* se describe y justifica la metodología utilizada para identificar los componentes y estructuras que deben someterse a Revisión de Gestión del Envejecimiento (RGE). Están dentro del alcance del PIEGE aquellas estructuras, sistemas y componentes que satisfacen uno o más de los siguientes criterios, según la IS-22:

1. Los elementos relacionados con la seguridad que deben seguir funcionando durante y después de cualquier suceso base de diseño que pudiera producirse, para garantizar las siguientes funciones:
 - La integridad de la barrera de presión del refrigerante del reactor.
 - La capacidad de parar el reactor y mantenerlo en condiciones de parada segura.
 - La capacidad de prevenir o mitigar las consecuencias de los accidentes, de modo que las exposiciones radiactivas fuera del emplazamiento se mantengan por debajo de los límites establecidos.
2. Los elementos no relacionados con la seguridad cuyo fallo puede impedir el cumplimiento satisfactorio de cualquiera de las funciones identificadas en el punto anterior
3. Los elementos a los que se da crédito en los análisis de seguridad de la instalación para cumplir con los requisitos de protección contra incendios, calificación ambiental, choque térmico a presión, transitorios previstos sin parada automática del reactor y pérdida total de corriente eléctrica alterna.

Se muestran en este capítulo los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología a los sistemas mecánicos, sistemas estructurales, sistemas eléctricos, sistemas de instrumentación y control de la central.

En el *Capítulo 3 "Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)"*, se describen los resultados de la RGE de las estructuras y componentes identificados en el mismo como sujetos a RGE. Los resultados de la revisión de la gestión del envejecimiento se agrupan en seis subsecciones, en base al índice de contenidos del capítulo 3 del NUREG-1800:

- 3.1. Gestión del envejecimiento de los Sistemas de Refrigeración del Reactor.
- 3.2. Gestión del envejecimiento de los Sistemas de Salvaguardias Tecnológicas.
- 3.3. Gestión del envejecimiento de los Sistemas Auxiliares.
- 3.4. Gestión del envejecimiento del Sistema de Vapor y Conversión de Potencia.
- 3.5. Gestión del envejecimiento de Contenciones, Estructuras y Soportes de Componentes.
- 3.6. Gestión del envejecimiento de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control.

Los componentes y estructuras sujetos a RGE han sido evaluados para demostrar que los efectos de envejecimiento serán gestionados de forma que sus funciones propias se

mantendrán consistentes con las bases de licencia actuales durante el periodo de operación a largo plazo. Asimismo, los componentes, efectos y mecanismos de envejecimiento identificados y los programas que serán utilizados para gestionar los efectos de envejecimiento en CN Almaraz han sido comparados con los incluidos en el NUREG-1801.

Los resultados de la revisión de la gestión del envejecimiento se agrupan en seis subsecciones, según se ha indicado anteriormente, que corresponden a la vasija del reactor, sus internos y el sistema de refrigeración del reactor; a los sistemas de salvaguardias tecnológicas; a los sistemas auxiliares; al sistema de vapor y conversión de energía; a la contención, estructuras y soportes de componentes y, finalmente, a los sistemas eléctricos y de instrumentación y control.

En el *Capítulo 4 “Análisis de envejecimiento en función del tiempo (AEFT)”*, se describe la metodología empleada para la identificación de los análisis que se deben realizar en CN Almaraz, según la instrucción IS-22, y la lista de AEFT resultado de la misma. El capítulo se divide en diferentes secciones, según la clasificación indicada en el documento NUREG-1801, que corresponden a:

- Fragilización neutrónica de la vasija del reactor.
- Fatiga de metales.
- Calificación ambiental de componentes eléctricos.
- Análisis de los tendones del sistema de pretensado de la contención (no aplica a CN Almaraz).
- Fatiga de la contención.
- Otros AEFT específicos de la Unidad I de CN Almaraz.

Además, se tienen en cuenta algunos efectos de envejecimiento que requieren evaluación como posibles AEFT, según el informe GALL (NUREG-1801). Cada uno de los efectos de envejecimiento aplicables a la CN Almaraz que requieren evaluación como posible AEFT se identifica en el capítulo 3 del informe.

Las evaluaciones corresponden a los análisis de fragilización neutrónica de la vasija del reactor; a los de fatiga de metales en sistemas mecánicos; a los de calificación ambiental de equipo eléctrico; a los de fatiga de la contención metálica y, finalmente, a los análisis específicos de la central. La evaluación de cada uno de ellos determina si:

- a) El análisis permanece válido para el periodo de vida extendida.
- b) El análisis ha sido prolongado hasta el final de la vida extendida.
- c) El efecto de envejecimiento será adecuadamente gestionado.

El *Apéndice A “Suplemento al Estudio Final de Seguridad”* incluye la propuesta de suplemento al Estudio Final de Seguridad de la central que se deriva del trabajo realizado. El suplemento incluye una descripción resumida de los programas y actividades que serán utilizados para la gestión de los efectos del envejecimiento y un resumen de los Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo (AEFT).

En el *Apéndice B “Programas y actividades de gestión del envejecimiento”* se describen con más detalle los programas y actividades de gestión del envejecimiento que se referencian en los capítulos 3 y 4.

El *Apéndice C* incluye la respuesta a los Ítems de acción del titular para la inspección y evaluación de los internos de las vasijas PWR. El *Apéndice D* incluye los cambios en las Especificaciones Técnicas, de acuerdo a la IS-22.

Apéndice D: Cambios en las Especificaciones Técnicas. Este apéndice cumple los requisitos de la IS-22 identificando los cambios o mejoras que son necesarios introducir en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) durante el periodo de operación extendido.

2.2.5.2. Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad en el que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el período de operación a largo plazo.

El apéndice A de los informes IT-17/008 e IT-17/009 sobre el Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz I y II, respectivamente, incluye las propuestas de suplemento del ES en el que se incluyen los estudios y análisis que justifican la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en periodo de la OLP.

2.2.5.3. Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.

Con fecha 27 de marzo de 2019, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica (Miteco), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) petición de informe sobre la solicitud de autorización de la modificación de los límites P-T del primario de la central nuclear Almaraz, unidad I y II, y de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/004, revisión 2, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF). Dicha solicitud fue aprobada por el Pleno del Consejo el 25 de septiembre de 2019, con posterior resolución del Miteco mediante carta de referencia CN-ALM/RES719-20.

El objetivo de la PME-1/2-18/004, revisión 2, de las ETF y del Estudio de Seguridad (OCES-0-5562 Ed.2), era sustituir las actuales curvas P-T de la unidad I y II previstas para una vida útil a plena potencia de 32 EFPY, por unas nuevas curvas previstas para un periodo extendido de operación, de 50 EFPY.

En la vasija de las centrales nucleares para evitar la rotura frágil de material ferrítico, se establecen los denominados límites o curvas P-T, que determinan el límite de presión-temperatura permitido en las diferentes condiciones normales de operación del reactor. De

esta manera, las curvas dividen el plano P-T en una región permitida y en otra prohibida, de manera que si las condiciones de presión y temperatura en la vasija se mantienen en la región permitida, se asegura que la operación se lleva a cabo en condiciones suficientemente alejadas de las que potencialmente podrían poner el material en un rango de comportamiento frágil.

Durante la operación del reactor, el material ferrítico sufre cambios que provocan que los límites P-T vayan evolucionando con el tiempo: la irradiación neutrónica producida por la operación del reactor ocasiona una serie de cambios en la estructura cristalina del acero al carbono que constituye la vasija, que causan ciertas variaciones en las propiedades estructurales del mismo, englobadas de manera general bajo el concepto de fragilización.

El seguimiento de las propiedades mecánicas se lleva a cabo analizando la evolución de la RTNDT (temperatura de referencia de ductilidad nula ajustada, que equivale a la temperatura de referencia de transición dúctil-frágil) y de la USE (upper shelf energy), nivel máximo de energía del ensayo Charpy. La fragilización repercute en un aumento de la RTNDT y una disminución de la USE.

Las curvas P-T se obtienen a partir de la RTNDT, por tanto, a priori las curvas P-T son susceptibles de ser recalculadas cada vez que se modifican las condiciones de fluencia neutrónica de la vasija, se obtenga nueva información a partir de cápsulas de vigilancia que se extraigan, cambie la metodología de cálculo de las propias curvas, o se alcance el periodo de validez de las curvas licenciadas.

El seguimiento del fenómeno de fragilización en la vasija durante toda su vida útil (concepto que abarca tanto la vida de diseño original como la operación a largo plazo) es necesario para garantizar que en todo momento se mantiene a la vasija suficientemente lejos de condiciones en las que pudiera darse tal fallo de naturaleza frágil. Para ello se establecen una serie de requisitos, relacionados por una parte con la USE y con la RTNDT, y por otra parte con las condiciones límite presión-temperatura (curvas P-T) dentro de las que se permite que funcione la vasija (ETF).

Tradicionalmente, durante la operación del reactor en su vida de diseño original, y también de acuerdo con lo establecido en los apéndices G "Fracture Toughness Requirements" y H "Reactor Vessel Material Surveillance Program Requirements" del 10 CFR 50, el control y el seguimiento de la fragilización en la vasija han estado limitados a la zona denominada de la "beltline", entendiéndola ésta como la que rodea directamente la altura efectiva del núcleo activo, incluyendo áreas adyacentes que pudieran sufrir irradiación neutrónica de importancia. En el año 2014, en el RIS 2014-11, titulado "Information on licensing applications for fracture toughness requirements for ferritic reactor coolant pressure boundary components", la NRC indica que es preciso entender la definición de beltline en un sentido más amplio, abarcando todas las regiones ferríticas de la vasija que superen una determinada fluencia umbral (que es la de $1 \times 10^{17} \text{ n/cm}^2$, $E > 1 \text{ MeV}$). Surge de esta manera el concepto de "beltline extendida", que incluye adicionalmente las zonas de las toberas de la vasija y la zona de la virola superior.

Por tanto la PME-1/2-18/004, revisión 2, tenía por objeto actualizar las curvas P-T de la vasija contenidas en el ES y en las ETF, consiste en la adaptación de la actual metodología de cálculo a una nueva metodología que incluyese la beltline extendida, además de considerar los datos de fluencia neutrónica para garantizar los requisitos requeridos para la operación a largo plazo (OLP).

2.2.5.4. Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.

El Estudio del impacto radiológico asociados a la operación a largo plazo de la central nuclear Almaraz se describe en el documento 20166.CD.05.50.001, rev.3, presentado con la solicitud.

El escenario en el que se desarrolla el estudio abarca la región comprendida en un radio de 30 km alrededor de la central y contempla una previsión futura hasta el año 2046. Para ello, el análisis se basa en parámetros actuales y en su evolución a lo largo del periodo de operación de CN Almaraz. El estudio se concreta en el cálculo de las dosis estimadas para el individuo más expuesto y el conjunto de la población en el entorno de la central.

En el *apartado dos* del documento se describen los aspectos más importantes de la central, el emplazamiento y el entorno de estudio: Ubicación, descripción geográfica y topografía del emplazamiento; descripción de la Central Nuclear; climatología de la zona; descripción hidrológica; geología y sismología regionales; dilución en el embalse y vías de emisión de emisión de efluentes que son las siguientes:

Vías de emisión de emisión líquidos:

- Sistema de tratamiento de desechos líquidos.
- Sistema de reciclado de boro.
- Sistema de tratamiento de purga de lo GGVV. Unidad I.
- Sistema de tratamiento de purga de los GGVV. Unidad II.
- Sumidero de turbina (descarga planta de neutralización).

Vías de descargas de efluentes gaseosos:

- Extracción del condensador UI.
- Extracción del condensador UII.
- Chimenea auxiliar-salvaguardia.
- Chimenea combustible UI.
- Chimenea combustible UII.
- Extracción edificio de acceso a zona controlada.
- Extracción edificio de descontaminación y talleres calientes.

En el *apartado tres* se establecen los parámetros demográficos, los usos de la tierra y el agua y producciones agropecuarias de la zona de influencia de la central y el comportamiento de

efluentes y la metodología usada para su determinación. En cuanto al estudio demográfico cabe destacar que el número de habitantes en la provincia de Cáceres ha ido sufriendo progresivamente una constante reducción desde el año 1975 hasta la actualidad. A lo largo de estos años no se han producido desapariciones de municipios, pero se observa una concentración mayoritaria progresiva en dos núcleos de población: Talayuela y Navalmoral de la Mata.

En el *apartado cuatro* se realiza el cálculo de la dosis efectiva, así como la dosis equivalente en piel por las diferentes vías de exposición del individuo más expuesto y del conjunto de la población, como consecuencia de la operación a largo plazo de la Central Nuclear de Almaraz. El cálculo se centra en los 30 km de radio entorno a la CN Almaraz. Las descargas de material radiactivo son en forma líquida y gaseosa (tandas y continuas), tal como se ha indicado previamente. Los cálculos han sido realizados con la aplicación DOGALI-2000, que integra y ejecuta los códigos GASPARG, RABFIN y LADTAP con los nuevos factores de conversión de dosis basados en las recomendaciones del ICRP-60 y recopilados en el ICRP-72.

En el apartado cinco se presentan las conclusiones del estudio. Los valores de dosis resultantes al individuo crítico (infante) debidas a los efluentes líquidos y gaseosos (tandas y continuo) de la CN Almaraz durante la operación normal resultan:

- Dosis efectiva: 25,29 $\mu\text{Sv/a}$
- Dosis equivalente a la piel: 24,70 $\mu\text{Sv/a}$

Estos valores son inferiores a los límites de dosis al público establecidos por el Artículo 13 del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI):

- Dosis efectiva: 1 mSv/a (1000 $\mu\text{Sv/a}$)
- Dosis equivalente a la piel: 50 mSv/a (50000 $\mu\text{Sv/a}$)

2.2.5.5. Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos, correspondiente a la operación a largo plazo.

PMPGRR-0-19/01 REV. 2, Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radioactivos y del combustible gastado de CN Almaraz, correspondiente a OLP, actualiza el Plan de Residuos Radiactivos (PRR) para la operación a largo plazo.

El Plan de Residuos Radiactivos (PRR) tiene por objetivo recoger los criterios y métodos que aseguren que la gestión de los residuos radiactivos que se generan en las instalaciones sea segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología, y teniendo en cuenta:

- La situación existente en la instalación, en cuanto a generación, gestión y, en su caso, evacuación de los residuos.
- La identificación de los orígenes de los residuos.
- El estudio de las alternativas de los sistemas y procesos de gestión y de las posibles mejoras en los mismos.

- La justificación de la idoneidad de la gestión que se realice o la conveniencia de implantar mejoras.
- La planificación de la implantación de las mejoras identificadas.

El PRR es el documento de referencia para la gestión de los residuos generados en las Instalaciones Nucleares y Radiactivas del ciclo del combustible, tanto en explotación como en fase de desmantelamiento y clausura. El PRR se basa en estudios soporte que contienen la información necesaria para permitir un análisis de la gestión de los residuos radiactivos en la instalación, de acuerdo con los objetivos establecidos en esta guía.

El contenido del PRR está basado en los siguientes estudios soporte elaborados para CN Almaraz a partir de los puntos referidos anteriormente:

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

El Plan es de aplicación a la gestión de los residuos radiactivos cualquiera que sea su nivel de radiactividad, así como a los materiales residuales con contenido radiactivo susceptibles de ser desclasificados.

En relación con la situación actual, para cumplir los requisitos de seguridad indicados se coordinan las actividades necesarias con ENRESA a través del Contrato establecido entre CN Almaraz y ENRESA, y los mecanismos en él previstos, para la gestión de residuos radiactivos generados en la operación de la Central y para su desmantelamiento. Este Contrato, según el Art. 5º del RD 1899/1984, tiene una vigencia hasta el final del desmantelamiento de la Central.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación

A continuación se exponen los informes de evaluación (IEV) y las notas de evaluación técnicas (NET) realizadas por áreas competentes sobre de la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación (AE) de la CN Almaraz:

- CSN/NET/AAPS/ALO/1907/1069 "Petición de información adicional para la evaluación de los factores de seguridad y aspectos adicionales en relación con la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz 2009-2018 en los aspectos de protección contra incendios"

- CSN/IEV/AAPS/AL0/1912/1197 "Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. evaluación del Factor de Seguridad 7: Análisis de riesgos, en el ámbito de inundaciones internas".
- CSN/IEV/AAPS/AL0/1912/1202 "Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Evaluación de los Factores de Seguridad 1: idoneidad del diseño de la planta y 7: Análisis de riesgos en el ámbito de la Protección Contra Incendios".
- CSN/IEV/AAPS/AL0/1912/1201 "Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del Factor de Seguridad 6: Análisis Probabilista de Seguridad".
- CSN/IEV/AAPS/AL0/2003/1219.1 "Evaluación por el área AAPS del documento "análisis de cumplimiento con la IS-30 rev. 2", SL-20/007 de CN Almaraz".
- CSN/IEV/AAPS/AL0/1905/1150 "Informe de evaluación del APS en otros modos de operación de nivel 2 de CN Almaraz".
- CSN/IEV/AEIR/AL0/1911/1179 "Evaluación de La Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz en lo referente al Impacto Radiológico al Público".
- CSN/IEV/AEIR/AL0/1912/1193 "Evaluación de La Revisión 2 del Estudio de Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo de CN Almaraz".
- CSN/NET/AEIR/AL0/2002/1090 "Evaluación de La Revisión 3 del Estudio de Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo de CN Almaraz".
- CSN/IEV/AEON/AL0/1911/1181.2 "Informe de Evaluación de los Factores de Seguridad FS 8 "Experiencia Operativa Interna" y FS 9 "Experiencia Operativa Externa" de la Revisión Periódica de Seguridad de la Central Nuclear de Almaraz".
- CSN/IEV/APRT/AL0/1912/1183 "Informe de evaluación de los aspectos de protección radiológica operacional del Factor 15 de la Revisión Periódica de la Seguridad de la Nuclear de la Central Nuclear de Almaraz".
- CSN/NET/ARAA/AL0/1907/1070 "Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. petición de información adicional para la evaluación de los factores de seguridad 1, 2 y 15, y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado, en los aspectos de competencia de ARAA".
- CSN/IEV/ARAA/AL0/1912/1184 "Evaluación de La Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz, Factores de Seguridad 1 y 15, y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado, en los aspectos de competencia de ARAA".
- CSN/NET/ARAA/AL0/2003/1099 "Propuesta de instrucción técnica complementaria de la condición 3.7 de la autorización de explotación de CN Almaraz referente a las revisiones del Plan de Gestión de Residuos y del Combustible gastado".

- CSN/IEV/ARBM/ALO/1912/1185 “Informe de evaluación del documento de la Revisión Periódica de la Seguridad de C.N. Almaraz en relación con el control de la gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad”.
- CSN/IEV/ARBM/ALO/1912/1186 “Informe de evaluación de la propuesta de revisión del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, correspondiente a la operación a largo plazo de CN Almaraz”.
- CSN/NET/ARBM/ALO/2002/1089 “Evaluación compromisos CN Almaraz relacionados con el Plan de gestión de residuos y del Combustible Gastado para la operación a largo plazo, documento que acompaña a la Solicitud de Renovación de la Autorización de Explotación”.
- CSN/NET/ARBM/ALO/2003/1098 “Evaluación sobre la instrucción técnica complementaria a la autorización de explotación de CN Almaraz, referente a las revisiones del Plan de Gestión de Residuos y del Combustible gastado”.
- CSN/IEV/AVRA/ALO/1911/1176 “Evaluación de La Solicitud de Renovación de la Autorización de Explotación de la Central Nuclear de Almaraz, Unidades I y II”.
- CSN/NET/AVRA/ALO/2002/1088 “Evaluación del análisis de la idoneidad del P.V.R.A. en base a la revisión del E.I.R. a largo plazo”.
- CSN/NET/CITI/ALO/1912/1082 “Evaluación del análisis de adecuación del acelerómetro de campo libre del Sistema de Vigilancia Sísmica de CN Almaraz a la revisión 3 de la USNRC RG 1.12, en el marco de la RPS (2009-2018)”.
- CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1194 “Evaluación del análisis de normativa y del cumplimiento de requisitos de CN Almaraz en la RPS 2009-2018, en relación con parámetros del emplazamiento”.
- CSN/NET/CITI/ALO/1912/1083 “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz en los aspectos relacionados con meteorología y riesgos externos”.
- CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1188 “Evaluación de los aspectos de emplazamiento (CITI) del documento “análisis de aplicabilidad de la RG-1.27 Rev. 3 a CN Almaraz”, presentado por el titular en el marco de la RPS 2009-2018”.
- CSN/NET/CITI/ALO/2003/1097 “Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz (3ª RPS): consideración de medidas adicionales de protección frente a inundaciones externas absolutamente extremas”.
- CSN/NI/CITI/2020/01 “Complemento de la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/CITI/ALO/2003/1097, en relación con el análisis determinista de la rotura potencial de la presa de valdecañas”.
- CSN/IEV/GACA/ALO/1912/1191 “Informe final de evaluación para la Revisión Periódica de Seguridad (Rev.0) de CN Almaraz, unidades I y II”.

- CSN/IEV/GACA/AL0/1910/1169 “Informe de evaluación para la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz en lo que se refiere a los aspectos de organización y planificación, y normativa”.
- CSN/IEV/GACA/AL0/1910/1168 “Informe de evaluación para la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz en lo que se refiere a los aspectos de organización y planificación, y normativa”
- CSN/IEV/GEMA/AL0/1911/1177.1 “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Informe de Calificación de Equipos. Factor de Seguridad 3”.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/1907/1158 “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Factor de Seguridad 2, subfactores 2.1 y 2.2, y Factor de Seguridad 4, subfactores 4.2 y 4.3”.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/1911/1175 “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Factor de Seguridad 4, subfactor 4.1”.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/1909/1164 Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS) de CN Almaraz. Factor de Seguridad 2, Subfactor 2.3: Inspección en Servicio.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/2001/1208 “Evaluación del informe del estado de envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad de CN Almaraz asociado a la Renovación de la Autorización de Explotación-2020”.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/2002/1214 “Evaluación del plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz”.
- CSN/IEV/GEMA/AL0/2003/1223 “Evaluación de la solicitud de Apreciación Favorable para la inspección paralela de las soldaduras tobera-virola de vasija en la recarga 28 de la Unidad 1 de CN Almaraz”
- CSN/IEV/IMES/AL0/1912/1190 “Evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Análisis de normativa y Factores de Seguridad 1, 2, 3, 4 y 7 en los aspectos de competencia del área IMES”.
- CSN/IEV/INEI/AL0/1912/1198 “Informe de Evaluación de La Revisión Periódica de Seguridad (RPS) asociada a la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación (AE) de la CN Almaraz, en los aspectos de sistemas eléctricos e Instrumentación y control asignados al área INEI”.
- CSN/IEV/INNU/AL0/1912/1192 “Evaluación por el área INNU de la Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz”.
- CSN/IEV/INSI/AL0/1912/1205 “Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI de los Factores de Seguridad 1 y 2”.

- CSN/NET/INSI/ALO/2004/1112 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Incorporación de la revisión 4 de la Regulatory Guide 1.082 a las Bases de Licencia de la central”
- CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1206 “Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI de aspectos relacionados con las temperaturas ambientales de salas”.
- CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1189 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI del Factor de Seguridad 5, Análisis Deterministas de Seguridad”.
- CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1203 “Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI del Factor de Seguridad 11, Procedimientos”.
- CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171 “Revisión Periódica de la Seguridad de C.N. Almaraz. Factor de Seguridad 1. Temas de ventilación”.
- CSN/NET/INSI/ALO/2001/1085 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI en relación con las Guías Regulatorias 1.45, 1.11 y 1.141 de la USNRC”.
- CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Evaluación del área INSI al análisis de cumplimiento con las RG 1.27 revisión 3 y RG 1.149 revisiones 3 y 4”
- CSN/IEV/INSI/ALO/2003/1218 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Condiciones ambientales en la sala de la turbo bomba del sistema de agua de alimentación auxiliar en caso de accidente”.
- CSN/NET/INSI/ALO/2003/1092 “Revisión Periódica de la Seguridad de CN Almaraz. Incertidumbre de la presión en el primario durante el arranque de las BRR con el RCS sólido, en relación con el Factor de Seguridad 1 de la RPS”.
- CSN/IEV/OFHF/ALO/1912/1200 “Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad 2009-2018 de CN Almaraz, Factores de Seguridad 10 y 12”.
- CSN/NET/OFHF/ALO/2004/1111 “CN Almaraz. Evaluación de la solicitud de exenciones temporales, apreciaciones favorables y deslizamientos relacionados con el programa de recarga de la Unidad I de CN Almaraz, dentro del alcance del área OFHF”
- CSN/IEV/PLEM/ALO/1912/1187 “Informe de Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad de la Central Nuclear de Almaraz, en los aspectos asignados al área PLEM”
- CSN/NET/PLEM/ALO/2002/1091 “Evaluación de los compromisos de la central nuclear de Almaraz relacionados con la revisión periódica de seguridad en los aspectos asignados al área PLEM”.

- CSN/NI/SIN/2020/18 “RPS de CN Almaraz: revisión del plazo requerido para la instalación de sellos pasivos en las bombas de refrigerante del reactor”

3.2 Resumen de la evaluación

La evaluación de la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación (AE) de la CN Almaraz, ha sido realizada por las áreas especialistas del CSN, dentro del ámbito de sus competencias y del alcance definido en la guía CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1 “Guía de evaluación de la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz”.

El alcance de la evaluación realizada comprende el análisis de la siguiente documentación:

- La Revisión Periódica de la Seguridad.
- Otros documentos asociados a la renovación de la AE:
 - La revisión del Estudio Probabilista de Seguridad.
 - El análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.
 - El análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.
- La documentación asociada a la Operación a Largo Plazo (OLP).
 - Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento
 - Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad y Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
 - Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo
 - Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos

A continuación, se resumen los resultados de las evaluaciones realizadas de acuerdo con los puntos anteriores:

3.2.1 Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad

Para la evaluación de la RPS, las áreas han seguido el alcance, criterios y objetivos previstos en la GS 1.10 revisión 2 y en el Documento Base para el desarrollo de la RPS, apreciado favorablemente por el CSN.

En la tabla siguiente se incluyen las áreas responsables de la evaluación de cada Factor de Seguridad:

TABLA		
FACTOR DE SEGURIDAD	AREAS	OBJETIVO DEL FACTOR DE SEGURIDAD
FS1: Diseño de la central	INSI, INEI, IMES, INNU, AAPS, ARAA, AEIR, CITI	<i>Determinar la idoneidad del diseño (incluyendo las características del emplazamiento) de la central nuclear y de su documentación mediante la evaluación frente a las bases de licencia y a normas, requisitos y prácticas nacionales e internacionales actuales. Se contemplarán las nuevas normas o revisiones publicadas en el periodo desde la fecha de corte anterior y se verificarán los análisis realizados en RPS anteriores con objeto de comprobar que continúan siendo válidos para el nuevo periodo, en aquellos casos en los que haya habido algún cambio o aspecto significativo que sugiera la necesidad de visitar los mismos.</i>
FS2: Estado de las ESC importantes para la seguridad	INSI, INEI, IMES, GEMA, ARAA, AEIR	<i>Determinar el estado real de las ESC importantes para la seguridad y valorar si son capaces y adecuados para cumplir los requisitos de diseño, al menos, al menos hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS). Además se verificará que el estado de esos ESC esta adecuadamente documentado y se revisarán los programas de mantenimiento, de requisitos de vigilancia e inspección en servicio vigentes.</i>
FS3: Calificación de los equipos	IMES, GEMA	<i>Determinar si los equipos importantes para la seguridad han sido adecuadamente cualificados para cumplir su función de seguridad y si la calificación está siendo preservada mediante un adecuado programa de mantenimiento, inspección y pruebas, que proporcione confianza en que la capacidad para realizar sus funciones de seguridad está asegurada, al menos, al menos hasta la siguiente RPS o el final de la operación comercial (si se produce el cese de la operación antes de la próxima RPS) .</i>
FS4: Envejecimiento	GEMA IMES	<i>Determinar si la central dispone de programas de gestión de envejecimiento efectivos e implantados y si estos están gestionando eficazmente los aspectos relativos al envejecimiento de las ESC importantes para la seguridad, de forma que las funciones de seguridad puedan ser realizadas a lo largo de la vida de diseño de la central o, si corresponde, durante la operación a largo plazo.</i>
FS5: Análisis de seguridad deterministas	INSI, INNU AEIR	<i>Verificar que los análisis deterministas existentes son completos y continúan siendo válidos para la situación de diseño y operativa actual de la central, considerando la idoneidad de las normas, métodos y códigos de cálculo utilizados y de los márgenes de seguridad obtenidos.</i>
FS6: Análisis probabilista de seguridad	AAPS	<i>Determinar si los análisis probabilistas de seguridad (APS) existentes son válidos; consideran un modelo representativo de la central nuclear; sus resultados son consistentes y están bien ponderados para todos los sucesos iniciadores y estados operativos; su alcance y la metodología empleada para su ejecución están de acuerdo con las normas y buenas prácticas actuales nacionales e internacionales, y las aplicaciones de los APS desarrolladas constituyen un soporte adecuado de la gestión de la seguridad de la central.</i>

TABLA		
FACTOR DE SEGURIDAD	AREAS	OBJETIVO DEL FACTOR DE SEGURIDAD
FS7: Análisis de riesgos	CITI, AAPS IMES INEI	<i>El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es determinar la idoneidad de la planta para hacer frente a riesgos internos y externos, teniendo cuenta el diseño, las características del emplazamiento, el estado actual y previsto de los ESC importantes para la seguridad, así como los métodos analíticos, normas y conocimientos utilizados.</i>
FS8: Exp. Operativa Interna	AEON	<i>El objetivo de este factor de seguridad es verificar que el titular tiene procesos adecuados para la detección y evaluación de experiencia operativa.</i>
FS9: Experiencia Operativa externa	AEON	<i>El objetivo de la revisión de este factor de seguridad es determinar si el titular analiza la experiencia operativa de plantas de diseño similar así como los resultados de programas y proyectos de investigación que sean de aplicación, y si los resultados de ese análisis se utilizan para la incorporación de mejoras en la central o en la organización de explotación.</i>
FS10: Organización, sistema de gestión y cultura de la seguridad	GACA, OFHF	<i>Determinar si la organización, el sistema de gestión y la cultura de seguridad del titular son adecuados y efectivos para conseguir una operación segura de la central.</i>
FS11: Procedimientos	INSI, GACA,	<i>Determinar si los procedimientos importantes para la seguridad son adecuados, efectivos y garantizan la seguridad de la central, de forma que en ellos se reflejen adecuadamente todos los procesos del titular para mantener el cumplimiento con los límites, condiciones operacionales y otros requisitos reguladores.</i>
FS12: Factores humanos	OFHF	<i>Evaluar aspectos relacionados con factores humanos en la medida que estos influyen en la operación segura de la central.</i>
FS13: Planificación de emergencias	PLEM	<i>Determinar si los planes y los recursos humanos y materiales del titular para la gestión de una emergencia son adecuados. Además, se verificarán si existe una adecuada coordinación con los planes de emergencia de las autoridades en el exterior de la instalación y si se realizan ejercicios y simulacros periódicos.</i>
FS14: Impacto radiológico al medio ambiente	AEIR, AVRA	<i>Comprobar que la organización del titular tiene un programa adecuado para la vigilancia del impacto radiológico en el exterior de la instalación, que garantiza que las emisiones son adecuadamente controladas y tan pequeñas como es razonablemente posible. Con la revisión de este factor de seguridad se determinará si el programa de vigilancia radiológica ambiental es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior y conocer si se ha producido un aumento en las mismas desde el inicio de la operación de la central.</i>
FS15: PR de los trabajadores y el público	APRT AEIR ARBM	<i>Comprobar que el titular dispone de un programa adecuado para gestionar la optimización de las exposiciones a radiaciones ionizantes.</i>
FS16: Otros Programas de	*NOTA	<i>Verificar la adecuación de los Programas de Mejora de la Seguridad en curso que no se hayan considerado en los análisis de los Factores</i>

TABLA		
FACTOR DE SEGURIDAD	AREAS	OBJETIVO DEL FACTOR DE SEGURIDAD
mejora de la seguridad.		<i>de Seguridad anteriores, de acuerdo a las necesidades concretas de cada central.</i>

A continuación se resumen las evaluaciones llevadas a cabo por las áreas del CSN de la revisión de cada factor de seguridad, de la normativa, códigos y prácticas aplicables a cada FS, así como de la evaluación global de los resultados, incluida en la documentación presentada por el titular para la RPS.

Los criterios para seleccionar la normativa, códigos y prácticas aplicables a cada FS se resumen en el apartado 2.2.1.1 *“Identificación de las normas, códigos y prácticas a utilizar como referencia en la RPS”* de esta PDT.

El análisis de las normas, códigos y prácticas realizado por el titular se recoge en el documento SL-18/023, rev. 1 *“C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas”*.

3.2.1.1 Factor de seguridad 1: Diseño de la central

Como se describe en el apartado 2.2.1.2.1 de este informe, el objetivo de FS 1 es determinar la idoneidad del diseño (incluyendo las características del emplazamiento) de la central nuclear y de su documentación mediante la evaluación frente a las bases de licencia y a normas, requisitos y prácticas nacionales e internacionales actuales.

El análisis del factor de seguridad FS1 se recoge en el documento del titular IN-19/002 *“CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 1.- Diseño de la planta”*, que incluye seis anexos.

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones de las áreas del CSN (AAPS, INSI, INEI, IMES, INNU, ARAA, AEIR y CITI), relativas al FS 1:

- Evaluación del Área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS).

El área AAPS, en los informes de referencias CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1202 y CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1197, ha realizado la evaluación de la documentación presentada por el titular, en el ámbito de la protección contra incendios (PCI) e inundaciones internas respectivamente, con en lo relativo al FS 1. Los aspectos revisados han sido los siguientes:

Protección contra incendios (PCI).

El área de AAPS emitió la nota de evaluación (NET) CSN/NET/AAPS/ALO/1907/1069, donde se recoge la información adicional (PIA) necesaria para la evaluación del FS 1, la cual fue solicitada al titular mediante carta de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/41, y respondida mediante carta de ANAV ref. ATA-CSN-014722, de 14 de septiembre de 2019.

En dicha NET se identificaron por el área AAPS los principales aspectos, en relación con la PCI, que, además de los requisitos asociados a la anterior autorización de explotación (AE), consisten en los cambios reguladores sobrevenidos desde la última RPS de la CN Almaraz, debían ser adecuadamente recogidos en la revisión de este FS y que se referían a:

- La publicación en el BOE de la Instrucción de seguridad IS-30 del CSN, sobre los programas de protección contra incendios en centrales nucleares (revisión 0 de 19 de enero de 2011, revisión 1 de 21 de febrero de 2013 y revisión 2 de 16 de noviembre de 2016) y la GS 1.19 asociada y la solicitud de cumplimiento de algunos de sus requisitos a través de la NFPA 805.
- El suceso de Fukushima y emisión de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) por el CSN por razón del suceso y sus análisis posteriores.
- La solicitud de una modificación de diseño para la construcción de un ATI en CN Almaraz.
- Las observaciones, desviaciones y hallazgos derivados de las inspecciones en el período y las conclusiones de los informes y notas de Evaluación y las cartas del Pleno del CSN o de las Direcciones Técnicas.

De forma particular, la evaluación destaca la normativa de protección contra incendios aplicable como base de licencia de la CN Almaraz, que consiste desde febrero de 2011 en la IS-30 (y la GS 1.19 asociada), junto con la solicitud de cumplimiento de algunos de sus apartados mediante la NFPA 805 (ATA-MIE-010881, ATA-CSN-014042).

El 19 de noviembre de 2019 se mantuvo, en la sede del CSN, una primera reunión con el titular para tratar estas cuestiones y definir posibles compromisos y plazos (CSN/ART/AAPS/ALO/1911/11). Posteriormente, se celebró una última reunión el 27 de noviembre de 2019. Finalmente, el titular envió la carta de referencia ATA-CSN-015018 adjuntando el documento TE-19/004 en revisión 1, en la que se recopilan los compromisos y plazos asumidos por el titular.

Como resultado de la evaluación de los aspectos relativos a la protección contra incendios dentro del alcance del FS 1, se han alcanzado las siguientes conclusiones:

Finalmente, como resultado del proceso de evaluación, se considera que las cuestiones planteadas durante la evaluación han sido justificadas adecuadamente por el titular, si bien serán objeto de supervisión para verificar su adecuación a la normativa, en particular los aspectos referentes a la cobertura del SSPCI, el alcance de sistemas de PCI en el MRO/ETF de CN Almaraz, y el cumplimiento con la CSN/ITC/SG/ALO/18/01, de forma particular con la verificación del adecuado control de la configuración de los documentos de PCI ante modificaciones en aplicación de los procedimientos del titular.

Además, el titular ha adquirido los siguientes compromisos, que se recogen el documento TE-19/004 rev. 1 adjunto a la carta ATA-CSN-015018 de diciembre de 2019:

1. El titular de CN Almaraz se compromete a realizar y enviar al CSN un análisis de cumplimiento con la IS-30 en su alcance completo no más tarde de febrero de 2020, así

como realizar un análisis completo de cumplimiento con la GS 1.19 no más tarde de diciembre de 2020 (compromisos 16.1 y 16.2 del documento TE-19/004).

2. El titular se compromete a incluir en el apartado de Experiencia Operativa Interna y Externa relacionada con el FS 07 las condiciones anómalas CA-AL1-18/022 y CA-AL2-18/010 y sus acciones realizadas o en curso, en la próxima revisión del informe de la RPS (compromiso 7.3 del documento TE-19/004).

Análisis de cumplimiento con la IS-30

De acuerdo con el documento de compromisos TE-19/004 rev. 1 el titular envió al CSN la carta de referencia ATA-CSN-015189 (nº de registro 41001) de fecha 28 de febrero de 2020 adjuntando el documento SL-20/007, revisión 0, "Análisis de cumplimiento con la IS.30 Rev.2 de CN Almaraz".

El área AAPS ha evaluado este documento en el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/2003/1219.1, estando a su vez esta evaluación relacionada con la solicitud de transición a la NFPA 805 que se recoge en la Propuesta de Dictamen Técnico (PDT) de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3, en la que se propone informar favorablemente la solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, debiendo el titular llevar a cabo las acciones que el CSN establece en el condicionamiento de la Autorización de Explotación y en la ITC (CSN/ITC/SG/ALO/20/13), asociada a dicha condición, sobre el cambio de la base de licencia de PCI a la norma NFPA-805.

El alcance de la evaluación realizada es el siguiente:

- Se analizan las justificaciones de cumplimiento de los artículos de las distintas secciones de la IS-30, rev. 2
- Se analiza si el titular ha identificado correctamente las desviaciones a la IS 30, rev. 2
- Se revisan las acciones pendientes relativas a los artículos de la IS 30 que presentan desviaciones

Quedan fuera de alcance de esta evaluación los apartados 3.5 de Programa de Garantía de Calidad y 3.8 de Procedimientos y Ayudas a la Operación, que son competencia de otras áreas del CSN. Los aspectos afectados por los análisis de inundaciones y de parada segura en otros modos han sido analizadas en las evaluaciones realizadas en dichos ámbitos.

Las conclusiones de la evaluación realizada son las siguientes:

1. El artículo 3.2.8 de la IS-30 establece la posibilidad de la transición a la NFPA 805 para cumplir requisitos de la IS-30 para los artículos específicamente aprobados por el CSN, previa solicitud por el titular del cambio de base de licencia. En este informe se ha identificado que el titular no habría solicitado el cumplimiento mediante esta alternativa válida para algunos artículos de la IS-30, aunque habría presentado de forma general las

justificaciones o análisis necesarios en la documentación de solicitud de cambio a la base de licencia de acuerdo con la NFPA 805.

2. Los artículos de la IS-30, para los que el CSN ha aceptado, tras solicitud del titular de CN Almaraz, su cumplimiento mediante la NFPA 805 son: 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.9, 3.3, 3.4.5 y 3.4.6. El resumen de las evaluaciones del cumplimiento de estos apartados se recoge en la PDT de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3. Para estos apartados se ha propuesto informar favorablemente la autorización para la transición a la nueva base de licencia, con los compromisos asumidos por el titular de CN Almaraz, en su carta de compromisos (ATA-CSN-015171 de fecha 10 de marzo de 2020), debiendo el titular llevar a cabo las acciones establecidas en la condición 12 de la Autorización de Explotación y en la ITC ref. CSN/ITC/SG/ALO/20/13, asociada a esta condición (de acuerdo con la PDT CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3).
3. Respecto a los artículos 3.2.1, 3.2.2, 3.4.2 y 3.4.3, que deben cumplirse de forma determinista, si bien el CSN aceptó que las justificaciones y análisis alternativos se incluyeran en la documentación de transición a la NFPA 805, la situación es la siguiente:
 - 3.1. Artículo 3.4.2: en la PDT ref. CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3 se propone una Instrucción Técnica Complementaria, asociada a la condición 9 de la Autorización de Explotación, que establece el 31 de diciembre de 2023 para completar la implantación de las medidas de protección derivadas del análisis de riesgo por actuación espuria de los sistemas de aspersión de PCI (acción RPS/CNA/FS07/PDM/004-A03), que darán cumplimiento a este artículo.
 - 3.2. Artículo 3.4.3: en la PDT ref. CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3 se propone una Instrucción Técnica Complementaria, asociada a la condición 12 de la Autorización de Explotación, que establece: el titular, antes del 30 de septiembre de 2020, deberá aportar las justificaciones adecuadas que garanticen la equivalencia en el cumplimiento con respecto a la IS-30 en relación con:
 - a. La modificación de diseño 1/2-MP-03725-00 para la adaptación de los sistemas de PCI de contención, con especial atención a la justificación de equivalencia con respecto al artículo 3.4.3 relativo a la doble acometida para los sistemas de pulverizadores de agua en los edificios de contención que disponen de una única alimentación convencional y los requisitos del Anexo A.2 de la IS-30 en los sistemas de PCI no alimentados desde el sistema principal de suministro.
 - b. Los sistemas automáticos de agua pulverizada en los bancos de filtros de carbón activo de las unidades de extracción de aire de la purga del edificio de contención, de la purga controlada de hidrógeno del edificio de combustible, de acceso controlado y del edificio de tratamiento de purgas (todos ellos alimentados desde el sistema NW) y los sistemas automáticos de agua pulverizada en los bancos de filtros de carbón activo de las unidades de filtración de preacceso al edificio de contención (alimentados del sistema DW) se aportarán las justificaciones de equivalencia adecuadas respecto a los artículos 3.4.3 y Anexo A.2 de la IS-30.

Estos sistemas serán incluidos en el Análisis de riesgos de incendios, en sus áreas de fuego respectivas, como medios de control de ignición en los lechos de carbón con filtros. Adicionalmente no se podrá tomar en consideración la justificación de que el incremento de temperatura del aire como consecuencia del calor de desintegración en los filtros es muy baja, pues ello presupone que el filtro no se incendia.

- c. En tanto se resuelve la adaptación definitiva de los sistemas identificados en los apartados a. y b. anteriores, a la normativa de PCI, CN Almaraz deberá tenerlos declarados bajo condición anómala, e implantar las medidas compensatorias que correspondan a la situación de estos sistemas y mantener sus registros a disposición del CSN durante un período de al menos dos años.
 - d. Los plazos de implantación de las modificaciones de diseño necesarias para completar la adaptación se corresponderán con abril de 2021 (R216 en la unidad II) y noviembre de 2021 (R128 en la unidad I).
4. Respecto al análisis del cumplimiento con los artículos de la IS-30 de las situaciones no contempladas en los supuestos anteriores y que, por lo tanto, requerirían el cumplimiento determinista de la IS-30:
- 4.1 Respecto a los requisitos que se identificaron en el marco de la evaluación de la solicitud de transición a la NFPA, una vez se completen las acciones establecidas, la evaluación considera que la situación será acorde a la normativa. Las ITC propuestas y que a continuación se detallan se encuentran ya incluidas en el marco de la transición a la NFPA 805:
- a. En relación con el Artículo 3.2.10 de la IS-30: el titular implantará antes del 31 de diciembre de 2020 las siguientes modificaciones de diseño:
 - i. Detección en las siguientes áreas de fuego de zona controlada no transitadas habitualmente: AS-01, AS-02, NP-01 y AG-01.
 - ii. Retención y recogida de vertidos derivados de PCI en las áreas de fuego AS-01 y AS-02.
 - b. Artículo 3.2.13: el titular revisará el análisis de “Cumplimiento capítulo 3.3 prevención”, 01-FM-003154, antes del 30 de septiembre de 2020 con objeto de incluir justificaciones adicionales respecto a:
 - i. Tendidos de cables en falsos techos (apartado 3.3.5.1) el titular deberá analizar y justificar que en caso de un incendio que pudiera afectar a los cables en los falsos techos del edificio del SAMO, de talleres calientes y descontaminación y de acceso a zona controlada, no se van a producir descargas de material radiactivo. También deberá justificar que los conduits por los que transcurren los cables en los falsos techos del edificio eléctrico son metálicos.
 - ii. En caso de identificarse la necesidad de modificaciones físicas se remitirá una propuesta al CSN antes del 30 septiembre de 2020 con implantación antes del 31 de diciembre de 2021.

- c. Artículo 3.2.13: En lo que se refiere al control de riesgo durante las paradas en la NET de análisis de la carta de compromisos los evaluadores proponen la emisión de una ITC con requisitos sobre el control de riesgos durante las paradas.
 - d. Artículo 3.4.4: incluida la siguiente propuesta de ITC para la transición a la NFPA 805: Respecto a la cobertura por hidrantes en el exterior de edificios, el titular debe identificar claramente qué ubicaciones del emplazamiento requieren justificaciones adicionales para la cobertura actual de la red de hidrantes incluyendo el edificio del 5GD, tanques de almacenamiento de gasoil de UI, UII y UX, así como de los transformadores I y II. Puede considerarse una justificación adecuada de cumplimiento con los criterios de la defensa en profundidad en la PCI disponer de equipos adicionales de bombeo como el camión de PCI o los equipos portátiles en áreas exteriores, cuando se considere aplicable. Plazo: antes del 30 de septiembre de 2020.
 - e. Artículo 3.4.13 (Anexo A.5): incluida la siguiente propuesta de ITC para la transición a la NFPA 805: El titular revisará el análisis de “Cumplimiento capítulo 3.10 Sistema de gases” 01-FM-003158, antes del 30 de junio de 2020 incorporando, entre otras comprometidas, justificaciones sobre la posible formación de agentes corrosivos y verificando la necesidad de disponer de sistemas de detección por aspiración, en particular para los sistemas de extinción por gases limpios en el interior de armarios, cabinas y paneles. En caso de requerirse acciones adicionales, éstas deberán quedar implantadas antes del 31 de diciembre de 2021.
 - f. Artículo 3.4.13 (anexo A.2): Incluido en la ITC que aplica al cumplimiento del artículo 3.4.2 de la IS-30 (apartados 3.2 a. y b. anteriores).
- 4.2 Por otro lado, se han identificado en esta evaluación situaciones para las que el titular de CN Almaraz no ha solicitado apreciación favorable de acuerdo con el artículo cuatro de la IS-30 sobre cumplimiento mediante medidas equivalentes. Este hecho constituye un hallazgo de evaluación, para el que el área evaluadora propone el inicio de un proceso coercitivo, según lo previsto en los procedimientos del CSN. El hallazgo afecta a los siguientes artículos de la IS 30, rev.2:
- Artículo 3.2.2: en lo que se refiere al alcance de las estructuras sistemas y componentes que se consideran importantes para la seguridad.
 - Artículo 3.2.14: en lo que se refiere al alcance de cables analizados, en la medida en la que dicho alcance no ha sido debidamente justificado.
 - Artículo 3.4.1: respecto a la disposición del panel centralizado de alarmas de detección de incendios.
 - Artículo 3.4.12: En caso de que, una vez implantadas las 1-MDR-02799-01 y 1/2-MDR-02799-00, los almacenamientos de gases combustibles sigan constituyendo una desviación.

No obstante, desde un punto de vista técnico, la evaluación considera que las desviaciones se encuentran debidamente analizadas y justificadas, por lo que el hallazgo se ha categorizado como verde, es decir, de muy baja significación para el riesgo.

Inundaciones internas y aspersión

En relación con la evaluación relativa a la idoneidad del diseño en el ámbito de inundaciones internas, la evaluación de la aplicación del criterio de fallo único en los análisis deterministas de inundaciones, se describe más adelante dentro del alcance del FS 7 (informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1197).

- **Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR).**

El área AEIR ha realizado la evaluación (informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1911/1179), dentro del ámbito de su competencia, de la documentación presentada por el titular, relativa a los factores de seguridad: FS 1, FS 2, FS 5, FS 14 y FS 15.

En dicho informe se concluye que la normativa, códigos y buenas prácticas consideradas en los citados FS, se consideran adecuadas.

El análisis de los aspectos relativos al diseño y normativa, en el ámbito de su competencia, se incluyen dentro de la evaluación de los FS 14 y FS 15, en concreto en los Subfactores de seguridad 14.2 "Control de efluentes radioactivos" y 15.2. "Dosis al público", tal y como se establece en el informe de evaluación.

- **Evaluación del Área de Residuos de Alta Actividad (ARAA)**

El área ARAA, en el informe CSN/IEV/ARAA/ALO/1912/1184, ha realizado, dentro del ámbito de su competencia, la evaluación de la documentación presentada por el titular, relativa al FS 1, en concreto el subfactor 1.6 "*Almacenamiento de Combustible Gastado*". Asimismo, en dicho informe se revisa la normativa, códigos y buenas prácticas consideradas en la RPS (documento SL-18/023 Rev.1) y la evaluación global de los resultados presentada por el titular.

El área evaluadora emitió la NET ref. CSN/NET/ARAA/ALO/1907/1070, donde se recogía la información adicional necesaria para completar la evaluación del FS 1 (subfactor 1.6), la cual fue solicitada al titular mediante carta de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/42 y respondida por el titular con la carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-014711 "Respuesta a solicitud de información adicional en el ámbito de gestión de residuos de alta actividad".

En la reunión mantenida con el titular el 27 de noviembre de 2019 se trataron los aspectos pendientes de la evaluación preliminar de la RPS, y los compromisos adquiridos por el titular han sido recogidos en el documento de compromisos TE-19/004 Rev.1.

A continuación, se describe un resumen de la evaluación llevada a cabo por ARAA.

El área evaluadora ha verificado que el titular ha analizado, en el documento SL-18/023 Rev.1, la normativa indicada en el Documento (DB) Base Rev.1 de la RPS, y adicionalmente el documento Regulatory Issue 2017-05, no contemplado inicialmente en el DB, ya que su fecha

de publicación fue entre la fecha de corte del DB y de la RPS. Además, han pasado a considerarse Base de Licencia (BL) las Instrucciones del Consejo IS-20 e IS-29.

Por otro lado, el titular ha incluido también en la RPS los documentos relativos a la normativa del ATI, siguientes: 10 CFR 72, NUREG-1536 Rev.1, Regulatory Guide 3.61 Rev.1 y SSG-15, pasando el NUREG-1536 y la SSG-15 de normativa de referencia a BL, como respuesta a lo solicitado en la carta del CSN ref. CSN/C/DSN/ALO/18/19. Asimismo, ha verificado la ausencia de otra normativa incluida en el documento SL-16/034 Rev.2, Anexo 1 - Documento Nº 01-LCN-Z-55000 *“Listado de Códigos y Normas Aplicables al Almacén Temporal Individualizado para el Combustible Gastado de C.N. Almaraz”* que no ha sido considerada en la RPS como la RG 3.60, RG 3.62, ISG-1 Rev.2, NUREG-1567 y NUREG/CR-6407.

Respecto al subfactor de seguridad 1.6, recogida en el documento IN-19/002 Rev.0 *“Factor de Seguridad 1.- Diseño de la planta”*, el área evaluadora considera que los análisis realizados por el titular son adecuados, excepto determinados aspectos, para los que se plantean las siguientes acciones:

- El análisis de la situación existente, en cuanto a gestión del combustible gastado (punto 4.6.2.1.3), en concreto sobre la accesibilidad de los elementos combustibles a distintas posiciones de las piscinas, no recoge aquellas celdas actualmente inaccesibles, ni describe su problemática y ni previsiones de actuación en las mismas.

Acción: Se incluirá en el Apartado 4.6.2.1.3 todas las celdas no accesibles, tales como las impedidas por placas insert, limitación por el chinkoplast y otras interferencias.

- En el análisis de la disposición mejorada del combustible gastado (apartado 4.6.3), derivado de la ITC-2 post-Fukushima *“Medidas de mitigación ante pérdida potencial de grandes áreas de la central”*, no contiene información suficiente ni referencias para poder verificar el cumplimiento con el punto 2.5.k de la ITC indicada, ni para el periodo de la RPS ni durante la OLP.

Acción: Se detallará en el Apartado 4.6.3 cómo se ha dado cumplimiento al apartado *“2.5.k Implantar las estrategias ya analizadas para controlar y optimizar la distribución de los elementos de combustible en la PCG”*, de la ITC-2 Post-Fukushima, que permitan valorar su cumplimiento en el periodo de la RPS y durante la OLP. Se indicarán los documentos y/o procedimientos con los que se implementa la disposición mejorada del combustible gastado en las recargas y en los movimientos de combustibles importantes (fuera de recarga) donde se haya tenido en cuenta.

El titular, en el documento TE-19/004, remitido con la carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-014980, se ha comprometido a realizar las acciones anteriores junto con la revisión del subfactor 1.6 de acuerdo a lo indicado en la carta de respuesta a la PIA de referencia Z-04-02/ATA-CSN-014711, y a actualizar los procedimientos aplicables al movimiento de combustible gastado para considerar su disposición en ajedrezado/tresbolillo dentro de la piscina de combustible gastado, de acuerdo con la ITC post-Fukushima relacionada con las PCG (para enero de 2020).

En relación con las competencias de ARAA, solo se ha identificado una fortaleza al respecto: RPS/CNA/FS01/FOR/006 de "Caracterización del Combustible Gastado", relativa a la implantación del Plan Director de Combustible Gastado (PDGC).

Respecto a la evaluación global de los resultados, contenida en el documento TE-19/001, Rev. 0, "C.N. Almaraz. Documento de Evaluación Global de la RPS", se considera adecuada, a excepción de los siguientes:

- La conclusión relativa a las actividades derivadas del accidente de Fukushima, de mitigación de daños al combustible en las piscinas de combustible gastado no está soportada adecuadamente por la información aportada al respecto en el FS 1.

Acción: Realizar la enunciada al respecto en el FS1.

En relación con la gestión del combustible gastado, se ha identificado una propuesta de mejora, derivada del análisis realizado por el panel de expertos: RPS/CNA/PMEX/PDM/002 "Capacidad de Almacenamiento de Combustible Gastado (operación extendida)". Dicha propuesta consta de dos acciones, cuya priorización y plazos son considerados adecuados y coherentes.

Finalmente, la evaluación realizada por el ARAA sobre el FS 1 y la normativa, códigos y buenas prácticas, concluye que:

1. Se considera aceptable la normativa, códigos y buenas prácticas consideradas en la RPS, en el ámbito de las competencias del área ARAA, así como sus análisis de aplicabilidad. Se deberán incluir, en la revisión 1 del documento de la RPS a remitir al CSN, las siguientes modificaciones, asumidas como compromiso del titular en el documento de compromisos TE-19/004 rev.1, (carta de referencia ATA-CSN-015018):
 - a) Incluir en el informe SL-18/023 "C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Análisis de Normas, Códigos y Prácticas" las fichas de evaluación de la siguiente normativa de acuerdo con la carta del titular ATA-CSN-014711:
 - WS-G-6.1 Storage Radioactive Waste.
 - SSG-40 Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Re-search Reactors.
 - GSR Part. 5 Predisposal Management of Radioactive Waste.
 - b) Modificar la evaluación (ficha 165 del Anexo B del informe SL-18/023) de la guía del OIEA NS-G-2.7 "Radiation Protection and Radioactive Waste Management In The Operation of Nuclear Power Plants", para especificar que dicha guía ha sido reemplazada y superada, entre otras, por la guía SSG-40 (publicada en junio de 2016), y se hará referencia a la evaluación de ésta última.
2. Con respecto a la normativa del ATI, se propone que el titular analice el cumplimiento con la normativa aplicable al ATI, identificada en el documento SL-16/034 Rev.2, Anexo 1 - Documento Nº 01-LCN-Z-55000, y verifique la correcta traslación de las BL de la modificación de diseño del ATI a la central, todo ello sin ser condición para la renovación

de la autorización de explotación, dado que a fecha de corte de la RPS (30/06/2018) el ATI aún no había comenzado su operación (al ser autorizada la puesta en servicio por Resolución de la DGPEM, de 27 de julio de 2018) y que la normativa aplicable al ATI fue objeto de evaluación reciente para la correspondiente autorización.

3. Se considera adecuado el análisis del subfactor 1.6 presentado por el titular. Se deberán incluir, en la revisión 1 del documento de la RPS a remitir al CSN, las modificaciones siguientes, asumidas como compromiso por el titular en el documento de compromisos TE-19/004 Rev.1 (carta de referencia ATA-CSN-015018):
 - a) Revisar el Subfactor 1.6 del informe del FS1 de acuerdo con la carta del titular ATA-CSN-014707.
 - b) Incluir en el Apartado 4.6.2.1.3 todas las celdas no accesibles (tales como las impedidas por placas insert, limitación por el chinkoplast y otras interferencias).
 - c) Detallar, en el Apartado 4.6.3, cómo se ha dado cumplimiento al apartado "2.5.k Implantar las estrategias ya analizadas para controlar y optimizar la distribución de los elementos de combustible en la PCG" de la ITC-2 Post-Fukushima". Se incluirán los documentos y/o procedimientos con los que se implementa la disposición mejorada del combustible gastado, así como las recargas y movimientos de combustibles importantes fuera de recarga donde se haya tenido en cuenta.
 - d) Actualizar los procedimientos aplicables al movimiento de combustible gastado para su disposición en ajedrezado o tresbolillo dentro de la piscina de combustible gastado, de acuerdo con la ITC post-Fukushima relacionada con las Piscinas de Combustible Gastado, en enero de 2020.

- **Evaluación del Área de Ciencias de la Tierra (CITI)**

El área CITI, en los informes con referencia CSN/NET/CITI/ALO/1912/1082, CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1194, CSN/NET/CITI/ALO/1912/1083 y CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1188, ha realizado la evaluación, dentro del ámbito de su competencia, de la documentación presentada por el titular, relativa al FS 1, en concreto, los aspectos relativos a las características del emplazamiento y la normativa, códigos y buenas prácticas asociadas. Los aspectos evaluados han sido los siguientes:

- **Cumplimiento de requisitos asociados a las autorizaciones vigentes, en los aspectos del emplazamiento asignados al Área CITI.**

En el informe de referencia CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1194 el área CITI ha realizado la evaluación del análisis de la normas, códigos y buenas prácticas realizado en el documento SL-18/023, en relación con el factor de seguridad FS 1, el cumplimiento de requisitos asociados a las autorizaciones vigentes y otros aspectos asociados a requisitos específicos.

La evaluación ha comprobado, respecto al documento SL-18/023, los siguientes aspectos:

- El proceso de identificación, selección y análisis de normas, códigos y prácticas ha sido efectuado por el titular según la metodología propuesta en el Documento Base de la RPS, apreciada favorablemente por el Pleno del Consejo.
- El análisis del titular sobre el grado de cumplimiento de las referencias normativas seleccionadas, considerando que no se requieren acciones adicionales. El titular no ha identificado incumplimientos con las Bases de Licencia y ha identificado un total de 32 debilidades (PDM) y 9 fortalezas, que han sido igualmente recogidas y analizadas en los informes de los correspondientes Factores de Seguridad.
- En el análisis de normativa, el titular ha incluido en las fichas 179 y 245 el análisis de las RG 1.023, Rev. 1 "*Meteorological Monitoring Programs for Nuclear Power Plants*" y RG 1.166, Rev. 0 "*Pre-Earthquake Planning and Immediate Nuclear Power Plant Operator Post-Earthquake Actions*" de la NRC, tal y como se había solicitado con la carta CSN/C/DSN/ALO/18/19. El titular no identifica en estas fichas debilidades (PDM) ni fortalezas.

Como resultado de la evaluación realizada, el área evaluadora concluye que considera aceptable el proceso de identificación, selección y análisis de normas, códigos y buenas prácticas efectuado por el titular.

En relación con la verificación del cumplimiento de requisitos asociados a las autorizaciones vigentes, el área evaluadora ha revisado su cumplimiento por parte del titular, así como la respuesta dada por CN Almaraz, a determinadas cuestiones, solicitadas a este respecto en el marco de la RPS. Todo ello dentro del ámbito de las competencias del área CITI. Asimismo, la evaluación considera que el titular ha dado cumplimiento a los requisitos recogidos en el apartado a) de la ITC nº 14.

Como resultado de este proceso, la evaluación ha comprobado que el titular ha dado respuesta específica a todos los requisitos revisados.

- *Sumidero final de calor. RG 1.27 Revisión 3*

El informe de referencia CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1188 se evalúan los aspectos relacionados con el emplazamiento, que corresponden al Área CITI, del documento "Análisis de aplicabilidad de la Regulatory Guide 1.27 Rev. 3 a C.N. Almaraz", remitido al CSN por CN Almaraz en el marco de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS) del periodo 2009-2018.

La Guía Reguladora 1.27 Rev. 3 de 2015 (USNRC Regulatory Guide 1.027, "Ultimate Heat Sink for Nuclear Power Plants" describe métodos y procedimientos aceptables para el regulador norteamericano (USNRC) a efectos de establecer las características del sumidero final de calor, o UHS (Ultimate Heat Sink), para los sistemas requeridos por la normativa de la USNRC en centrales nucleares.

Esta nueva revisión 3 de la RG-1.27 incluye la actualización de la reglamentación americana e incorpora las lecciones aprendidas sobre experiencia operativa desde la publicación de la anterior revisión 2 en 1976, incluyendo consideraciones relativas al diseño de sistemas,

criterios de diseño para la protección frente a fenómenos naturales y riesgos dentro del emplazamiento, inspección y mantenimiento periódicos, así como pruebas y control químico y microbiológico del agua. La revisión 3 aplica tanto a centrales nucleares en operación como a nuevas centrales.

El UHS de CN Almaraz es común a las Unidades I y II y está formado por el embalse de Arrocampo, el embalse de Servicios Esenciales (con líneas de aspersores instaladas) y el Sistema de Agua de Servicios Esenciales, según recoge el Estudio de Seguridad (ES) en su capítulo 9.2.5, revisión AC.38.

Con objeto de solventar dudas durante el proceso de evaluación de la RPS, y en relación a la información aportada por CN Almaraz durante las inspecciones, el 03.12.2019 tuvo lugar una reunión con el titular, para aclaración de aspectos relacionados con la capacidad del sumidero final de calor (UHS) y con algunas especificaciones de la RG 1.27 Rev. 3, en el contexto de la RPS. Lo tratado en la reunión se ha documentado en el acta de referencia (CSN/ART/INSI/ALO/1912/13). En la reunión, los técnicos del CSN solicitaron aclaraciones al titular en relación con los siguientes aspectos:

- Análisis de seguridad actualmente recogido en el ES de CN Almaraz para la capacidad del embalse de ESW como sumidero final de calor (UHS).
- Análisis de sensibilidad respecto a los márgenes disponibles y volumen mínimo requerido en el embalse al inicio del accidente base de diseño.
- Descripción de posibles mejoras planteadas, o mencionadas por CN Almaraz, en la RPS y en inspecciones PBI de UHS-HX del CSN, para mejorar márgenes en cuanto a la capacidad del UHS.
- Análisis de cumplimiento con la RG-1.27 Rev. 3 realizado por el titular (documentado en el informe 01-F-M-00913, rev. 1 "Análisis de aplicabilidad de la Regulatory Guide 1.27 Rev.3 a C.N. Almaraz".

En la evaluación se desarrolla el análisis realizado sobre cada uno de los aspectos mencionados anteriormente, y además de la aplicabilidad del cumplimiento con la RG- 1.27 rev.3, se revisa la capacidad del embalse de esenciales tras los resultados de las batimetrías realizados, los métodos de cálculo de temperaturas y evaporación en el embalse de esenciales (ESW), el análisis de la estratificación del agua en los embalses del UHS y las posibles mejoras para ampliar márgenes en la capacidad del ESW.

Además se analiza la coherencia de estos análisis con el contenido del ES.

Por otro lado, en relación con los compromisos 1.3, 1.4 y 16.17 adquiridos por el titular en el documento TE-19/004 rev.1, la evaluación matiza el contenido de los compromisos 16.17 y del 1.3 y 1.4 tal y como se exponen a continuación.

De la evaluación se concluye lo siguiente con respecto al Sumidero Final de Calor y a la aplicabilidad de la RG.1.27 rev.3:

1. CN Almaraz debe incorporar a sus Bases de Licencia la norma RG 1.27 Rev.3, con alcance total en los aspectos de emplazamiento, lo que incluye las posiciones reguladoras siguientes: 1b), 1c), 1d), 1e), 1f), 1k); posición 2, todos los párrafos; 5a) y 5d); y 6a).

El plazo para su incorporación es diciembre de 2020.

2. CN Almaraz debe documentar en un informe específico el análisis detallado de márgenes del UHS, con el actual inventario del embalse de esenciales como sumidero final de calor y demás alternativas de sumidero, para la situación accidental más desfavorable postulada en la base de diseño de la central. En dicho análisis, que deberá remitirse al CSN antes del 31 de diciembre de 2020, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Aplicar la RG 1.27, Rev. 3.
 - Incluir la interacción de aguas subterráneas con el embalse de esenciales en caso del accidente base de diseño, y también el impacto potencial del sistema de bombeo para control del nivel freático. Considerar la forma de proceder al disparo de dichas bombas para control del nivel freático, en caso necesario.
 - Considerar el efecto de la estratificación del agua del embalse cuando no están alineados los aspersores.
 - Estimar el impacto en la capacidad del sumidero final de calor de posibles cambios futuros desfavorables en los parámetros meteorológicos de control.
3. Además del informe específico citado en la conclusión anterior, la evaluación considera que el titular debe revisar cada 5 años la capacidad efectiva del sumidero final de calor y sus márgenes, seleccionando los periodos meteorológicos más adversos según los registros reales de datos en el emplazamiento y la evolución de las batimetrías realizadas. Plazo de la primera revisión: diciembre de 2025.
4. Por la significación del contenido y los plazos de lo especificado en las conclusiones anteriores 1, 2 y 3, la evaluación propone que sean recogidas como Instrucción Técnica Complementaria (ITC) a la nueva Autorización de Explotación de CN Almaraz.
5. En la próxima revisión del documento de la RPS (2009-2018), el titular deberá completar la información incluida en el Factor de Seguridad 1 sobre la justificación del diseño del UHS, para incluir (se propone recoger como CSN/ITC/SG/ALO/20/10):
 - Una descripción más detallada del diseño, el análisis de márgenes en el cálculo de capacidad y sus resultados.
 - Un análisis de sensibilidad respecto al volumen mínimo requerido en el embalse del UHS al inicio del accidente base de diseño.
 - Consideración de la posible influencia de los fenómenos de estratificación térmica en los embalses del UHS, en cualquiera de sus posibles configuraciones, respecto a la temperatura del agua de toma.
 - Consideración de los posibles efectos del rebajamiento permanente del nivel freático en el emplazamiento, respecto al comportamiento del flujo de agua en relación con el embalse de esenciales, tanto en operación normal (asentamiento por arrastre de finos, etc.) como durante el accidente base de diseño (pérdida de

Arrocampo y potencial descarga local del agua subterránea desde esenciales al acuífero).

6. En la próxima revisión del Estudio de Seguridad de CN Almaraz, el titular incluirá en la sección dedicada a la descripción de los análisis de capacidad del sumidero final de calor (sección 9.2.5) información adicional relevante que contenga mayor detalle de: (i) las hipótesis usadas, (ii) los modelos de cálculo, (iii) el análisis de márgenes y (iv) los resultados (se propone recoger como CSN/ITC/SG/ALO/20/10).
 7. El titular confirmó en la reunión (CSN/ART/INSI/ALO/1912/13) las siguientes mejoras adoptadas respecto a los márgenes en la capacidad del UHS (y las temperaturas del sistema CCW), que la evaluación considera aceptables:
 - Recrecimiento en unos 17 cm del labio de separación entre los embalses de Arrocampo y Esenciales. Implantación antes de diciembre de 2020.
 - Modificación del procedimiento OP1-IA-37 para establecer con mayor claridad los criterios para el arranque de los aspersores del sistema ESW durante el periodo de verano. Implantación en enero/2020.
- Adecuación del acelerómetro de campo libre del Sistema de Vigilancia Sísmica (SVS) a la revisión 3 de la RG 1.12

En el informe CSN/NET/CITI/ALO/1912/1082 el área CITI ha evaluado el subfactor 1.3 “Gestión de Bases de Licencia y Análisis de Nueva Normativa”, en lo que respecta a la adecuación del acelerómetro de campo libre del sistema de vigilancia sísmica a la RG 1.12 Rev. 3 y la adopción de ésta como base de licencia. Los documentos que se han evaluados son:

- Anexo B del informe SL-18/023. Se evalúa la ficha nº 176 (páginas 299 y 300 de 612).
- CI-YS-000139. Apartado “A. Factor de Seguridad 1 – Diseño de la Planta”. Páginas 2, 3 y 4 de 48, punto relativo a la RG 1.12 revisión 3.

Como resultado de la evaluación realizada, el área CITI ha obtenido las conclusiones siguientes:

CN Almaraz debe adoptar la revisión 3 de la guía RG 1.12 como ‘Base de Licencia’, dado que introduce mejores prácticas y lecciones aprendidas respecto a la revisión 2, en cuanto a implantación y mantenimiento de dicha instrumentación. Ello supondrá, aunque no solo, modificar la instrumentación sísmica de campo libre para dar cumplimiento a las posiciones reguladoras incluidas en las secciones y apartados C.1.2, C.1.3.1, C.4, C.5 y C.6 de la citada guía reguladora.

El titular ha adquirido compromiso en el punto 16.18, del documento TE-19/004 Rev.01 (carta de referencia ATA-CSN-015018), de implantar una modificación de diseño (MD) para adaptar la instrumentación sísmica de campo libre a la RG 1.12, revisión 3 y adoptar dicha guía como ‘Base de Licencia’ para la instrumentación de campo libre, tras la implantación de la MD. El plazo de implantación es diciembre 2021. Todo lo anterior resulta aceptable en la evaluación. Este compromiso se considera aceptable.

La evaluación considera aceptable la Propuesta de Mejora del titular, con referencia RPS/CNA/FS01/PDM/010, asociada a la RG 1.12 rev. 3, debiendo el titular adoptar como actividad principal la implantación de la modificación de diseño relativa a la instrumentación sísmica de campo libre, y que supone un tiempo de registro pre-evento y post-evento mayor al indicado en la PDM citada.

- Aspectos relacionados con meteorología e hidrología como características del emplazamiento.

En la nota de evaluación CSN/NET/CITI/ALO/1912/1083, el área evaluadora ha revisado las siguientes modificaciones de diseño (MD) implantadas durante el periodo de la RPS, sobre aspectos de la meteorología e hidrología de la planta.

MD de origen regulador (requeridas)

- *Alarma en sala de control de superación de parámetros y valores iniciadores de sucesos establecidos en el PEI (0/1-MDR-02534-00/01), para los parámetros relacionados con agentes externos, con objeto de responder a la petición del CSN de identificar claramente los sucesos iniciadores del PEI.*
- *Mejoras en sistema de protección contra descargas atmosféricas (0-MDR-02556-00/01 y 01/01), para todos los edificios centrales y aislados, con objeto de proteger la totalidad de la planta de la Central.*
- *Sustitución de HCFC en sistemas de refrigeración normal y emergencia de sala distribución CC, en edificio SAMO, en sistemas de refrigeración del 5DG, unidades enfriamiento de salas de distribución CC y Sala de Control (1/2-MDP-02578. Varios anexos); estos equipos funcionaban con refrigerante R-22 y han sido cambiados por otros que utilizan refrigerante R-410A, compatible con el medio ambiente y con una capacidad suficiente para disipar la carga térmica de diseño. Este proyecto se realiza para cumplir con el reglamento donde se prohíbe la utilización de HCFC puros para el mantenimiento y recarga de equipos de refrigeración y aire acondicionado a partir del 1 de enero de 2010, y de HCFC recuperados, limpiados o regenerados a partir del 1 de enero de 2015.*
- *Aumento de la capacidad de desagüe de las cubiertas y estanqueidad de puerta EC-75 en ed. Eléctrico (0/1-MDP-02955-00/01), estanqueidad de puertas frente a inundaciones (0/1/2-MDP-02958-00/01); se realiza la adaptación de las puertas frente a la acumulación de agua de lluvia en diferentes edificios para hacerlas estancas como medida alternativa a la mejora de capacidad de desagüe de las terrazas.*
- *Mejora en la red de pluviales y aumento capacidad evacuación de agua en caso de fuertes lluvias (0-MDP-02974. Varios anexos); aplica tanto a la red de 100, 200 y 300 mm de diámetro y a la construcción de una nueva balsa de recogida de drenajes.*
- *La instalación de bombas sumergibles autónomas para arquetas de pluviales 0-MDP-03097-00/01), se separan físicamente las redes del interior de la isla nuclear de los drenajes de la subestación de 400kVA y del aparcamiento. Los drenajes de la isla nuclear descargarán por el colector existente y se construirá un nuevo colector dedicado al resto*

de drenajes anteriormente mencionados. En el presente anexo se diseña una balsa que pretende recoger las aguas procedentes del emplazamiento justo antes de ser vertidas al embalse de Arrocampo, con la finalidad de evitar un vertido incontrolado.

MD por actualización tecnológica (mejoras de la Central)

- *Mejora de condiciones ambientales en sala S-26 (1/2-MDP-02594-00/01), instalando un nuevo sistema de refrigeración consistente en una unidad enfriadora de agua condensada por aire, con circuitos de agua fría y de evacuación de agua condensada y dos unidades climatizadoras del 50% de capacidad, para mejorar las condiciones ambientales de la sala de penetraciones mecánicas radiactivas, manteniendo una temperatura por debajo de los 39°C de las ETF's.*
- *Modificación y mejora de los sistemas de protección contra heladas "heat tracing" del FP (0/1/2-MDR-02648-00/01 y 01/01); se instalan cintas de caldeo en las líneas asociadas al sistema FP en las zonas del anillo de bombeo, en las líneas asociadas a las válvulas de control del sistema PCI de los transformadores. Además, se mejora el sistema de Heat Tracing asociado a las líneas de los sistemas FP, AP, CW, DW, NW y PW, y se completa el aislamiento térmico.*
- *Instalación de un nuevo equipo de refrigeración VA-1-MS-139-EV/CD en la sala EF139 del edificio Eléctrico (1-MDR-03382-00/01), para conseguir mantener la temperatura en torno a 23°C, al igual que en la sala equivalente de Unidad II, de forma que se aumente la vida útil de la batería de la turbobomba de AF de Unidad I.*

Las modificaciones de diseño anteriores (MD), en cuanto a su implantación, han sido revisadas en las inspecciones del PBI según el procedimiento PT.IV.201, realizadas por los técnicos de CITI y dentro del periodo temporal de análisis de la RPS.

El titular en los resultados del análisis efectuado, no ha identificado ni fortalezas ni propuestas de mejora relacionadas con las MD citadas, salvo la constatación de que han contribuido a una mejora efectiva en la seguridad de la central. Todo ello resulta aceptable en la evaluación.

Como resultado de la evaluación realizada, el área evaluadora concluye que el titular ha documentado adecuadamente en los informes de la RPS, según la metodología descrita en el Documento Base (SL-EP-008, rev.1), el análisis realizado de las modificaciones de diseño implantadas, dentro del alcance del FS-1, las cuales, asimismo, han sido revisadas por el área CITI en sus inspecciones.

- **Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)**

El área IMES, en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1912/1190, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables, el análisis del FS 1 y la valoración global de los resultados para la identificación y priorización de las acciones de mejora, llevado a cabo por el titular.

En julio de 2019, se remitió al titular la petición de información adicional CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/38 del área IMES sobre los factores de seguridad 1, 2, 3, 4 y 7 de

la RPS de CN Almaraz, con el objeto de solicitar aclaraciones, información y análisis adicionales sobre la RPS. En septiembre de 2019, el titular remitió al CSN la contestación a esta PIA adjuntando el documento CI-YS-000139 "CNA. Revisión Periódica de Seguridad. Respuesta carta CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/38", en la que el titular da respuesta a la información solicitada por el área IMES y anexa documentos adicionales.

Asimismo, como parte del proceso de evaluación, el área IMES realizó una inspección a CN Almaraz, recogida en el acta CSN/AIN/ALO/19/1185, con el objeto de aclarar algunas de las respuestas a la mencionada PIA, así como recabar información sobre la organización del titular para llevar a cabo los trabajos asociados a la calificación sísmica de equipos y asignación de margen sísmico, y sobre la organización de su base de datos para archivar la documentación de estos temas.

Análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas

El área IMES ha revisado, en el ámbito de sus competencias, los análisis de aplicabilidad recogidos en el Anexo B del informe SL-18/023 rev.1 Análisis de normas, códigos y prácticas.

La evaluación está de acuerdo con el análisis realizado por el titular, pero considera que debe incorporar como Bases de Licencia (BL) aquellas revisiones de normas cuya edición anterior sea actualmente BL y en la nueva edición se incluyan requisitos adicionales o más restrictivos que los de la anterior edición, independientemente que ya se cumplan a través de especificaciones, determinando, de forma justificada el alcance de la aplicación de la norma.

Las conclusiones alcanzadas por el área IMES en relación con el análisis de normativa, códigos y buenas prácticas, se exponen a continuación:

1. La aplicación, para el próximo periodo de renovación de la autorización, de la normativa propuesta por el titular, en el ámbito de la ingeniería mecánica y estructural, es aceptable en la mayoría de los casos, salvo en las siguientes normas, que deben pasar a formar parte de su BL:
 - Regulatory Guide 1.36, rev. 1 Nonmetallic Thermal Insulation for Austenitic Stainless Steel.
 - Regulatory Guide 1.50, rev. 1 Control of Preheat Temperature for Welding of Low-Alloy Steels.
 - Regulatory Guide 1.54, rev.3 Service Level I, II, III, and In-Scope License Renewal Protective Coatings applied to NPP.
 - Regulatory Guide 1.124, rev. 3 Service Limits and Loading Combinations for Class 1 Linear-Type Supports.
 - Regulatory Guide 1.127, rev. 2. Criteria and Design Features for Inspection of Water Control Structures associated with NPP.
 - Regulatory Guide 1.199, rev. 0 Anchoring Components and Structural Supports in Concrete.
2. Asimismo, CN Almaraz debe reflejar cuál es su BL respecto a la aplicación de las distintas ediciones de la Regulatory Guide 1.100, así como incluir como BL la Regulatory Guide

1.100, rev. 3 Seismic Qualification of electrical and active mechanical equipment and functional qualification of active mechanical equipment for NPP, en el caso de que sea aplicada en nuevas MD.

En relación con las anteriores conclusiones sobre el análisis de normativa, códigos y buenas prácticas, el titular ha confirmado que llevará a cabo todas las acciones mencionadas por IMES asumiéndolas como compromisos 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23 y 16.27 en el documento TE-19/004 rev. 1 (carta de referencia ATA-CSN-015018), con los plazos de implantación indicados en la el mismo, los cuales se consideran aceptables por parte del área IMES.

Análisis del Factor de Seguridad 1

El área IMES ha evaluado el análisis realizado, en lo que se refiere a los temas relacionados con el diseño mecánico, estructural y sísmico. En concreto, son objeto de evaluación parcial los siguientes capítulos del informe IN-19/002 rev. 0: *“CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 1.- Diseño de la planta”*,

- Capítulo 3 “Normas y códigos aplicables al Factor de Seguridad”.
- Capítulos 4 “Revisión del Factor de Seguridad” y 6 “Conclusiones generales”, en lo que afecta a los subfactores:
 - Subfactor 1.1 “Registro de ESC importantes para la seguridad”.
 - Subfactor 1.3 “Gestión de bases de licencia y análisis de nueva normativa”.
 - Subfactor 1.4 “Modificaciones de diseño”.
 - Subfactor 1.6 “Almacenamiento de Combustible Gastado”.

La metodología seguida para la evaluación se basa en verificar el contenido del informe de FS-1, de acuerdo con el anexo I de la GS 1.10 del CSN, así como la información adicional que dispone el área IMES como resultado de las evaluaciones e inspecciones asociadas a CN Almaraz durante el periodo de análisis de la RPS.

La estructura y los objetivos seguidos por el informe de FS-1 son acordes con el contemplado en el DB rev. 1 y en las GS 1.10 rev. 2. A continuación se resumen los resultados de la evaluación:

El área evaluadora concluye que el titular ha realizado los análisis de forma correcta, evaluando en su documentación la idoneidad frente a su Base de Licencia y a normas, requisitos y prácticas nacionales e internacionales actuales. No obstante, considera que el titular debe realizar las siguientes acciones:

- 1) Modificar la definición de Estructura, Sistema y Componente (ESC) estructuralmente sísmica (Categoría Sísmica IIa) en la revisión 1 del informe de la RPS, a presentar al CSN, y en el capítulo 3.2.1.1 del Estudio Final de Seguridad y documentos asociados reflejando que, además del soportado, debe contemplar que los componentes no colapsen de modo que se evite su interacción con componentes de Categoría Sísmica I.

- 2) Actualizar el Anexo C.1 del informe IN-19/002 del FS 1 y el Estudio Final de Seguridad para indicar que son BL las normas:
 - ANSI-N14.6 *Special Lifting Devices for Shipping Containers Weighing 4500 kg or more*
 - FEM-1.001 *Rules for the design of hoisting appliances computer bases for competition bases for cranes*
 - NUREG-1536. *Standard review Plan for Spent Fuel Dry Storage Systems at a general license facility*
 - EPRI NP-6041-SL rev.1. *A methodology for assessment of Nuclear Power Plant Seismic Margin*
- 3) Revisar el Subfactor 1.6 del informe IN-19/002 del FS 1 para actualizar la relación de equipos de manejo y almacenamiento de elementos de combustible y sus evaluaciones de seguridad.
- 4) Remitir al CSN cuando realice las revisiones de los siguientes documentos:
 - Procedimiento GE-26.03 *Mantenimiento de la calificación de equipos y componentes.*
 - Guía AT-125 *Guía de gestión de la aprobación de documentación de calificación por ingeniería.*

En relación con las anteriores conclusiones sobre el análisis del FS 1, el titular ha confirmado que llevará a cabo todas las acciones requeridas por el área IMES, asumiéndolas como compromiso 1.19, 1.20, 1.21 en el documento TE-19/004 rev. 1 (carta de referencia ATA-CSN-015018), con los plazos de implantación indicados en la el mismo, los cuales se consideran aceptables por parte del área IMES.

Respecto a la Evaluación Global de Resultados, en lo que se refiere al FS 1, el área IMES concluye que:

- 1) Los análisis sobre las PDM identificadas por el titular y las acciones asociadas propuestas se consideran adecuadas y coherentes. No obstante, algunas de estas PDM se verán modificadas para incluir los requisitos de la nueva normativa que se va a considerar aplicable en las Bases de Licencia, de acuerdo a lo señalado en el informe de compromisos de referencia TE-19/004 rev. 1. (carta de referencia ATA-CSN-015018).
- 2) El titular ha identificado aspectos comunes en varios Factores de Seguridad describiendo las interfases entre dichos FS. Estas interfases se encuentran suficientemente analizadas y justificadas tanto en el informe de evaluación global, como en los informes de los Factores de Seguridad.
- 3) Los plazos de las acciones propuestas en el documento TE-19/004 rev. 1, se consideran adecuados y coherentes.

- **Evaluación del Área de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control (INEI)**

El área INEI, en el informe de referencia CSN/IEV/INEI/ALO/1912/119, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables, el análisis

del FS 1, así como la valoración global de los resultados para la identificación y priorización de las acciones de mejora, llevado a cabo por el titular.

Además, se ha revisado el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS (DB), remitidas al titular con carta CSN/C/DSN/ALO/18/19.

Mediante carta de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/35 se solicitó información adicional, en el ámbito de los sistemas eléctricos y de I&C, que fue enviada por el titular mediante carta ATA-CSN-014710 (que adjunta la comunicación interna CI-YS-000137). En el informe de evaluación se resume y evalúa la información adicional y documentación soporte contenida en el apartado 2 de la comunicación interna CI-YS-000137, en el que se trata la información adicional solicitada en relación con el análisis de normativa de la RPS.

La evaluación contiene así mismo, el análisis de cumplimiento con los compromisos e ITC de la anterior autorización de explotación indicando que, se considera que CN Almaraz ha cumplido adecuadamente con los compromisos resultantes de la anterior autorización de explotación mediante la implantación de diversas MD.

En relación con el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS (DB), se requería, respecto a la normativa y buenas prácticas, considerar en la RPS las siguientes normas:

- La RG 1.106, tanto en su Revisión 2 como en su Revisión 1, que se debe asignar al FS 1.
- La IEEE-946, en su edición de 2004, que debe ser analizada por el titular para el sistema de 125 Vcc relacionado con la seguridad.”

Se ha verificado que el análisis de estas normas ha sido incluido, de acuerdo con lo solicitado, por lo que se consideran cumplidas las acciones requeridas.

Análisis de la Normativa, códigos y buenas prácticas

Dentro del informe SL-18/023 de la RPS correspondiente a “Análisis de normas, códigos y prácticas”, la evaluación ha revisado, en primer lugar, el adecuado alcance en cuanto a normas a incluir, y, en segundo lugar, el análisis realizado por el titular para cada una de dichas normas. En el Anexo A del documento SL-18/023 se listan las normas dentro del alcance de la RPS y en el Anexo B se recopilan las fichas correspondientes al análisis realizado de cada una de ellas.

Concretamente el análisis realizado por INEI se ha centrado fundamentalmente en las siguientes:

- IS-27, sobre Criterios Generales de Diseño.
- IS-32, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF).
- GL 1980-02, de calidad del fuel-oil combustible para los generadores diésel (GD).
- GL 96-05, de pruebas periódicas de válvulas motorizadas (MOVs).
- GL 2006-02, de fiabilidad y operabilidad de la red.
- NRC Bulletin 2012-01, de vulnerabilidad del diseño del sistema de suministro eléctrico.
- RG 1.009, de requisitos de los GD de seguridad.

- RG 1.063, de diseño, construcción, prueba, calificación, instalación y protección de las penetraciones eléctricas de contención.
- RG 1.093, de disponibilidad de fuentes de suministro eléctrico.
- RG 1.097, de instrumentación post-accidente.
- RG 1.106, de protección térmica de motores de MOVs.
- RG 1.204, de diseño e instalación de los sistemas de protección contra descargas eléctricas.
- RG 1.129, de pruebas y sustitución de baterías.
- RG 1.137, de calidad del fuel-oil combustible para los generadores diésel.
- RG 1.151, de líneas de conexión a instrumentos.
- RG 1.152, de criterios de uso de ordenadores digitales en sistemas de seguridad.
- RG 1.168, de verificación y validación de software digital utilizado en sistemas de seguridad.
- RG 1.169, de gestión de configuración y control de software utilizado en sistemas de seguridad.
- RG 1.170, de documentación de pruebas y calidad del diseño del software usado en sistemas de seguridad.
- RG 1.171, de fiabilidad y calidad del diseño del software utilizado en sistemas de seguridad.
- RG 1.172, de requisitos del software utilizado en sistemas de seguridad.
- RG 1.173, de desarrollo de los procesos de ciclo de vida del software utilizado en sistemas de seguridad.
- RG 1.211, de dimensionamiento de baterías de plomo-ácido.
- RG 1.231, de aceptación de programas informáticos de grado comercial de diseño y análisis usados en aplicaciones relacionadas con la seguridad nuclear.
- RIS 2000-03, de verificación del funcionamiento de válvulas de actuación remota.
- RIS 2001-15, de verificación del funcionamiento de válvulas motorizadas actuadas con corriente continua.
- RIS 2004-05, de fiabilidad y operabilidad de las alimentaciones eléctricas exteriores.
- RIS 2006-17, de ajustes de puntos de tarado de ETF durante las pruebas periódicas y calibraciones de la instrumentación de medida de variables para las que se han establecido límites de seguridad.
- RIS 2007-24, de uso del caudalímetro ultrasónico Crossflow en la medida de agua de alimentación para reducir la incertidumbre de medida que justifica un aumento de potencia.

- RIS 2011-12, de cálculos de diseño de relés de tensión degradada y de bases de diseño de los sistemas eléctricos de conexión con la red exterior para cumplir con el CGD 17.
- RIS 2011-13, de revisiones periódicas de las MOV relacionadas con la seguridad clasificada como clase D de acuerdo al MPR-2524-A del JOG.
- RIS 2016-05, de requisitos de calidad y fiabilidad de equipos de seguridad con dispositivos digitales integrados.
- IEEE STD 317, de diseño, construcción, instalación y pruebas de las penetraciones eléctricas de contención.
- IEEE STD 450, de mantenimiento, pruebas y sustitución de baterías de plomo-acido.
- IEEE STD 485, de dimensionamiento de baterías de plomo-ácido.
- IEEE STD 946, de diseño de los sistemas auxiliares de potencia de corriente continua.

En general, el análisis de estas normas realizado por CN Almaraz se considera adecuado, si bien se consideró necesario solicitar información con la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/35, la cual ha sido respondida por el titular mediante la comunicación interna CI-YS-000137, adjunta a la carta ATA-CSN-014710.

Finalmente, tras la evaluación de dicha respuesta y de la reunión mantenida con el titular el día 27 de noviembre de 2019, el titular CN Almaraz se ha comprometido a la realización de las acciones resultantes de la evaluación de INEI, quedando reflejados dichos compromisos en el documento TE-19/004 Rev.1 "CN Almaraz-Compromisos derivados de la evaluación de la RPS", enviado al CSN mediante carta ATA-CSN-015018.

De la evaluación se concluye que los compromisos asociados a la normativa y buenas prácticas, a realizar de acuerdo con los plazos indicados por el titular, responden adecuadamente a las acciones que resultan de la evaluación de INEI sobre este aspecto de la RPS, por lo que se consideran aceptables.

En concreto, se incorporarán a bases de licencia de CN Almaraz las siguientes normas, de acuerdo con los plazos indicados en el documento de compromisos:

- IEEE-946-2004 "Recommended Practice for the Design of DC Auxiliary Power Systems for Generating Stations": Se incorporará en la revisión de Bases de Licencia de 2021 con aplicabilidad para modificaciones de diseño futuras. Recogido en el punto 16.5 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RG 1.009 Rev.4: Application and Testing of Safety- Related Diesel Generators in NPPs. Se incorporará a la revisión de Bases de Licencia de 2021 para modificaciones de diseño futuras. Recogido en el punto 16.8 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RG 1.093 Rev.1: Availability of Electric Power Sources. Se incorporará en la revisión de Bases de Licencia de 2021 con aplicabilidad para modificaciones de diseño futuras. La Rev.0 de la RG 1.093 se incorporará a las Bases de Licencia en el momento en que se

aprueben las ETFMs. Recogido en el punto 16.6 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.

- RG 1.106 Rev.1: Thermal Overload Protection for Electric Motors on Motor-Operated Valves. Se incorporará en la revisión de Bases de Licencia de 2020 con aplicabilidad para válvulas motorizadas relacionadas con la seguridad con dispositivos de protección térmica. Recogido en el punto 16.7 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.

Análisis del Factor de seguridad 1 “Diseño de la planta”

Dentro del FS1 de diseño de la planta el área INEI ha analizado, el subfactor 1.3 relativo a gestión de BL y análisis de nueva normativa, cuyo objetivo es asegurar que las bases de licencia se revisan y actualizan con los requisitos de obligado cumplimiento, compromisos reguladores y exenciones y que se ha expuesto anteriormente.

Asimismo, en la evaluación recoge el análisis de las Instrucciones Técnica Complementarias (ITC), Instrucciones de Seguridad (IS) y normativa del país de origen, más importantes en cuanto a diseño de sistemas eléctricos y de I&C, incorporadas a las BL durante el periodo de análisis, indicando las acciones que han generado. El resultado de la revisión realizada es el siguiente:

- ITC asociadas a la Autorización de Explotación de CN Almaraz vigente:

ITC nº 10: Instalación de un Panel de Parada Alternativa (PPA) en cada una de las dos unidades, que deberá cumplir con la RG 1.189 Rev.2 y garantizar la parada segura de las dos unidades tras un incendio en la sala de cables o en la sala de control. El cumplimiento con esta ITC se ha realizado mediante la implantación de la MDP-02802, de amplio alcance, que comprende el diseño, instalación y puesta en servicio de un nuevo panel de parada alternativo exterior a la sala de control, con sus paneles de transferencia asociados. Desde el punto de vista de garantizar el adecuado aislamiento entre los lazos de instrumentación de operación normal de la planta y los lazos del PPA, la solución preferente ha consistido en instalar lazos de instrumentación para indicación duplicados y mantener los lazos totalmente separados físicamente y con fuentes de alimentación independientes.

Esta modificación fue objeto de inspección y evaluación por parte del Área INEI (Acta CSN/AIN/ALO/13/990 e informe CSN/IEV/INEI/ALO/1310/8050).

ITC nº 12: Normas adicionales a las BL.

ITC nº 13: Realización de modificaciones y mejoras que se deriven de la solicitud de cambio de BL de la transición a la NFPA-0805 de protección contra incendios. Dentro de este proceso de transición INEI evaluó los criterios y análisis desarrollados por CN Almaraz para la identificación de daños eléctricos derivados de fuego e identificación de equipos afectados (análisis de circuitos). Dichos análisis de circuitos comprendieron la selección de cables y asignación a los equipos necesarios para la parada segura y análisis probabilista de incendios, el análisis de fallo de cables, incluyendo también el análisis de circuitos asociados y el análisis de actuaciones espurias. El informe de evaluación que documenta esta revisión es el CSN/IEV/ALO/1902/1141.

- ITC como consecuencia del accidente de Fukushima: INEI ha realizado inspecciones (CSN/AIN/ALO/13/995, 14/1008, 14/1037, 19/1176) y evaluaciones (CSN/NET/INEI/GENER/1310/71, 1310/71_1, 1310/75, 1601/136, 1701/112, 1801/124) y evaluaciones en relación con el posible impacto de este tipo de accidentes y las previsiones de las centrales para hacerles frente, revisando mediante las mismas el adecuado cumplimiento con las ITC mencionadas y las modificaciones de diseño implantadas.
- ITC en relación con la aplicación del criterio nº 19 de la instrucción IS-27 del CSN relativa a criterios generales de diseño de centrales nucleares.

Mediante el CI-IN-003890 enviado mediante carta ATA-CSN-010166 se confirma que todos los puntos indicados en la ITC de referencia han sido contemplados como criterios de diseño del proyecto Panel de Parada Alternativa implantado en la U2 de CN Almaraz en la recarga R221 (diciembre 2013) y en la U1 en la R123 (julio 2014). No fue necesario, por tanto, plantear un plan de medidas adicionales.

Adicionalmente, dentro del marco del cumplimiento tanto con el Criterio 19.4 de la IS-27 como con la IS-30, surgió la necesidad de analizar el efecto de la propagación de hot-shorts de cables de sala de control (SC) sobre las cargas de parada segura con anterioridad a la transferencia a panel de parada alternativa (PPA). De acuerdo con este asunto, se mantuvo una reunión entre CN Almaraz y el CSN de referencia CSN/ART/INEI/ALO/1810/13, en la que CN Almaraz se comprometió a remitir al CSN un informe sobre la NRC Information Notice 92-18 "Potential for loss of remote shutdown capability during a control room fire", así como el relativo a daños no recuperables para otros equipos de parada segura (distintos a MOVs), causados por contactos entre cables de diferentes tensiones.

Ambos informes, de referencia ID-18/005 y 01-F-E-00210 fueron remitidos al CSN con la conclusión de descartar daños no recuperables en las situaciones planteadas, debido al diseño de los circuitos CN Almaraz.

- Instrucciones del CSN (IS) con mayor impacto sobre los sistemas eléctricos y de I&C:

IS-32, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.

En relación con lo dispuesto en los apartados 6.2 y 8.4 del artículo tercero de la IS-32, en enero del 2017 CN Almaraz envió al CSN la carta ATA-CSN-012318 con el informe TJ-16/031 que recoge el estado de implantación de las incertidumbres en los procedimientos de las pruebas de vigilancia de ETF.

INEI ha incorporado, en sus inspecciones de Requisitos de Vigilancia, la revisión de la metodología e implantación de la incorporación de las incertidumbres de la instrumentación de medida en los procedimientos de vigilancia de variables de ETF, mediante la selección de una muestra de ejemplos en sucesivas inspecciones.

Las variables categoría 1 de guía de UNESA CEN-37, que son las de automatismos de disparo de reactor y de actuación de salvaguardias, quedan fuera del alcance de esta revisión, ya que tienen su propio tratamiento en cuanto a incertidumbres. Las variables afectadas son las categorías 2 y 3 de dicha guía.

- Normativa del país origen del proyecto con impacto importante sobre los sistemas eléctricos, es especialmente importante el siguiente Boletín de la NRC:

Bulletin 2012-01: Design Vulnerability in Electric Power System.

La NRC ha editado este boletín para requerir información relativa a los diseños de los sistemas eléctricos, requiriendo que se verifique el cumplimiento con el General Design Criterion (GDC) 17 a la luz del suceso de pérdida de una de las tres fases del circuito eléctrico exterior, condición de circuito abierto de una fase (OPC) en Byron NPP, indicando que tal como se refleja en la NRC Information Notice 2012-03, "Design Vulnerability In Electric Power System," anteriormente ya se habían identificado vulnerabilidades asociadas con la condición de fase abierta (OPC) en otras centrales.

La condición de fase abierta produce tensiones desequilibradas en el sistema de alimentación a las cargas, ya que pueden originar la aparición de corrientes de secuencia inversa elevadas. En determinadas circunstancias, esta condición puede no ser detectada previamente hasta que son requeridos los sistemas y actúan las protecciones de sobrecarga de dichos equipos, con lo que se puede comprometer la operabilidad de los mismos e incluso dañarlos.

CN Almaraz ha implantado la MDP-03420 "Sistema detección e identificación Fase Abierta OPC", de instalación de los equipos de protección que permitan la detección del OPC en barras de salvaguardias. Mediante esta modificación de diseño se instalan dos paneles, equipados cada uno de ellos con 4 relés de detección de tensión de secuencia inversa, estando asociado cada uno de los paneles a una barra de salvaguardias.

Durante la inspección de referencia CSN/AIN/ALO/18/1160, INEI revisó el alcance y estado de implantación de a esta MD.

En relación con este Bulletin, el CSN remitió a cada una de las centrales una Instrucción Técnica solicitando su análisis, siendo la correspondiente a CN Almaraz la de referencia CSN/IT/DSN/ALM/12/04. Esta IT fue respondida mediante carta ATA-CSN-009050, que anexa el informe EE-12/013 de análisis de aplicabilidad del Bulletin 2012-01, del cual se derivó la MDP-03420 descrita.

Como conclusión de la revisión realizada de ITC, IS y normativa del país de origen del proyecto, se considera que la gestión de BL y normativa del subfactor 1.3 descrita en la RPS es aceptable, no resultando, por tanto, acciones adicionales.

Por otra parte, y en relación con el FS1 el titular se ha comprometido a abordar las siguientes acciones propuestas por el CSN como consecuencia de su evaluación (de forma adicional a todas aquellas que se derivan de las propuestas de mejora asociadas a este factor) según los plazos indicados en el documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (carta ATA-CSN-015018):

- Revisar los análisis de tensión post disparo (01-F-E-00051 rev.1) incluyendo las hipótesis de LOCA y las condiciones más restrictivas de generación de potencia reactiva para dichos cálculos, identificando las acciones que pudieran derivarse de sus resultados, como es la anticipación de medidas de respuesta en situaciones en las que el riesgo de pérdida de alimentaciones exteriores como consecuencia del disparo de la planta resulte realmente

alto, con plazo de diciembre de 2020. Recogido en el punto 1.14 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.

- En relación con el proyecto ESCENRED, CN Almaraz realizará un estudio justificativo de por qué no se requieren modificaciones en el sistema de transferencia como consecuencia de las modificaciones de REE en los parques de 220 y 400 kV, con plazo de diciembre de 2020. Recogido en el punto 1.15 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- En relación con el estudio de tensión degradada, CN Almaraz actualizará los estudios existentes teniendo en cuenta los diferentes estudios y mejoras al sistema de mínima tensión y tensión degradada que han tenido lugar desde la última edición de los mismos, con plazo de diciembre de 2020. Recogido en el punto 1.16 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- En relación con los estudios de estabilidad de la red, INEI solicitó a CN Almaraz: o bien actualizar los análisis de estabilidad de la red (actualmente documentados en su informe EE-12/004 Rev.0 de abril de 2012, “Proyecto ESCENRED Informe Técnico. Estudio de Estabilidad Transitoria de la Central Nuclear de Almaraz”), o bien justificar, aportando los estudios correspondientes que lo soporten, que la estabilidad de la red no se ha visto afectada negativamente tras las modificaciones realizadas sobre la misma.

Sobre este punto, CN Almaraz ha asumido el compromiso de realizar, con plazo de diciembre de 2020, un estudio que justifique que la estabilidad de la red no se ha visto mermada tras las modificaciones realizadas sobre la misma desde la emisión de los estudios vigentes de estabilidad de la red, es decir, la segunda opción planteada en el párrafo anterior. Este compromiso se ha recogido en el punto 1.17 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos, habiéndose considerado aceptable por INEI.

Análisis de la Evaluación global de resultados del FS 1, en el ámbito de sistemas eléctricos e I&C

El área INEI ha revisado las acciones derivadas del análisis de normativa de la RPS aplicable a sistemas eléctricos y de I&C realizado por el titular en el documento de “Evaluación Global de la RPS”: TE-19/001, del cual se derivan las fortalezas (FOR) y propuestas de mejora (PDM), concluyéndose la implantación de las siguientes PDM de acuerdo con los plazos indicados que se recogen como compromisos dentro del documento TE-19/004 Rev.1 (remitido con carta ATA-CSN-015018):

- RPS/CNA/FS01/PDM/008-A03: Incorporación de la Rev. 3 de la RG 1.063 y la IEEE 317-1983 a la revisión de 2020 de las Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras. Recogido en el punto 16.9 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS01/PDM/009-A01: Instalación de alarma en Sala de Control para descarga de baterías por sobrecarga del cargador en la parada de recarga R227 (2022) para Unidad 2 y R129 (primer cuatrimestre de 2023) para la Unidad 1. Recogido en el punto 16.10 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.

- RPS/CNA/FS01/PDM/020-A01: Incorporación de la revisión 2 de la RG 1.168 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras en la revisión de Bases de Licencia de 2020. Recogido en el punto 16.11 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS01/PDM/021-A01: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.169 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras en la revisión de Bases de Licencia de 2020. Recogido en el punto 16.11 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS01/PDM/023-A01: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.171 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras en la revisión de Bases de Licencia de 2020. Recogido en el punto 16.11 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS01/PDM/024-A01: Incorporación de la revisión 1 de la RG 1.172 a Bases de Licencia como norma aplicable a MD futuras en la revisión de Bases de Licencia de 2020. Recogido en el punto 16.11 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS02/PDM/008-A01: Aplicación de la RG 1.129 Rev.3 e IEEE 450-2010 en las pruebas semanales de baterías 1E con plazo final de diciembre de 2020. Se incorporará a la revisión de Bases de Licencia de 2020 la aplicabilidad de la norma RG 1.129 Rev.3 para pruebas de baterías 1E de plomo-ácido y MD futuras. Recogido en el punto 16.12 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS02/PDM/008-A02: Aplicación de la IEEE 450-2010 para futuras MD con plazo final de junio de 2021. Si se realizase una MD de sustitución de batería completa, se adelantaría la fecha de implantación. Recogido en el punto 16.12 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.
- RPS/CNA/FS10/PDM/001-A01: Desarrollo de un plan de actuación para incorporar en CN Almaraz las recomendaciones del EPRI-TR-1025243, con plazo de diciembre 2021. Recogido en el punto 16.13 del documento TE-19/004 Rev.1 de compromisos.

- **Evaluación del Área de Ingeniería del Núcleo (INNU)**

El área INNU en el informe de referencia CSN/IEV/INNU/ALO/1912/1192 ha evaluado, en el ámbito de sus competencias, los factores de seguridad: FS 1 y 5, asignados a dicha área en la guía, para la revisión de la identificación de debilidades, fortalezas y acciones de mejora. En este apartado se analizan los resultados relativos al FS 1.

Adicionalmente, se evalúa también el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas por carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19.

Normativa, códigos y buenas prácticas

La evaluación ha verificado que CN Almaraz ha incluido en las tablas A.1 y A.12 del Anexo A del documento SL-18/023 "C.N. ALMARAZ. REVISIÓN PERIÓDICA DE SEGURIDAD (RPS). ANÁLISIS DE NORMAS, CÓDIGOS Y PRÁCTICAS", distintos documentos internacionales sobre criterios y requisitos para el licenciamiento de Almacén Temporal Individual (ATI), relacionados con el factor de seguridad 1 y derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS.

En concreto, los aspectos revisados son los siguientes:

1. Instrucción del Consejo IS-20, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado.
2. Instrucción del Consejo IS-29, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal del combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.
3. ANSI/ANS-57.9. 1992. Design Criteria for an Independent Spent Fuel Storage Installation (Dry Type).
4. 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.
5. NUREG-1536, rev.1. Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Systems at a General License Facility.
6. Regulatory Guide 3.61, rev.1. Standard format and Content for a Topical Safety Analysis Report for a Spent Fuel Dry Storage Cask.
7. SSG-15. 2012. Storage of Spent Nuclear Fuel.

La evaluación considera que CN Almaraz deberá seguir el desarrollo de nuevas normas y estándares en el campo del almacenamiento de combustible gastado, ya que es un campo que está evolucionando con rapidez.

Todos estos documentos son considerados como Base de Licencia en la RPS, lo que se considera adecuado.

Análisis del Factor de seguridad FS 1 "Diseño de la planta".

El área INNU ha revisado los análisis relativos al subfactor 1.4 "Modificaciones de Diseño", en concreto las modificaciones relacionadas con el combustible nuclear y de parámetros relacionados en el análisis de accidentes del capítulo 15 del Estudio Final de Seguridad, y subfactor 1.6 "Almacenamiento de Combustible Gastado".

En primer lugar, ha verificado que el titular ha incluido los aspectos solicitados durante la evaluación del Documento Base, en relación con el modo en que se tratan las modificaciones de diseño relacionadas con el combustible nuclear.

Durante la evaluación de la RPS, se identificaron aspectos sobre los que se solicitó información adicional (CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/40), cuya respuesta del titular se recibió en el CSN mediante la carta de referencia ATA-CSN-014707 de 29/8/19.

Como resultado de la evaluación realizada, el titular ha adquirido, en el documento TE-19/004 rev. 1, el compromiso 1.23 de revisar el subfactor 1.6 del FS 1, de acuerdo con lo indicado en la carta ATA-CSN-014707, en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN.

Por tanto, se concluye que en los aspectos evaluados por el área INNU el FS-01 se considera aceptable dado que:

- a. CN Almaraz incluye en el FS 1 lo solicitado durante la evaluación del Documento Base en relación con el modo en que se tratan las modificaciones de diseño relacionadas con el combustible nuclear.
- b. CN Almaraz ha corregido y ha aclarado diversas cuestiones planteadas durante la evaluación. Se modificarán las erratas y modificaciones solicitadas en la revisión 1 del informe de la RPS de acuerdo con lo indicado en el compromiso 1.23 documento TE-19/004 rev.1.

Evaluación global de resultados

En relación con la PDM RPS/CNA/PMEX/PDM/002 “Capacidad de Almacenamiento de Combustible Gastado (operación extendida)” para dotar de capacidad de almacenamiento de combustible gastado hasta el final del permiso de explotación solicitado, el área INNU solicitó aclaración en la citada PIA, comprometiéndose el titular eliminar la expresión “operación extendida” del título de la Propuesta de Mejora y a modificar su descripción. El área INNU considera aceptable la nueva redacción.

- Evaluación del Área de Sistemas (INSI)

El área INSI, en los informes y notas de evaluación de referencia: CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1205, CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1206, CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171, CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180, CSN/NET/INSI/ALO/2001/1085, evalúa la documentación asociada a el FS 1, la normativa, códigos y buenas prácticas de la RPS y la evaluación global de resultados presentada por el titular, en aquellos aspectos dentro del ámbito de sus competencias.

En el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1205 se recogen los aspectos relacionados con los FS 1 y FS 2 y la normativa, códigos y buenas prácticas asociadas.

En el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171 se analizan los temas de ventilación asociados al FS 1 relativos a la normativa. Además, en dicho informe se analiza el cumplimiento con la ITC 11.a y 11.b asociada a la renovación de la Autorización de Explotación del 2010, cuya evaluación se desarrolla en el SUPLEMENTO 1 de este informe.

En los informes CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1206 y CSN/IEV/INSI/ALO/2003/1218 se recogen las evaluaciones, dentro del ámbito del área INSI, de dos aspectos relacionados con el Factor de Seguridad 1 relativos a la superación de la temperatura de salas de equipos relacionadas con la CLO 3.7.16 y de la sala de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (TB-AFW).

En el informe CSN/NET/INSI/ALO/2003/1092 se recoge una valoración de la incertidumbre de la presión en el primario durante el arranque de las BRR con el RCS sólido con el objetivo de valorar la necesidad de llevar a cabo medidas adicionales.

En el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180 se realiza la evaluación del cumplimiento por parte de CN Almaraz, y la idoneidad de las acciones de mejora propuestas, en relación con la RG 1.27. “Ultimate heat sink for nuclear power plants”, rev. 3, y la RG 1.149. “Nuclear power plant simulation facilities for use in operator training, license examinations, and applicant experience requirements”, revisiones 3 y 4.

En la nota de evaluación CSN/NET/INSI/ALO/2001/1085 se recoge la evaluación de INSI en relación con las Guías Regulatorias 1.45, 1.11 y 1.141 de la USNRC, relativas a temas relacionados con la contención de la central.

Tras las distintas evaluaciones llevadas a cabo por INSI en relación a normativa y el FS 1, se envió al titular la PIA CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36 "CN Almaraz. Revisión periódica de la seguridad. Solicitud de información adicional en el ámbito de ingeniería de sistemas, en relación con el análisis de normativa y los Factores de Seguridad (FS) 1, sobre diseño de la central, FS2, sobre el estado de las ESC importantes para la seguridad, FS 5, sobre análisis de seguridad deterministas, y FS 11, procedimientos". El titular dio respuesta a la PIA y remitió al CSN la documentación adicional solicitada, mediante la carta de referencia ATA-CSN-014727 de 5 de septiembre de 2019.

En relación con los temas de sistemas ventilación, se remitió al titular la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1906/30, que fue respondida mediante la carta ATA-CSN-014688 del 20 de agosto de 2019.

En relación con la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36, el CSN mantuvo con el titular una reunión el día 30 de octubre de 2019, para clarificar ciertos aspectos pendientes que quedó documentada en el acta de reunión CSN/ART/INSI/ALO/1911/08.

Posteriormente, el 13 de diciembre de 2019, se mantuvo otra reunión con CN Almaraz para tratar temas relativos a la implantación de los sellos pasivos de las bombas del refrigerante del reactor (BRR) y de ventilación, documentada en el acta CSN/ART/INSI/ALO/1912/16.

Finalmente, el titular, en el documento de compromisos TE-19/004 revisión 1, ha incluido los compromisos adicionales adoptados por el titular como consecuencia de las citadas reuniones.

- Normativa y buenas prácticas

El área INSI ha revisado el listado de normas incluidas en el informe SL-18/023 "CN Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas", dentro del ámbito de su competencia, confirmando que se incluyen todas las normas contenidas en el Documento Base.

El área evaluadora ha seleccionado una serie de normas para su valoración en base a determinados criterios, dentro de sus competencias, centrándose fundamentalmente en las que no son base de licencia y en verificar la idoneidad de los correspondientes análisis de normativa. Las normas revisadas dentro del alcance de INSI, son las siguientes:

- GL 2004-02 "Potential Impact of Debris Blockage on Emergency Recirculation During Design Basis Accidents at Pressurized Water Reactors" en revisión 0.
- Regulatory Guide 1.027 "Ultimate Heat Sink for Nuclear Power Plants" en revisión 3. El titular indica que esta norma está incluida en sus BL pero en una revisión anterior. Esta Regulatory Guide se ha evaluado de forma específica en el informe de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180, que se expone más adelante, dentro del apartado de FS-1 "Diseño de la planta".

- Regulatory Guide 1.068 “Initial Test Programs for Water-Cooled Nuclear Power Plants” en revisión 4. El titular indica que esta normativa está incluida en sus BL pero en una revisión anterior.

En la ficha correspondiente a esta norma el titular ha incluido la siguiente propuesta de mejora (RPS/CNA/FS01/PDM/015): *“incorporar esta revisión a las bases de licencia cuyo alcance estará limitado a las modificaciones de diseño futuras cuyo diseño sea compatible con los requisitos de la norma”*.

- Regulatory Guide 1.068.1 “Initial Test Program of Condensate and Feedwater for Light Water Reactors” en revisión 2. El titular indica que ha sido evaluada como N/A en los informes de normativa.
- Regulatory Guide 1.068.2 “Initial Startup Test Program to Demonstrate Remote Shutdown Capability for Water Cooled Nuclear Power Plants” en revisión 2. El titular indica que esta norma está incluida en sus BL pero en su revisión 1.

De acuerdo con la ficha de análisis, la revisión 2 de la RG 1.068.2 es base de licencia de CN Almaraz a raíz de la implantación del Panel de Parada Alternativa, que fue requerido por el CSN para la autorización de explotación vigente.

De acuerdo con lo anterior aparentemente hay una errata en las tablas de normativa del Anexo A del análisis de normativa incluido en la RPS, sin embargo, los informes de normativa contemplan esta revisión de la RG 1.068.2 como base de licencia, por lo que se considera que esta norma está adecuadamente analizada por el titular.

- Regulatory Guide 1.068.3 “Preoperational Testing of Instrument and Control Air Systems” en revisión 1. El titular indica que ha sido evaluada como N/A en los informes de normativa.
- Regulatory Guide 1.079 “Preoperational Testing of Emergency Core Cooling Systems for Pressurized Water Reactors” en revisión 2. El titular indica que ha sido evaluada como N/A en los informes de normativa.
- Regulatory Guide 1.082 “Water Sources for Long Term Recirculation Cooling Following a Loss of Coolant Accident” en revisión 4. El titular indica que esta normativa está incluida en sus BL pero en su revisión 1.

De acuerdo con lo indicado por el titular, dado que se llevaron a cabo modificaciones de diseño para el cumplimiento con la GL 2004-02, cumplen con la revisión 3 de esta Regulatory Guide.

La GL 2004-02 es base de licencia de CN Almaraz al haber sido requerida por el CSN en la Instrucción Técnica ref. CSN-IT-DSN-04/23 en octubre de 2004. Esta GL establece que la revisión 3 de la RG 1.082 es la adecuada para su cumplimiento.

Dado que CN Almaraz ya cumple con la revisión 3 de la RG se considera que el titular deberá incorporar esta revisión en sus Bases de Licencia para futuras modificaciones de diseño.

Mediante correo electrónico de 1 de abril de 2020, el jefe de área de INSI comunicó a la SCN que la revisión de la RG 1.082 a incorporar a la base de licencia debe ser la 4.

Posteriormente, con fecha 28 de abril se ha recibido en la SCN la nota de evaluación de referencia CSN/NET/INSI/ALO/2004/1112 ratificando que la revisión 4 de la RG-1.082 es la que el titular debe incorporar a su base de licencia.

- Regulatory Issue 2009-02 “Use of Containment Atmosphere Gaseous Radioactivity Monitors as Reactor Coolant System Leakage Detection Equipment at Nuclear Power Reactors” en revisiones 0 y 1.

Se trata de normativa de referencia que no es base de licencia. El titular ha incorporado la revisión 1 a su normativa de referencia.

- Regulatory Issue 2013-05 “NRC Position on the Relationship between General Design Criteria and Technical Specification Operability” en revisión 0.

Este RIS aclara algunos conceptos básicos sobre el uso de las Condiciones Anómalas y la determinación de operabilidad en una central nuclear. A este respecto, la normativa contenida en las bases de licencia de CN Almaraz son las Instrucciones de Seguridad IS-32 sobre ETF e IS-27 sobre criterios generales de diseño en centrales nucleares.

Según indica el titular en la ficha de análisis de normativa, el tratamiento de Condiciones Anómalas se encuentra recogido en el procedimiento GE-45, que está basado en la guía sectorial de UNESA CEN-22 rev. 2 (2016).

De acuerdo con el procedimiento anterior, las ESC a las que les es aplicable el concepto de Condiciones Anómalas, se encuentran recogidas en las ETF, en el MRO y aquellas no recogidas en ETF pero que estén incluidas en las Bases de Licencia. Este alcance es análogo al recogido en el RIS.

El titular propone mantener este RIS como normativa de referencia, no base de licencia. Dado que la central cuenta con normativa nacional en sus bases de licencia y el proceso de tratamiento de Condiciones Anómalas se trata de forma sectorial, se considera adecuado el análisis realizado por el titular.

- Regulatory Issue 2013-09 “NRC Endorsement of NEI 09-10, Revision 1A-A, «Guidelines for Effective Prevention and Management of System Gas Accumulation»” en revisión 0.

Mediante la emisión de este RIS, la NRC endosaba la revisión 1a-A de la guía elaborada por la industria para la prevención y gestión efectiva de gases en sistemas. Este RIS ampliaba el alcance de los sistemas cubiertos por la GL-08-01, incluyendo otros sistemas importantes para la seguridad necesarios para asegurar la refrigeración del núcleo o para la prevención de emisión de radioactividad al exterior.

En enero de 2014 el CSN envió a CN Almaraz la Instrucción Técnica (IT) sobre Prevención y Gestión de Acumulación de Gases en Sistemas CSN/IT/DSN/ALO/14/01 en la que se requería a la central lo siguiente, en relación con el RIS 2013-09:

- a) En relación con los sistemas objeto de la GL 2008-01: identificación de los aspectos del NEI 09-10 revisión 1a-A que no han sido analizados o implantados.

- b) En relación con los sistemas a los que les aplique el RIS 2013-09 y no estén dentro del alcance de la GL 2008-01: identificación de los sistemas de su instalación que están dentro del alcance del NEI 09-10 revisión 1a-A.
- c) Propuesta de un programa de trabajo, y de implantación de mejoras resultantes, que tenga como objetivo garantizar el cumplimiento completo con el NEI 09-10 revisión 1a-A.

El titular dio respuesta a la IT en diciembre de 2016 mediante la carta de referencia ATA-CSN-012200.

El titular ha considerado esta norma como de referencia, pero no base de licencia. Dado que la CSN/IT/DSN/ALO/14/01 traslada el contenido del RIS, se considera que este aspecto está suficientemente cubierto por las bases de licencia de la central.

- Generic Letter 1979-54 “Containment Purging and Venting during Normal Operation” en revisión 0.

La normativa con la que cuenta el titular en su base de licencia a este respecto es la BTP CSB 6-4 del NUREG 800 de marzo de 2007, que cubre lo requerido por la GL en apartados equivalentes. Por otra parte, la GL es de 1979 y ha sido superada por la BTP.

Se considera que el análisis realizado por el titular es aceptable.

- Generic Letter 1980-21 “IEB 80-05 Vacuum Condition 1 Resulting in Damage to Chemical Volume Control System Holdup Tanks” en revisión 0. El titular indica que aplica al FS 1.

Esta GL endosa el Bulletin 80-05 de la NRC que recomienda disponer de dispositivos que protejan de la formación de vacío en el TCV, u otros tanques que contengan agua del primario, ya que podría provocar su rotura y producir un camino de descarga de efluentes radiactivos baipassando las barreras existentes.

Como consecuencia del análisis de esta generic letter el titular concluye que es necesario analizar los tanques de control químico y volumétrico y de drenajes de refrigerante del reactor porque, aunque están presurizados con hidrógeno, no disponen de válvulas rompedoras de vacío (RPS/CNS/FS01/PDM/007). Tal y como se indica más adelante, la previsión del titular es contar con el estudio en el segundo semestre del 2020 y, en caso de requerir modificaciones de diseño, implantarlas en el 2021 y 2022. Esta propuesta de mejora se considera aceptable.

- NRC Bulletin 1976-24 “Frozen Lines” en revisión 0.

Este bulletin trata el evento ocurrido en enero de 1979 en la unidad 1 de la central de Davis-Besse, en el que se congeló el agua en un tramo de la línea de recirculación del HPCI, que es común a ambas bombas.

El titular indica en la ficha de análisis de normativa que este hecho no podría darse en el sistema de inyección de seguridad dado que la línea de recirculación de las bombas no va por el exterior. No obstante, ha realizado las siguientes actuaciones para la protección frente a heladas:

1. A partir de los resultados del Plan de Inspección de Tuberías Exteriores ha estudiado la idoneidad de los aislamientos contra las heladas dispuestos en las tuberías aéreas ubicadas en el exterior de los edificios
2. A partir del estudio anterior, el titular elaboró un plan de actualización y mejora del “heat tracing”

Dado que las acciones anteriores ya se encuentran terminadas, el titular concluye que cumple con los requisitos del Bulletin 79-24 y no necesita medidas adicionales.

Se considera que la conclusión del titular es aceptable.

- En relación con la tabla A.10 guías de seguridad se ha identificado una errata en lo que respecta a la Guía de Seguridad 1.10 revisión 2, se indica que una versión anterior es base de licencia. Esta errata deberá ser corregida por el titular en la revisión 1 de la RPS.

- GSR Part 4 (Rev. 1) “Safety Assesment for Facilities and Activities” de 2016.

El objetivo de esta publicación del OIEA es establecer requisitos generales aplicables a cumplir en las evaluaciones de seguridad de las instalaciones. Los requisitos de la GSR afectan a diferentes procesos: seguridad operativa, riesgos radiactivos, evaluación del emplazamiento, factores humanos, experiencia operativa, defensa en profundidad, incertidumbres, análisis más allá de la vida del diseño, análisis de accidentes, códigos informáticos, verificaciones independientes y evaluaciones de seguridad mediante el uso de análisis deterministas y/o probabilistas.

Estos procesos están basados en los mismos estándares que la normativa de la NRC o del CSN, a través de las Instrucciones de Seguridad IS-21, 25, 26, 32 ó 37, que son base de licencia de la central.

Dado que la normativa del OIEA es de carácter más general que las bases de licencia de la central, se considera que el titular cumple suficientemente con ella y que su análisis de aplicabilidad es aceptable.

- NS-G-1.10 “Design of Reactor Containment Systems in Nuclear Power Plants” de 2004. El propósito de esta guía es enumerar los requisitos a tener en cuenta en el diseño del sistema de contención.

Según indica el titular, la contención de CN Almaraz I y II es de tipo “Full Pressure Dry Containment in Pressurized Water Reactors” y se ha diseñado siguiendo el Código ASME, Sección III, División I y ACI-318-71. Sus bases de diseño y los criterios generales de diseño 16, 50 a 52, 54 y 55 a 57 aseguran el cumplimiento de las funciones de seguridad establecidas en dicha guía.

Dado que la normativa del OIEA es de carácter más general que las bases de licencia de la central, se considera que el titular cumple suficientemente con ella y que su análisis de aplicabilidad es aceptable.

- NS-G-1.9 “Design of Reactor Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants” de 2004.

En el alcance de esta guía se establecen criterios de diseño para el sistema de refrigeración del reactor y sistemas asociados, incluyendo el sumidero final de calor.

De acuerdo con lo indicado por el titular, la Regulatory Guide 1.27 de la NRC "Ultimate Heat Sink for Nuclear Power Plants", establece criterios más conservadores que la NS-G-1.9. En CN Almaraz es aplicable esta guía en su revisión 1. Este aspecto está siendo evaluado por INSI en un informe específico.

Dado que la normativa del OIEA es de carácter más general que las bases de licencia de la central, se considera que el titular cumple suficientemente con ella y que su análisis de aplicabilidad es aceptable.

- SSG-2 "Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants" de 2010.

De manera análoga a los casos anteriores, los requisitos establecidos en esta guía son similares a los requeridos en las bases de licencia de CN Almaraz y que proceden tanto de la normativa americana como de la española.

Dado que la normativa del OIEA es de carácter más general que las bases de licencia de la central, se considera que el titular cumple suficientemente con ella y que su análisis de aplicabilidad es aceptable.

- SSR-2/1 "Safety of Nuclear Power Plants: Design" de 2016.

Esta guía establece requisitos de diseño para los ESC de una central nuclear, así como para los procedimientos y procesos organizativos importantes para la seguridad, que deben cumplirse para la explotación con seguridad de la central y para prevenir sucesos que puedan poner en peligro la seguridad, o para mitigar las consecuencias de esos sucesos si llegaran a producirse.

Existe normativa nacional que contempla los aspectos anteriores (IS-26, 27, 37, 36 y las ITC-1, 2, 3, 4 y adaptada post-Fukusihima). Los requisitos contenidos en la guía del OIEA son semejantes a los contenidos en las bases de licencia de la central.

Dado que la normativa del OIEA es de carácter más general que las bases de licencia de la central, se considera que el titular cumple suficientemente con ella y que su análisis de aplicabilidad es aceptable.

Con relación a los temas de normativa asociados al simulador de alcance total de la CN Almaraz, en el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180 se evalúa dentro del apartado Análisis de Normativa, Códigos y Prácticas de la RPS de CN Almaraz, la RG 1.149. "Nuclear power plant simulation facilities for use in operator training, license examinations, and applicant experience requirements".

En dicha evaluación se concluye que el titular deberá añadir la RG 1.149 revisión 4 en la Base de Licencia de CN Almaraz mediante una Instrucción Técnica Complementaria.

En el compromiso 16.32 del documento de compromisos TE-19/004 rev1, el titular indica que: "Se añadirá la RG 1.149 R4 "Simuladores" en las BL, excepto para la participación de personal con licencia de operación en la validación de escenarios". Plazo: 31/12/2020.

La evaluación considera aceptable la propuesta de CN Almaraz en el sentido de que no sea obligatoria la participación de personal con licencia en la validación de escenarios, pero considera necesario que CN Almaraz establezca un método alternativo y equivalente al indicado en la regulatory guide, lo cual deberá ser analizado, justificado y documentado por el titular. Dicha documentación será objeto de supervisión por el CSN.

Por tanto, se propone la remisión del requisito siguiente mediante ITC:

La validación de escenarios de formación del personal con licencia se realizará de la forma descrita en la RG 1.149 revisión 4; sin embargo, CN Almaraz podrá establecer un método alternativo y equivalente a la participación del personal con licencia en esta tarea. El análisis y justificación del método establecido deberá estar adecuadamente documentado. El plazo para su implantación será 31 de diciembre de 2020.

Con relación a los temas de normativa asociados a la contención (aislamiento y fugas dentro de contención), en la nota de evaluación CSN/NET/INSI/ALO/2001/1085 se evalúan las Guías Regulatorias 1.45, 1.11 y 1.141 revisión 1 de la USNRC, en el ámbito de las competencias del área INSI:

- Regulatory Guide 1.45 “Guidance on Monitoring and Responding to Reactor Coolant System Leakage” en revisión 1.
- Regulatory Guide 1.141 “Containment Isolation Provisions for Fluid Systems” en revisión 1. El titular indica que esta normativa está incluida en sus BL pero en su revisión 0.
- Regulatory Guide 1.11 “Instrument Lines Penetrating the Primary Reactor Containment” en revisión 1. El titular indica que esta normativa está incluida en sus BBL pero en una revisión anterior.

A continuación se describe el análisis realizado por el área INSI:

1. RG 1.45 “Guidance on Monitoring and Responding to Reactor Coolant System Leakage”.
Como resultado del análisis de cumplimiento con la RG 1.45 Rev. 1, el titular, concluye que CN Almaraz cumple con los requisitos de todas las posiciones reguladoras.
En la evaluación realizada por el área INSI se han revisado, de forma específica, dos posiciones reguladoras de la RG 1.45 revisión 1:
 - a Posición 2.2 (capacidad de los sistemas de detección de fugas y su tiempo de respuesta): se considera que CN Almaraz cumple razonablemente con esta posición reguladora si se incorpora el TSTF-513 Rev.3, tal y como ya está incluido en la propuesta de ETFM (Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas) que se está evaluando en el CSN.
 - b Posición 3.2.ii (tiempos límites para la indisponibilidad de sistemas de detección y vigilancia de fugas no controlados por ETF): tras analizar las justificaciones aportadas por el titular, se considera que CN Almaraz no cumple en la actualidad con esta posición reguladora.

Se considera, por consiguiente, que CN Almaraz debe cumplir con esta posición reguladora.

Para ello, el titular debe identificar el resto de sistemas, no contemplados en las ETF, utilizados para la monitorización y detección de fugas y, para estos sistemas, establecer en documentos de planta configurados los tiempos fuera de servicio con el fin de asegurar que la fuga es monitorizada durante todas las fases de la operación de la central. Se considera que este requisito debe estar finalizado antes del 31/12/2020, y que CN Almaraz deberá informar al CSN de cómo se ha implantado.

El titular, en el compromiso 16.29 del documento TE-19/004 revisión 1, indica que incluirá la RG 1.45 revisión 1 en la base de licencia para futuras MD. Este compromiso no se considera aceptable, debiéndose incorporar la revisión 1 de la RG 1.45 en la base de licencia de CN Almaraz. Se considera que su incorporación de esta RG a la base de licencia debe hacerse cuando se haya resuelto el cumplimiento con la posición reguladora 3.2.ii citado más arriba, por lo que se establece que el plazo de implantación sea de 31/12/2020.

Se considera que la revisión 0 de la RG 1.45 debe seguir estando incluida en la base de licencia de CN Almaraz.

2. RG 1.11 “Instrument Lines Penetrating the Primary Reactor Containment”.

El titular, en el compromiso 16.30 del documento TE-19/004 rev.1 propone incorporar la RG 1.11 rev.1 como base de licencia para modificaciones de diseño a futuro, y como plazo de implantación señala diciembre de 2020.

Este compromiso y su fecha de implantación se consideran aceptables.

3. RG 1.141 “Containment Isolation Provisions for Fluid Systems”.

El titular, en el compromiso 16.31 del documento TE-19/004 rev.1 propone incorporar la RG 1.141 rev.1 como Base de Licencia para modificaciones de diseño futuras, y como plazo de implantación señala diciembre 2020.

Este compromiso y su fecha de implantación se consideran aceptables.

Con relación a los sistemas de ventilación (HVAC), en el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171 se evalúa la siguiente normativa:

- ASME N-511, 2007 “In-Service Testing of Nuclear Air Treatment, Heating, Ventilation and Air Conditioning Systems” en revisión 0.

El área evaluadora propone requerir al titular la incorporación del ASME N511, 2007 como Base de Licencia para todos los sistemas de filtración cuya Base de Licencia son la RG 1.052 o la RG 1.140 y para todos los sistemas de ventilación cuya función de seguridad sea el mantenimiento de la temperatura ambiental. Se exceptúa el cumplimiento de las secciones 5.7, 5.8 y 5.9 del ASME N511, 2007 ya que son las secciones relacionadas con las pruebas de las unidades de filtración para las que, actualmente aplica el ASME N510, 1989, considerando aceptables los argumentos facilitados por el titular, sobre el mantenimiento de esta norma como Base de Licencia.

El área evaluadora considera adecuado, para el cumplimiento de esta norma, un plazo de 3 años.

– ASME AG-1, 1997.

El ASME AG-1, 1997 es Base de Licencia para CN Almaraz, en cuanto que es una norma endosada por la Regulatory Guide 1.052 revisión 3 y Regulatory Guide 1.140 rev. 2.

En su análisis, el titular indica que está solamente incluida como Base de Licencia de los sistemas VA-11 (unidades de ventilación de emergencia de la sala de control, en la parte relacionada con los filtros) y VA-7 (unidad de filtración redundante del sistema de ventilación del edificio de combustible). Aparentemente esto es contradictorio con el análisis realizado de la RG 1.052 y RG 1.140 en las que el titular recoge que son Base de Licencia; ambas endosan el código ASME AG-1,1997 como normativa aplicable en el diseño.

Según indica el titular en la mencionada ficha, este código se ha utilizado para las modificaciones realizadas en los sistemas de filtración de la central, tanto en sistemas relacionados con la seguridad como los no relacionados con la seguridad.

Así mismo, el titular indica que este código se ha utilizado para las modificaciones de los sistemas de ventilación de las salas de interruptores y corriente continua y el sistema de emergencia de la sala de control.

La evaluación del titular se considera aceptable con las siguientes matizaciones:

- El titular considera que el ASME AG-1,1997 es el código de diseño aplicable a futuras modificaciones en los sistemas de filtración de aire a los que aplica la RG 1.052 o la RG 1.140.
- Adicionalmente se debe requerir que las futuras modificaciones de diseño en los sistemas de ventilación cuya función de seguridad sea mantener la temperatura ambiental, se aplique el ASME AG-1, 1997.

– Regulatory Guide 1.052 “Design, Inspection, and Testing Criteria for Air Filtration and Adsorption Units of Post-Accident Engineered-Safety-Feature Atmosphere Cleanup Systems in Light-Water-Cooled Nuclear Power Plants” en revisión 4.

El titular ha realizado un análisis de comparación de esta nueva revisión de la RG 1.052 con la revisión 3 que actualmente es la Base de Licencia aplicable al sistema de filtración de los edificios de combustible y al sistema de filtración de emergencia de la sala de control, que se recoge en el informe 01-F-M-00673 “Análisis comparativo de la RG 1.052 Rev.4 con respecto a la Rev.3 y de su posible aplicación en CNA”, edición nº1.

Tras una exhaustiva y pormenorizada comparación de ambas revisiones el titular ha identificado las diferencias existentes y el impacto de dichas diferencias, concluyendo con las actuaciones que debería realizar si se considerara la incorporación de la revisión 4 como Base de Licencia.

La diferencia más significativa entre ambas normas, es el requisito de aplicación del ASME N511 como normativa aplicable a las pruebas de todos los componentes de los

sistemas de filtración afectados. Como se ha mencionado anteriormente, en esta evaluación de la RPS, el requisito del cumplimiento de esta norma se considera de forma independiente.

Dado que las diferencias entre ambas revisiones no son significativas y aplicarían mayoritariamente a sistemas de nuevo diseño se considera aceptable la posición del titular de mantener la revisión 3 como Base de Licencia.

- Regulatory Guide 1.140 “Design, Inspection, and Testing Criteria for Air Filtration and Adsorption Units of Normal Atmosphere Cleanup Systems in LWR NPP” en revisión 3.

El titular ha realizado un análisis de esta nueva revisión de la RG 1.140 con la revisión 2 que actualmente es la Base de Licencia aplicable a todos los sistemas de filtración de la planta salvo al sistema de filtración de los edificios de combustible y al sistema de filtración de emergencia de la sala de control. Este análisis se recoge en el informe 01-F-M-00674 “Análisis comparativo de la RG 1.140 Rev.3 con respecto a la Rev.2 y de su posible aplicación en CNA”, edición nº1.

Tras una exhaustiva y pormenorizada comparación de ambas revisiones, el titular ha identificado las diferencias existentes y el impacto de dichas diferencias, concluyendo con las actuaciones que debería realizar si se concluyera la incorporación de la revisión 3 como Base de Licencia.

Contrariamente a lo indicado por el titular en la ficha analizada, el informe no concluye cuál de las dos revisiones debe adoptarse, sino sólo concluye, como se ha mencionado anteriormente, las actuaciones que se deberían realizar si se aplicara la nueva revisión.

La posición del titular es no adoptar la nueva revisión y mantener como Base de Licencia la revisión 2.

La diferencia más significativa entre ambas normas es el requisito de aplicación del ASME N511 como normativa de pruebas de todos los componentes de los sistemas de filtración afectados. Como se ha mencionado anteriormente, el requisito del cumplimiento de esta norma se considera de forma independiente.

Dado que las diferencias entre ambas revisiones no son significativas, y aplicarían mayoritariamente a sistemas de nuevo diseño, se considera aceptable la postura del titular de mantener la revisión 2 como Base de Licencia.

A continuación, se resumen las conclusiones de las evaluaciones:

1. Regulatory Guide 1.082 “Water Sources for Long Term Recirculation Cooling Following a Loss of Coolant Accident” en revisión 4. El titular indica que la revisión 1 de esta norma está incluida en sus bases de licencia.

El titular indica que, dado que se llevaron a cabo modificaciones de diseño para el cumplimiento con la GL 2004-02, cumplen con la revisión 3 de esta *Regulatory Guide*. La GL 2004-02 es base de licencia de CN Almaraz al haber sido requerida por la CSN-IT-DSN-04/23 en octubre de 2004. Esta GL establece que la revisión 3 de la RG 1.082 es la adecuada para su cumplimiento.

Por tanto, se considera que el titular deberá incorporar la revisión 3 de la Regulatory Guide 1.082 a sus Bases de Licencia para nuevas modificaciones.

Mediante correo electrónico de 1 de abril de 2020, el jefe de área de INSI comunicó a la SCN que la revisión de la RG 1.082 a incorporar a la base de licencia debe ser la 4. Posteriormente, con fecha 28 de abril se ha recibido en la SCN la nota de evaluación de referencia CSN/NET/INSI/ALO/2004/1112 ratificando que la revision 4 de la RG-1.082 es la que el titular debe incorporar a su base de licencia.

2. En relación con la tabla A.10 guías de seguridad se ha identificado una errata en lo que respecta a la Guía de Seguridad 1.10 revisión 2, ya que se identifica una versión anterior como base de licencia. Esta errata deberá ser corregida por el titular en la revisión 1 de la RPS.
3. En los sistemas de ventilación cuya función de seguridad sea el mantenimiento de las condiciones ambientales será aplicable el ASME AG-1, 1997, "Code on nuclear air and gas treatment" en las BL para futuras modificaciones. Este requisito se incluye como compromiso en el documento TE-19/004 rev.1 de compromisos y se matiza por la evaluación.
4. El titular incluirá el ASME N511, 2007 como Base de Licencia en los siguientes sistemas:
 - a) Todos los sistemas de filtración a los que aplique como Base de Licencia la RG 1.052. Para estos sistemas se exceptúa el cumplimiento de los apartados 5.7, 5.8 y 5.9 del ASME N511, 2007.
 - b) Todos los sistemas de filtración a los que aplique como Base de Licencia la RG 1.140. Para estos sistemas se exceptúa el cumplimiento de los apartados 5.7, 5.8 y 5.9 del ASME N511, 2007.
 - c) Para todos los sistemas de ventilación cuya función relacionada con la seguridad sea el mantenimiento de la temperatura ambiental.
 - d) En el plazo de 3 años el titular deberá tener ejecutado el programa de pruebas que se deberá establecer de acuerdo con esta norma.
 - e) El Estudio Final de Seguridad de la central recogerá explícitamente las nuevas bases de Licencia de la central.
5. El titular deberá incorporar la revisión 1 de la RG 1.45 en la Base de Licencia. Como se considera que la incorporación a la base de licencia debe hacerse cuando se haya resuelto el cumplimiento con la posición reguladora 3.2.ii sobre tiempos límites para la indisponibilidad de sistemas de detección y vigilancia de fugas no controlados por ETF, se considera que el plazo para su implantación es de 31/12/2020.

Se considera que la revisión 0 de la RG 1.45 debe seguir estando incluida en la base de licencia de CN Almaraz.

6. En relación con la RG 1.11 "Instrument Lines Penetrating the Primary Reactor Containment", el titular, en el compromiso 16.30 del documento TE-19/004 rev.1 propone incorporar la RG 1.11 rev.1 como base de licencia para modificaciones de diseño a futuro, y como plazo de implantación diciembre de 2020.

Este compromiso y su fecha de implantación se consideran aceptables.

7. En relación con la RG 1.141 "Containment Isolation Provisions for Fluid Systems" el titular, en el compromiso 16.31 del documento TE-19/004 rev.1 propone incorporar la RG 1.141 rev.1 como base de licencia para modificaciones de diseño a futuro, con plazo de implantación diciembre 2020.

Este compromiso y su fecha de implantación se consideran aceptables.

- Análisis el Factor de seguridad 1 "Diseño de planta"

En este apartado se evalúa el análisis realizado por el titular relativo al FS 1, dentro del ámbito de competencias del área de ingeniería de sistemas.

- Cumplimiento con los requisitos de la GS 1.10 rev.2 del FS 1

En el informe de evaluación CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1205 se analiza el cumplimiento con los requisitos de la GS 1.10 rev.2 para el FS1 (puntos 1 a 8 del FS1 de la GS 1.10), dentro del alcance del área INSI. Para ello, se revisan todos los subfactores asociados al FS 1, excepto el subfactor 1.6 almacenamiento del combustible gastado.

1. *Comprobar que la lista de ESC importantes para la seguridad es completa y adecuada*

Este punto se analiza a través del subfactor 1.1 "Registro de ESC importantes para la seguridad".

El proceso de gestión y actualización de los registros de las ESC relacionados con la seguridad se considera adecuado.

En lo que respecta a la identificación de los registros asociados a las ESC importantes para la seguridad, en la evaluación realizada por el área INSI a la revisión 1 del documento base de la RPS se indicaba que el titular debería utilizar la definición de "ESC importantes para la seguridad" que figura en la GS-1.10 revisión 2. Esta revisión de la GS es de obligado cumplimiento para el proceso de RPS del titular, dado que así está indicado en su actual autorización de explotación. Sin embargo, el titular ha utilizado durante todo el periodo de análisis la definición contenida en la IS-21.

Cabe destacar que a pesar de la diferencia entre las dos definiciones de ESC importantes para la seguridad de la IS-21 y de la GS 1.10, el área INSI no ha identificado, durante sus actividades de evaluación e inspección, ninguna ESC mal clasificada.

El titular en su informe de compromisos TE-19/004 rev.1, indica lo siguiente:

"La definición de ESC importantes para la seguridad vigente a lo largo del período de evaluación no ha sido la de la GS 1.10 rev.2 por lo que los criterios aplicados no han podido ser los de dicha definición. Adicionalmente, la definición de la GS 1.10 rev.2 y la del Reglamento de Seguridad Nuclear (RSN) que se citó en la reunión no son coincidentes. Por CN Almaraz se propone la adaptación a la nueva definición del RSN en los plazos que éste marca

Plazo: Según plazos establecidos por Reglamento de Seguridad Nuclear"

Por tanto, de la evaluación se concluye que, dado que se trata de un aspecto que trasciende las competencias del área INSI por afectar de manera transversal a las diferentes áreas del CSN, se propone que la toma de decisiones sobre las acciones a realizar se haga a nivel de la DSN.

En relación con esta conclusión, el 5 de abril de 2019 el Comité de Gestión de la DSN mantuvo una reunión monográfica sobre este asunto (CSN/ART/GDSN/TGE/2003/01), en la que se acordó lo siguiente:

1. Proceder a las evaluaciones de las RPS según el alcance previamente definido por los titulares.
2. Establecer, con carácter general, una condición asociada a la solicitud de renovación de la autorización (condicionado o ITC) para que el titular complete formalmente, en un plazo aún por determinar, el análisis requerido en la RPS de acuerdo con la definición de ESC del RSN.
3. En el caso particular de que en el transcurso de la evaluación de la RPS algún área evaluadora identifique que el análisis efectuado por el titular es claramente insuficiente en relación con alguna ESC importante para la seguridad de acuerdo con la definición del RSN, y el área y su línea jerárquica considere que esto puede tener cierto impacto en la seguridad, se requerirá al titular, previa aceptación por el CGDSN, que complete el análisis en el marco de la presente evaluación, con carácter previo a la emisión del informe preceptivo del CSN en relación con la solicitud de renovación de la autorización.

Siguiendo las directrices del CGDSN (punto 2), se establece un requisito al titular en el sentido indicado.

2. *Comprobar, tomando como punto de partida el programa de revisión de bases de diseño realizado, que el diseño y otras características son apropiadas para cumplir los requisitos de seguridad y funcionamiento para todas las condiciones de operación y durante el periodo aplicable, incluyendo:*
 - *La prevención y mitigación de sucesos que pudieran comprometer la seguridad.*
 - *La aplicación del criterio de defensa en profundidad y la disposición de barreras para evitar la dispersión de material radiactivo (combustible, circuito primario y contención).*
 - *Requisitos de seguridad.*
 - *Códigos y normas de diseño.*

De acuerdo con el alcance del área INSI, y con la información aportada por el titular se concluye que, el titular cumple suficientemente con lo establecido en punto 2 del factor de seguridad 1.

3. *Identificar las diferencias entre las normas de diseño de la central y las normas de diseño de seguridad actuales.*

De la revisión del listado de normativa no aplicable (N/A) remitido por el titular en su respuesta a la PIA, no se han identificado normas que fueran de aplicación dentro del alcance del área INSI.

El titular en el documento TE-19/004 rev.1 incluye el compromiso 1.11 que requiere incluir en el apartado 4.3.5.3 “Resumen de la normativa analizada”, correspondiente al subfactor 1.3 del informe del FS 1, el listado de normativa que se ha considerado que no aplica (N/A) tanto para la normativa analizada nacional, americana y en otra no vinculante, de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional (ATA-CSN-014727).

Durante los procesos de supervisión y control del CSN a CN Almaraz, y dentro del alcance del área INSI, no se han identificado códigos y/o normas aplicables al diseño que la central no estuviera aplicando.

Asimismo, el titular ha valorado como fortaleza (RPS/CNA/FS01/FOR/002) el proceso de análisis de nueva normativa al considerarlo exhaustivo, tanto en frecuencia (informe trimestral) como en alcance, permitiendo que CN Almaraz se adapte a los nuevos requisitos nucleares de obligado cumplimiento y se posicione sobre otra normativa de la NRC no emitida con carácter de requisito normativo.

Se considera que la respuesta del titular a este punto es aceptable, dentro del alcance del área INSI.

4. *Comprobar la idoneidad de la documentación sobre bases de diseño así como la existencia de una adecuada sistemática para garantizar el mantenimiento de las bases de diseño de la central y, en su caso, la modificación de las mismas de forma controlada, analizada, documentada y tramitada conforme a los requisitos aplicables.*

Este punto se analiza a través de los subfactores 1.2 “Gestión de la Configuración”, 1.4 “Modificaciones de Diseño” y 1.5 “Gestión del EFS y otros Documentos Oficiales de Explotación”.

El proceso de gestión de modificaciones de diseño junto con los de gestión de la configuración, EFS y otros documentos oficiales de explotación está procedimentado y las responsabilidades de cada área establecidas.

El CSN solicitó mediante PIA (CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36) un resumen de los mecanismos utilizados para identificar las discrepancias documentales, indicando si existe un proceso específico para este fin. El titular indicó en su respuesta, enviada mediante carta ATA-CSN-014727, que las discrepancias entre la documentación de proyecto y la realidad de planta se detectan a partir de cualquier área de la organización en la ejecución de sus trabajos. El titular indicó que no cuentan con un proceso específico y que normalmente estas discrepancias se identifican durante la ejecución de procedimientos de operación o vigilancia, durante el desarrollo, ejecución y pruebas de una modificación de diseño.

Estos procesos son inspeccionados periódicamente por el CSN y se considera que permiten garantizar que las bases de diseño están adecuadamente controladas y actualizadas.

No obstante se ha identificado durante las inspecciones del CSN que CN Almaraz en ocasiones tiene dificultad para identificar documentación antigua que tiene almacenada como microfichas, habiendo llegado en ocasiones a no ser capaz de identificar esta documentación.

Dado que para el cumplimiento de la IS-24 y la IS-3 es necesario que el titular disponga de la documentación de origen, se solicitó al titular a través de una PIA, que suministrara información adicional sobre cómo se garantiza el mantenimiento de esta información.

Finalmente, tras la evaluación realizada se considera que los procesos son adecuados, dando crédito a que el titular hace un seguimiento correcto de los mismos, y se concluye que el titular cumple suficientemente con lo establecido en este apartado de la GS 1.10.

5. Comprobar el cumplimiento de las especificaciones de diseño

Este punto de la GS 1.10 está muy relacionado con el punto 4 anterior. Se considera por tanto, que la información contenida no sólo en el subfactor 1.4 “Modificaciones de Diseño”, sino también en el subfactor 1.5 “Gestión del EFS y otros Documentos Oficiales de Explotación”, dan respuesta a este punto de la GS 1.10. Por tanto, que CN Almaraz cumple con este punto de la GS 1.10.

Por otra parte, el titular es sometido a inspecciones de modificaciones de diseño que, junto con la información suministrada por el titular en su informe de RPS, permiten concluir que cuenta con los protocolos adecuados para garantizar el cumplimiento con la IS-21 sobre modificaciones de diseño.

6. Revisar el Estudio de Seguridad y el resto de Documentos Oficiales de Explotación teniendo en cuenta las modificaciones de diseño realizadas y su efecto acumulado, así como las actualizaciones de los parámetros del emplazamiento

Este punto se analiza a través del subfactor 1.5 “Gestión del EFS y otros Documentos Oficiales de Explotación”.

El área INSI considera que el proceso de gestión del EFS y resto de DOE teniendo en cuenta las modificaciones de diseño realizadas y su efecto acumulado, así como las actualizaciones de los parámetros del emplazamiento, según lo ha descrito el titular en su informe de RPS, es adecuado.

El titular ha identificado como propuesta de mejora la elaboración de unos documentos base de diseño específicos (RPS/CNA/FS01/PDM/006). Esta propuesta se considera asimismo aceptable.

7. Comprobar que las ESC importantes para la seguridad tienen características de diseño adecuadas y están instalados y separados de acuerdo con requisitos actuales de seguridad y funcionamiento, incluyendo la prevención y mitigación de sucesos que puedan comprometer la seguridad

Este punto se analiza a través del subfactor 1.4 “Modificaciones de Diseño” y 1.5 “Gestión del EFS”. Por otra parte, además de lo recogido en los subfactores 1.4 y 1.5 que, según lo indicado por el titular dan respuesta a este punto de la GS 1.10, se han identificado los siguientes aspectos adicionales que afectan a temas dentro del alcance de INSI:

- a) En el FS 6 “Análisis probabilista de seguridad” la propuesta de mejora RPS/CNA/FS06/PDM/001, que afecta al diseño de las bombas principales. En concreto, el titular va a instalar sellos pasivos en las RCP y disparo automático de RCP en caso de pérdida de refrigeración a cierres.

Esta propuesta de mejora afecta a este subfactor al afectar a las características de diseño de las RCP, que tiene que ser adecuado de acuerdo con los requisitos actuales de seguridad y funcionamiento, incluyendo la prevención y mitigación de sucesos que puedan comprometer la seguridad.

En relación con la instalación de sellos pasivos, el CSN solicitó al titular información adicional acerca del tipo de sello pasivo que finalmente se preveía instalar, así como una justificación de los plazos propuestos para su instalación en las dos unidades.

Dado que se considera que la implantación de los sellos pasivos de las bombas principales es una medida que no se debe retrasar, el 13 de diciembre de 2019 se mantuvo una reunión entre el CSN y CN Almaraz (CSN/ART/INSI/ALO/1912/16) en la que el titular explicó los motivos por los cuales se está planteando la implantación de esta modificación de diseño (MD) para las recargas de 2023 (unidad 1, R129) y 2024 (unidad 2, R228).

Asimismo, el titular indica en el compromiso 6.7 del informe TE-19/004 revisión 1 que en julio de 2020 enviará un informe explicando el avance en el proyecto con el objeto de intentar mejorar los plazos de R129 (primavera 2023) y R228 (primavera 2024) dados en el Informe de Evaluación Global para la acción RPS/CNA/FS06/PDM/001-A01.

Dada la especial relevancia de esta MD se considera igualmente necesario incluir en el condicionado de la RAEX un requisito requiriendo implantar la MD tan pronto como sea posible, pero en cualquier caso antes del arranque de las unidades tras las recargas previstas para otoño de 2022 (unidad 2) y primavera de 2023 (unidad 1).

Con Nota Interior de referencia CSN/NI/SIN/2020/18 se modifica el plazo para la implantación de la MD de los sellos pasivos a la parada de recarga R128 (otoño de 2021) en la unidad I de CN Almaraz, manteniéndose el plazo en la unidad II para la recarga de otoño de 2022.

- b) Adicionalmente y como parte del proceso de supervisión y control del CSN a CN Almaraz, se ha identificado que el acceso a la sala de control principal de CN Almaraz se lleva a cabo a través de una puerta y no de una exclusiva. Dado que las puertas forman parte de la barrera de presión de la envolvente de la sala de control, es necesario garantizar que mantengan una determinada estanqueidad para garantizar que se mantiene la envuelta de la SCP.

El CSN solicitó información adicional mediante PIA y tras su evaluación se consideran aceptables las hipótesis indicadas por el titular para garantizar que se mantiene la sobrepresión en sala de control como consecuencia de la apertura de la puerta auxiliar.

- c) Por último cabe destacar que mediante la propuesta de mejora RPS/CNA/FS01/PDM/007 "Cumplimiento del TCV y DTRL con la GL 80-21", el titular va a tomar medidas de protección contra condiciones de vacío que pudieran provocar la rotura y producir un camino de descarga de efluentes radiactivos, baipassando las barreras existentes para el tanque de control químico y volumétrico y los tanques de drenaje de refrigerante del reactor que, aunque están presurizados con hidrógeno, no disponen de válvulas rompedoras de vacío.

A este respecto se solicitó mediante PIA información adicional sobre el tipo de modificaciones previstas. En su respuesta el titular indicó que lanzarían el análisis en el segundo semestre de 2020 para determinar si es posible que exista algún riesgo de que estos componentes estén sometidos a vacío. Dependiendo de la conclusión se implantarían medidas en los años 2021 y 2022.

Esta propuesta de mejora se considera aceptable por parte de INSI.

8. *Valoración de todas las modificaciones de diseño llevadas a cabo sobre cada sistema, considerándolas conjuntamente y teniendo en cuenta la situación final del mismo. Los listados de modificaciones de diseño se ordenarán sistema por sistema*

La información suministrada por el titular muestra que CN Almaraz cuenta con un proceso para la gestión de las modificaciones de diseño adecuado para asegurar que de manera global la seguridad de la planta no se ve disminuida. El titular cuenta asimismo con programas de auditoría interna y externa, además de autoevaluaciones que le permite identificar potenciales deficiencias y resolverlas.

Por otra parte, el proceso de gestión de las modificaciones de diseño es inspeccionado por el CSN cada dos años y, de acuerdo con la IS-21, aquellas modificaciones que por su especial relevancia para la seguridad así lo requieran, son remitidas al Ministerio para su autorización.

De la revisión del análisis realizado por el titular del impacto global de las modificaciones de diseño para cada sistema no se han identificado aspectos relevantes que pudieran mostrar una reducción en la seguridad de dichos sistemas.

El área INSI considera por tanto que el titular da cumplimiento a este punto de la GS 1.10.

A continuación se resumen las conclusiones de la evaluación del análisis del FS 1, en el ámbito de competencias del área INSI:

1. El titular incluirá en el apartado 4.3.5.3 "Resumen de la normativa analizada", correspondiente al subfactor 1.3 del informe del FS 1, el listado de normativa que se ha considerado que no aplica (N/A) tanto para la normativa analizada nacional, americana y en otra no vinculante, de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional (ATA-CSN-014727). Este compromiso se recoge en el documento TE-19/004 rev.1 (compromiso 1.11) y se incorporará en la revisión 1 de la RPS.
2. El titular no ha utilizado la definición de ESC importantes para la seguridad contenida en la revisión 2 de la GS 1.10. Esta revisión de la GS es de obligado cumplimiento para

el proceso de RPS del titular, dado que así está indicado en su actual autorización de explotación.

En relación con este asunto se establece como requisito mediante una ITC que el titular complete los análisis de la Revisión Periódica de la Seguridad de acuerdo con la definición de Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) importantes para la seguridad del Reglamento sobre seguridad nuclear, aprobado por RD 1400/2018, de 20 de noviembre antes del 30 de junio de 2021.

3. El titular implantará la propuesta de mejora RPS/CNA/FS06/PDM/001 instalación de los sellos pasivos de las BRR tan pronto como sea posible, de acuerdo con la planificación que remita CN Almaraz el 31 de julio de 2020 pero, en cualquier caso, antes del arranque tras las paradas de recarga de cada unidad, previstas respectivamente para otoño de 2022 (R227, unidad II) y otoño de 2021 (R128, unidad I).

En el compromiso 6.7 del informe TE-19/004 revisión 1 el titular indica que en julio de 2020 enviará un informe explicando el avance en el proyecto con el objeto de intentar mejorar los plazos de R129 (primavera 2023) y R228 (primavera 2024), dados en el Informe de Evaluación Global para la acción RPS/CNA/FS06/PDM/001-A01. El área INSI considera este compromiso aceptable, excepto en los plazos establecidos.

- Temperatura de salas

Los temas relativos a la superación de la temperatura de salas relacionadas con la CLO 3.7.16 y de la temperatura de la sala de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (TB-AFW) se recogen, como se ha expuesto anteriormente en los informes de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1206 y CSN/IEV/INSI/ALO/2003/1218.

Estos aspectos no se abordan en el documento de la RPS presentado por CN Almaraz. En consecuencia, se solicitó información adicional (CSN/PIA/CNALM/ALO/1908/47 y CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/45, respectivamente) que el titular ha contestado a través de las siguientes cartas de referencia ATA-CSN-14772 y ATA-CSN-14753 para la Tª de salas y para la Tª de la sala de la TB-AFW respectivamente.

El titular ha analizado la problemática de altas temperaturas en verano que ha venido teniendo en varias salas de la central con ESC importantes para la seguridad (salas de penetraciones mecánicas SD-026 y SG-2010, sala de penetraciones eléctricas SK-215 y sala de bombas de pozo de combustible gastado FR-099). Del análisis presentado por el titular la evaluación ha identificado una serie de acciones que el titular debe realizar y que se han enviado mediante carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/20/08 al titular. Estas acciones se exponen a continuación:

1. En relación con la temperatura de salas y CLO 3.6.17
 - a) El titular debe enviar al CSN el análisis de medidas compensatorias para la refrigeración de salas y temperatura de ETF, previsto para el 31/03/2020. Recibido el 27 de marzo de 2020 (nº registro 41709), con carta ref. ATA-CSN-015276.

- b) El titular debe enviar al CSN, tras el verano de 2020, un informe con las medidas finalmente implantadas y la valoración de sus resultados sobre las temperaturas de las salas durante el verano de 2020.

2. En relación con la temperatura de sala de la TB-AFW

- a) El titular debe enviar al CSN, antes del 31/01/2020, el cálculo realizado, junto con los argumentos/justificaciones que demuestran que dicho cálculo es envolvente y la justificación del valor límite de 82 °C en la sala como temperatura a partir de la cual no está garantizado el funcionamiento de la TB-AFW.
- b) El titular debe enviar al CSN, antes del 31/1/2020, una justificación detallada de que la evolución de la temperatura en la sala, para el accidente base de diseño que no es SBO, está envuelta por el cálculo realizado, teniendo en cuenta lo siguiente:
- El tiempo de misión de la TB-AFW en el DBA.
 - Que se debe postular la pérdida de sistemas de refrigeración que no son de seguridad (refrigeración de la sala y sistema de ventilación de acceso controlado), al igual que en el caso del SBO.
 - Que no están permitidas las acciones manuales, excepto en los términos establecidos en las IS-26, IS-27 e IS-37.

El titular contestó a la carta del CSN (CSN/C/DSN/ALO/20/08 de 22/01/2020) con su carta de referencia ATA-CSN-015114 de 31 de enero de 2020.

Finalmente, el día 17/02/2020 se celebró una reunión CSN-CNA para tratar algunos aspectos pendientes relativos a este tema. El acta de reunión es de referencia CSN/ART/INSI/ALO/2002/02.

En el informe CSN/IEV/INSI/ALO/2003/1218 se evalúa la capacidad de la turbobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar (TB-AAA) para llevar a cabo su función bajo las condiciones ambientales que se alcanzan en la sala donde se ubica (SD207) en caso de accidente y la valoración se hace dentro del contexto de posibles mejoras a implantar para mejorar la seguridad de la central.

Como conclusiones de la evaluación, se considera necesario que CN Almaraz solicite a los fabricantes de los componentes que son necesarios para el funcionamiento de la TB-AAA, y que no están calificados para condición *harsh*, información fiable acerca de la temperatura ambiental máxima que soporta el componente. Estos componentes son los siguientes:

- PFHV1690: panel fuerza alimentación HV-1690.
- 27CVV: relé auxiliar fallo tensión control HV-1690.
- 431690: relé auxiliar conmutación alimentación HV-1690.
- CR1685: caja de resistencias controlador de velocidad.
- CR1: relé auxiliar disparo TB-AAA.
- EGM-1685: caja control de velocidad.
- SE-1685-1: sensor de velocidad 1 de la TB-AAA.

- SE-1685-2: sensor de velocidad 2 de la TB-AAA.
- EGR-1685 actuador electrohidráulico TB-AAA.
- HV-1685: actuador motorizado de la válvula de admisión de vapor.
- HV-1690L: actuador motorizado de la válvula de parada.
- HV-1690M: motorreductor de la válvula de parada.
- ZVU1672: convertidor intensidad presión válvula HV1672.

Se considera que esta acción se deberá llevar a cabo en un corto plazo. En la reunión CSN-CNA Almaraz celebrada el 17/02/2020 el titular propuso su realización para el 30/09/2020, plazo que se considera razonable. Además, el titular deberá informar al CSN de los resultados obtenidos acompañados de, en su caso, un plan de acción en el que se identifiquen las acciones a implantar y su plazo.

En relación con los resultados y con el potencial plan de acción se considera que las siguientes consideraciones deben ser tenidas en cuenta por el titular:

- Sustituir o situar fuera de la sala el (o los) componentes que no tiene un margen suficiente por otro que tenga una calificación ambiental adecuada.
- Mejorar las condiciones ambientales de la sala (reducir la carga térmica de manera suficiente o instalar algún sistema de refrigeración, relacionado con la seguridad).
- Llevar a cabo un análisis de más detalle reduciendo la incertidumbre de los cálculos. Se considera que esta vía ofrece mucha más incertidumbre y que, por ello, no es a priori la más aconsejable, ya que podría ser muy difícil de aceptar por el CSN.

En este caso, sería necesario, al menos:

- Realizar un análisis más detallado del peor tiempo máximo de misión.
- Identificar la localización de los equipos más afectados. Se tendría en cuenta si son en zonas altas de la sala o cercanas a las tuberías de vapor.
- Realizar de un análisis específico de la sala de la unidad 2.

Por tanto, se propone emitir, dentro de las ITC asociadas a la RPS, un requisito al titular en la que se solicite lo siguiente:

- 1) CN Almaraz debe disponer de información fiable de los fabricantes de los componentes situados dentro de la sala de la turbobomba del sistema AF que son necesarios para el funcionamiento de la misma, y que no están calificados para condición *harsh*, acerca de la temperatura ambiental máxima y el tiempo durante el cual pueden cumplir su función de seguridad.
- 2) Una vez disponga de esta información, CN Almaraz deberá analizar si la misma soporta la operabilidad de la turbobomba en caso de accidente base de diseño, basándose para ello en los cálculos presentados al CSN asociados a la tercera RPS.

El titular deberá finalizar estos análisis, y enviarlos al CSN, antes del 30 de septiembre de 2020.

- Incertidumbre de la presión en el primario durante el arranque de las BRR con el RCS sólido

La valoración sobre si es necesario que CN Almaraz realice alguna acción adicional para minimizar la probabilidad de que abran las válvulas de alivio (RV) del presionador y las válvulas de alivio (RV) del RHR durante las maniobras de arranque de las bombas de refrigerante del reactor (BRR) con el primario "sólido" debido a la incertidumbre asociada a la presión se recoge, como se ha expuesto anteriormente en la nota de evaluación de referencia CSN/NET/INSI/ALO/2003/1092.

En los últimos años, durante el proceso de arranque tras recarga de otras centrales españolas PWR de diseño Westinghouse, se han producido aperturas de válvulas de alivio del presionador y del RHR al arrancar las BRR con el RCS sólido.

Este transitorio produce una pérdida de refrigerante y la necesidad de que los componentes de alivio de presión que han abierto vuelvan a su posición anterior al transitorio con el fin de anular la pérdida de refrigerante y la despresurización incontrolada del RCS.

En inspecciones reactivas del CSN, se ha observado la importancia de que la presión del RCS esté suficientemente alejada de los puntos de apertura de las válvulas de alivio, dado que el transitorio de sobrepresión tras el arranque de una BRR es significativo y tiene el riesgo de alcanzar dichos valores si las diferencias de temperatura primario-secundario son mayores de las esperadas. En las condiciones de RCS sólido, la subida de temperatura global del RCS produce rápidos aumentos de presión.

Se considera que la incertidumbre de la instrumentación usada para conocer la presión del RCS puede ser un contribuyente importante para estos transitorios indeseados.

En CN Almaraz el arranque de las BRR estando en servicio el Sistema de Evacuación de Calor Residual (RHR) es una maniobra que, según el procedimiento de operación normal de CN Almaraz (CNA), se lleva a cabo en torno a 24-25 kg/cm² en el RCS. En la evaluación se analiza el riesgo de apertura de las válvulas de alivio del presionador y del sistema de evacuación de calor residual (RHR) por arranque de una bomba del refrigerante del reactor con el RCS sólido y del efecto que puede tener la posible instalación de un medidor de presión de rango estrecho.

Como conclusión de la valoración realizada se propone requerir al titular lo siguiente, como parte del proceso de RPS de CN Almaraz:

1. En el plazo de un mes, el titular deberá modificar las precauciones de la instrucción auxiliar IA-80 "Sistema Refrigerante del Reactor" para el arranque de una BRR, de manera que se vigilen los dos instrumentos de presión, PT-402 y PT-403, valorando las diferentes circunstancias que se pueden observar en las diferencias de las dos medidas (y su relación con las lógicas de actuación de las dos válvulas de alivio del presionador en modo COMS), como por ejemplo si en caso de pequeñas diferencias en la medida de ambos debe ser preferente la vigilancia del PT-403 frente al PT-402.
2. El titular deberá instalar un nuevo instrumento para la medida de la presión del RCS con las siguientes características:

- El rango de medida del instrumento debe ser adecuado al rango de operación durante las maniobras de arranque de las BRR con el RCS sólido, que se llevan a cabo entre 10 y 35 kg/cm² aproximadamente.
- La incertidumbre debe ser lo más pequeña posible, y en cualquier caso debe permitir realizar las operaciones de arranque de las BRR de modo que disminuya significativamente el riesgo de la apertura de las RV-RHR.
- La ubicación del nuevo instrumento y de su punto de lectura debe ser tal que permita una lectura de la presión del RCS representativa de la realidad y fácilmente accesible al personal de sala de control.

Cuando se haya instalado el instrumento de presión de rango estrecho, se considera necesario que el titular modifique la IG-02 y la IA-80, de manera que durante las operaciones de arranque de las BRR con el primario sólido se vigile que la presión en el primario esté en un valor adecuado en los tres instrumentos: PT-402/403 (para minimizar el riesgo de apertura de las RV-PZR) y el nuevo instrumento de medida (para minimizar el riesgo de apertura de las RV-RHR).

El titular deberá implantar esta medida durante la primera parada de recarga después de la renovación de la autorización de explotación.

- Sumidero final de calor (embalse de salvaguardias, ESW y cambiadores de calor Hx). RG 1.27 Revisión 3

El informe de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180 comprende la evaluación del cumplimiento por parte de CN Almaraz, y la idoneidad de las acciones de mejora propuestas, en relación con la RG 1.27. "Ultimate heat sink for nuclear power plants". Revisión 3. El análisis de aplicabilidad de esta RG a CN Almaraz incluye aspectos asociados con el FS-1 (principalmente) y con los FS-2 y FS-5. Por coherencia con el conjunto del análisis de la norma se expone íntegramente en este apartado.

Para llevar a cabo esta evaluación se ha requerido al titular información, adicional a la documentación aportada en la RPS, mediante la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36, cuya respuesta se envió por parte del titular con la carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-014727.

Posteriormente, con fecha 03/12/2019 se mantuvo con el titular una reunión (CSN/ART/INSI/ALO/1912/13) para aclarar aspectos relacionados con la capacidad del sumidero final de calor (UHS) y con la RG 1.27 revisión 3 en el contexto de la RPS.

Con fechas 27/12/19 y 14/01/2020 respectivamente se enviaron a CN Almaraz las conclusiones preliminares de la evaluación y el titular respondió mediante carta de referencia ATA-CSN-015129, asunto: "C.N. Almaraz. RPS. Respuesta a consultas del CSN (27-dic-2019) sobre la evaluación del UHS".

La evaluación se centra, dentro del alcance del área INSI, en el sub-apartado 5.1 de la RG 1.27 que agrupa en ocho apartados, enumerados de "a" a "k", diferentes aspectos relacionados con el sumidero final de calor (embalse de salvaguardias, ESW) y cambiadores de calor, detectados durante las inspecciones y relacionados con la evaluación global de la RPS y la aplicación de la RG 1.27 que se desarrollan ampliamente el informe y que son los siguientes:

- a. Capacidad embalse de salvaguardias.
- b. Instrumentación medida de temperatura agua de la balsa.
- c. Vigilancia de fugas ESW.
- d. Varios sobre cambiadores (HX) de seguridad.
- e. Mantenimiento HX.
- f. RG 1.27 revisión 3. Inclusión en la base de licencia.
- g. Análisis de aplicabilidad de la GL 89-13 Supplement 1.
- h. Recuperación de márgenes tras re-análisis seguridad UHS-ESW-CC-Contención. Años 2016-2018. Taprogge.
- i. Recuperación de márgenes tras re-análisis seguridad UHS-ESW-CC-Contención. Años 2016-2018. Cambiadores de calor bombas de carga.
- j. Recuperación de márgenes tras re-análisis seguridad UHS-ESW-CC-Contención. Años 2016-2018. Cambiadores de calor bombas de calor residual.
- k. Fugas sistema rociado contención.

A continuación, se exponen las conclusiones de la evaluación una vez analizada la respuesta dada por CN Almaraz a la PIA, en relación con el sumidero final de calor, el ESW y los cambiadores de calor, sobre los distintos aspectos mencionados anteriormente y recogidos en la RG 1.27 concluyendo:

a. Capacidad embalse de salvaguardias

El titular implantará e incluirá en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN, las siguientes medidas para incrementar la capacidad del embalse de esenciales en caso de accidente:

- Recreer el labio de separación de los embalses de Arrocampo y de esenciales. La implantación de dicha MD está prevista para el segundo semestre de 2020.
- Procedimentar la apertura de las compuertas del embalse de ESW en caso de accidentes. Esta acción ya se ha implantado.

Esta acción se recoge en el compromiso 1.6 del documento TE-19/004 rev.1, y la evaluación considera aceptable tanto el compromiso como el plazo propuesto.

b. Vigilancia de fugas en el embalse de servicios esenciales (ESW)

En relación con este tema el área INSI consideró que CN Almaraz debía establecer límites de fugas en el ESW desde el punto de vista del análisis de seguridad de la capacidad del UHS. Además, el titular debía establecer una metodología de vigilancia de fugas en el sistema ESW (a través de defectos y de componentes) para garantizar que el límite establecido se cumple.

Por tanto, el titular establecerá un límite (vinculado al análisis de accidentes) y una metodología de vigilancia de fugas en el sistema ESW (a través de defectos y componentes). Esta fuga se tendrá en cuenta en el ESW para el cálculo de capacidad de UHS.

Esta acción se recoge en el compromiso 1.7 en el informe TE-19/004 revisión 1 con un plazo de implantación de segundo semestre de 2020 (de forma simultánea con el recrecido del labio del ESW). El compromiso y el plazo establecido por el titular se consideran aceptables.

c. Vigilancia eficiencia térmica HX de los sistemas RHR, CVC y SP

En relación con la eficiencia térmica HX de los sistemas RHR, CVC y SP, el titular deberá aclarar en la revisión 1 de la RPS, el plan de implantación de las medidas indicadas en la autoevaluación IA-AL-18/083 de los HX de los sistemas RHR, CVC y SP y los plazos concretos, para satisfacer el compromiso 2.6 de la carta TE-19/004 rev.1 de acuerdo con lo indicado en el acta CSN/ART/INSI/ALO/1912/13, enviada mediante carta de referencia ATA-CSN-015102, de fecha 27/01/2020.

d. Comparación de los documentos TE-19/001 (FS 1 RPS) y CI-YS-000141 (enviado al CSN mediante carta ATA-CSN-014727)

En la evaluación INSI ha observado que las acciones definidas por el titular en sus documentos TE-19/001 (RPS) y CI-YS-000141 no son coherentes. Por ello el titular deberá modificar en la revisión 1 de la RPS las acciones asociadas a la RPS/CNA/PMEX/PDM/003 "Mejora de los márgenes de temperatura de equipos refrigerados por el sistema CC" reemplazándolas por las siguientes acciones recogidas en el documento CI-YS-000141 (enviado al CSN mediante carta ATA-CSN-014727), las cuales son consistentes con el Plan de mejora de márgenes para equipos refrigerados por el sistema CC (enviado al CSN mediante carta ATA-CSN-014548):

- RPS/CNA/PMEX/PDM/003-A01. Cambio enfriadores de aceite de las bombas de carga (CS1/2-CSAPCH-01/02/03).
- RPS/CNA/PMEX/PDM/003-A02. Sustituir los enfriadores de agua de sellado de las bombas de calor residual (RH1/2-RHAPRH-01/02).
- RPS/CNA/PMEX/PDM/003-A03. Mejoras en la capacidad y eficiencia de los aspersores del sistema SW.

Esta acción se recoge en el compromiso 1.5 del documento TE-19/004 rev.1, y la evaluación considera aceptable tanto el compromiso como el plazo propuesto.

e. Mantenimiento de los HX del sistema de rociado de la contención (SP)

En relación al mantenimiento e inspección de los cambiadores de calor de calor del sistema de rociado de contención la evaluación considera que el titular deberá realizar la inspección visual de los cambiadores del sistema de rociado de contención que todavía no se han inspeccionado en los plazos siguientes de acuerdo con los cambiadores SP1-HX-01B (primavera 2020 – R127) y SP2-HX-01B (primavera 2021 – R226).

El titular ha asumido este requisito en el compromiso 2.8 en el informe TE-19/004 revisión 1, que se considera aceptable, así como el plazo establecido.

f. RG 1.27 revisión 3. Inclusión en la base de licencia

La evaluación considera que el titular debe incorporar a la base de licencia la RG 1.27 revisión 3, con las siguientes matizaciones:

- i. Con la edición 2 del informe 01-FM-00913 se considera que el análisis de cumplimiento con la RG 1.27 revisión 3 es completo en los aspectos que son responsabilidad del área de INSI.
- ii. Inclusión de la RG 1.27 revisión 3 en la base de licencia de CN Almaraz.

En el compromiso 16.17 del documento TE-19/004 rev.1 el titular indica como compromiso para la RG 1.27: "Incorporar a Bases de Licencia la aplicabilidad de la norma RG 1.27 Rev.3 para los análisis de UHS y actividades de inspección, mantenimiento y pruebas de tuberías, estructuras y componentes del sistema SW, a excepción de los enfriadores de aire de combustión de los GD 1/2/3", en el plazo de diciembre 2020.

La evaluación no acepta el compromiso indicado por el titular dado que indica que incorporarán a la BL la "aplicabilidad de la norma" (expresión que no queda claro qué significa), cuando lo que se debe incorporar es la norma.

Debido a que la RG 1.27 revisión 3 introduce posiciones reguladoras que suponen un cambio importante respecto a la revisión Base de Licencia actual de CN Almaraz, se considera que la misma debe pasar a formar parte de la BL de CNA con las matizaciones relativas a los cambiadores de calor refrigerados por el sistema de esenciales (SW) reflejadas en la conclusión iii de este informe.

La evaluación propone establecer este requisito como ITC, con plazo diciembre 2020

- iii. Enfriadores de sala de los GD (VA1/2-HX-89A/B, 89C/D) y ventiladores de las unidades de refrigeración de las salas de los GD1/2/3:

La evaluación considera que para los enfriadores de sala de los GD (VA1/2-HX-89A/B, 89C/D) el titular cumple la posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3 de manera aceptable, debiendo para ello, CN Almaraz implantar, además de los mantenimientos y vigilancias que ya se están haciendo, las medidas que se identifican a continuación:

- a) La elaboración de un procedimiento conjunto de prueba y análisis de los valores y tendencias recogidos en las distintas pruebas realizadas a las unidades de refrigeración y ventilación, con el objetivo de vigilar que las unidades de enfriamiento mantienen su capacidad de diseño. Aunque CN Almaraz lleva a cabo las pruebas de la unidad de refrigeración y del ventilador por separado, se considera que dicho análisis deberá ser del conjunto unidad de refrigeración-ventilador, lado aire/lado agua.
- b) Incluir instrumentación de diferencia de presiones y de temperatura a la entrada y salida del cambiador en el lado agua de suficiente precisión que permita detectar una posible degradación del área de paso con el fin de cumplir con la RG 1.27. revisión 3, apartado 5, medida de eficiencia.
- c) Se consideran aceptables las mejoras señaladas por CN Almaraz en la carta ATA-CSN-015129, asunto: "C.N. Almaraz. RPS. Respuesta a consultas del CSN (27-

dic-2019) sobre la evaluación del UHS” siempre que como mínimo cubran los apartados anteriores.

El área evaluadora propone establecer este requisito como ITC, con plazo diciembre 2021

- iv. Cambiadores de calor de los motores de los GD (SW1/2-HX-02A/B, SW1-HX-02C/D, SW-2-HX-03A/B y 04A/B):

El área evaluadora considera que el titular cumple la posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3 de manera aceptable debiendo para ello, CN Almaraz implantar, además de los mantenimientos y vigilancias que ya se están haciendo, las medidas que se identifican a continuación:

- a) Teniendo en cuenta que la RG 1.27 pide “performance testing” de los cambiadores de calor aplicando la metodología adecuada siguiendo el ASME-OM-2012, división 2, parte 21 o un método equivalente, y, además, teniendo en cuenta que el ASME permite métodos alternativos a la medida de la eficiencia térmica, CN Almaraz deberá analizar la posibilidad de desarrollar una prueba de rendimiento para los cambiadores de calor de los motores de los GD1/2/3/4.
- b) En caso de que la prueba del punto anterior no fuera viable, CN Almaraz debe implantar la medida de diferencia de presión de suficiente precisión que permita detectar una posible degradación del área de paso con el fin de cumplir con la RG 1.27. revisión 3, apartado 5, medida de eficiencia.

El área evaluadora propone establecer este requisito como ITC, con plazo diciembre 2020 para el posible desarrollo de la prueba de rendimiento y diciembre de 2021 para la implantación de la medida de diferencia de presión (en caso de que la prueba de rendimiento no sea viable).

- v. Enfriadores de aire de combustión de los GD (SW1-HX-01A/B/C/D, SW2-HX-01A/B): se considera aceptable la propuesta de CN Almaraz de exceptuar el cumplimiento con la posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3.

En relación con los cambiadores del aire de combustión de los GD, se concluye que el planteamiento del titular es adecuado con la siguiente condición:

- a) En relación con la inspección del cambiador que se extraiga del GD2: se considera que dicha inspección no debe limitarse a una inspección visual; se deberán hacer las inspecciones y ensayos necesarios para alcanzar conclusiones adecuadamente soportadas con criterios cuantitativos y márgenes definidos previamente.
- b) CN Almaraz ha asumido el compromiso 1.13 en del documento TE-19/004 rev.1 enviar el análisis de estado del enfriador de aire de combustión del GD-2 tras su extracción con la justificación de la extrapolación a los GD1 y GD3.
- c) El titular debe para los cambiadores de aire de combustión o de los enfriadores de sala de los generadores Diésel 1DG, 2DG y 3DG, integrar los parámetros que

se toman en distintos procedimientos en uno único, de forma que posteriormente se realice el análisis unificado de dichos datos.

- d) En relación con el cambiador de calor que CN Almaraz va a instalar en el GD2, se considera que le aplica por completo la RG 1.27 revisión 3.

El área evaluadora propone establecer este requisito como ITC, con los siguientes plazos:

1. Diciembre 2020 (y siempre antes de la extracción del enfriador de aire de combustión del GD-2): definir las inspecciones y ensayos necesarios con criterios cuantitativos y márgenes para el análisis del enfriador de aire de combustión del GD-2.
2. Julio 2021: enviar el análisis de estado del enfriador de aire de combustión del GD-2 tras su extracción con la justificación de la extrapolación a los GD1 y GD3.
3. Revisión 1 de la RPS: asumir como compromiso la integración de parámetros de los generadores Diésel 1DG, 2DG y 3DG en un único procedimiento de análisis y seguimiento de los cambiadores.
4. Tras instalación del nuevo cambiador de aire de combustión GD2: aplicación de la RG 1.27 revisión 3 al mismo.

g. Análisis de aplicabilidad del GL 89-13 y suplemento 1

En relación con el análisis de aplicabilidad del GL 89-13 y suplemento 1, la evaluación considera que el titular debe completar el análisis de la GL 89-13 incluyendo el suplemento 1.

El titular ha asumido la realización de este análisis en el compromiso 16.17 del informe TE-19/004 revisión 1. Dicho análisis será enviado al CSN en diciembre de 2020.

h. Nuevo sistema de limpieza de cambiadores ESW-CCW (Taprogge) clase sísmica I y Clase de Seguridad Nuclear 3.

En relación a la implantación del sistema de limpieza con los requisitos de seguridad y sísmico y teniendo en cuenta los argumentos del titular sobre la dificultad de suministro de dicho sistema, la evaluación considera que el nuevo plazo propuesto por CN Almaraz, otoño de 2022, es aceptable.

El área evaluadora propone establecer este requisito como ITC, con plazo de implantación del sistema antes del otoño de 2022.

i. Fugas en el sistema de rociado.

La evaluación considera que el titular deberá cuantificar la fuga en los componentes del sistema SP de forma específica evaluándola contra la fuga máxima del sistema para garantizar el cumplimiento con:

- Funcionalidad del sistema
- No superación de límites relacionados con el impacto radiológico en el edificio de salvaguardias en caso de LOCA.

El titular ha asumido este análisis y las acciones asociadas en el compromiso 1.10 del informe TE-19/004 revisión 1, con un plazo para su implantación de diciembre 2020.

3.2.1.2 Factor de seguridad 2: Estado de las ESC importantes para la seguridad

Como se ha expuesto anteriormente en el apartado 2.2.1.2.2 de este informe el objetivo del FS 2 es determinar el estado real de las ESC importantes para la seguridad y valorar si son capaces y adecuados para cumplir los requisitos de diseño al menos hasta el final de la operación comercial. Además, se verificará que el estado de esos ESC esta adecuadamente documentado y se revisarán los programas de mantenimiento, de requisitos de vigilancia e inspección en servicio vigentes. La revisión del FS 2 se realiza en el documento TJ-19/002 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de Seguridad 2.- Condiciones actuales de las ESC importantes para la seguridad".

Las evaluaciones del CSN dentro de sus competencias tienen por objeto verificar que, en el ámbito del FS 2, la revisión realizada por el titular de la normativa y buenas prácticas y de la valoración global de los resultados para la identificación y priorización de las acciones de mejora, se han llevado a cabo de acuerdo con el Documento Base revisión 1 apreciado favorablemente por el CSN, con las acciones adicionales asociadas a la misma, así como con la GS 1.10, Rev. 2 y, en particular, con su anexo I "Guía para revisión de los factores de seguridad".

A continuación, se resumen los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 2, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- Evaluación del Área de Gestión de Vida y Mantenimiento (GEMA)

El área GEMA he llevado a cabo la evaluación del FS 2, en el ámbito de sus competencias, mediante los informes CSN/IEV/GEMA/ALO/1907/1158 y CSN/IEV/GEMA/ALO/1909/1164.

En el informe CSN/IEV/GEMA/ALO/1907/1158 se recoge la evaluación del Subfactor 2.1 "Regla de Mantenimiento (RM)", excepto la parte correspondiente a la vigilancia de estructuras, y el Subfactor 2.2 "Fiabilidad de Equipos (FE)".

En el informe CSN/IEV/GEMA/ALO/1909/1164 se evalúa el subfactor 2.3. "Inspección en Servicio (ISI)".

El área GEMA realizó una evaluación preliminar (CSN/NET/GEMA/ALO/1906/1054) de los puntos del informe TJ-19/002 del FS 2, que dio lugar a la solicitud de información adicional de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/32, la cual fue contestada por el titular con la carta ATA-CSN-014706 de fecha 28 de agosto de 2019, a la que se adjuntaba el Comunicado Interno CI-YS-000133.

Análisis del Subfactor 2.1: Regla de Mantenimiento (RM)

El titular asigna a este subfactor el objetivo de asegurar que existe una adecuada vigilancia de los fallos e indisponibilidades de los ESC importante para la seguridad con objeto de garantizar la eficacia del mantenimiento de los equipos. Este objetivo coincide, en líneas generales, con el establecido en la IS-15 para la RM. La IS-15 requiere otros aspectos, relativos a la gestión

del riesgo asociada a la puesta fuera de servicio de ESC por mantenimiento, que también son analizados por el titular en su evaluación.

Durante el periodo cubierto por la RPS (1 de enero de 2009 a 30 de junio de 2018), CN Almaraz ha editado y enviado al CSN los informes de ciclo de la RM en cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, así como también los informes trimestrales intermedios a la edición de los informes de ciclo. Los informes de ciclo han sido la documentación básica empleada durante las inspecciones RM realizadas por el área GEMA durante el periodo cubierto por la RPS, siguiendo el procedimiento PT.IV.210, en las que se verifica la eficacia del mantenimiento y el cumplimiento con la RM en CNA. Por ello, gran parte de la información contenida en la documentación de la RPS ha sido ya evaluada e inspeccionada con anterioridad, tanto por el área GEMA como en las inspecciones trimestrales de la Inspección Residente (PT.IV.209).

La documentación incluida por CN Almaraz en la RPS aporta una visión de conjunto del cumplimiento con la RM a lo largo de los distintos ciclos de operación, que permite obtener conclusiones generales respecto al comportamiento de los equipos a lo largo del periodo cubierto por la RPS, y las actuaciones del titular.

La evaluación ha verificado que la información aportada por CN Almaraz sobre la Regla de Mantenimiento en el documento de la RPS correspondiente al factor de seguridad 2 (Informe TJ-19/002) se adapta a lo indicado en el documento base de la RPS, que son:

1. Descripción del proceso de la RM y los procedimientos que la rigen: definición del alcance, actividades y estado de implantación.
2. Descripción de la metodología y criterios para establecer el alcance.
3. Resumen del comportamiento de los ESC durante el periodo de análisis por sistemas.
4. Descripción de los criterios establecidos para la realización de las evaluaciones de riesgo previas a la puesta fuera de servicio de ESC para la realización de actividades de mantenimiento.
5. Análisis de las situaciones de riesgo ocasionadas por la retirada de servicio de ESC
6. Análisis de la evolución de la indisponibilidad global de los sistemas/trenes significativos para el riesgo (SR) y del balance fiabilidad/disponibilidad.
7. Valoración de los cambios habidos en los planes de mantenimiento preventivo (mecánico, eléctrico e I&C).

Los puntos que el área evaluadora considera más relevantes, respecto a los objetivos del FS-2, son el 3, el 6 y el 7, por lo que en ellos ha focalizado su evaluación. No obstante, también ha analizado la información proporcionada por el titular en relación con los otros puntos.

El área GEMA, como resultado del análisis de la información recogida por CN Almaraz en la RPS relativa al Sub-factor 2.1: Regla de Mantenimiento y de su experiencia, considera que:

- La Regla de Mantenimiento (IS-15) es una norma sólidamente implantada. CN Almaraz cumple los diferentes requisitos de la norma y se ha ido adaptando a los cambios en la normativa, con la edición de la revisión 1 de la IS-15 en el periodo incluido dentro de la RPS, y a los acuerdos del grupo mixto "ad hoc" sector-CSN.

- A lo largo del periodo se han detectado hallazgos de inspección, los cuales han sido solucionados por el titular y se dan por cerrados. Se consideran hechos puntuales que no cuestionan el cumplimiento de la IS-15 en CNA.
- La RM permite detectar comportamientos degradados de los ESC dentro de su alcance, que han de solucionarse con la implantación de medidas correctoras. La efectividad de las medidas adoptadas por CN Almaraz se corrobora con el hecho de que no hay entradas repetidas en (a)(1) de un tramo por los mismos motivos.
- Las principales acciones correctoras de la RM han supuesto cambios en procedimientos, gamas o frecuencias de preventivo, si bien en muchos casos los problemas de comportamiento han sido solucionados mediante cambios de diseño o por sustitución de componentes envejecidos y a veces obsoletos.
- En el seguimiento de la RM se pueden detectar problemas de envejecimiento de componentes activos una vez que se están produciendo ya fallos y/o indisponibilidades a causa de dicho envejecimiento. A través de la extensión de causa requerida por la norma, los problemas de envejecimiento deben ser solucionados en el resto de población de componentes potencialmente afectada por el problema. A lo largo del periodo se han detectado problemas de este tipo, como es por ejemplo el de las pantallas de los registradores Yokogawa de sala de control o el de las bombas de toma de muestras de los monitores de radiación. También se han sustituido equipos de ventilación completos por envejecimiento y obsolescencia de los mismos.
- Tras la edición de la revisión 1 de la CEN-22 *“Tratamiento de Condiciones Anómalas de Estructuras, Sistemas y Componentes”*, en el año 2016, CN Almaraz ha generado diversas condiciones anómalas por problemas de fiabilidad reducida, que ha ido solucionando o están en vías de solución.
- En relación con las elevadas indisponibilidades y baja fiabilidad del generador diésel 4, que provocaron la superación de criterios de comportamiento de la RM, el titular ha identificado la propuesta de mejora (PDM) RPS/CNA/FS02/PDM/001, la cual se gestiona a través de la PMD correspondiente al FS 6: RPS/CNA/FS06/PDM/002 *“Fiabilidad de los generadores diésel de salvaguardias”*, la cual incluye la acción A01 *“Plan general de mejoras del 4DG en colaboración con el fabricante y un grupo multidisciplinar de la planta”*.

Finalmente la evaluación plantea las siguientes acciones a requerir al titular en lo que respecta al subfactor 2.1: Regla de Mantenimiento:

1. El titular deberá implementar un proceso para que en los análisis de determinación de causa de la RM se incremente la atención a los potenciales problemas de envejecimiento como causa de los fallos y/o indisponibilidades que provocan la superación de los criterios de comportamiento establecidos, y que en caso de que se detecten este tipo de fenómenos se realice una adecuada extensión de causa y se adopten medidas correctoras en la población de componentes afectada de forma proactiva y sin grandes demoras en el tiempo. Esta acción deberá estar implantada antes del 31/12/2020.

Este requisito ha sido asumido por el titular en el compromiso 2.1 del informe TE-19-004 rev.1, en el plazo indicado.

2. Incluir en la revisión 1 de la RPS la sustitución de los finales de carrera NAMCO en válvulas de pequeño recorrido, dentro de los plazos propuestos en la Comunicación interior CI-YS-000133.

Análisis del Sub-factor 2.2: Fiabilidad de Equipos

CN Almaraz asigna al subfactor 2.2 el objetivo de asegurar que existe una adecuada vigilancia del estado de las ESC importantes para la seguridad y la fiabilidad (disponibilidad) con el propósito de alcanzar una operación libre de fallos. Se describe este subfactor en el apartado 4.2 del documento TJ19/002.

El Plan de Fiabilidad de Equipos (PFE) es un proceso no regulado adoptado por CN Almaraz, en respuesta a las recomendaciones de INPO. La metodología para su implantación se recoge en el documento de INPO AP-913 "Equipment Reliability Process Description".

La mayoría de las centrales americanas y españolas están implantando con distinto alcance y nivel de avance un PFE basado en el AP-913.

El PFE pretende integrar y coordinar un amplio rango de actividades relacionadas con la fiabilidad de equipos en un único proceso por el cual, el personal de la planta evalúa los equipos importantes para la planta, desarrolla e implementa planes de salud de los equipos a largo plazo, monitoriza el comportamiento o condición de los mismos, y realiza continuos ajustes de las tareas de mantenimiento preventivo y sus frecuencias en base a la experiencia operativa de los equipos.

Incluye actividades normalmente asociadas con los programas de fiabilidad, como el Mantenimiento Centrado en Fiabilidad (RCM), el mantenimiento preventivo, la RM, pruebas de vigilancia, gestión de vida, comportamiento de equipos y monitorización de la condición.

En el apartado 4.2.2 del documento TJ-19/002, se describen los procesos, programas y procedimientos mediante los cuales se ha implantado el PFE en la central. Se han basado en la metodología de AP-913, pero adaptándolo a las características de explotación de CN Almaraz, para lo que se ha tenido en cuenta otra referencia de la industria americana, que es el documento de EPRI "System Monitoring by System Engineers".

CN Almaraz ha incluido dentro de su PFE sistemas que cumplan alguno de los criterios siguientes: que el fallo del sistema puede originar el disparo del Reactor, una reducción de carga mayor del 20% y que el sistema participe en la mitigación de accidentes o transitorios. Posteriormente clasifica los sistemas en alcance en dos categorías:

- Categoría I: en la que se incluyen sistemas que por su especial significación para la Seguridad, Disponibilidad, Protección a la Planta o Liberación al Medio Ambiente se les debe dotar de unos mecanismos de vigilancia basados tanto en la "prevención de los fallos" (parámetros directos), como en la "corrección de comportamientos anómalos" (parámetros indirectos).
- Categoría II: en la que se incluyen sistemas a los que, por su menor importancia, solo se les dota de mecanismos de vigilancia dirigidos a la "corrección de comportamientos anómalos" (parámetros indirectos).

Además, el alcance del PFE se completa con la consideración de los denominados "Grandes Equipos" y "Grupos de Componentes":

- Grandes Equipos: equipos que por su complejidad e importancia deben tener un Plan de Vigilancia específico que permita un análisis más detallado de sus mecanismos de degradación, de los indicadores que pueden prevenirlos y de sus correspondientes actividades de vigilancia.

CN Almaraz ha definido nueve Grandes Equipos, entre los que figuran equipos tales como el Generador Principal, los Generadores Diésel o la Turbina.

- Grupos de Equipos: se han definido para poder tener una estrategia de vigilancia transversal en equipos característicos e importantes que forman parte de los diversos sistemas de la planta, de forma, que se pueda prevenir la aparición de mecanismos de degradación que pueden afectar a estas poblaciones de componentes, con independencia de cuáles son las condiciones específicas de los sistemas en los que realizan sus funciones.

Se han considerado cuatro Grupos de Equipos: AOV “Válvulas Neumáticas”, MMT “Motores de Media Tensión”, MBT “Motores de Baja Tensión” y MOV “Válvulas Motorizadas”.

Parámetros directos se consideran parámetros de funcionamiento o de estado que permiten anticipar un mecanismo de degradación (temperatura, vibraciones, etc.), mientras que parámetros indirectos son básicamente los fallos funcionales que se dan cuando existe ya un comportamiento anómalo.

Una vez definido el alcance, CN Almaraz definió los planes de vigilancia y realizó una evaluación inicial de la salud de los sistemas que se detalla en el apartado 4.2.2 de TJ-19/002.

En la RPS, CN Almaraz ha considerado dos fortalezas para el Factor de Seguridad 2 relacionadas con la implantación en la central del PFE:

- RPS/CNA/FS02/FOR/001: Definición concisa del alcance y de la categorización de las ESC dentro del PFE, así como su plan de vigilancia.

La fortaleza se basa en que los criterios concisos permiten un adecuado seguimiento de la progresión de mecanismos de degradación que pueden originar modos de fallo de los ESC que afecten a sus funciones.

- RPS/CNA/FS02/FOR/002: Eficacia de la implantación del plan de mejora de fiabilidad de equipos a través de una organización orientada a la operación libre de fallos.

Justifican la fortaleza en el hecho de que disponer de un PFE eficaz a la hora de vigilar de forma continua el funcionamiento de los ESC importantes para la seguridad y tomar acciones correctoras para anticiparse al fallo de los mismos, contribuye a una adecuada gestión del envejecimiento de los ESC y a mantener a los mismos dentro de sus valores de diseño.

CN Almaraz recoge en la RPS los planes de acción en curso para mejorar la fiabilidad de las ESC en el alcance del PFE. Se consideran de especial relevancia los siguientes:

- Plan de acción REMSE: renovación de motores de 6,3 kV de sistemas de seguridad (CC, CS, SP, RH y AF).
- Renovación de motores eléctricos de 380 V.

- Sustitución de interruptores de caja moldeada HFB.
- Plan de acción relativo a la presencia de MIC en el agua de SW y Fiabilidad del sistema de agua de servicios esenciales (MIC) Generic letter 89-13.
- Plan de sustitución de bombas de monitores de radiación.
- Sustitución de los actuadores limitorque SMA obsoletos por actuadores SMB.

El grado de avance en estos programas se recoge en la evaluación del subfactor 4.3, relativo a los planes de renovación tecnológica.

Finalmente en relación a este factor de seguridad la evaluación concluye, lo siguiente:

- El Plan de Fiabilidad de Equipos (PFE) es un proceso no regulado, adoptado voluntariamente por CN Almaraz siguiendo las recomendaciones de INPO y cuya metodología se recoge, en el documento de INPO AP-913.
- Su objetivo es integrar y coordinar un amplio rango de actividades relacionadas con la fiabilidad de equipos importantes para la planta, desarrollar e implementar planes de salud de los equipos a largo plazo, monitorizar el comportamiento o condición de los mismos, y realizar continuos ajustes de las tareas de mantenimiento preventivo y sus frecuencias en base a la experiencia operativa de los equipos.
- Debido a la implantación en la central del PFE CNA ha considerado dos fortalezas para el Factor de Seguridad 2: RPS/CNA/FS02/FOR/001 y RPS/CNA/FS02/FOR/002. Se considera que la implantación del PFE efectivamente puede considerarse una fortaleza, tal y como indica el titular en la RPS.
- La aplicación del PFE se considera efectiva desde enero de 2017, por lo que el tiempo transcurrido no permite valorar completamente los beneficios derivados de su implantación. La mayoría de los problemas comentados por CN Almaraz en relación con el PFE ya habían sido detectados por otros motivos o normativas: regla de mantenimiento, autorrevelados, etc., pero el PFE constituye una oportunidad adicional para detectar posibles comportamientos anómalos.

Análisis del Subfactor 2.3: Inspección en Servicio (ISI).

El objetivo del Subfactor 2.3 es asegurar que, desde el punto de vista de Inspección en Servicio, existe un adecuado plan de inspección y pruebas que verifica la integridad estructural y capacidad funcional de las ESC importantes para la seguridad. Este objetivo coincide, en líneas generales, con el establecido por la IS-23 sobre Inspección en Servicio.

La evaluación ha seguido un criterio basado en la importancia para la seguridad, y se ha centrado en analizar los resultados del periodo RPS y el documento presentado por el titular, y en valorar el cumplimiento de la normativa de los códigos ASME XI y ASME OM, los cuales se encuentran adaptados a CN Almaraz y recopilados en el MISI y MIA.

Los Manuales de Inspección bajo el alcance del subfactor 2.3 de ISI de la RPS de CN Almaraz son:

- Manual de inspección en servicio (MISI) que recoge los programas de inspección y prueba mandatorios requeridos por la normativa aplicable, los programas de inspección y prueba específicos por requisitos de vigilancia de las Especificaciones Técnicas de

Funcionamiento (ETF) y los programas de inspección y prueba requeridos por requisitos del Permiso de Explotación.

- Manual de Inspecciones adicionales (MIA). Adicionalmente, existen otros requisitos y/o recomendaciones de inspecciones y pruebas que, en base a otros documentos como programas de gestión del envejecimiento, análisis de riesgos o experiencias operativas propias y ajenas, deben realizarse para mejorar la seguridad y operación de la planta. Como consecuencia de ello, se desarrolló el Manual de Inspección Adicional (MIA) que recoge un programa de inspecciones y pruebas adicional al establecido en el MISI.

El método seguido para la evaluación ha sido revisar el documento RPS (Informe FS2 y sus Anexos) analizando para cada programa de inspección: el cumplimiento con la normativa aplicable, la valoración de resultados, la experiencia operativa interna y los resultados de Autoevaluaciones/Auditorías Internas y revisiones externas/Inspecciones del CSN así como de los hallazgos relevantes emitidos. Asimismo, la evaluación ha verificado que la documentación presentada por el titular se adapta al contenido requerido en el DB de la RPS.

A continuación se describe la evaluación de los diferentes apartados del subfactor 2.3 ISI incluidos en el alcance.

Análisis de la normativa y buenas prácticas

En lo que respecta a las normas y códigos aplicables al FS 2, el periodo de evaluación de la RPS 2009-2018 se corresponde con los siguientes intervalos y periodos de inspección en servicio, para los que han sido aplicables las ediciones de ASME XI y ASME OM que se indican:

Unidad 1

- Tercer intervalo de inspección de diez años (1 octubre 2002/1 octubre 2012)

✓ Edición aplicable de Código:

ASME XI: Edición de 1998 y Adenda de 2000.

ASME OM: Edición de 1998 y Adenda de 2000. La edición de ASME OM en vigor doce meses antes de la fecha de comienzo de este intervalo era la edición de 1995 y Adenda de 1996, no obstante, CNA se acogió de forma voluntaria a la edición referida.

- Cuarto intervalo de inspección de diez años (1 octubre 2012/1 octubre 2022)

✓ Edición aplicable de Código:

ASME XI: Edición de 2007 y Adenda de 2008.

ASME OM: Edición de 2004, Adenda de 2005 y Adenda de 2006.

Unidad 2

- Tercer intervalo de inspección de diez años (1 febrero 2004/1 febrero 2014)

✓ Edición aplicable de Código:

ASME XI: Edición de 1998 y Adenda de 2000.

ASME OM: Edición de 1998 y Adenda de 2000.

- Cuarto intervalo de inspección de diez años (1 febrero 2014/1 febrero 2024)

✓ Edición aplicable de Código:

ASME XI: Edición de 2007 y Adenda de 2008.

ASME OM: Edición de 2004, Adenda de 2005 y Adenda de 2006.

La normativa aplicable procedente del país origen del proyecto para el cuarto intervalo de inspección es la siguiente:

- *Federal Register* Vol. 82, Nº 136 de julio de 2017, así como las modificaciones de los requisitos del apartado 55a "Códigos y Normas" del 10CFR50 aplicables al MISI.
- Código ASME XI, Edición 2007 y Adenda de 2008.
- Código ASME OM, Edición de 2004, Adenda de 2005 y Adenda de 2006.
- Últimas revisiones de las guías reguladoras (RG), que establecen la aceptabilidad, con o sin condiciones, de los Code Case de ASME XI y ASME OM:
 - R.G. 1.147 "*Inservice Inspection Code Case Acceptability, ASME Section XI Division 1*" Rev.18.
 - R.G. 1.192 "*Operation and Maintenance Code Case Acceptability, ASME OM Code*", Rev.2.
 - R.G. 1.193 "*ASME Code Cases Not Approved for Use*", Rev.5.
- Requisitos de inspección aumentada, independientemente de la edición del código ASME XI aplicable:
 - CC-N-722-1, CC-N-770-2, y CC-N-729-4.
- Apéndice J del 10CFR50, Opción B. Para las pruebas de estanqueidad de Contención.

Además, forman parte de la base de licencia de CN Almaraz las siguientes guías reguladoras aplicables al subfactor ISI:

- Integridad de los volantes de inercia de las bombas de refrigeración del reactor:
 - R.G.1.14 "*Reactor Coolant Pump Flywheel Integrity*", Rev. 1, agosto 1975, (Integridad volante de inercia de las bombas de refrigeración del reactor).
- Programa RI-ISI para tuberías de Clase 1:
 - R.G.1.174 "*An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis*", Rev. 1, Noviembre 2002.
 - R.G.1.178 "*An Approach for Plant-Specific, Risk-Informed Decision Making: Inservice Inspection of Piping*", Rev. 1, Septiembre 2003.
- Prueba de Fugas de la Contención (ILRT y LLRT):
 - R.G.1.163 "*Performance Based Containment Leak-Test Program*", Septiembre 1995.

La evaluación ha comprobado respecto a este subfactor, que la normativa y buenas prácticas identificadas en el DB Rev.1, han sido consideradas en el documento RPS. En el apartado 4 del

documento SL-18/023 "CN Almaraz. RPS. Análisis de normas, códigos y prácticas" el titular ha analizado las debilidades (PDM) y Fortalezas (FOR) identificadas durante el análisis de cada norma, habiendo emitido la siguiente PDM:

RPS/CNA/FS01/PDM/011. Cumplimiento con la revisión 5 de la RG 1.026 "*Quality Group Classifications and Standards for Water, Steam, and Radioactive Waste Containing Components of Nuclear Power Plants*". Esta RG describe una clasificación de calidad de sistemas de acuerdo a los estándares, que puede utilizarse para determinar los estándares de calidad aceptables para satisfacer el Criterio de Diseño 01 "*Quality Standards and Records*" del 10CFR50 Apéndice A.

Aunque la revisión 5 de la RG 1.026 no incluye nuevos requisitos técnicos ni modifica posiciones reguladoras sobre la revisión anterior, se considera una mejora formal la aplicabilidad de la norma RG 1.026 Rev.5 para MD futuras con claro nexo con su contenido, siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos. Se propone incorporar la normativa en las bases de licencia de la central con el alcance definido.

La evaluación ha analizado dentro de los resultados en el periodo de análisis relativos a la inspección en servicio (ISI) (subfactor 2.3) los siguientes temas:

- a. Cambios realizados en el Manual de Inspección en Servicio (MISI).
- b. END Clase 1,2 y 3.
- c. Soportes y amortiguadores.
- d. Pruebas de bombas.
- e. Pruebas de válvulas.
- f. Pruebas de presión.
- g. Inspección del Recinto de Contención.
- h. Inspección de tubos de los Generadores de Vapor (GGVV).
- i. Inspección de los *Thimbles*.
- j. Erosión Corrosión (MIA).
- k. Programa de control del MIC en el sistema de agua de servicios (SW).
 - Programa de actuación establecido por CNA
 - Evaluación de situación actual y para el próximo periodo RPS

En relación con los temas de erosión corrosión (MIA) el titular ha desarrollado un programa de vigilancia de degradación de tuberías por Erosión-Corrosión y FAC ("*Flow Accelerated Corrosion*" o corrosión acelerada por flujo), debido al conocimiento de la existencia de roturas y/o desgastes en tuberías del circuito secundario de diversas centrales de diseño similar. El FAC, es un mecanismo que afecta a tuberías y componentes de acero al carbono y de baja aleación. Consiste en la disolución de la capa autoprotectora de óxido, magnetita, por acción de una corriente de agua o mezcla de agua-vapor, de manera que el espesor de la pared metálica va disminuyendo de forma continuada

Durante cada parada para recarga se inspeccionan unas determinadas áreas pertenecientes a las líneas objeto del alcance, que previamente se han incluido en el programa de inspección,

de acuerdo a los criterios establecidos en el Capítulo 2 del Manual de Inspección Adicional (MIA).

Adicionalmente, se incluyen en los programas de inspección de las paradas para recarga aquellos equipos cuya susceptibilidad a la pérdida de espesor es bien conocida a través de la experiencia operativa, así como áreas susceptibles al efecto entrada. Este fenómeno consiste en el desgaste preferencial de aquellos tramos de acero al carbono situados aguas abajo de los otros de baja aleación o acero inoxidable (materiales resistentes a FAC). El ataque se produce preferentemente en la zona de acero al carbono más próxima a la soldadura entre ambos materiales.

GEMA ha realizado comprobaciones sobre el programa de erosión/corrosión y la modelización del secundario con programa *Checworks* y los nuevos espesores teniendo en cuenta el cambio de condiciones operativas tras el aumento de potencia, documentadas en las actas de inspección de referencia CSN/AIN/AL1/13/988, CSN/AIN/ALO/14/1020 y CSN/AIN/AL1/14/1025.

Por otra parte el FAC forma parte de unos de los programas de gestión de envejecimiento PGE-11 “Programa de corrosión acelerada por el caudal (FAC)”.

En el documento RPS el titular recopila los resultados de las inspecciones realizadas, destacando el aumento del número de áreas a inspeccionar como consecuencia de la edición de los nuevos documentos de espesores mínimos. El titular ha analizado los resultados de áreas categorizadas como no aceptables, en líneas pertenecientes a los sistemas de condensado, vapor principal, agua de alimentación auxiliar y agua de alimentación principal, debido al escaso margen existente entre el espesor nominal y el mínimo recomendado de las líneas correspondientes, habiendo generado la propuesta de mejora PDM RPS/CNA/FS02/PDM/005 la cual se considera adecuada en términos generales por el área GEMA.

Respecto al programa del control de MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) en el sistema SW, el titular indica que la corrosión microbiológica, corrosión por ferrobacterias, o MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) es un fenómeno que resulta del contacto de organismos vivos con los materiales estructurales. Este fenómeno se ha presentado en multitud de plantas nucleares en todo el mundo. Las zonas afectadas por este fenómeno se localizan preferentemente en zonas de remanso o con poco flujo de los sistemas con agua no tratada, caso del SW.

La degradación por MIC en sistemas de agua de servicios se ha presentado en la mayor parte de los casos en forma de una pérdida de espesor muy localizada, que eventualmente se hace pasante y puede causar una pequeña fuga (“pin-hole leak”). Dichas características de la degradación por MIC marcan una gran diferencia con otras formas de corrosión, en particular, con la Erosión/Corrosión, donde la degradación puede afectar a una zona extensa, llegando a causar el fallo catastrófico antes de producirse una fuga, como en los sucesos de Surry (Generic Letter 89-08) y Mihama (2004).

CN Almaraz desarrolla desde 2015 un plan de acción de reparaciones y/o sustituciones sobre el sistema SW, a la vez que un programa específico para la detección y seguimiento del fenómeno, el cual ha sido incluido en el capítulo 3 del MIA.

Los criterios de inspección, selección y priorización de líneas siguen la filosofía de la guía de EPRI Technical Report 1010059 "Service Water Piping Guideline". Los criterios empleados son relativos al tiempo y periodicidad del flujo en la línea, dando prioridad a líneas sin flujo, a tramos largos con flujos ocasionales y en general, a localizaciones con mayor probabilidad de favorecer el estancamiento y desarrollo de MIC. Estos criterios son los seguidos por las CCNN de EEUU. También incorpora la experiencia operativa propia. La aplicación de estos criterios ha permitido categorizar las líneas en función de su susceptibilidad.

La experiencia operativa externa e interna, demuestra que los defectos reseñables (poros) afectan principalmente a las tuberías, por ser parte de los componentes pasivos del sistema. Las válvulas están formadas por una parte pasiva (carcasa), que corresponde a la envolvente de presión, que podría considerarse menos crítica al disponer de espesores más elevados, y por otro tipo de elementos internos, por los que se identifica a las válvulas como componentes activos, que pueden verse afectados por algún tipo de fenómeno de degradación (MIC u otro tipo de corrosión), que podría afectar a la funcionalidad de la válvula y, por ende, al cumplimiento de la función de seguridad del sistema, por lo que se considera necesario definir un plan de actuación específico sobre estos componentes que permita anticiparse en la adopción de medidas antes de la posible aparición de problemas de funcionalidad.

El área GEMA ha revisado para esta evaluación la última revisión del MIA (revisión 9), considerando aceptables los criterios de selección de áreas y priorización de líneas, habiendo detectado las siguientes deficiencias:

- En el documento MIA no aparecen claramente definidos para el sistema SW los valores de espesor nominal, espesor recomendado y espesor mínimo de diseño, empleados para la evaluación y la aplicación de los criterios de aceptación, que además es función de diámetro (*schedule*) de la línea. Por tanto, dicho documento deberá revisarse para incorporar dichas definiciones.
- Así mismo, en el alcance del MIA no se incluye un programa de seguimiento de válvulas. Teniendo en cuenta la importancia para la funcionalidad del sistema, se considera necesario que CN Almaraz incluya en dicho documento un plan de vigilancia especial de válvulas por ser sus internos partes que están en contacto con el fluido, principalmente las partes más estrechas como por ejemplo guías de centrado, brazos de clapetas, etc., y que su desprendimiento podría poner claramente en riesgo a todo el sistema.

Por otra parte, CN Almaraz ha llevado a cabo un primer plan de acción desde 2015 hasta 2018, inclusive, que ha consistido en un plan de sustitución organizado por tramos que se dividen en dos categorías: los tramos aislables de los colectores principales, y los no aislables. CN Almaraz ha sustituido los tramos aislables en operación a potencia, durante la ejecución de mantenimiento rutinario o de pre-recarga de los sistemas frontales de los que SW es sistema soporte (GD, AF, etc.). Además, sustituyó los tramos no aislables en las recargas correspondientes de las 2 unidades. En la tabla siguiente se muestra el alcance de las sustituciones realizadas hasta la fecha. (Actualizado a fecha de octubre de 2019):

GRUPO	DESCRIPCIÓN DEL GRUPO	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA	SUSTITUIDO
A	EXPERIENCIA OPERATIVA	LÍNEA DE LIMPIEZA DE LOS FILTROS MOTORIZADOS	Si
		BY PASS FILTROS MOTORIZADOS	Si

GRUPO	DESCRIPCIÓN DEL GRUPO	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA	SUSTITUIDO
		CONEXIONES CON RW	Si
		TUBERÍAS DE LAVADO DE REJILLAS	Si
		ALIMENTACIÓN DESDE NW A LOS GD'S	Si
B	LÍNEAS SIN FLUJO	CONEXIONES FUKUSHIMA	No (Nuevo)
		CONEXIONES CON RW	Si
		CONEXIONES CON AF	Si
		VÁLVULAS DE SEGURIDAD SW-1-2110/2015 SW-2-2110/684	Si
		BYPASS VÁLVULAS DE APERTURA GD'S	Si
		BYPASS VÁLVULAS DE ALIMENTACIÓN DESDE NW SW-1-636/548 SW-2-548/672, stand pipe	Si
C	LÍNEAS CON FLUJO ESPORÁDICO	DRENAJES	Si
		VENTEOS	Si
		BY PASS FILTROS MOTORIZADOS	Si
		ALIMENTACIÓN DESDE NW A LOS GD'S	Si
D	LÍNEAS CON FLUJO MENOR DE 5% DEL TIEMPO	CONEXIÓN DE LA BOMBA COMÚN	Programado 2019-2020
		REFRIGERACIÓN DE LOS GD	Si
E	LÍNEAS CON FLUJO MENOR DEL 50% DEL TIEMPO	COLECTOR DE DESCARGA A CIRCULACIÓN DESDE SW-720 (TREN B) Y SW-719 (TREN A)	No
		LÍNEA DE LIMPIEZA DE LOS FILTROS MOTORIZADOS	Si
		ASPERSORES DESDE COLECTOR DE DESCARGA HASTA SW-X-602/3	No
		DESDE SW-X-602/3 A LOS ASPERSORES	No
F	LÍNEAS CON CIRCULACIÓN DE AGUA MAYOR DEL 50% DEL TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	COLECTORES PRINCIPALES DESDE BOMBAS HASTA CONEXIÓN COLECTOR DE DESCARGA	Si algunos tramos parciales 24" y 20" (2R25). Resto No.
		LÍNEAS DEL TAPROGGE	Si
		TUBERÍAS DE LAVADO DE REJILLAS	Si
G	LÍNEAS CON CIRCULACIÓN CERCA DEL 100%	COLECTORES DE DESCARGA AL LAGO DESDE SW-270 (TREN B) SW-719 (TREN A) HASTA LA DERIVACIÓN A LOS ASPERSORES	No

Tabla 1. Estado de sustitución de tuberías

Como se muestra en la tabla 1, se encuentran totalmente renovados todos los tramos de tubería pertenecientes al grupo A de experiencia operativa, grupo B de líneas sin flujo, y grupo C líneas con flujo esporádico.

Como resultado del análisis realizado, el área GEMA concluye que sobre la revisión de válvulas susceptibles a MIC, en junio 2021, CN Almaraz deberá:

- Incluir en el Manual de Inspección Adicional (MIA) un capítulo relativo a las válvulas del sistema SW que incluya los criterios revisión de las mismas en función de su grado de susceptibilidad al MIC, definiendo los criterios de aceptación de las revisiones, y las acciones correctoras en función de los resultados y la importancia de las válvulas para la seguridad.

CN Almaraz ha sumido este requisito como compromiso en el documento TE-19/004 rev. 1, en los plazos indicados.

Además y con relación a este asunto, CN Almaraz deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones para la elaboración de los criterios de revisión a incluir en el MIA sobre válvulas:

- Se deberá intensificar las revisiones oportunistas y periódicas del estado de válvulas de retención al objeto de detectar de forma preventiva cualquier deterioro por MIC que pudiera poner en riesgo de desprendimiento de pieza suelta.
- Se deberá intensificar las revisiones de las válvulas de aislamiento, baipás, y control, por ser sus internos de tipo compuerta, mariposa, globo y diafragma, las que presentan clara afectación por el MIC.
- Se deberá estrechar la vigilancia de las válvulas motorizadas cuyos internos se ven afectados de erosión.
- Respecto de las válvulas de venteo y drenaje, deberá vigilarse su correcto estado dado que influyen localmente una aceleración del proceso de corrosión MIC.

Análisis de la evaluación Global de resultados

Respecto a la evaluación global de resultados en el ámbito del FS 2 el área GEMA considera adecuadas las acciones emitidas y descritas en la evaluación Global, salvo la RPS/CNA/FS/PMEX/PDM/001: Mejora del comportamiento de las válvulas de seguridad del presionador.

Esta PDM recoge la problemática relativa a los resultados "as-found" de las válvulas de seguridad del presionador fuera de los valores de tolerancia del $\pm 3\%$ e incluye las siguientes acciones:

RPS/CNA/PMEX/PDM/001-A01

- Cambio del muelle de las válvulas, con antigüedad mayor a 20 años, por ser esta pieza especialmente crítica para el comportamiento de la válvula.
- Mejora de los criterios de aceptación de las pruebas preventivas realizadas sobre los muelles.
- Establecimiento de criterios de aceptación en la revisión de los componentes de la válvula con carácter preventivo (reducción de las tolerancias permitidas en las piezas críticas).

RPS/CNA/PMEX/PDM/001-A02

- Acelerar implantación de mejoras establecidas para mantener las válvulas de seguridad del presionador en condiciones óptimas.

RPS/CNA/PMEX/PDM/001-A03

- Análisis de posibilidad de licenciar un mayor margen de tolerancia as-found de las válvulas de seguridad del presionador.

En relación con este asunto, la evaluación considera que dado que este tema constituye un problema común a las centrales PWR de diseño Westinghouse y que el CSN ha establecido un proceso independiente para la solución de esta cuestión el titular deberá incluir en la próxima revisión 1 de la RPS la propuesta que se derive finalmente del plan de Acción adoptado para las válvulas de seguridad. Por lo que la evaluación considera que las acciones propuestas por la PDM no son suficientes.

Finalmente, tras la evaluación realizada, GEMA considera que CN Almaraz ha llevado a ejecución los programas de ISI cumpliendo en términos generales la normativa aplicable, y paulatinamente ha ido mejorando en el desarrollo de técnicas de detección e inspección, así como mejorando la calidad de la información periódica enviada al CSN en este ámbito.

1. Respecto del informe del FS2 e Informe de Evaluación Global de la RPS, GEMA ha identificado los siguientes aspectos que deberán ser considerados en la próxima revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN:
 - a) El titular deberá completar la información del Anexo 3.11 incluyendo la recopilación de pruebas de bombas y válvulas realizadas durante el periodo cubierto por la RPS.
 - b) El titular deberá completar la información del Anexo 3.8 incorporando los resultados de las inspecciones de los tubos de los Generadores de Vapor de la Unidad 1.
 - c) Respecto de la acción RPS/CNA/FS02/PDM/004-A04 "Inspección material base de vasija", el titular tendrá que revisar el informe del FS2 e informe Global de la RPS para adecuar dicha acción de acuerdo con lo comprometido en el Plan de Acción del TPR ("*Topical Peer Review*") sobre envejecimiento celebrado en 2018.
2. En relación con la normativa y buenas prácticas, el titular deberá incorporar la Regulatory Guide 1.026. Rev.5 "*Quality Group Classifications and Standards for Water, Steam, and Radioactive Waste Containing Components of Nuclear Power Plants*", en sus bases de licencia para modificaciones de diseño futuras. Esta acción deberá estar incorporada en la revisión de Bases de Licencia de 2021.

Dicho requisito se recoge en el compromiso 16.24 del informe TE-19-004 rev.1, en el plazo indicado.

3. En relación con el subfactor 2.3 "Inspección en Servicio (ISI)", se proponen las siguientes acciones a requerir al titular:
 - 3.1 CN Almaraz deberá llevar a cabo la actualización de la aplicación RI-ISI, ya que actualmente los cálculos están basados en un periodo de operación de 40 años, considerando el periodo de operación extendida (OLP a 60 años o al periodo de operación solicitado). Esta acción deberá estar implantada, respectivamente, antes de diciembre 2020 y diciembre 2021, para la Unidad I y Unidad II (relacionado con el MISI del quinto intervalo).

El titular recoge este requisito en el compromiso 2.2 del informe TE-19-004 rev.1, en los plazos indicados.
 - 3.2 Sobre el Programa de control del MIC en SW en función de los resultados del plan de inspección, se requiere que el titular lleve a cabo las siguientes acciones:

Con relación al plan de sustitución de tuberías:

- a) Definir, en el capítulo 3 del Manual de Inspección Adicional (MIA) para el sistema SW los valores de espesor nominal, espesor recomendado y espesor mínimo de diseño, empleados para la evaluación y la aplicación de los criterios de aceptación. El titular llevará a cabo esta acción en la próxima revisión del MIA.

Este requisito no ha sido recogido en el documento de compromisos del informe TE-19-004, por lo que será comunicado al titular mediante carta de la DSN.

- b) Actualizar en la revisión 1 de la RPS el Anexo 2.10 "Programa de sustitución de tuberías afectadas por MIC" del FS2 de la RPS con la información de los tramos sustituidos en la 2R24 de abril de 2018, de acuerdo a la respuesta a la solicitud de petición de información adicional, ATA-CSN-014706 y considerando la información adicional enviada por correo electrónico posterior.

El titular recoge este requisito en el compromiso 2.4 del informe TE-19-004, en el plazo indicado.

Con relación a las estrategias de actuación sobre las válvulas del sistema:

- c) Incluir en el Manual de Inspección Adicional (MIA) un capítulo relativo a las válvulas del SW que incluya los criterios revisión de las mismas en función de su grado de susceptibilidad al MIC, definiendo los criterios de aceptación de las revisiones, y las acciones correctoras en función de los resultados y la importancia de las válvulas para la seguridad, con las consideraciones siguientes:

- Intensificar las revisiones oportunistas y periódicas del estado de las válvulas de retención al objeto de detectar de forma preventiva cualquier tipo de deterioro que pudiera provocar el desprendimiento de alguna pieza suelta.
- Intensificar las revisiones de las válvulas de aislamiento, baipás, y control, cuyos internos de tipo compuerta, mariposa, globo y diafragma.
- Aumentar la vigilancia de las válvulas motorizadas cuyos internos se encuentran afectados de erosión.
- Vigilar el correcto estado de las válvulas de venteo y drenaje, dado que pueden influir localmente en una aceleración del proceso de corrosión MIC.

Esta acción deberá estar implantada en junio 2021.

El titular recoge este requisito en el compromiso 2.3 del informe TE-19-004, en el plazo indicado.

4. Respecto a la Evaluación Global y priorización de acciones:

- a) Se consideran adecuadas las siguientes propuestas de mejoras y los plazos establecidos:
- RPS/CNA/FS02/PDM/004. Alcance y métodos de Inspección en Servicio.
 - RPS/CNA/FS02/PDM/005. Análisis del margen entre espesor mínimo y nominal en sistemas del secundario (reducidos tras el aumento de potencia).
- b) No se consideran suficientes las acciones de mejora propuestas por la RPS/CNA/PMEX/PDM/001 sobre pruebas de tarado “as-found” válvulas de seguridad del presionador. En relación con las acciones propuestas por la RPS/CNA/PMEX/PDM/001 relativas a la mejora del comportamiento de las válvulas de seguridad del presionador, dado que es un problema común a las centrales PWR de diseño Westinghouse y que el CSN ha establecido un proceso independiente para la solución de esta cuestión, el titular deberá incluir en la próxima revisión 1 de la RPS la propuesta que se derive finalmente del plan de Acción adoptado para las válvulas de seguridad.

- **Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)**

El área IMES, en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1912/1190, analiza dentro del FS 2, los temas relativos a los programas sobre eficacia del mantenimiento e inspección en servicio aplicado a estructuras. En concreto, se encuentra en el alcance de la evaluación, en el ámbito de las competencias del área IMES, los siguientes capítulos del informe del FS-2, TJ-19/002 rev. 0:

- Capítulo 3 “Normas y códigos aplicables al Factor de Seguridad”.
- Capítulo 4 “Revisión del Factor de Seguridad” y 6 “Conclusiones generales”, en lo que afecta a los subfactores:
 - o Subfactor 2.1 “Regla de mantenimiento”, aplicado a estructuras de CN Almaraz.
 - o Subfactor 2.3 “Inspección en servicio”, aplicado al edificio de contención de CN Almaraz.
- Capítulo 5 “Interfases con otros factores de seguridad”.

La metodología seguida para la evaluación de este FS se basa en verificar el contenido del informe de FS-2, de acuerdo con el anexo I de la GS 1.10 del CSN, así como la información adicional que dispone el área IMES como resultado de las evaluaciones e inspecciones asociadas a CN Almaraz durante el periodo de análisis de la RPS.

Las evaluaciones e inspecciones realizadas por el área IMES respecto a los temas tratados en este FS, en el periodo de la RPS (enero 2009-junio 2018), son las relativas a las inspecciones del PBI, sobre la verificación del cumplimiento de la Instrucción IS-15 “Regla de Mantenimiento” y de las actividades de inspección en servicio en el recinto de la Contención

A continuación, se describe la evaluación de los diferentes apartados del FS-2 incluidos en el alcance.

La estructura y los objetivos seguidos por el informe de FS-2 son acordes con lo contemplado en el DB rev. 1 y en las GS 1.10 rev. 2.

Análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas

Como resultado del análisis de normas y códigos aplicables al FS, el titular ha establecido la Debilidad (PDM) FS02/ PDM/009 sobre la actualización del Plan de inspección de pinturas y recubrimientos en el edificio de contención, incorporando un nuevo ensayo de adhesión en hormigón (según ASTM D 7234-12), para aplicar los requisitos de la revisión 3 de RG 1.54.

La evaluación considera aceptable la PDM planteada por el titular, no obstante, considera que la RG 1.54 rev. 3 debe ser considerada de BL de CN Almaraz, para aplicar a futuras inspecciones sobre el estado de las pinturas y recubrimientos que se realicen en el edificio de contención al incluir requisitos adicionales a los de la BL actual.

Asimismo, el área evaluadora considera que la RG 1.127 rev.2, sobre inspección de estructuras hidráulicas, debe tener consideración de BL al incluir requisitos que se aplican a estructuras hidráulicas dentro del procedimiento IN-14 CNA. *Inspección estructural. Regla de Mantenimiento.*

Análisis del Subfactor 2.2: Regla de mantenimiento

Este subfactor tiene como objeto asegurar que existe una adecuada vigilancia de los fallos e indisponibilidades de los ESC importantes para la seguridad con objeto de garantizar la eficacia del mantenimiento.

En lo que respecta a las tareas del mantenimiento de estructuras importantes para la seguridad, el parámetro de vigilancia utilizado como criterio de comportamiento para garantizar su eficacia es la condición de la estructura. CN Almaraz lleva a cabo la vigilancia dentro del programa de Regla de Mantenimiento, determinando el alcance de estructuras dentro de este programa de acuerdo con lo indicado en la Guía de Seguridad 1.18 del CSN para dar cumplimiento a los requisitos de la Instrucción IS-15 del CSN, rev. 1, sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento de centrales nucleares.

La evaluación de IMES sobre este subfactor de la RPS ha consistido en revisar toda la documentación presentada por el titular y solicitar una serie de aclaraciones en la PIA CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/38, sobre el programa de RM en estructuras así como la consideración de la información que conoce el área IMES, como resultado de las inspecciones que lleva a cabo el área de forma periódica sobre este tema.

Finalmente, tras la evaluación de este subfactor, el área IMES considera aceptable su contenido, en relación a los temas asociados al área IMES, salvo los puntos que se describen en las conclusiones.

Análisis del Subfactor 2.3 “Inspección en servicio”, aplicado a la inspección del edificio de Contención de CN Almaraz

El área IMES ha analizado este subfactor en lo que respecta a la inspección en servicio del recinto de Contención. CN Almaraz lleva a cabo la inspección de acuerdo a los requisitos de las ETF 3/4.6.1 y del Apéndice J del 10CFR50 y siguiendo los requisitos de las Subsecciones IWE e IWL de la Sección XI del código ASME. Asimismo, realiza, en cada unidad, la prueba de fugas integral del recinto de la contención (ILRT) con una frecuencia de 10 años.

En el informe, CN Almaraz identifica las recargas de cada unidad en las que se han llevado a cabo este tipo de inspecciones y expone sus resultados y las acciones posteriores de reparación.

Asimismo, CN Almaraz describe los trabajos adicionales que han realizado en este tipo de inspecciones, atendiendo a la experiencia operativa, como es el caso de lo expuesto en la Information Notice 2014-07 *Degradation Leak-Chase Channel Systems for Floor Welds Containment Shell and Concrete Containment Metallic Liner* y la Regulatory Issue Summary 2016-07 *Containment Shell or Liner Moisture Barrier Inspection*.

La evaluación ha comprobado que la descripción de los resultados de las inspecciones al recinto, que han sido realizados por CN Almaraz coincide con la información que ha recabado el área IMES durante las inspecciones a CN Almaraz y ha verificado que los hallazgos más relevantes se encuentran resueltos.

Como conclusión, el área IMES considera aceptable el contenido de este subfactor en relación a la inspección del recinto de contención.

Como resultado de la evaluación del FS 2, el área IMES, dentro del ámbito de sus competencias, concluye que CN Almaraz ha realizado los análisis de forma correcta, evaluando el estado real de las ESC importantes para la seguridad y valorando si son capaces y adecuados para cumplir los requisitos de diseño al menos al menos hasta el final de la operación comercial. No obstante, el titular debe realizar las acciones que se indica a continuación:

- 1) CN Almaraz debe incluir las siguientes estructuras de Categoría Sísmica IIa en el programa de la Regla de Mantenimiento:
 - Edificio de control de acceso a zona controlada.
 - Edificio de tratamiento de condensado.
 - Edificio de tratamiento de purgas de los generadores de vapor.
 - Edificio del SAMO.
 - Edificio de descontaminación y taller caliente.
 - Edificio de Osmosis Inversa.
 - Almacén de Residuos.
 - Grúa manipuladora de combustible.
 - Grúa manipuladora de combustible sobre la cavidad del reactor.
 - Grúa de manejo de contenedores de combustible gastado.
- 2) CN Almaraz debe incorporar en la revisión 1 de la RPS (FS 2), el listado del conjunto de procedimientos que forman parte del programa RM estructuras, de acuerdo a lo señalado en el informe de respuesta de la PIA e incluir, si continúa estando vigente el procedimiento IN-17 CNA. *Inspección de estructuras. Reparación de estructuras de hormigón armado*.
- 3) CN Almaraz debe incorporar en la revisión 1 de la RPS (FS 2) la descripción de otros programas de vigilancia que se llevan a cabo en CN Almaraz relacionados con RM estructuras, del modo que se han descrito en la contestación a la PIA, sobre: control de niveles piezométricos, control de asientos en edificios, control químico de aguas,

auscultación y control topográfico de la presa de Arrocampo, control de fisuras y programa de actuación frente a potencial obstrucción de sumideros de la Contención.

- 4) CN Almaraz debe incorporar en la revisión 1 de la RPS (FS-2), la descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación más relevantes, así como el estado en el que se encuentran las acciones realizadas: en cubiertas de edificios, en reparación en túnel de agua de agua de circulación y de servicios esenciales y las acciones de diagnóstico y reparación tras el desprendimiento del recubrimiento del hormigón en el techo del edificio de combustible de la unidad 2.
- 5) CN Almaraz debe incorporar, como acción dentro de las actividades del plan de mejora a los que se hará seguimiento en los informes de FS-2 y de evaluación global, la descripción de una mejora que está previsto implantar para facilitar la trazabilidad que verifica la resolución de reparaciones resultado de inspecciones de estructuras dentro de su programa de Regla de Mantenimiento.
- 6) CN Almaraz debe incorporar, como acción dentro de las actividades del plan de mejora a los que se hará seguimiento en los informes de FS-2 y de evaluación global, las actividades que tiene previsto realizar para verificar el correcto estado del hormigón en el techo del edificio de Combustible en ambas unidades de CN Almaraz mediante ensayos de termografía infrarroja activa, así como justificación bibliográfica de los resultados de esta técnica de ensayo en las condiciones ambientales que se darán en los edificios de Combustible, así como el refuerzo de las inspecciones visuales que se llevarán a cabo anualmente.

El titular ha comunicado al CSN que llevará a cabo todas las acciones requeridas por IMES asumiéndolas como compromisos incluidos en el documento de referencia TE-19/004 rev. 1, y en los plazos de implantación indicados, que se consideran aceptables por parte del área IMES.

- **Evaluación del Área de Sistemas (INSI)**

El área INSI, en el informe de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1205, ha evaluado el subfactor 2.4 "Requisitos de vigilancia y condiciones anómalas" y ha identificado algunos aspectos transversales que afectan a apartados concretos de la GS 1.10. Estos aspectos se detallan a lo largo de la evaluación.

Los aspectos a revisar del FS 2, de acuerdo con la GS 1.10, que están dentro del alcance del área INSI son los siguientes:

- Límites y condiciones de operación.
- Programas de la central que sustentan la confianza en el estado de ESC. Cumplimiento con (...) los Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (...).
- Resultados significativos de pruebas sobre la capacidad funcional de las ESC. En lo que se refiere al cumplimiento con los Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, son resultados significativos aquellos fallos, funcionales o no, detectados en equipos incluidos en las Especificaciones de Funcionamiento, y se

deben ordenar por tipo de componente y de sistema. Se realizará un análisis de tasas de fallo, tendencias, análisis de causa raíz y acciones correctoras.

- Registros de calidad, mantenimiento y vigilancia de las ESC.
- Evaluación del historial de operación de las ESC.
- Verificación del estado real de las ESC respecto a las bases de diseño.

Se ha recopilado a continuación la información que ha remitido el titular para dar cumplimiento a los requisitos anteriores de la GS para el FS2; los títulos de los epígrafes se corresponden con los puntos de la GS 1.10 para este FS:

1. Límites y condiciones de operación de ESC importantes para la seguridad

El titular indica que la valoración de este apartado lo hace a través de los subfactores 2.4 “Requisitos de Vigilancia y Condiciones Anómalas” y 11.3 “Procedimiento de Control de Cambios de las ETF”.

En concreto en el subfactor 2.4, el titular ha incluido un listado de las pruebas de vigilancia con resultado no satisfactorio a lo largo del periodo de análisis. Como conclusión el titular indica que las pruebas de vigilancia no satisfactorias son puntuales y que no suelen ser fallos repetitivos en los mismos componentes.

El cumplimiento con las ETF y con las exigencias de vigilancia asegura que los límites y condiciones de operación de las ESC importantes para la seguridad son adecuados para cumplir con los requisitos de diseño. En este sentido, CN Almaraz cuenta con unos procesos que pueden considerarse aceptables.

Adicionalmente y en respuesta a la PIA CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36, respondida por el titular mediante carta de referencia ATA-CSN-014727 de 5 de septiembre de 2019, CN Almaraz ha incluido en su RPS la debilidad (PDM) RPS/CNA/FS02/PDM/006 “Mejoras en la fiabilidad y gestión del sistema Taprogge”. En esta PDM se indica que se va a “*modificar el diseño del sistema de limpieza para maximizar la fiabilidad y la disponibilidad de las ESC del sistema de limpieza Taprogge de los cambiadores de calor CC/SW en operación normal y accidente (funcional tras sismo)*”.

Se trata de un aspecto previo a la RPS de CN Almaraz, como consecuencia de las condiciones impuestas por el CSN a la aprobación de la propuesta de modificación de ETF PME-1/2-17/003 de CN Almaraz y del Estudio Final de Seguridad (EFS) de referencia OCES-0-5535 *relativa al sistema de limpieza del cambiador del sistema SW/CCW*”, informada favorablemente mediante carta de referencia CSN/C/P/MITECO/ALO/19/03, y aprobadas mediante resolución del Miteco de referencia CN-ALM/RES/19-11, en las que se requería que el titular estableciera un plan de acción para la recuperación de márgenes que incluyera modificaciones de diseño.

En cumplimiento con lo requerido en la mencionada resolución del Miteco, CN Almaraz remitió el 29 de junio de 2019 un plan de mejora de márgenes del sistema de agua de servicios esenciales mediante carta de referencia TA-CSN-014548 “CN Almaraz. Plan de mejora de márgenes para equipos refrigerados por el sistema CC.

El 21 de junio de 2019 el CSN y CN Almaraz mantuvieron una reunión con acta de referencia AL-19/00007, en la que el titular indicó que una de las mejoras consistiría en instalar un nuevo sistema Taprogge al que se podría dar crédito en caso de accidente, dado que será relacionado con la seguridad y de clase sísmica I, en paralelo con el existente.

Finalmente el titular remitió, con carta de referencia ATA-CSN-014548 de 26 de junio de 2019, el plan de mejora de márgenes para equipos refrigerados con el sistema CC en la que se compromete a:

- Implantar un sistema de limpieza de los cambiadores del CC/SW relacionado con la seguridad y funcional tras sismo (Clase Nuclear 3 y Categoría sísmica I), de manera que se le pueda dar crédito en los análisis de accidentes, lo que permitirá mejorar márgenes en el sistema CC y por tanto en todos los ESC refrigerados por el mismo.

El titular tiene previsto implantar estas mejoras en las recargas de 2021 (R226 y R128), aunque ha modificado su planificación en la carta de compromisos TE-19/004 a las recargas siguientes (R227 y R129) por teniendo en cuenta los plazos de entrega de los suministros por parte del suministrador (Taprogge).

- Implantar modificaciones específicas orientadas a la mejora de márgenes en los siguientes equipos:
 - Cambiadores refrigeración aceite de las bombas de carga
 - Cambiadores agua de sellado de las bombas de calor residual

En concreto el titular propone sustituir los cambiadores de calor anteriores por nuevos modelos con mayor superficie de intercambio.

El titular tiene previsto implantar estas mejoras en las recargas R128 (2021) y R227 (2022).

Los plazos propuestos por el titular para implantar las mejoras anteriores se consideran aceptables por parte del área INSI.

Adicionalmente, las áreas GEMA e INSI han identificado algunos aspectos relacionados con la superación de valores aceptables de temperatura en las salas en CN Almaraz que se han descrito en el apartado 3.2.1.1 de este informe, en el contexto de la evaluación del FS 1 del área INSI.

2. Programas de la central que sustentan la confianza en el estado de ESC. Cumplimiento con (...) los Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (...).

La valoración de este apartado se hace en el subfactor 2.4 “Requisitos de Vigilancia y Condiciones Anómalas”.

La evaluación considera que la información suministrada por el titular muestra que el proceso de gestión de las Exigencias de Vigilancia (EV) es adecuado y cumple con lo recogido en la IS-32.

Por otra parte, el CSN realiza, dentro del PBI, inspecciones para revisar la ejecución de los procedimientos de vigilancia y su cumplimiento con los requisitos de vigilancia.

Ni la revisión realizada por el titular, ni los procesos de supervisión y control de las EV que se llevan a cabo en el área INSI han mostrado deficiencias en la gestión de las EV. Puede considerarse por tanto que el titular cumple adecuadamente con este punto de la GS 1.10.

3. *Resultados significativos de pruebas sobre la capacidad funcional de las ESC. En lo que se refiere al cumplimiento con los Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, son resultados significativos aquellos fallos, funcionales o no, detectados en equipos incluidos en las Especificaciones de Funcionamiento, y se deben ordenar por tipo de componente y de sistema. Se realizará un análisis de tasas de fallo, tendencias, análisis de causa raíz y acciones correctoras.*

El titular ha revisado las pruebas de vigilancia con resultado no conforme, concluyendo que se trata de un aspecto puntual. En aquellos casos en los que se ha identificado que algún componente fallaba de manera repetida, el número de fallos no ha sido mayor de tres, para ningún componente a lo largo del periodo analizado (2008 – 2018) y además los motivos de fallos han sido diversos. Se considera por tanto que el titular cumple suficientemente este punto de la GS 1.10.

Asimismo, el titular ha identificado la propuesta de mejora RPS/CNA/FS02/PDM/007 que consiste en elaborar un análisis de distintas alternativas para disminuir la indisponibilidad de las bombas de refrigeración de la piscina de combustible gastado, como consecuencia de la sustitución de filtros, que están situados en la aspiración común de las bombas.

En la PIA mencionada anteriormente se solicitó al titular información adicional acerca de las alternativas que contemplaba analizar en esta PDM. El titular en su respuesta indicó tres alternativas:

- Alternativa prioritaria: instalar filtros en la aspiración de cada bomba, evitando así que se pierda la refrigeración de la piscina por mantenimiento. El principal inconveniente de esta medida es el espacio disponible para la instalación del filtro.
- Segunda alternativa: modificación del tramo vertical situado a la aspiración de las bombas para instalar una línea de bypass al filtro. Esta alternativa permite mantener la refrigeración de la piscina durante los trabajos de mantenimiento, pero el agua de refrigeración no se estaría filtrando. El titular indica que esta situación es aceptable dado el corto tiempo durante el que el agua de la piscina no se estaría filtrando. El inconveniente es que se trata de una modificación más compleja que la anterior.
- Tercera alternativa: de forma análoga a la alternativa anterior, se plantean instalar un filtro en lugar de un bypass sin filtrado. La principal ventaja es que el agua de la piscina estaría permanentemente filtrada, pero requiere la instalación de más válvulas. Los inconvenientes del montaje son los mismos que para la alternativa anterior.

Como resultado de estos análisis podrían desprenderse modificaciones de diseño cuya implantación el titular plantea concluir entre 2023 y 2024.

Posteriormente, en el informe de compromisos del titular TE 19/004 rev1 (remitido con carta ATA-CSN-015018), CN Almaraz se ha comprometido a disponer del estudio, en diciembre de 2020, y tener la modificación de diseño implantada en junio de 2022.

Estos plazos se consideran aceptables por parte de INSI.

4. Registros de calidad, mantenimiento y vigilancia de las ESC

El titular indica que la valoración de este apartado lo hace a través de todo el factor de seguridad 2 “Condiciones actuales de las ESC importantes para la seguridad”.

La evaluación establece que el titular ha identificado en su informe varias experiencias operativas relacionadas con el proceso de gestión de condiciones anómalas; además, en 2018 ha dado iniciado un plan de actuación para mejorar este proceso, además de un programa de formación para consolidar las mejoras incorporadas. Se considera que las medidas adoptadas por el titular son adecuadas y por tanto cumple suficientemente lo requerido en este apartado de la RPS. El área INSI considera aceptable la respuesta dada por el titular a este punto.

5. Evaluación del historial de operación de las ESC y Verificación del estado real de las ESC respecto a las bases de diseño

El titular indica que la valoración de este apartado lo hace a través de todo el factor de seguridad 2.

El área INSI ha realizado una revisión cualitativa del FS 2 identificando, a modo de muestra del proceso de condiciones anómalas, que a lo largo del año 2012 se abrieron varias condiciones anómalas relacionadas con la existencia de componentes de grado comercial en equipos relacionados con la seguridad sin el correspondiente proceso de dedicación. Tras la incorporación de medidas compensatorias se observa que, salvo algunas condiciones anómalas puntuales abiertas en el año 2014, no se han vuelto a abrir condiciones anómalas relacionadas con este aspecto.

Por otra parte el indicador relacionado con el número de condiciones anómalas que están abiertas cada mes permanece estable, indicando que el historial de operación es asimismo estable.

Finalmente, de la evaluación del área INSI sobre el FS 2 se establece el siguiente requisito asumido por el titular como compromiso en el documento TE-19/004 rev.1 (remitido con carta ATA-CSN-015018):

1. Adelantar la implantación de la acción de mejora RPS/CNA/FS02/PDM/007-A01 “Disminución de la indisponibilidad de las bombas de refrigeración de la piscina por cambio de filtro en aspiración” consiste en elaborar un análisis de distintas alternativas para disminuir la indisponibilidad de las bombas de refrigeración de la piscina de combustible gastado como consecuencia de las maniobras para la sustitución de filtros, que están situados en la aspiración común de las bombas. El estudio realizará en diciembre de 2020 para su implantación en junio de 2022.

- Evaluación del Área de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control (INEI)

El área INEI ha evaluado, en el informe de referencia CSN/IEV/INEI/ALO/1912/1198, los aspectos fundamentales relativos a los sistemas eléctricos y de I&C, contenidos en el FS 2.

En el apartado 3.2.1.1 de esta PDT se analiza la normativa y buenas prácticas asociadas, así como la evaluación global de resultados de la RPS, en el ámbito de los temas eléctricos y de instrumentación y control.

El área INEI ha analizado las fortalezas y propuestas de mejora del titular identificadas dentro del FS 2, que son las siguientes:

- RPS RPS/CNA/FS02/PDM/001, asignada al FS2, subfactor 2.1 correspondiente a la Regla de Mantenimiento (RM): Tramos funcionales del 4DG en los que se supera el límite de fallos funcionales por ciclo con superación del criterio de comportamiento de fiabilidad en operación continuada y contribuir a la superación del criterio de comportamiento de indisponibilidad en un componente de elevada significación para el riesgo.
- RPS/CNA/FS02/PDM/003, asignada al FS2, subfactor 2.2 de fiabilidad de equipos: Seguimiento del envejecimiento de los transformadores de arranque. Cada unidad cuenta con dos transformadores de arranque; el método práctico para determinar el estado y la operatividad de estos equipos se basa en el análisis de los resultados de los ensayos de campo.

La evaluación considera que teniendo en cuenta que se trata de mejoras destinadas al aumento de la fiabilidad de componentes, tanto las propuestas anteriores como sus plazos de implantación se consideran aceptables.

Adicionalmente, dentro del FS2, subfactor 2.4 “Requisitos de Vigilancia”, se identifica que existe un plan de mejora en curso relativo a las Especificaciones de Funcionamiento:

Las Especificaciones de Funcionamiento actuales, responden en su formato y contenido al NUREG-452. La NRC aprobó lo que se ha llamado “Especificaciones Técnicas Mejoradas” (ETFM) basadas en el NUREG-1431 correspondiente a las centrales cuyo suministrador principal es Westinghouse, siendo los criterios que determinan los requisitos a permanecer en dichas ETFM. CNA, en marzo de 2010, expresó al CSN su compromiso de desarrollar un proyecto de adaptación al NUREG-1431 (ETFM). Actualmente, el Proyecto de Adaptación a la Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas ha finalizado una primera fase con la edición de las ETFM y de los Manuales de Requisitos de Operación (MRO) de ambas unidades en revisión 1, estando actualmente previsto para 2020 un periodo de convivencia/transición entre las ETF vigentes y las ETFM antes de su aprobación por el CSN.

- **Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR).**

En el Informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1911/1179 el área AEIR indica que en relación con el FS 2, los aspectos relativos a las competencias del área AEIR están recogidos en los Subfactores de seguridad 14.2 “Control de efluentes radioactivos” y 15.2. “Dosis al público”.

- **Evaluación del Área de Residuos de Alta Actividad (ARAA)**

En el apartado de “alcance” del informe de referencia CSN/IEV/ARAA/ALO/1912/1184 se establece que el FS 2 queda fuera de la evaluación, ya que no hay información relacionada con las competencias de ARAA, al haberse recogido la información requerida en la Guía de Seguridad 1.10 Rev.2 “Revisiones periódicas de la seguridad de las centrales nucleares”, FS 2, punto 11, en el FS 1, Subfactor 1.6, según el Documento Base de la RPS (SL-EP-008 Rev.1).

3.2.1.3 Factor de seguridad 3: calificación de los equipos

Como se ha expuesto anteriormente en el apartado 2.2.1.2.3 de este informe, el objetivo de FS 3 es determinar si los equipos importantes para la seguridad han sido adecuadamente cualificados para cumplir su función de seguridad y si la calificación está siendo preservada mediante un adecuado programa de mantenimiento, inspección y pruebas, que proporcione confianza en que la capacidad para realizar sus funciones de seguridad está asegurada, al menos, al menos hasta el final de la operación comercial.

La revisión del FS 3 se realiza en el documento IT-18/014 "Informe de calificación de equipos. Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz. Factor de seguridad 3". El periodo analizado es de 2009 a junio de 2018. En el Anexo 1 de este documento se incluye la lista de equipos incorporados en el período en el Programa de Calificación Ambiental y en el Anexo 2 se incluye la lista de equipos y componentes con Requisitos de Calificación Sísmica afectados por MD ejecutadas en el periodo comprendido desde 2009 hasta junio 2018.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 3, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)

En la evaluación CSN/IEV/IMES/ALO/1912/1190 el área IMES participa en la evaluación del conjunto de actividades asociado a la calificación sísmica de equipos.

En concreto, se encuentra en el alcance de la evaluación de los siguientes capítulos del informe del FS-3, IT-18/014 rev. 0:

- Capítulo 3 "Códigos y normas aplicables al Factor de Seguridad".
- Capítulo 4 "Revisión de Factores de Seguridad":
 - Subapartado 4.1.3 "Programa de Calificación Sísmica".
 - Subapartado 4.1.4 "Proceso de diseño de Modificaciones de Diseño".
 - Subapartado 4.1.5 "Proceso de implantación de Modificaciones de Diseño".
 - Subapartado 4.1.6 "Gestión de repuestos calificados".
 - Subapartado 4.2 "Cambios y mejoras durante el periodo de análisis".
 - Subapartado 4.4.3 "Resultados del Programa de Calificación Sísmica".
 - Subapartado 4.4.4 "Resultado del proceso de Modificaciones de Diseño".
 - Subapartado 4.6 "Experiencia Operativa interna y externa relacionada".
 - Subapartado 4.7 "Resultado de autoevaluaciones, auditorías internas y revisiones externas".
 - Subapartado 4.8 "Planes de mejora en curso y futuros asociados a las áreas analizadas".
- Capítulo 5 "Interfases con otros Factores de Seguridad".

La metodología seguida por el área IMES para la evaluación de este FS se basa en verificar el contenido del informe de FS 3, de acuerdo con el anexo I de la GS 1.10 del CSN, así como considerar información adicional que dispone el área IMES como resultado de las evaluaciones e inspecciones asociadas a CN Almaraz durante el periodo de análisis de la RPS.

La estructura y los objetivos seguidos por el informe de FS-3 son acordes con el contemplado en el DB rev. 1 y en las GS 1.10 rev. 2. A continuación se describe la evaluación de los apartados del FS-3 incluidos en el alcance.

Capítulo 3 “Normas y códigos aplicables al Factor de Seguridad”

CN Almaraz no ha identificado en este capítulo Fortalezas ni Incumplimientos, y dentro del alcance de la evaluación del área IMES ha establecido la debilidad (PDM) FS03/ PDM/002, sobre la aplicación de la revisión 3 de la RG 1.100, que endosa la IEEE 344-2004, para futuras MD y repuestos validados mediante Solicitud de Evaluación de Repuestos (SER), no siendo aplicable la calificación por experiencia.

La evaluación considera aceptable la PDM. No obstante, como se comentó en el apartado 3.2.1.1 del presente informe, CNA debe aclarar en el EFS cuál es la BL actual sobre la aplicación de las distintas revisiones de la RG 1.100, identificando la fecha de corte a partir de la cual se cambió de edición de esta norma para realizar estas actividades, así como modificar el informe IT-14/005 en los términos que han sido señalados en 3.2.1.1 para aclarar este punto.

Asimismo, dado que el titular plantea aplicar los requisitos para calificación sísmica de la revisión 3 de la RG 1.100, excepto la parte relacionada con la “calificación por experiencia”, en futuras modificaciones de diseño, CN Almaraz debe incluir esta revisión 3 dentro de su BL para dichas MD y reflejarlo adecuadamente en el ES y en el informe IT-14/005.

Subapartados: 4.1.3 “Programa de calificación sísmica”, 4.1.4 “Proceso de diseño de modificaciones de diseño” y 4.1.5 “Proceso de implantación de modificaciones de diseño”

El objeto de estos subapartados es verificar cómo realiza CN Almaraz la calificación sísmica de nuevos equipos dentro del proceso de aprobación de modificaciones de diseño y si cubre los requisitos de la normativa aplicable y los establecidos por el CSN.

Para ello, CN Almaraz ha llevado a cabo una evaluación de la documentación de calificación sísmica disponible de equipos y componentes de seguridad de: instrumentación y control, eléctricos y mecánicos. Además ha descrito la evaluación de asignación de márgenes sísmicos asociados a modificaciones de diseño.

Como resultado de la información que CN Almaraz ha reflejado en estos subapartados, así como de las aclaraciones proporcionadas como resultado de la contestación a la PIA y de las comprobaciones realizadas durante la inspección CSN/AIN/ALO/19/1185, el área IMES considera que el conjunto de trabajos que realiza CN Almaraz dentro del programa de calificación sísmica de nuevos equipos y componentes es aceptable.

El titular indica que la evaluación de márgenes sísmicos asociados a MD se incluye en el alcance de las evaluaciones de diseño, garantizando la evaluación de asignación de margen sísmico de la planta asociado a la MD en fase preliminar de la misma.

No obstante, el área IMES considera que, de acuerdo a lo que CN Almaraz indicó en la inspección mencionada, en la próxima revisión 1 de la RPS (capítulo 4.1.3.5 del informe del FS-3), se debe reflejar explícitamente que las actividades de calificación sísmica y de asignación de margen sísmico se realizan de forma paralela para modificaciones de diseño, siendo responsable de ambos trabajos la misma unidad organizativa.

Subapartado 4.1.6 "Gestión de repuestos calificados"

La evaluación considera que como resultado de la información que CN Almaraz ha reflejado en este subapartado, así como de las aclaraciones proporcionadas en la contestación a la PIA y de las comprobaciones realizadas durante la inspección, el área IMES considera que el conjunto de tareas que el titular realiza dentro del programa de evaluación de la equivalencia de repuestos desde el punto de vista sísmico es aceptable.

Subapartado 4.2 "Cambios y mejoras durante el periodo de análisis"

Como resultado de la información proporcionada sobre este punto por CN Almaraz el área IMES considera que los procedimientos y guías que han regulado el proceso de aprobación de la documentación justificativa de la calificación sísmica de equipos son aceptables.

No obstante, en la próxima revisión 1 de la RPS (subapartado 4.2 del informe de FS-3), CN Almaraz deberá incluir el conjunto de procedimientos, guías y documentos asociados a trabajos de calificación sísmica tal como CN Almaraz ha contestado en la contestación a la PIA.

Asimismo, en la revisión 1 de la RPS (subapartado 4.2) el titular deberá reflejar, el reparto de actividades de calificación sísmica de equipos por las distintas ingenierías responsables durante el periodo 2016-2018.

Subapartados: 4.4.3 "Resultados del programa de calificación sísmica" y 4.4.4 "Resultados del proceso de modificaciones de diseño"

El área IMES considera que el objeto de las fichas de equipos nuevos, modificados o eliminados por MD en el periodo de análisis es aceptable.

No obstante, a raíz de la información facilitada por CN Almaraz en la contestación a la PIA y en la inspección, se considera que CN Almaraz deberá completar la información contenida en las fichas en la revisión 1 de la RPS (Anexo 2 del informe de FS-3) para:

- incluir glosario de términos que explique el significado de las abreviaturas que no son evidentes.
- Identificar, en esta base de datos mediante un campo adicional, si los equipos analizados son nuevos, modificados o eliminados.
- Identificar información sobre fabricantes o informes sísmicos de equipos incluidos en las fichas cuya información es antigua y no se encuentra todavía digitalizada.

Subapartados: 4.6 "Experiencia operativa interna y externa relacionada"

El objeto de este subapartado consiste en identificar si el Programa de calificación sísmica y ambiental ha incorporado las lecciones aprendidas de la experiencia operativa interna y

externa en el periodo de análisis de la RPS y si se han adoptado las acciones adecuadas para prevenir sucesos similares a los que han sido analizados.

Se considera que la información contenida en este subapartado es aceptable y no se requiere su modificación en la revisión 1 de la RPS.

Subapartado 4.7 “Resultado de autoevaluaciones, auditorías internas y revisiones externas”

El objeto de este subapartado consiste en presentar los resultados de las autoevaluaciones, auditorías internas y revisiones externas.

Se considera que la información contenida en este subapartado, junto con las aclaraciones de la PIA y las comprobaciones realizadas en la inspección, es aceptable.

Subapartado 4.8 “Planes de mejora en curso y futuros asociados a las áreas analizadas”

Se consideran aceptables los planes de mejora que CN Almaraz ha propuesto para la calificación sísmica.

No obstante, el titular debe formalizar estos planes de mejora, por ejemplo, a través de entradas en SEA, de forma que pueda ser traceable la asignación de prioridades de las acciones y los plazos que se hayan establecido para llevarlo a cabo.

Asimismo, el área IMES considera necesario que CN Almaraz remita, cuando las haya realizado, las revisiones de la guía AT-125 *Guía de gestión de la aprobación de documentación de calificación por ingeniería* y del procedimiento GE-26.03 *Mantenimiento de calificación de equipos y componentes* sobre el mantenimiento de la calificación de equipos y componentes, identificando los cambios introducidos.

Capítulo 5 “Interfases con otros Factores de Seguridad”

Se consideran aceptables las interfases relacionadas con las actividades de calificación sísmica que CN Almaraz ha indicado en la contestación de la PIA.

En concreto, el área IMES considera aceptable la interrelación existente dentro de la organización entre los trabajos de calificación sísmica de equipos y los de asignación de margen sísmico a estructuras y equipos de la planta requeridos en las ITC post-Fukushima.

CN Almaraz debe identificar, en la revisión 1 del capítulo 5 del informe de FS-3 las interfases de las actividades de este Factor con otros FS, de acuerdo a lo indicado en el informe de respuesta a la PIA.

Como resultado de la evaluación del FS-3, el área IMES concluye que CN Almaraz debe realizar las siguientes acciones:

- 1) CN Almaraz debe reflejar explícitamente en la revisión 1 de la RPS (informe del FS-3), que las actividades de calificación sísmica y de asignación de margen sísmico se realizan de forma conjunta en las modificaciones de diseño.
- 2) CN Almaraz debe incluir en la revisión 1 de la RPS (informe del FS-3) una descripción de los trabajos que realiza el personal responsable para verificar el mantenimiento de los

márgenes sísmicos en los equipos y componentes de la central, requeridos tras la ITC post-Fukushima.

- 3) CN Almaraz debe incluir en la revisión 1 de la RPS (informe del FS-3) el conjunto de procedimientos, guías y documentos asociados a trabajos de calificación sísmica cuando los responsables de la aprobación de la documentación que garantiza la calificación sísmica de MD correspondían a la ingeniería Empresarios Agrupados (periodo 2009-2015).
- 4) CN Almaraz debe aclarar en la revisión 1 de la RPS (informe del FS-3) el reparto de las actividades de calificación sísmica de equipos entre las distintas ingenierías responsables durante el periodo 2016-2018.
- 5) CN Almaraz debe actualizar en la revisión 1 de la RPS (Anexo 2 del informe de FS-3 que recoge las fichas de calificación sísmica de equipos nuevos, modificados o eliminados por MD durante el periodo analizado en RPS), para:
 - Incluir glosario de términos.
 - Identificar, en esta base de datos, mediante un campo adicional, si los equipos analizados son nuevos, modificados o eliminados.
 - Identificar información sobre fabricantes o informes sísmicos de equipos incluidos en las fichas cuya información es antigua y no se encuentra todavía digitalizada.
- 6) CN Almaraz debe completar en la revisión 1 de la RPS el capítulo 5 *Interfases con otros factores de seguridad* del informe de FS-3.

El titular ha comunicado que llevará a cabo todas las acciones mencionadas por IMES asumiéndolas como compromisos incluidos en el documento TE-19/004 rev. 1 (remitido con carta ATA-CSN-015018), y en los plazos de implantación indicados, los cuales se consideran aceptables por parte del área IMES.

- **Evaluación del Área de Gestión de Vida y Mantenimiento (GEMA)**

El área GEMA, en el informe CSN/IEV/GEMA/ALO/1911/1177_1, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, la revisión realizada por el titular del factor de seguridad FS3 "Calificación de equipos" de la RPS en lo referente a la "calificación ambiental de equipos". Los aspectos referentes a la "Calificación sísmica", han sido evaluados por el área IMES.

La evaluación incluye también el contenido del comunicado Interno CI-IN-004881, remitido con la carta ATA-CSN-014712, enviada por el titular el 29 de agosto de 2019 en respuesta a la PIA ref. CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/37, emitida tras la evaluación preliminar de GEMA, así como lo tratado en la reunión mantenida el 6 de noviembre de 2019 entre representantes de CNA y del área GEMA con acta de referencia CSN/ART/GEMA/ALO/1911/09 "Reunión para clarificar ciertos aspectos referentes al FS-3 "Calificación de los equipos" de la RPS, al AEFT-3.1 de "Calificación ambiental de componentes eléctricos" y al análisis por áreas para la vigilancia de cables eléctricos del PIEGE" 6 de noviembre de 2019, en la que se clarificaron algunos aspectos del contenido del comunicado interno CI-IN-004881, antes mencionado.

La evaluación tiene por objeto verificar que, la revisión realizada por el titular de la normativa y buenas prácticas, de los factores de seguridad y de la valoración global de los resultados para la identificación y priorización de las acciones de mejora, se han llevado a cabo de

acuerdo con el Documento Base, así como con la GS 1.10, Rev. 2 y, en particular, con su anexo I "Guía para revisión de los factores de seguridad".

Normativa y buenas practicas consideradas en la RPS

En relación con la normativa y buenas prácticas relacionadas con la calificación ambiental de equipos, la evaluación considera aceptables las PDM, para las normas siguientes:

- RPS/CNA/FS03/PDM/001: Incorporación de la RG 1.073 Rev.1 a las Bases de Licencia, en el año 2020, con aplicación de los requisitos de calificación de la IEEE 382-2006 a las especificaciones para nuevos actuadores de válvulas.
- RPS/CNA/FS03/PDM/003: Incorporación en el año 2020, en las especificaciones de nuevos conectores y dispositivos de sellado de equipos, de los requisitos de calificación de la RG-1.156 rev 1 y la IEEE-572-2006.
- RPS/CNA/FS03/PDM/004: Incorporación de la RG 1.158 Rev.1 a las Bases de Licencia, en el año 2022, con aplicación de los requisitos de calificación de la IEEE 382-2006 a las especificaciones para nuevas baterías de ácido-plomo.
- RPS/CNA/FS03/PDM/005: Incorporación en el año 2022, en las especificaciones de nuevos CCM, de los requisitos de calificación de la RG 1.213, rev.0 y la IEEE-649-2006.

En relación con la RG 1.56 rev.1, tras evaluación realizada por el área GEMA, consideró aceptables el análisis y la propuesta de mejora antes indicados, si bien adicionalmente estimó que la RG.1.156 rev.1 debería incluirse en las BL de la central, para la adquisición futura de nuevos equipos y sin que ello implique el requisito de recalificar los conectores y sellados ya existentes, lo cual fue transmitido al titular.

Como consecuencia de lo anterior, en el informe TE-19/006 rev.1 el titular ha adquirido el compromiso, 16.14, que indica lo siguiente:

"incorporar a bases de licencia la aplicabilidad de la norma RG 1.156 Rev 1 para MD futuras con claro nexo con su contenido siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos". Plazo: diciembre 2022.

Respecto a la PDM sobre la RG 1.213, el área GEMA la considera aceptable, si bien estima, que la RG.1.213 rev.0 debe incluirse en las bases de licencia de la central, para las futuras especificaciones de nuevos CCM, lo cual fue transmitido al titular.

Como consecuencia de lo anterior, en el informe TE-19/004 rev. 1 (remitido con carta ATA-CSN-015018), CN Almaraz ha adquirido el compromiso, 16.15, que indica lo siguiente: *"incorporar a bases de licencia, la aplicabilidad de la norma RG-1.213 rev.0, para MD futuras con claro nexo con su contenido, siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos". Plazo: incorporación en la revisión de bases de licencia de 2022".*

Respecto a las RG 1.073 rev. 1 y RG 1.158 rev. 1, el titular ha propuesto su incorporación a las bases de licencia para su aplicabilidad a las especificaciones de nuevos equipos, actuadores de válvulas y baterías, respectivamente.

El área GEMA considera aceptable el análisis realizado por CN Almaraz sobre las normas, códigos y prácticas que afectan al FS 3, emitidas durante el periodo de análisis de esta RPS y,

asimismo, las acciones de mejora propuestas (PDM) y compromisos adquiridos por CN Almaraz para las normas antes indicadas.

En relación con la RG 1.211 rev.0 y la IEEE-383-2003, endosada por la misma:

- ✓ El área GEMA considera que la RG 1.211 deberá adoptarse como normativa de referencia para definir los requisitos de calificación en las especificaciones de nuevos suministros de cables, en base a la IEEE-383-2003, cuando ello sea posible.
- ✓ Así mismo, e independientemente de lo anterior, el área GEMA considera que deberá aplicar sobre los cables calificados instalados en la central, los programas de vigilancia de la condición y de condiciones ambientales indicados en la posición 6.C, de la RG-1.211.

Calificación ambiental de equipos

El análisis de la revisión realizado por CN Almaraz sobre el FS3, se describe en detalle en el informe IT-18/014 rev.0 y sus principales conclusiones se indican a continuación.

Programa de Calificación Ambiental

Según se describe en el apartado 4.1.1 del informe IT-18/014 rev.0, el Programa de Calificación Ambiental de Equipos de CN Almaraz, (unidades 1 y 2), se ha desarrollado en base a los criterios del 10 CFR.50.49, y se describe en el documento 01-F-B-0007 "Informe de Calificación Ambiental" (ICA).

Como resultado de la revisión del apartado 4.1.1 del Informe IT-18/014, el área GEMA considera que la descripción del Programa de Calificación Ambiental de los equipos eléctricos y de I&C de CN Almaraz, es aceptable y responde a lo solicitado en el DB de la RPS.

El Programa de Calificación Ambiental de Equipos de CN Almaraz, descrito en el informe IT-18/014 rev.0, incluye en su alcance únicamente los equipos eléctricos y de instrumentación y control requerido por el 10.CFR.50.49 y no incluye los equipos mecánicos o partes de los mismos, tales como:

- Actuadores de válvulas: neumáticos, hidráulicos o de pistón
- Exclusas de la contención (personal, emergencia, equipos, etc.)
- Amortiguadores, soportes hidráulicos (snubbers)
- Partes degradables de equipos activos (válvulas, bombas, etc.)
- Filtros.

Es importante destacar que, desde el inicio de la operación comercial de las centrales nucleares norteamericanas, y también españolas, la calificación ambiental de equipos mecánicos no ha tenido, desde el punto de vista regulador, un enfoque homogéneo ni claramente definido, en gran parte debido a las especiales características de los equipos mecánicos:

- La NRC emitió el Apéndice A del 10CFR50 (General Design Criteria, GDC) en el año 1973. Sin embargo tardó años en emitir normativa específica que clarificara en qué debía consistir el diseño frente a las condiciones ambientales tanto de operación

normal como de accidentes postulados de los equipos relacionados con la seguridad que pedía el criterio 4 (GDC-4).

- El requisito de la calificación ambiental de equipos mecánicos se excluyó específicamente del 10 CFR 50.49 como resultado de los compromisos alcanzados por la NRC con la industria americana durante el proceso de aprobación e implantación de la RG-1.89, la cual desarrollaba dicho 10 CFR.
- La justificación de la industria americana (EPRI 3877) para no considerar equipos mecánicos bajo el criterio 4 del Apéndice A es que se diseñan para funcionar en condiciones de proceso muy severas y son menos vulnerables que los eléctricos a las condiciones ambientales de un accidente. Ello debido a que estos equipos se componen en su mayor parte de materiales metálicos, que en su diseño se habían tenido en cuenta las condiciones ambientales en las que deben operar y que, adicionalmente, están sujetos a pruebas, inspecciones y programas de mantenimiento periódico desarrolladas para cumplir con las indicaciones definidas por el fabricante, que permiten la sustitución periódica de las partes no metálicas.
- En las reuniones iniciales de licenciamiento con CN Almaraz, se aceptó la propuesta del titular de tratar el tema en base a lo que en esos momentos requiriese la NRC a las centrales americanas de su generación, por lo que el programa de calificación ambiental de CN Almaraz se basó en el 10 CFR 50.49, que fue la base de licencia aceptada por el CSN y que incluye en su alcance sólo a los equipos eléctricos y de I&C.
- En el año 2003, y ante algunas dudas surgidas en relación con la aplicabilidad del GDC-4 a los equipos mecánicos, el CSN contactó con la NRC para solicitar información acerca de los requisitos a aplicar para la calificación ambiental de estos equipos; la NRC no había requerido aun formalmente la calificación de equipos o sistemas mecánicos de seguridad, con función en ambiente “duro” (T, P, Radiación) durante el accidente base de diseño, y respondió al CSN en línea con lo indicado en los párrafos precedentes, confirmando que aun no se había posicionado oficialmente al respecto, si bien “animaba” (encourage) a los titulares a que calificaran ambientalmente los equipos mecánicos, en cumplimiento del GDC-4 y del 10 CFR 50.49. Como consecuencia de esta interacción con la NRC, el CSN no consideró entonces necesario emitir ningún requisito formal para la implantación de Programas de Calificación Ambiental de equipos mecánicos en las centrales.
- Fue en la revisión 3 del NUREG-800 (marzo de 2007) cuando la NRC incluyó por primera vez un punto específico sobre la calificación ambiental de equipos mecánicos, en términos análogos a la de los equipos eléctricos y de I&C. Esta calificación estaba dirigida a las juntas, sellados y elementos no metálicos de dichos componentes.
- Sin embargo, en el CSN no se adoptaron acciones adicionales con respecto a las centrales nucleares. Así mismo, el CSN no solicitó a los titulares incluir a los equipos mecánicos en el alcance del Informe de Calificación Ambiental (ICA).
- En el mes de junio de 2010 se publicó la revisión 0 de la Instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño, que en su artículo 4 adapta el DGC-4 del Apéndice A del 10CFR50; pero tampoco en ese momento se consideró necesario en el CSN abordar un proceso de análisis específico en relación con este criterio.

Ha sido recientemente, y como consecuencia de dos incidencias en centrales nucleares españolas, que el CSN ha considerado necesario abordar este aspecto desde el punto de vista regulador, reanalizando las bases de licencia aplicables y las circunstancias concurrentes que se indican en los párrafos precedentes. Por tanto, y dado que no ha habido un pronunciamiento explícito de dicho organismo que indicase al titular en qué momento habría pasado a considerar su programa de calificación ambiental disconforme con la normativa, la base de licencia implícitamente aceptada por el CSN en el marco de la autorización de explotación vigente de CN Almaraz en cuanto al cumplimiento con el criterio 4 de la IS-27 para la calificación ambiental de equipos ha sido el 10 CFR 50.49.

Tras el análisis de la problemática mencionada en el marco de la evaluación de la RPS para la renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, y teniendo en cuenta la experiencia operativa reciente, el área GEMA considera que el requisito de calificar ambientalmente los equipos mecánicos está suficientemente definido en el criterio 4, “Bases de diseño ambientales y de efectos dinámicos” de la IS-27 revisión 1, “Criterios generales de diseño de centrales nucleares” que es base de licencia para CN Almaraz y establece:

- 4.1. *Las ESC que se indican a continuación deberán estar diseñadas para soportar los efectos derivados de, y ser compatibles con, las condiciones ambientales asociadas a la operación normal, a los trabajos de mantenimiento, a la realización de pruebas y a los accidentes base de diseño, incluidos los accidentes con pérdida de refrigerante durante la vida de la central.*
 - *Las relacionadas con la seguridad.*
 - *Aquellas que sin serlo, su fallo bajo condiciones ambientales postuladas podría impedir la realización de las funciones de seguridad de ESC relacionadas con la seguridad.*
 - *Aquella instrumentación post accidente que lo requiera según la normativa específica aplicable.*
- 4.2. *Para cumplir con el objetivo anterior se establecerá un programa de calificación que confirme que las ESC definidas según el apartado 4.1, pueden cumplir con su función durante toda su vida de diseño, teniendo en cuenta tanto las condiciones ambientales que se prevén durante la operación de la planta como, en su caso, las correspondientes a sucesos operacionales previstos y accidentes base de diseño.*
- 4.3. *Las ESC que se indican en el apartado 4.1 deberán estar convenientemente protegidas frente a los efectos dinámicos, incluyendo los debidos a proyectiles, al efecto látigo en tuberías y a las descargas de fluidos, que pudieran producirse por fallos de equipos, así como frente a sucesos y condiciones que ocurran en el exterior de la central. Sin embargo, los efectos dinámicos asociados a la rotura postulada de tuberías de la central pueden excluirse de la base de diseño, si se dispone de análisis aprobados por el Consejo de Seguridad Nuclear que demuestren que la probabilidad de tales roturas es extremadamente baja en condiciones consistentes con la base de diseño de las tuberías afectadas*

Bajo este criterio, el área GEMA (CSN/NET/GEMA/ALO/1906/1058) consideró necesario requerir al titular información adicional sobre el estado de la calificación ambiental de los equipos mecánicos de la central. Dicha PIA fue transmitida a CN Almaraz el 12 de julio de 2019 (CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/37).

En respuesta a la PIA carta ATA-CSN-014712, de 29 de agosto de 2019), el titular adjuntó la comunicación interna de referencia CI-IN-004881, en la que confirmaba que no había desarrollado un programa de calificación ambiental sobre los equipos mecánicos al entender que, desde el licenciamiento de la central, sus bases de licencia en cuanto a la calificación ambiental han requerido únicamente el cumplimiento con el 10 CFR 50.49, cuyo alcance incluye equipos eléctricos y de I&C, excluyendo por tanto a los equipos mecánicos.

En la reunión mantenida el 6 de noviembre de 2019 (CSN/ART/GEMA/ALO/1911/099) el área GEMA comunicó al titular que, en cumplimiento con el criterio 4 de la IS-27 y de cara a la renovación de la autorización de explotación solicitada, debería desarrollar un programa de calificación ambiental sobre los equipos mecánicos incluidos en el apartado 4.1 de la IS-27, con función de seguridad bajo condiciones de ambiente duro.

En dicha reunión el área GEMA planteó que dicho programa de calificación podría realizarse de acuerdo con los criterios del NUREG-0800 rev.3 “USNRC Nureg 0800. Standard Review Plan Section 3.11. “Environmental Qualification of Mechanical and Electrical Equipment”, centrándose en las partes degradables (no metálicas) del equipo y desarrollando las actividades siguientes:

- Identificar los equipos mecánicos importantes para la seguridad situados en ambiente duro.
- Para cada uno de los equipos anteriores, identificar sus requisitos de calificación en base a su función de seguridad, tiempo de operación requerido y condiciones ambientales a que está sometido.
- Para cada equipo mecánico con requisito de calificación, identificar las partes degradables (no metálicas) y sus materiales.
- Para cada parte degradable, evaluar el efecto de las condiciones ambientales y funcionales en operación normal y en accidente sobre los materiales de las mismas.
- Para cada equipo mecánico requerido de calificación, definir los requisitos de mantenimiento de la calificación, identificando para sus partes degradables, la vida calificada y las frecuencias de sustitución.
- Documentar en un informe para cada equipo mecánico, el proceso de calificación realizado sobre el mismo.

Como consecuencia de lo anterior, en la reunión del 27 de noviembre de 2019 sobre conclusiones preliminares de la evaluación de la RPS, el titular adquirió el siguiente compromiso, reflejado posteriormente en el compromiso 3.1 del documento TE-19/004 rev.1 (carta ATA-CSN-015018):

“Enviar alcance y plazos para desarrollar e implantar un plan de acción que justifique la calificación ambiental de los equipos mecánicos relacionados con la seguridad situados en

ambiente duro, de acuerdo con los criterios del NUREG 800 rev. 3 (2007), que limita la justificación de la calificación a las partes degradables (partes no metálicas) de estos equipos”.

Mediante la carta con referencia ATA-CSN-01516 de 31 de enero del 2020, el titular ha remitido al CSN el documento 01-F-M-5000 rev.2, “Metodología para el desarrollo del plan de cualificación ambiental de equipos mecánicos”

El documento describe, de forma muy escueta, la metodología propuesta por el titular para el desarrollo e implantación de un programa de calificación, que incluye las fases siguientes:

- Identificación de los equipos mecánicos requeridos de calificación ambiental incluidos en el alcance del programa.
- Justificación de la calificación de los equipos existentes y definición de criterios para la instalación de nuevos equipos.
- Documentación del programa y de sus resultados.

El área GEMA considera que dicha metodología es aceptable en términos generales, si bien el texto del documento incluye una serie de aspectos confusos y carencias de información que se indican a continuación:

1. Alcance del programa: En distintos apartados del documento 01-F-M-5000 y aunque no se indica de manera explícita, podría entenderse que el plan de calificación es aplicable únicamente a los equipos mecánicos activos lo cual, en opinión del área GEMA no sería aceptable, ya que de acuerdo a lo comunicado a CN Almaraz en la reunión de 6 de Noviembre de 2019, y a los criterios del NUREG 0800, deben analizarse todos los equipos mecánicos indicados en el punto 4.1 de la IS-27 localizados en ambiente duro, tanto los activos como los que realizan su función de seguridad de forma pasiva, como por ejemplo las juntas elastómeras de esclusas de la Contención.
2. Condiciones ambientales: En distintos apartados del documento se da a entender que, para identificar los equipos mecánicos requeridos de calificación localizados fuera de la contención, se consideraran únicamente las condiciones de radiación sobre los mismos en base a lo recogido en el EPRI-NP-3877, lo cual no se considera aceptable.

El área GEMA considera que para identificar los equipos requeridos y demostrar posteriormente su calificación se deberán tener en cuenta, además de la radiación, todos los agentes degradatorios sobre los mismos que puedan afectar a su función de seguridad, tales como temperatura, presión, humedad, rociado químico, cargas mecánicas y envejecimiento operacional. Por otra parte, cabe indicar que el EPRI-NP-3877, en ningún caso excluye la consideración de dichos agentes degradatorios.

3. Documentación y plazos de implantación del programa: En el documento no se especifican claramente los documentos soporte del programa de calificación a emitir, ni tampoco los plazos previstos para el desarrollo e implantación del programa.

El área GEMA considera que dicha documentación soporte deberá ser similar a la actualmente emitida para el programa de calificación de los equipos eléctricos, es decir: Lista Maestra de equipos mecánicos, dosieres de calificación ambiental y documentos soporte del mantenimiento de la calificación. Así mismo deberá emitirse un Informe de Calificación (ICA), similar al existente para los equipos eléctricos, que deberá remitirse periódicamente al CSN.

Por otra parte, el área GEMA considera que el desarrollo e implantación del programa de calificación sobre los equipos mecánicos, deberá ejecutarse en el plazo de 18 meses a partir de la fecha de concesión de la renovación de la Autorización de Explotación.

Por todo ello, y en el ámbito de la solicitud de renovación y de la RPS de CN Almaraz, el área GEMA propone incluir un requisito a CN Almaraz por el que se clarifique la interpretación del CGD-4 de la IS-27, requiriendo el desarrollo e implantación de un programa de calificación ambiental sobre los equipos mecánicos que tenga por objetivo reforzar las garantías de que los mismos son capaces de cumplir sus funciones con alta fiabilidad, bajo condiciones ambientales y funcionales de accidente y post-accidente. Para ello, el titular debe tomar como referencia la revisión 3 del NUREG 800. Los resultados de dicho programa de calificación se incorporarán dentro del alcance del ICA de CN Almaraz.

Evaluación global de los resultados de la revisión del FS-3.

Como resultado de la evaluación, el área GEMA se considera que:

- La revisión realizada por CN Almaraz del FS3, y los resultados obtenidos, en lo referente a los aspectos relacionados con la calificación ambiental de equipos eléctricos y de I&C, así como el proceso de definición, selección y priorización de acciones de mejora se han realizado de acuerdo con el proceso reflejado en el DB de la RPS rev.1, apreciado favorablemente por el Pleno del CSN, y con la GS 1.10 rev.2; asimismo, las acciones identificadas por el titular son adecuadas y coherentes.
- No se han identificado aspectos comunes a destacar entre el FS3 y otros factores de seguridad.
- La priorización y los plazos establecidos por CN Almaraz para las acciones correspondientes a las mejoras RPS/CNA/FS03/PDM/001; RPS/CNA/FS03/PDM/003; RPS/CNA/FS03/PDM/004 y RPS/CNA/FS03/PDM/005, propuestas por CN Almaraz se consideran adecuados y coherentes.

A continuación se resumen las conclusiones de la evaluación realizada por el área GEMA sobre el FS3, "Calificación ambiental y sísmica de los equipos":

En relación con la normativa y buenas prácticas el área GEMA considera aceptable el análisis realizado por CN Almaraz sobre las normas, códigos y buenas prácticas que afectan al FS3 emitidas durante el periodo de análisis de esta RPS, las acciones de mejora propuestas (PDM) y los siguientes compromisos adquiridos por el titular:

1. *El titular incorporará a las bases de licencia la aplicabilidad de la norma RG 1.156 Rev 1 para MD futuras con claro nexo con su contenido siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos". Plazo diciembre de 2022.*

Este requisito ha sido asumido por el titular en el compromiso 16.14 del documento TE-19/004 rev.1 (remitido con carta ATA-CSN-015018). COMPROMISO DEL TITULAR

2. *El titular incorporará a bases de licencia, la aplicabilidad de la norma RG-1.213 rev.0, para MD futuras con claro nexo con su contenido, siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos, en la revisión de bases de licencia de 20200 Plazo: incorporación en la revisión de bases de licencia de 2022.*

Este requisito está recogido en el compromiso 16.15 del documento TE-19/004 rev.1.

3. En relación con las RG 1.073 rev. 1 y RG 1.158 rev. 1 el titular ha propuesto su incorporación a las bases de licencia para su aplicabilidad a las especificaciones de nuevos equipos, actuadores de válvulas y baterías, respectivamente mediante las propuestas de mejora RPS/CNA/FS03/PDM/001 y RPS/CNA/FS03/PDM/004 respectivamente.
4. En relación con la RG 1.211 rev.0 y con la IEEE-383-2003 endosada por la misma:
 - El área GEMA considera que la RG 1.211 deberá adoptarse como normativa de referencia para definir los requisitos de calificación en las especificaciones de nuevos suministros de cables, en base a la IEEE-383-2003 cuando ello sea posible. CSN/ITC/SG/ALO/20/09
 - Así mismo, e independientemente de lo anterior, el área GEMA considera que el titular deberá aplicar sobre los cables calificados actualmente instalados en la central los programas de vigilancia de la condición y de condiciones ambientales indicados en la posición 6.C, de la RG-1.211. CSN/ITC/SG/ALO/20/09

En relación con el análisis del FS-3 sobre los temas calificación ambiental de los equipos el área GEMA considera lo siguiente:

1. El Programa de Calificación Ambiental actualmente implantado en CN Almaraz sobre los equipos eléctricos y de I&C, cumple con los requisitos de la IS-27 del CSN, del 10.CFR 50-49 y de los otros códigos y normas aplicables. El área evaluadora considera que CN Almaraz:
 - Ha demostrado el cumplimiento con los requisitos de calificación, establecidos en la normativa aplicable, para el diseño de dichos equipos.
 - Ha verificado la idoneidad del proceso de gestión y mantenimiento de la documentación soporte de la calificación ambiental de dichos equipos.
 - Ha verificado la idoneidad de los procesos asociados al mantenimiento de la calificación ambiental de dichos equipos.
 - Ha verificado la idoneidad del proceso de diseño e implantación de modificación de diseño con objeto de garantizar que no se compromete el estado la calificación ambiental de dichos equipos.
 - Dispone de un programa de vigilancia de condiciones ambientales que permite verificar que las condiciones ambientales asociadas a la calificación ambiental de dichos equipos no se verán superadas por las condiciones reales existentes en la Central.
2. El Programa de Calificación Ambiental de equipos en CN Almaraz es incompleto, dado que no incluye los equipos mecánicos de la central identificados en el criterio 4.1 de la Instrucción IS-27 del CSN, por tanto, existe un incumplimiento del criterio 4.1 de la IS-27.

En respuesta al compromiso 3.1 establecido en el documento TE-19/004 rev.1, CN Almaraz ha remitido al CSN el documento 01-F-M-05000 que incluye un Plan de Acción para la calificación de dichos equipos mecánicos.

Cabe señalar, por las razones expuestas en los párrafos precedentes de esta propuesta de dictamen, que dado que no ha habido un pronunciamiento explícito del CSN que indicase al titular en qué momento habría pasado a considerar su programa de calificación ambiental disconforme con la normativa, la base de licencia implícitamente aceptada por dicho organismo en el marco de la autorización de explotación vigente de CN Almaraz en cuanto al cumplimiento con el criterio 4 de la IS-27 para la calificación ambiental de equipos ha sido el 10 CFR 50.49, que incluye en su alcance sólo a los equipos eléctricos y de I&C . El área GEMA considera que el Plan de Acción propuesto por el titular es aceptable en cuanto a su metodología, si bien incluye ciertas carencias, por lo que propone que en el condicionado de la futura Autorización de Explotación de CN Almaraz, se incluya un requisito para el desarrollo e implantación de un Programa de Calificación Ambiental sobre los equipos mecánicos, con el contenido que se indica a continuación:

En relación con la calificación ambiental de equipos, el titular deberá desarrollar un programa para justificar que los equipos mecánicos, indicados en el apartado 4.1 de la IS-27, tanto activos como pasivos y localizados en ambiente duro, cumplirán sus funciones de seguridad bajo las condiciones ambientales y funcionales de accidente y post accidente postuladas sobre los mismos. Para el desarrollo de dicho programa se podrán tomar como referencia los criterios establecidos en el NUREG-0800 rev. 3. La documentación soporte del programa a emitir, será similar a la desarrollada para el programa de calificación ambiental de los equipos eléctricos. El titular adoptara estas acciones en el plazo de 18 meses tras la emisión de esta instrucción e informara al CSN sobre el resultado de las mismas. Los resultados de dicho programa de calificación se incorporarán dentro del alcance del ICA de CNA.

Finalmente, el área GEMA considera que en el futuro, y además de las comprobaciones sobre calificación ambiental que se realicen en las inspecciones del Plan Base (PBI) sobre MD y bases de diseño de componentes, se debería considerar la programación de inspecciones integrales sistemáticas al Programa de Calificación Ambiental de CN Almaraz.

3.2.1.4 Factor de seguridad 4: Envejecimiento

Como se ha expuesto anteriormente en el apartado 2.2.1.2.4 de esta PDT, el objetivo del FS 4 es determinar si la central dispone de programas de gestión del envejecimiento implantados efectivos y si estos están gestionando eficazmente los aspectos relativos al envejecimiento de las ESC importantes para la seguridad, de forma que las funciones de seguridad puedan ser realizadas a lo largo de la vida de diseño de la central o, si corresponde, durante la operación a largo plazo.

La revisión del FS4 se realiza en el documento IN-19/001 "C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 4 – Envejecimiento". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este FS se ha realizado a través de los siguientes Subfactores:

Subfactor 4.1. – Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo.

Subfactor 4.2. – Evaluación de Repuestos y Gestión de Obsolescencia.

Subfactor 4.3. – Renovación Tecnológica de Equipos.

A continuación, se describen los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 4, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- **Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)**

El área IMES, en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1912/1190, ha realizado, en el ámbito de sus competencias, la evaluación del Subfactor 4.1. “Gestión de Vida y Gestión del Envejecimiento a Largo Plazo”, sobre los análisis realizados a los programas de gestión del envejecimiento aplicable a estructuras de la central.

En concreto, se encuentra en el alcance de evaluación parcialmente los siguientes capítulos del informe del FS-4 de referencia IN-19/001:

- Capítulo 3 “Normas y códigos aplicables al Factor de Seguridad”.
- Capítulo 4 “Revisión del Factor de Seguridad”. Subfactor 4.1. Gestión de Vida y Gestión del Envejecimiento a Largo Plazo.
- Capítulo 5 “Interfases con otros factores de seguridad”.
- Capítulo 6 “Conclusiones generales”.
- Capítulo 7 “Tabla de resultados”.

En el Subfactor 4.1 CN Almaraz analiza el funcionamiento de los procesos establecidos en para asegurar que los fenómenos degradatorios y el envejecimiento de ESC importantes para la seguridad durante su vida útil y durante la operación de la planta más allá de la vida de diseño de la central, están adecuadamente gestionados.

La metodología seguida por el área IMES para la evaluación de este FS se basa en verificar el contenido del informe de FS-4, de acuerdo con el anexo I de la GS 1.10 del CSN, así como la información adicional que dispone el área como resultado de las evaluaciones e inspecciones realizadas a CN Almaraz, durante el periodo de análisis de la RPS.

A continuación se describe la evaluación por apartados del FS 4 dentro del alcance:

Normativa, códigos y buenas aplicables al Factor de Seguridad 4

CN Almaraz ha analizado la aplicabilidad de las normas, códigos y buenas prácticas relacionadas con el FS-04, incluidas en el Anexo A del DB de la RPS.

Como resultado de dicho análisis, el titular concluye que no se han identificado incumplimientos de BL, ni Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas e identifica cuatro casos, asociados a las Regulatory Guides (RG 1.54, RG 1.127, RG 1.207 y RG 1.218) donde no se utilizan las últimas versiones vigentes en el programa de gestión de vida (PGV) y como debilidad (PDM) se propone revisar los documentos del PGV afectados (RPS/CNA/FS04/PDM/001).

De los cuatro casos mencionados, se han identificado como incluidos dentro del alcance de la evaluación de IMES sólo los dos primeros, cuyos análisis se han valorado en el apartado 2.2.1.2.1 de este informe.

- En relación con la RG 1.54, Service Level I, II, III, and In-Scope License Renewal Protective Coatings Applied to NPPs, su revisión 1 es BL actual de CN Almaraz y se tiene en cuenta en los requisitos de inspección del estado de pinturas y recubrimiento dentro del Plan de Gestión de Vida de la central. En la PDM mencionada (RPS/CNA/FS04/PDM/001), CN Almaraz propone realizar la revisión del PGE-28 "Programa de pinturas y recubrimientos" considerando los requisitos de la última edición (revisión 3) de la RG 1.54.

Como se ha indicado anteriormente, el área IMES considera aceptable el análisis realizado sobre la aplicabilidad de RG 1.54 y la PDM que CN Almaraz ha establecido sobre este punto. No obstante, dado que se van a aplicar los requisitos adicionales de esta norma, se considera que la revisión 3 de la RG 1.54 debe tener consideración de BL de CNA, para futuras inspecciones sobre el estado de las pinturas y recubrimientos que se realicen en el edificio de Contención.

- En relación con la RG 1.127, rev. 2 Criteria and design features for inspection of water control structures associated with Nuclear Power Plants (2016), CN Almaraz recoge como fortaleza el hecho de que, aunque no es BL, el procedimiento IN-14 Inspección estructural del programa de Regla de Mantenimiento de CN Almaraz incluye la referencia a esta norma y el PGE-63 Inspección de estructuras hidráulicas del programa de Gestión de Vida, a la rev.1 de la misma. La debilidad (PDM) relativa a la RG 1.127 rev.2 (RPS/CNA/FS04/PDM/001), contempla la Revisión del PGE-63 "Inspección de Estructuras Hidráulicas" para incorporar los requisitos de la revisión 2.

Como se ha indicado en el apartado 2.2.1.2.1 de esta PDT, el área IMES considera aceptable el análisis realizado sobre la aplicabilidad de RG 1.127 y la PDM que CN Almaraz ha establecido para aplicar esta norma en la próxima revisión de PGE-63. No obstante, esta norma establece requisitos para inspeccionar estructuras hidráulicas que aplican a la central y que son empleados en los correspondientes procedimientos, por lo que el área IMES considera que la revisión 2 de RG 1.127 debe tener consideración de BL.

Gestión de Vida y Gestión del Envejecimiento a Largo Plazo

Dentro del Subfactor 4.1-Gestión de Vida y Gestión del Envejecimiento a Largo Plazo (apartado 4.1 del capítulo 4), se incluyen en el alcance del área IMES los siguientes Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE):

- PGE-15 "Grúas y equipos de manejo de combustible".
- PGE-24 "Inspección en servicio de la contención (metálico)".
- PGE-26 "Programa de fugas de la contención".
- PGE-27 "Vigilancia de estructuras".
- PGE-28 "Programa de pinturas y recubrimientos".
- PGE-61 "Inspección en servicio de la contención (hormigón)".
- PGE-62 "Programa de muros de fábrica".

- PGE-63 “Inspecciones de estructuras hidráulicas”.

Tras la revisión de la información relativa a los programas anteriormente mencionados, en julio de 2019 se remitió al titular la carta PIA CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/38 solicitando aclaraciones relativas al PGE-15 “Grúas y equipos de manejo de combustible”, PGE-62 “Muros de Fábrica”, y al PGE-62 “Inspecciones de estructuras hidráulicas” que fue respondida por el titular mediante la comunicación interna CI-YS-000139 de septiembre de 2019, considerándose las respuestas aceptables.

En relación con la Gestión de Envejecimiento a largo plazo, CN Almaraz ha realizado los análisis con hipótesis de vida de diseño definida, esto es, análisis de envejecimiento en función del tiempo (AEFT). La evaluación del área IMES de los AEFT de su competencia se realizó en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133 correspondiente al PIEGE de CN Almaraz: “Revisión de los AEFT, capítulos 4.2 Fragilización neutrónica de la vasija del reactor, 4.6 Análisis de fatiga en la contención, y 4.7 Otros AEFT específicos de CN Almaraz”. CN Almaraz revisó los mencionados AEFT considerando las conclusiones de la evaluación de IMES, y han sido objeto de valoración final en la nota de evaluación técnica CSN/NET/IMES/ALO/1911/1080 “PIEGE de CN Almaraz: Evaluación de los aspectos pendientes identificados en el informe de IMES de referencia CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133”.

CN Almaraz considera que el proceso actualmente implantado en CN Almaraz, para la gestión del envejecimiento en componentes pasivos y de larga vida, dentro de su Plan de Gestión de Vida, desarrolla todos los aspectos necesarios para el cumplimiento con la normativa aplicable (IS-22). Igualmente ocurre en el caso del Plan de Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo, con la edición del PIEGE.

Finalmente, como resultado de la evaluación realizada, el área IMES concluye que:

- El proceso utilizado por CN Almaraz para la identificación y control de los mecanismos de envejecimiento, el conocimiento del estado de los ECS importantes para la seguridad, los criterios de aceptación, y los métodos de vigilancia y control de los efectos de los mecanismos de envejecimiento es adecuado para gestionar los efectos de envejecimiento durante la vida de diseño y OLP.
- La metodología utilizada por CN Almaraz para la elaboración de los programas de gestión del envejecimiento, tanto asociados a la vida diseño como orientados a la operación a largo plazo, así como para los AEFT, es adecuada para gestionar los efectos de envejecimiento durante la vida de diseño y OLP.
- La metodología utilizada por CN Almaraz para la implantación de los programas de gestión del envejecimiento, mediante el proceso de comprobación periódica de la efectividad y cumplimiento de los programas y revisión de la EO, es adecuada para gestionar los efectos del envejecimiento durante la vida de diseño y OLP.
- Las fortalezas y debilidad (PDM) y Acciones (PDM) propuestas, resultantes del análisis del proceso de gestión del envejecimiento de componentes pasivos son adecuadas para dar respuesta al proceso de evaluación RPS.

- IMES ha identificado dos casos de normativa relacionadas con el FS-4 que CN Almaraz debe incluir como BL, la RG 1.127 rev.3 y la RG 1.54 rev.3. Dicha inclusión ha sido analizada en el apartado 2.2.1.2.1. y el compromiso de CN Almaraz de implantarlo está recogido en el documento de compromisos (TE-19/004 rev.1) enviado al CSN.

- **Evaluación del Área de Gestión de Vida y Mantenimiento (GEMA)**

El área GEMA ha llevado a cabo la evaluación del FS 4 (informe IN-19/001), en el ámbito de sus competencias, en los informes de evaluación de referencias CSN/IEV/GEMA/AL0/1907/1158 y CSN/IEV/GEMA/AL0/1911/1175.

El informe CSN/IEV/GEMA/AL0/1907/1158 recoge la evaluación del subfactor 4.2. "Evaluación de Repuestos y Gestión de Obsolescencia" (solo la parte correspondiente a gestión de obsolescencia) y subfactor 4.3. "Renovación Tecnológica de Equipos".

En el informe CSN/IEV/GEMA/AL0/1911/1175 se evalúa la aplicación de la metodología establecida por el titular para la valoración global de los resultados de la revisión del FS-4, en concreto del subfactor (SF) 4.1 "Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo", y la consiguiente determinación y priorización de las acciones de mejora, valorando su idoneidad y consistencia con los análisis realizados.

El área GEMA solicitó información adicional mediante la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/AL0/1907/32, la cual fue contestada por el titular con la carta ATA-CSN-014706 de fecha 28 de agosto de 2019 en la que se adjuntaba el Comunicado Interno CI-YS-000133.

Subfactor 4.1: Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo

Como se ha indicado anteriormente, el área GEMA, respecto a este subfactor solo ha evaluado la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables y la valoración global de los resultados.

Normativa, códigos y buenas prácticas

Durante la evaluación se ha revisado la normativa asociada a este FS en el documento SL-18/023 "C.N. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad (RPS). Análisis de normas, códigos y prácticas" revisión 1.

Como resultado de dicha evaluación, el área GEMA considera que las siguientes RG deben incluirse como Base de Licencia de CN Almaraz:

- RG-1.54 revisión 3: En la debilidad (PDM) RPS/CNA/FS04/PDM/001 el titular identifica que el programa de gestión de envejecimiento (PGE) PGE-28 de pinturas y recubrimientos no considera la revisión vigente de la mencionada RG-1.54. CN Almaraz considera que el PGE-28 es homologable al AMP.XI.S8. El NUREG-1800, referencia utilizada por GEMA para la evaluación del PGV, cita en su tabla 3.0.1 para el programa AMP.XI.S8 que el programa sea implementado de acuerdo con la RG-1.54 revisión 1 o su última revisión. La acción 1 de la citada PDM (RPS/CNA/FS04/PDM/001-A01) indica que revisará el PGE-28 para tener en cuenta la revisión vigente (3) de la RG-1.54.

Por consiguiente, el área GEMA, coincidiendo con la conclusión del área IMES, considera que debe incluirse la RG-1.54 revisión 3 como Base de Licencia de CN Almaraz.

- RG-1.127 revisión 2: En la PDM ref. RPS/CNA/FS04/PDM/001 el titular identifica que el PGE-63 de inspección de estructuras hidráulicas no considera la revisión vigente de la RG-1.127. CN Almaraz indica que el PGE-63 es homologable al programa modelo AMP.XI.S7. El NUREG-1800, referencia utilizada por GEMA para la evaluación del PGV, cita en su tabla 3.0-1 para el programa AMP.XI.S7 que el programa sea implementado de acuerdo con la RG-1.127 revisión 1 (versión vigente en el momento de edición del NUREG-1800). CN Almaraz, mediante la acción 2 de la citada PDM (RPS/CNA/FS04/PDM/001-A02) indica que revisará el PGE-63 para tener en cuenta la revisión vigente (2) de la RG-1.127.

Por consiguiente, el área GEMA, coincidiendo con la conclusión del área IMES, considera que la RG-1.127 debe incluirse como Base de Licencia y en su versión actual (revisión 2) exclusivamente en los aspectos relacionados con pruebas e inspecciones.

- RG-1.207 revisión 1: En la PDM ref. RPS/CNA/FS04/PDM/001, CN Almaraz identifica que en los AEFT-2.6 de análisis de fatiga debido al ambiente del refrigerante del reactor se tendrá en cuenta la revisión vigente de la RG-1.207. Mediante la acción 3 de la citada PDM (RPS/CNA/FS04/PDM/001-A03) establece que revisará los mencionados AEFT para tener en cuenta la revisión vigente (1) de la RG-1.207.

Puesto que los AEFT son parte de la documentación requerida para el proceso de renovación de la autorización de explotación por parte del CSN, el área GEMA considera que debe incluirse la RG-1.207 revisión 1 como Base de Licencia.

- RG-1.218 revisión 0: En la acción 4 de la PDM ref. RPS/CNA/FS04/PDM/001, CN Almaraz indica que revisará los PGE-29/1 "Vigilancia de cables eléctricos", PGE-29/2 "Vigilancia de cables de instrumentación" y PGE-30 "Vigilancia de cables de fuerza inaccesibles", teniendo en cuenta la revisión vigente (0) de la RG-1.218. La RG-1.218 recoge técnicas y métodos considerados aceptables para realizar la monitorización de la condición calificada de los cables las cuales, en muchos casos, están incluidas en los PGE de cables.

Por ello, el área GEMA considera que debe incluirse la RG-1.218 revisión 0 (versión actual) como Base de Licencia.

En relación con el subfactor 4.1 Gestión de Vida y Gestión de Envejecimiento a Largo Plazo, el área Gema considera que CN Almaraz cumple los requisitos de la normativa y se ha ido adaptando, en el periodo incluido dentro de la RPS, a los cambios tanto en la normativa, con la edición de la revisión 1 de la IS-22, como a los cambios en la normativa americana de referencia, fundamentalmente NUREG-1801.

La mayoría de las acciones adoptadas han supuesto cambios en procedimientos, gamas o frecuencias de las actividades, si bien en algún caso los problemas de envejecimiento han sido solucionados mediante cambios de diseño.

Asimismo, la evaluación considera como aspectos positivos la elaboración de Guías Técnicas para realizar de manera sistemática cada una de las tareas del PGV, la realización de Planos Límites para la fase de Alcance y Selección y el desarrollo de la Base de Datos de Gestión de Vida, para gestionar y controlar gran parte de las tareas del desarrollo del PGV.

Asimismo, la evaluación considera que CN Almaraz debería modificar el Manual de Garantía de Calidad de modo que estén incluidos todas las ESC dentro del alcance del Plan de Gestión de Vida y no sólo los relacionados con la seguridad. El titular manifestó, durante la reunión del

27 de noviembre de 2019, que ha editado un Manual Calidad específico para Gestión de Vida de referencia AL-EP-031.

Evaluación global de los resultados

El área GEMA considera que los resultados de la revisión del FS-4 (SF-4.1), así como el proceso de definición, selección y priorización de acciones de mejora se han realizado de acuerdo con el proceso reflejado en el DB de la RPS, Rev.1 y en la GS 1.10 Rev.2, y que las acciones identificadas son adecuadas y coherentes.

En cuanto a las propuestas de mejora (PDM) identificadas por CN Almaraz, en el SF-4.1, su priorización y programa de implantación establecidos en el documento TE-19/001 "C.N. Almaraz. Documento de Evaluación Global de la RPS", el área GEMA considera lo siguiente:

- El programa de implantación de algunas acciones debe revisarse como consecuencia de la nueva fecha de entrada a OLP definida por el Pleno del CSN (CSN/C/SG/ALO/19/03: "Inicio de la vida de diseño y del periodo de operación a largo plazo de las centrales nucleares españolas. CN Almaraz"). En concreto los plazos de las siguientes acciones: RPS/CNA/FS04/PDM/001-A03/A04, RPS/CNA/FS04/PDM/002-A02, RPS/CNA/FS04/PDM/003-A01/A04/A05.

Dichas modificaciones han sido recogidas como compromiso por el titular en el punto 4.4 del informe TE-19/004 rev.1 (adjunto a la carta de referencia ATA-CSN-015018) indicando como plazo de implantación mayo de 2021, correspondiente con el inicio de Operación a Largo Plazo para la Unidad I.

- Con respecto a la PDM ref. RPS/CNA/FS04/PDM/002-A03 sobre la reevaluación de las excepciones, de acuerdo con las últimas inspecciones y reuniones técnicas con CN Almaraz, se ha recibido el mencionado documento, con referencia GVA.EXCPGE "informe de recopilación de excepciones incluidas en los programas de gestión del envejecimiento de C.N. Almaraz", revisión 0A, en fecha 28 de noviembre de 2019 el cual será objeto de evaluación futura.
- Respecto a las acciones referentes al resto de PDM identificadas por el titular, el área GEMA considera adecuados y coherentes la priorización y plazos establecidos propuestos por CNA.
- En cuanto a las fortalezas, CN Almaraz identifica dos para el FS-4, SF-4.1 relacionadas con el PGV, respecto a lo que el área GEMA considera que: la fortaleza RPS/CNA/FS04/FOR/001: Orientación a Operación a Largo Plazo, se considera adecuada, sin embargo no se considera fortaleza la RPS/CNA/FS04/FOR/002 (Clasificación de riesgo de tuberías enterradas), dado que el desarrollo de actividades necesarias durante la OLP, pues es lo requerido por la IS-22 para la primera solicitud de renovación de la Autorización de Explotación por un periodo que supere su vida de diseño, como es este caso.

Finalmente, se resumen las conclusiones de la evaluación de GEMA del subfactor 4.1:

1. En relación con la y normativa y buenas prácticas el titular deberá incluir las siguientes RG en su Base de Licencia:

RG-1.54 revisión 3, RG-1.127 revisión 2, RG-1.207 revisión 1 y RG-1.218 revisión 0

2. En cuanto a las propuestas de mejora identificadas por CN Almaraz, en el documento TE-19/001 "C.N. Almaraz. Documento de Evaluación Global de la RPS" para el subfactor 4.1 el titular deberá modificar el programa de implantación de las siguientes acciones, como consecuencia de la nueva fecha de entrada a OLP (carta de referencia CSN/C/SG/ALO/19/03): RPS/CNA/FS04/PDM/001-A03/A04, RPS/CNA/FS04/PDM/002-A02, RPS/CNA/FS04/PDM/003-A01/A04/A05.

Dichas modificaciones han sido recogidas como compromiso por el titular en el punto 4.4 del informe TE-19/004 rev.1 adjunto a la carta de referencia ATA-CSN-015018 indicando como plazo de implantación mayo de 2021, correspondiente con el inicio de Operación a Largo Plazo para la Unidad I.

3. En cuanto a las fortalezas, no se considera una fortaleza RPS/CNA/FS04/FOR/002 "Clasificación de riesgo de tuberías enterradas" dado que el desarrollo de actividades necesarias durante la OLP, es requerido por la IS-22 para la primera solicitud de renovación de la Autorización de Explotación por un periodo que supere su vida de diseño, como es este caso. El titular debe modificarlo en la revisión 1 de la RPS.

Subfactor 4.2: Gestión de Obsolescencia

En este subfactor, CN Almaraz incluye tanto la evaluación de repuestos como la gestión de la obsolescencia, con el objetivo de asegurar que la central dispone de un sistema de gestión que permite el adecuado aprovisionamiento de servicios técnicos y repuestos para ESC importantes para la seguridad a corto y largo plazo.

Los aspectos exclusivamente de repuestos y temas de dedicación de componentes quedan fuera del alcance de la presente evaluación, por no ser temas responsabilidad del área GEMA. La evaluación se centra en los aspectos relacionados con la gestión de obsolescencias, los cuales están muy relacionados con la gestión de repuestos en el caso de que el repuesto esté obsoleto, por lo que sí se hacen valoraciones respecto a las evaluaciones de repuestos alternativos.

CN Almaraz establece que para asegurar la adecuada disponibilidad de repuestos afectados por obsolescencia dispone de dos procesos:

1. Gestión de obsolescencias

CN Almaraz dispone desde principios del año 2017 de la guía GUIA-AT-150 "Guía para la gestión de la obsolescencia en CNAT", la cual se desarrolló de forma multidisciplinar, dentro del ámbito del PFE, tras detectarse casos de obsolescencia y la previsión de que aumentarían en un futuro, y con el objetivo de realizar una gestión proactiva de la obsolescencia.

Para su elaboración se tuvieron en cuenta las guías de EPRI, de INPO y de la IAEA así como las experiencias recogidas del NUOG y del INUOG (International Nuclear Utilities Obsolescence Group). Establece que la unidad de Logística es la responsable de la gestión de la obsolescencia, si bien se establecen responsabilidades para otras unidades de la central.

2. Evaluación de Repuestos Alternativos (SER).

El procedimiento GE-83.01 es el que gestiona en CN Almaraz la realización de las evaluaciones de repuestos alternativos cuando no es posible la adquisición de un ESC idéntico al instalado en planta. El nuevo repuesto ha de cumplir los requisitos de forma, ajuste y funcionalidad, y conservar la cualificación necesaria del ESC.

Dentro del procedimiento se establecen los criterios para evaluar y documentar la validez de las propuestas de sustitución de componentes, repuestos de los mismos o consumibles. Se definen las comprobaciones que se han de realizar respecto a las características de diseño y de aceptación de un repuesto alternativo, incluyendo entre otros aspectos las características funcionales, calificación sísmica y ambiental, compatibilidad electromagnética, incertidumbres, etc., así como los condicionantes de montaje.

CN Almaraz identifica en la RPS la fortaleza RPS/CNA/FS04/FOR/003 por disponer de herramientas sólidas para la resolución de obsolescencias, como son la Evaluación de Equivalencias y la Dedicación de elementos de grado comercial, que contribuyen a mantener unas adecuadas condiciones de las ESC importantes para la seguridad.

La evaluación sobre este asunto considera que en inspecciones realizadas por el CSN (CSN/AIN/ALO/15/1070), se detectaron diversos casos en los que las causas de los fallos y/o indisponibilidades fueron achacados por el titular a problemas de envejecimiento de equipos activos que tenían que resolverse mediante sustituciones de componentes. Estas sustituciones se demoraron en el tiempo por falta de repuestos debido a la obsolescencia de los equipos instalados, junto con problemas en el suministro de repuestos alternativos. En la anterior inspección RM que se había realizado en diciembre de 2013, (CSN/AIN/ALO/13/1000) también se habían detectado problemas de obsolescencia y gestión de repuestos.

En la inspección del año 2017 no se identificó en la muestra de ESC con comportamiento degradado escogida para la inspección problemas significativos de repuestos y/u obsolescencia.

La experiencia del área GEMA es que, en muchos de los casos que provocaron hallazgos de inspección, la central había detectado el problema de repuestos, y analizado y aprobado un repuesto alternativo siguiendo lo establecido en el procedimiento GE-83.01, pero el proceso de compra del nuevo repuesto se demoraba por motivos diversos y llegado el momento no se pudieron realizar las sustituciones o mantenimientos previstos con lo que se mantuvieron los componentes envejecidos, algunos de los cuales finalmente fallaron.

Por ello, dado que la obsolescencia y falta de repuestos es uno de los grandes retos que debe afrontar CN Almaraz en los próximos años, la evaluación de IMES concluye que el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Revisión de la guía GUIA-AT-150 "Guía para la gestión de la obsolescencia en CNAT" para aumentar los componentes incluidos dentro del alcance de la gestión proactiva de obsolescencias, de forma que el alcance no quede limitado a los componentes considerados como componentes de vulnerabilidad de punto único. Esta acción deberá estar implantada antes del 31/12/2020.

CN Almaraz recoge este requisito como compromiso 4.1 del documento TE-19-004 rev.1 con en el plazo de implantación indicado.

2. Establecimiento de las nuevas vías de trabajo para mejorar la gestión de obsolescencias mencionadas en la RPS, como son el compartir evaluaciones de repuestos alternativos y dedicaciones con otras centrales españolas, el proyecto de creación de una pequeña base de obsolescencias a través de Tecnatom, o el mantenimiento de contactos con otras centrales para la adquisición de repuestos, etc.

CN Almaraz recoge este requisito en el compromiso 4.2 del documento TE-19-004 rev.1, considerando como plazo un proceso continuo para la gestión de obsolescencias.

3. Revisión del procedimiento que gestionan el proceso de compra y acopio de los repuestos necesarios para realizar las sustituciones previstas por fin de vida útil de componentes y subcomponentes.

CN Almaraz recoge este requisito como compromiso 4.3 del documento TE-19-004 rev.1, indicando como plazo un proceso continuo para la gestión de obsolescencias.

Subfactor 4.3: Renovación Tecnológica de Equipos

CN Almaraz asigna a este subfactor el objetivo de asegurar que la central dispone de programas de renovación tecnológica con el fin de prevenir el envejecimiento y la obsolescencia de ESC importantes para la seguridad, identificando todos aquellos equipos y componentes eléctricos, mecánicos o de instrumentación y control que deban considerarse en futuras inversiones, definiendo las actuaciones correspondientes.

CN Almaraz clasifica las actuaciones de los Planes de Renovación de Equipos en tres categorías de motivación:

- Renovación Tecnológica: entendiéndolo como tal la evolución tecnológica que represente un salto cualitativo en la mejora de aspectos como el mantenimiento de los equipos, su disponibilidad, etc.
- Renovación de Equipos: reposición de equipos y sustitución por otros equivalentes, aunque no represente una evolución tecnológica propiamente dicha. En este caso primarán los criterios de envejecimiento y obsolescencia de los equipos instalados, con el objeto de anticiparse a las necesidades que puedan surgir.
- Repuestos Estratégicos: compra de equipos de reserva o repuesto para equipos instalados que en caso de fallo puedan afectar a la disponibilidad de la central. Los equipos considerados estratégicos son aquellos para los que el tiempo de reparación o fabricación de un nuevo componente implicaría una indisponibilidad de la planta significativamente mayor que su coste.

CNA ha identificado la fortaleza RPS/CNA/FS04/FOR/004 en el FS 4, por la existencia de los distintos Planes de Renovación de Equipos y las priorizaciones realizadas a través de los diferentes comités de carácter multidisciplinar.

Los Planes de Renovación de Equipos se plasman en los siguientes documentos, que se revisan con periodicidad anual:

- AL-EP-025. Plan de Renovación de Equipos y Sistemas eléctricos - horizonte 2018- 2022.
- AL-EP-026. Plan de Renovación de Equipos y Sistemas mecánicos – horizonte 2017-2021.
- AL-EP-024. Planes de modernización de la instrumentación y control de C.N. Almaraz.

El titular indica que los Planes de Renovación Eléctrica y Mecánica son de reciente creación de forma oficial, aunque se llevaban desarrollando desde hace tiempo como foro de mejora:

En el apartado 4.3.5 de IN-19/001, se describen los resultados de los planes de renovación en el periodo de análisis, enumerando los principales proyectos implantados en el periodo cubierto por la RPS, tanto los debidos exclusivamente a renovación de equipos como a otras circunstancias como son: el aumento de potencia, la renovación de la autorización de explotación y las acciones derivadas del accidente de Fukushima.

En el apartado 4.3.10 del informe IN-19/001, CN Almaraz describe los planes de mejora en curso y futuros de renovación de equipos.

En el documento CI-YS-000133, CN Almaraz ha actualizado, a fecha 28 de agosto de 2019, la situación en que se encuentran algunos de los principales planes de renovación tecnológica, que se resume a continuación:

1) Plan de acción REMSE: renovación de motores de 6,3 kV de sistemas de seguridad (CC, CS, SP, RH y AF)

La situación actual es la siguiente:

- Sistema CC:
 - ✓ Instalados nuevos motores en los trenes A y B de la Unidad 1.
 - ✓ Instalado nuevo motor en el tren A de Unidad 2.
 - ✓ En fase de adjudicación para la fabricación del motor a instalar en el tren B de Unidad 2 en 2020.
- Sistema CS:
 - ✓ Instalado nuevo motor en el tren A de Unidad 1.
 - En proceso de fabricación el motor a instalar en el tren A de Unidad 2 en la R225, y el motor a instalar en el tren B de Unidad 1 en la R127.
 - ✓ Programada sustitución motor en el tren B de Unidad 2 en la R226.
 - ✓ Implantadas las modificaciones de diseño para poder extraer los motores. MD-3379.
- Sistemas RH, AF y SP
 - ✓ Realizada la revisión del estado de los motores de repuesto.
- En curso el desarrollo de la modificación de diseño para instalar el sistema de diagnóstico "on line", MD-3696.

2) Renovación de motores eléctricos de 380 V

El alcance del Plan se ha definido en base a las horas de funcionamiento, el histórico de mantenimiento y el impacto en la operación de cada motor:

- Sustituir:

- ✓ Los motores de las Unidades de refrigeración de las salas de las bombas de carga y refrigeración de componentes, que no han sido sustituidos previamente.
- ✓ Un motor en cada unidad del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado.
- Disponer de repuestos para el resto de motores, teniendo en cuenta sus horas de funcionamiento y otras circunstancias como su facilidad de sustitución o importancia en situaciones de accidente

En CI-YS-000133 se detallan los programas del plan, el cual se extiende hasta el año 2021.

3) Sustitución de interruptores de caja moldeada HFB

Durante el año 2018 se sustituyeron 359 interruptores HFB Clase 1E. Está planificado continuar con la sustitución de los mismos principalmente en periodos de recarga, con el objetivo de finalizar el proyecto de sustitución en las próximas dos recargas de cada unidad.

4) Sustitución de los actuadores Limitorque SMA obsoletos por actuadores SMB.

Ya se han sustituido un número importante de actuadores SMA por actuadores SMB vía Modificación de Diseño (22 actuadores). Mediante la 1/2-MDR-03463-00/01 se va a realizar la sustitución de los últimos actuadores SMA de seguridad con dos torres de contactos obsoletos. Está prevista su implantación durante la R127 (mayo 2020) en la Unidad 1 y la R226 (abril 2021) en Unidad 2.

Dentro del Plan de sustitución de actuadores SMA, CN Almaraz ha generado el documento DGE-29.42 "Organización de CNAT para el proyecto de renovación de actuadores SMA (proyecto SMA)", el cual recoge otras actividades adicionales, las cuales se detallan en CI-YS-000133.

Se considera que CNA está realizando un esfuerzo considerable en la realización de una renovación de equipos, necesaria tras muchos años de operación de la central, tanto por envejecimiento y/o obsolescencia de los equipos, como por posibles avances tecnológicos. Dada la diversidad de componentes y/o sistemas que constituyen la central, CN Almaraz ha establecido mecanismos para priorizar inversiones basándose principalmente en los resultados del Plan de Fiabilidad de equipos que da una visión general del estado de los sistemas, pero apoyándose también en otros programas como son el de Gestión de Vida o la Regla de Mantenimiento, y también tiene en cuenta posibles experiencias operativas propias o ajenas que puedan alertar de problemas de comportamiento o de envejecimiento de componentes.

Finalmente, como resultado de la evaluación del subfactor 4.3 "Renovación Tecnológica de Equipos" el área evaluadora concluye que el titular debe continuar con la implantación de los planes de renovación tecnológica en curso, de acuerdo con las planificaciones indicadas en la RPS y en la Comunicación interior CI-YS-000133, entre los que destacan los siguientes:

- Plan de acción REMSE: renovación de motores de 6,3 kV de sistemas de seguridad (CC, CS, SP, RH y AF)
- Renovación de motores eléctricos de 380 V
- Sustitución de interruptores de caja moldeada HFB

- Plan de sustitución de bombas de monitores de radiación
- Sustitución de los actuadores Limitorque SMA obsoletos por actuadores SMB

3.2.1.5 Factor de seguridad 5: Análisis de seguridad deterministas

Como se ha expuesto anteriormente en el apartado 2.2.1.2.5 de esta PDT, el objetivo de este FS es verificar que los análisis deterministas existentes son completos y continúan siendo válidos para la situación de diseño y operativa actual de la central, considerando la idoneidad de las normas, métodos y códigos de cálculo utilizados y de los márgenes de seguridad obtenidos.

La revisión del FS 5 se realiza en el documento SL-19/003 Rev. 0 Factor de seguridad 5 “Análisis determinista de la seguridad”. El análisis de este Factor de Seguridad se ha realizado a través de los siguientes Subfactores: subfactor 5.1 – Análisis de Accidentes: Hipótesis y Validez, y Subfactor 5.2 – Análisis de Accidentes: Normas, Métodos y Códigos de Cálculo.

Como se ha expuesto anteriormente, el titular ha elaborado el documento SL-18/023 de análisis de normas, códigos y prácticas, donde se recoge el análisis de la normativa en este periodo.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 7, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- Evaluación del Área de Sistemas (INSI)

El área INSI, en el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1189, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, la revisión realizada por el titular del FS 5 “Análisis Deterministas de Seguridad”. Durante el proceso de evaluación, se ha precisado información adicional, que fue solicitada al titular mediante carta de ref. CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36. La respuesta a las cuestiones planteadas fue remitida por el titular en el documento de referencia CI-YS-000141.

Posteriormente, se mantuvo una reunión con el titular, documentada en el acta de reunión CSN/ART/INSI/ALO/1911/08, en la que se discutieron distintos aspectos de la evaluación del área INSI.

La evaluación se ha centrado en los siguientes Análisis Deterministas, dentro del ámbito del área INSI: Análisis de la Contención (Capítulo 6.2.1 del EFS), Sumidero Final de Calor y Sistemas de Refrigeración asociados (Capítulos 9.2.1, 9.2.2 y 9.2.5 del EFS), Análisis Termohidráulicos de la Piscina de Combustible Gastado (Capítulo 9.1.3), y Análisis de Sobrepresiones en Frío del Primario (Capítulo 5.2.2). Para la evaluación se han revisado estos análisis en los diferentes capítulos del Estudio Final de Seguridad (ES), además de otros aspectos generales de carácter metodológico o relacionado con el control que realiza el titular del adecuado mantenimiento de los Análisis de Accidentes mediante sus procedimientos. A continuación, se expone brevemente un resumen de la evaluación sobre el FS 5:

Normativa, códigos y buenas prácticas

La evaluación ha comprobado que la normativa y buenas prácticas consideradas tanto en el Documento Base como en el documento específico de CN Almaraz relativo al FS-5 son adecuadas, no identificándose ninguna carencia al respecto. Cabe también señalar que en el FS 1 descrito anteriormente, se han analizado en otros informes monográficos del área INSI, los aspectos relativos a la consideración de ciertas normas o revisiones de las mismas como BL. El titular ha identificado una fortaleza PRS/CNA/FS05/FOR/001 asociada al cumplimiento de las siguientes normas de la OIEA, no incluidas en sus Bases de Licencia, pero para las cuales CN Almaraz concluye que su grado de adhesión es muy satisfactorio:

- SSG-2 “Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plant”.
- GSR Part 4 “Safety Assessment for Facilities and Activities”.

Respecto a este asunto, la evaluación concluye que la normativa y buenas prácticas consideradas por el titular en el contexto de este factor son adecuadas, no identificándose ninguna carencia al respecto.

FS 5 Análisis de seguridad deterministas

El área INSI ha analizado los siguientes aspectos:

Evaluación de los procesos, programas y procedimientos

La evaluación se ha centrado en verificar como se lleva a cabo el control de modificaciones a: los análisis de Accidentes Base de Diseño, a los análisis de Accidentes más allá de la Base de Diseño (BDBA), y en la actualización y validación de los códigos de cálculo empleados en los Análisis de Seguridad, y la utilización de “métodos deterministas” para el desarrollo y validación de Procedimientos de Operación de Emergencia (POE) y Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS).

Respecto al control de modificaciones a los análisis de accidentes, el titular presenta como herramienta básica de gestión y control de modificaciones a los Análisis de Accidentes el procedimiento GE-80 Rev. 2, que lleva por título “Control de modificaciones a los Análisis de Accidentes”. Este procedimiento abarca desde que se identifica la necesidad de cambio en algún análisis hasta que se revisan los posibles DOE afectados. El procedimiento se elabora en 2011, como consecuencia de ciertas acciones de mejora surgidas en varias autoevaluaciones.

En la evaluación se ha revisado su contenido, comprobándose que incluye información sobre responsabilidades, origen de cambios a los análisis de seguridad, empresas contratistas implicadas, coordinación del proceso de cambio, auditorías del CSN, etc., por destacar los principales puntos que lo conforman. Aunque el contenido y estructura del procedimiento se consideran aceptables, la evaluación ha identificado varios aspectos que deberían ser reforzados o desarrollados en mayor detalle. A continuación, se exponen estos aspectos que la evaluación ha comprobado no están incluidos en ninguna PDM de CN Almaraz:

- Sobre el control de trabajos realizado por contratistas implicados en los análisis de accidentes, la evaluación considera que debe definirse el proceso de revisión, aprobación y evaluación de CN Almaraz de los análisis generados o modificados por las empresas

contratistas (Westinghouse, ENUSA, EEA, u otros). Este aspecto es adicional a los controles de calidad internos de las empresas contratistas, que obviamente están implementados para la gestión de sus trabajos y procesos: se refiere por tanto al control de CN Almaraz sobre los trabajos de terceros.

- En relación con la entrada del SEA/PAC en caso de modificaciones que afecten a los Análisis de Accidentes: la evaluación considera que se añadiría valor al proceso de gestión el registrar como entrada del SEA/PAC los trabajos relacionados con el desarrollo de nuevos análisis o modificación de los existentes. Cuando se abre una entrada al SEA/PAC se activa un proceso sistemático de control y seguimiento que aporta garantías para que los trabajos asociados sean realizados en forma y plazo.
- Asimismo, se considera necesario que el titular incluya de forma explícita dentro del alcance del procedimiento GE-80 los siguientes análisis:
 - Análisis de sobrepresiones en frío (COMS). El titular propone incorporar estos análisis en la siguiente revisión del procedimiento.
 - Análisis del Sumidero Final de Calor y máxima temperatura del sistema de componentes (CC).
 - Análisis de máxima temperatura de la piscina de combustible.

Cabe señalar que el titular ha definido una PDM (RPS/CNA/FS05/PDM/001) para incluir *“los análisis de criticidad y otros procesos en relación al almacenamiento de combustible”* en este procedimiento.

- En lo relativo a los análisis más allá de la Base de Diseño (BDDBA) el procedimiento GE-80 los excluye explícitamente de su alcance, los cuales, de acuerdo con lo indicado por el titular en caso de necesidad, seguirán un plan específico definido ad-hoc.

A este respecto la evaluación concluye que el titular debe reflejar en un procedimiento o guía los aspectos básicos aplicables al control de modificaciones de los análisis de accidentes más allá de las Bases de Diseño, al igual que se tiene un procedimiento de control de modificaciones de los análisis de accidentes que están dentro de la base de diseño, procedimiento GE-80.

Esta mejora ha sido transmitida al titular que ha asumido el compromiso de ampliar el alcance del procedimiento GE-80 incluyendo el proceso de control de cambios a los BDDBA; esta nueva acción será incluida en la ampliación de alcance de la PDM “RPS/CNA/FS05/PDM/001”. Por último, la evaluación considera aceptable la propuesta del titular de limitar el alcance de esta acción a los sucesos CED-A de la IS-37 (actualmente SBO de tiempo limitado y ATWS), los cuales están documentados en el capítulo 19.1 del ES. Se considera correcto que el resto de análisis contenidos en el capítulo 19 del ES, dedicado a la Extensión del Diseño, no se incluyan en los procesos cubiertos por el procedimiento GE-80, por su diferente naturaleza (se trata de los análisis y mejoras planteadas, tanto dentro del ámbito de los CED-A como de los CED-B, tras las Pruebas de Resistencia europeas).

- Respecto al proceso del titular relativo al control y validación de los códigos de cálculo/simulación empleados en los Análisis de Accidentes, la evaluación considera que el titular debe definir en un procedimiento o guía, el control que debe ejercer sobre este proceso, definiendo responsabilidades, criterios de actualización o modificación, relaciones con las empresas contratistas, periodicidad de las revisiones, validación de los cambios, revisiones de CN Almaraz de los cambios realizados, supervisión y coordinación del proceso, y requisitos para la aprobación o visto bueno final por parte de CN Almaraz.

Además y como parte del proceso, el titular debe contemplar la valoración del impacto de cualquier actualización o cambio en los códigos sobre aquellos cálculos o análisis que hayan sido ejecutados con versiones anteriores de los mismos. La formalización de las bases de este proceso de control dotará de mayor robustez y calidad a los trabajos asociados.

Para el establecimiento de requisitos se considera una referencia adecuada la guía del OIEA SSG-2 Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants” (IAEA Safety Standards) que en el epígrafe 6 trata de forma específica sobre requisitos al proceso de verificación y validación de los códigos de cálculo que se utilizan en los análisis deterministas de seguridad.

Esta conclusión no se ha incluido en la rev. 1 de la carta de compromisos TE-19/004, alegando el titular que dicho aspecto resultará reforzado a través de la propuesta RPS/CNA/FS10/PDM/001. Tras revisar dicha PDM la evaluación considera que ésta no tiene ni el enfoque ni el alcance planteado en esta evaluación.

- En relación con la utilización de “métodos deterministas” para el desarrollo y validación de Procedimientos de Operación de Emergencia y Guías de Gestión de Accidentes Severos, en la respuesta del titular se explica que el proceso de adaptación de los procedimientos genéricos o guías del PWR-OG (PWR Owners Group) sigue un proceso interno de verificación y validación que está recogido en los procedimientos OPX-ES-55 para POE y POA/POF (procedimientos de operación anormal/fallo), y PCS-AG-03 para GGAS y GMDE.

Como parte de esta evaluación se ha comprobado si el titular dispone de un procedimiento o guía que formalice el proceso de soporte analítico para la definición de parámetros o condiciones de los procedimientos de operación a doble columna (POA/POF y POE) y Accidentes Severos (GGAS o GMDE): determinación de puntos de tarado de actuación, setpoints, realización de cálculos termohidráulicos para valorar tendencia de variables, etc. Partiendo de la información que proporcionan los procedimientos genéricos, mediante este proceso “soporte” se definen los valores específicos válidos para CN Almaraz, y es práctica habitual utilizar análisis con “métodos deterministas” para el desarrollo de los cálculos.

Partiendo de la información disponible, la evaluación concluye que el titular no dispone de un procedimiento o guía que formalice aspectos como el alcance, responsabilidades, o instrucciones para llevar a cabo este proceso de soporte analítico de desarrollo o modificación de POE, POA/POF y GGAS/GMDE.

En base a lo anterior se concluye que el titular debe formalizar en un procedimiento o guía, los aspectos fundamentales de este proceso, con el objeto y alcance mencionados en el párrafo anterior.

En lo que respecta al proceso de validación de los procedimientos de operación a doble columna y GGAS/GMDE, se ha revisado el OPX-ES-55 y se concluye que el Simulador de Alcance Total es la herramienta que se emplea en la validación de los procedimientos a doble columna, POE y POA. Señalar no obstante que la validación en Simulador se realiza cuando los cambios a los procedimientos son de mayor calado, y siempre que el Simulador sea capaz de soportar el escenario de validación planteado.

En aquellos casos en los que los cambios no son validados en el Simulador, el OPX plantea una validación mediante “mesa de discusión”, y en este proceso el grupo de expertos puede apoyarse en la utilización de “métodos deterministas” de apoyo o soporte a sus tareas. La evaluación considera que este proceso de soporte analítico a la validación de POE y POA/POF debe estar también procedimentado, y esta mejora puede encuadrarse dentro del alcance de la anteriormente planteada en este apartado. Igualmente se debe incluir en la acción lo relativo el proceso soporte de validación de las GGAS/GMDE. En este último caso el “soporte” puede ser de especial relevancia dado que la validación se realiza en la práctica totalidad de los casos por el método de discusión en mesa redonda, dado que los escenarios de simulación para estos accidentes están más allá del alcance del Simulador.

El área INSI es la responsable de las inspecciones PBI al Simulador de CN Almaraz desde la perspectiva de su validez y fidelidad física y funcional para el entrenamiento del personal de Operación con licencia.

En base a la experiencia adquirida se ha identificado como potencial aspecto de mejora que CN Almaraz utilice de forma más intensiva los transitorios acaecidos en la planta para la validación del simulador.

En las inspecciones se ha comprobado que el uso de transitorios para la validación del simulador es muy puntual y poco representativa, pero lo anterior se compensa con la realización de otras pruebas que la norma ANSI/ANS-3.5-1998 establece para asegurar la fiabilidad del Simulador como herramienta de entrenamiento.

Para este propósito se considera adecuado que el titular defina procedimentalmente una sistemática de recopilación de datos de planta tras la ocurrencia de transitorios, así como una metodología de análisis desde la perspectiva de validación del Simulador como herramienta de apoyo a la Operación.

- Sobre los resultados y los cambios realizados en los análisis de accidentes dentro del ámbito de INSI, los resultados correspondientes a los análisis de *Respuesta de la Contención, Sumidero Final de Calor y máxima temperatura alcanzada en el Sistema de Refrigeración de Componentes (CCW), análisis de Sobrepresiones en Frío, y análisis de máxima temperatura en la Piscina de Combustible Gastado* se han revisado los valores calculados y márgenes existentes se concluye que los resultados reportados son

coincidentes con los presentes en el ES, no derivándose ningún comentario o acción al respecto.

En relación con los cambios que durante el período de la RPS han afectado a los distintos Análisis de Accidentes, la evaluación ha detectado ciertas carencias en el capítulo 6.2.1 (Análisis de la Contención) por lo que el titular debe revisar el ES del modo siguiente:

- Capítulo 6.2.1, Análisis de la Contención, para corregir estas carencias el titular debe incluir en el texto del ES, de forma exhaustiva, una descripción de los distintos análisis realizados desde el proyecto de Aumento de Potencia con las referencias a los análisis que en cada caso correspondan.
- Igualmente, y en cuanto a lo señalado para las descargas de nitrógeno procedentes de los acumuladores en el accidente LOCA, el titular debe incluir en el capítulo 6.2.1 del ES una justificación de si han sido o no consideradas y brevemente el fundamento del análisis realizado.
- La IS-37 establece que en el análisis de resultados del ES se deben incluir los márgenes existentes respecto a los valores límite de las variables. Los márgenes para las variables del Análisis de la Contención no aparecen reflejados en el ES vigente. Se concluye que el titular debe incluir en el ES los márgenes resultantes de los análisis de presión y temperatura pico de la Contención.
- Inputs de entrada para el modelo con GOTHIC. Se ha revisado la información sobre estos parámetros presentes en la revisión vigente del ES, encontrándose las deficiencias que a continuación se indican. Cabe señalar que en su definición la evaluación ha considerado los estándares de información presente en el capítulo 6.2.1 del ES de otras centrales PWR españolas.

En todos los casos la evaluación considera que la información adicional que se propone incluir se encuadra dentro del grupo de datos relevantes y significativos que han de estar incluidos en el ES, entendiéndose que otros más específicos pueden estar en los informes técnicos que aparecen como referencia:

- Parámetros de diseño de las Salvaguardias Tecnológicas:
 - Cambiadores de los sistemas RHR, aspersion, y Agua de Refrigeración de Componentes: para la modelación de estos cambiadores en GOTHIC no se especifica el Coeficiente de Transmisión de calor Considerado; tampoco quedan claras en todos los casos las temperaturas de entrada y salida del agua tanto del lado tubos como del lado carcasa empleadas en el ajuste de los cambiadores.
 - Retardo supuesto para LOCA y MSLB para la actuación efectiva del Rociado una vez se alcanza en cada caso la señal de Alta-3: no se encuentran explicadas en ningún apartado las hipótesis asumidas para el cálculo del retardo, ni se especifica el desglose de tiempos que integran los valores asumidos.
- Sumideros pasivos de calor:

- No se indican los coeficientes de transmisión de calor “atmósfera contención – superficies”; “atmósfera contención – agua sumidero”; “atmósfera contención – suelo contención”; “Contención – Ambiente exterior”. La conductividad del huelgo es el único dato encontrado en la hoja 6.2.1-21 de la Rev. AC-38 del ES.
- No se especifica la geometría supuesta para cada sumidero ni sus condiciones de contorno (ambientes que les rodean).
- Condiciones iniciales relativas a la contención para el accidente MSLB: únicamente se encuentra referencia en el apartado 6.2.1.3.9.6 del ES a un análisis de sensibilidad realizado sobre el caso base, y modificando la hipótesis de temperatura inicial en la Contención; no existe un apartado específico con el “caso base” en el que se especifiquen las condiciones supuestas de presión, temperatura y humedad inicial en la Contención para maximizar la temperatura pico.
- Análisis de resultados para los accidentes LOCA y MSLB:
 - Cronología del accidente LOCA. Se deben completar los datos de la Tabla 6.2.1-26 con los siguientes datos: instante en el que se alcanza la presión pico de fase de descarga; instante en el que se alcanza la temperatura pico; ídem para la presión máxima; instante en el que se alcanza una presión en contención inferior al 50 % del valor máximo.
 - Análisis de resultados: en el caso del accidente MSLB se realiza un análisis de resultados muy detallado y completo en el apartado 6.2.1.3.9.6 del ES. En contraste, para el accidente LOCA la información es muy escueta por lo que se considera que el análisis debería ser completado en un apartado específico línea con lo que se expone para el MSLB (en la revisión vigente del ES el análisis de resultados para la presión pico es un subapartado del punto 6.2.1.3.6 que lleva por título “condiciones e hipótesis para la Evaluación del Recinto de la Contención”).

Como conclusión a este apartado se considera que el titular debe completar el capítulo 6.2.1 del ES con la información anteriormente identificada, para lo cual se le deben comunicar los aspectos de mejora tal y como se acordó en la reunión del 05/12/2019. A pesar de haber sido comentado este tema, éste no aparece en la rev. 1 de su carta de compromisos.

Finalmente, como resultado de la evaluación del FS-5, al área INSI concluye lo siguiente:

1. El análisis realizado por el titular del FS-5 de aquellos aspectos que entran dentro del ámbito de evaluación del área INSI se ajusta a la metodología y proceso reflejado en el Documento Base rev.1 y la GS 1.10 rev.2. La información aportada se considera asimismo suficiente, para lo cual se ha valorado lo expuesto en el documento específico para este factor, así como la información adicional remitida a la evaluación en la respuesta a la PIA y en la reunión mantenida con el área INSI.

2. En lo que respecta a la normativa y buenas prácticas aplicables al FS-5 se considera que son las adecuadas, no identificándose ninguna acción ni aspecto adicional de mejora desde el punto de vista y alcance del área INSI.
3. Respecto a la evaluación global de la revisión realizada del FS-5, el área INSI considera que el proceso de definición, selección y priorización de acciones de mejora se ha realizado de acuerdo con el proceso reflejado en el Documento Base rev.1 y la GS 1.10 rev.2. No obstante, se considera que las acciones de mejora propuestas por el titular deben ser completadas con una serie de acciones adicionales que seguidamente se detallan, cuya implantación debe llevarse a cabo en diciembre de 2020:
 - a) Dentro del proceso de las mejoras identificadas al procedimiento GE-80 "Control de Modificaciones a los Análisis de Accidentes" (RPS/CNA/FS05/PDM/001), el titular deberá incorporar antes del 30 de diciembre de 2020 los siguientes aspectos del control de modificación a los análisis de accidentes:
 - Control trabajos de Contratistas (Westinghouse, ENUSA, EEAA, etc.): definir responsabilidades, fases del proceso, revisiones de CN Almaraz, aprobación final de cambios, control de calidad de los trabajos.
 - Cambios en Análisis de Accidentes: gestión de acciones por PAC.
 - Inclusión de otros análisis de seguridad que actualmente no están bajo el GE-80: COMS, UHS, Temperatura de CCW, Temperatura de la piscina de combustible gastado.

Este requisito está recogido en compromiso 5.1 del documento TE-19/004, que se considera adecuado así como el plazo establecido por el titular.

- b) Incluir dentro del alcance del GE-80 o bien en un procedimiento o guía de nueva creación los requisitos y controles de CN Almaraz relativos al proceso de actualización y validación de códigos de cálculo empleados en los Análisis de Accidentes.

Este requisito no está presente en la rev. 1 de la carta de compromisos TE-19/004, rev.1.

- c) Incluir dentro del alcance del procedimiento GE-80 los Análisis de Accidentes de la Extensión del Diseño de SBO y ATWS (CED-A) del Capítulo 19 del EFS.

Este requisito está recogido en el compromiso 5.2 del documento TE-19/004, rev.1, que se considera adecuado así como el plazo establecido por el titular.

- d) El titular debe incluir el capítulo 6.2.1 (Análisis de la Contención) del ES la información que se expone a continuación, en la próxima revisión del Estudio de Seguridad:
 - Una descripción de los distintos análisis realizados desde el proyecto de Aumento de Potencia con las referencias a los análisis que en cada caso correspondan.
 - Igualmente, para las descargas de nitrógeno procedentes de los acumuladores en el accidente LOCA, el titular debe incluir en el capítulo 6.2.1 del ES una justificación de si han sido o no consideradas y brevemente el fundamento del análisis realizado.

- La IS-37 establece que en el análisis de resultados del ES se deben incluir los márgenes existentes respecto a los valores límite de las variables. Los márgenes para las variables del Análisis de la Contención no aparecen reflejados en el ES vigente, por lo que el titular debe indicar en el ES los márgenes resultantes de los análisis de presión y temperatura pico de la Contención.
- Respecto a los inputs de entrada para el modelo con GOTHIC, el ES debe contener, los siguientes parámetros que se consideran relevantes:
 - Parámetros de diseño de las Salvaguardias Tecnológicas:
 - Cambiadores de los sistemas RHR, aspersion, y Agua de Refrigeración de Componentes: para la modelación de estos cambiadores en GOTHIC no se especifica el Coeficiente de Transmisión de calor Considerado; tampoco quedan claras en todos los casos las temperaturas de entrada y salida del agua tanto del lado tubos como del lado carcasa empleadas en el ajuste de los cambiadores.
 - Retardo supuesto para LOCA y MSLB para la actuación efectiva del Rociado una vez se alcanza en cada caso la señal de Alta-3: no se encuentran explicadas en ningún apartado las hipótesis asumidas para el cálculo del retardo, ni se especifica el desglose de tiempos que integran los valores asumidos.
 - Sumideros pasivos de calor:
 - Indicar los coeficientes de transmisión de calor “atmósfera contención – superficies”; “atmósfera contención – agua sumidero”; “atmósfera contención – suelo contención”; “Contención – Ambiente exterior”.
 - Especificar la geometría supuesta para cada sumidero y sus condiciones de contorno (ambientes que les rodean).
- Condiciones iniciales relativas a la Contención para el accidente MSLB: únicamente se encuentra referencia en el apartado 6.2.1.3.9.6 del ES a un análisis de sensibilidad realizado sobre el caso base, y modificando la hipótesis de temperatura inicial en la Contención; no existe un apartado específico con el “caso base” en el que se especifiquen las condiciones supuestas de presión, temperatura y humedad inicial en la Contención para maximizar la temperatura pico.
- Análisis de resultados para los accidentes LOCA y MSLB:
 - Respecto a la cronología del LOCA, se deben completar los datos de la Tabla 6.2.1-26 con los siguientes datos: instante en el que se alcanza la presión pico de fase de descarga; instante en el que se alcanza la temperatura pico; ídem para la presión máxima; instante en el que se alcanza una presión en contención inferior al 50 % del valor máximo.
 - Análisis de resultados: en el caso del accidente MSLB se realiza un análisis de resultados muy detallado y completo en el apartado 6.2.1.3.9.6 del ES. En contraste, para el accidente LOCA la información es muy escueta por lo que se considera que el análisis debería ser completado en un apartado específico

línea con lo que se expone para el MSLB (en la revisión vigente del ES el análisis de resultados para la presión pico es un subapartado del punto 6.2.1.3.6 que lleva por título “condiciones e hipótesis para la Evaluación del Recinto de la Contención”).

- e) Generar un procedimiento o guía que regule el proceso de soporte analítico de CN Almaraz al desarrollo, modificación y validación de POA, POE y GGAS/GMDE.

Este requisito está recogido en el compromiso 5.5 del documento TE-19/004 rev.1, que se considera adecuado así como el plazo establecido por el titular (diciembre de 2020).

- f) Reforzar las validaciones del simulador frente a transitorios de planta definiendo en un procedimiento la sistemática de recopilación de datos y realización de estas pruebas.

Este requisito está recogido en el compromiso 5.3 del documento TE-19/004 rev.1, que se considera adecuado, así como el plazo establecido por el titular (diciembre de 2020).

- g) Revisar la tabla del apartado 4.1.5 “Resultados en el periodo de análisis” del FS5 para incorporar la información relativa a los siguientes análisis de seguridad:

- Análisis de sobrepresiones en frío (COMS).
- Análisis del Sumidero Final de Calor y máxima temperatura del sistema de componentes (CC).
- Análisis de máxima temperatura de la piscina de combustible.

El titular recoge este requisito en el compromiso 5.4 del documento TE-19/004 rev.1, la revisión de la tabla del apartado 4.1.5 “Resultados en el periodo de análisis” del FS5 para incorporar estos análisis en la próxima revisión 1 de la RPS.

En relación con la supervisión del CSN para el cumplimiento con los compromisos mencionados en los puntos “a” hasta “f”, una vez que el titular haya implantado cada compromiso, éste debe enviar una carta al CSN indicando la fecha de implantación y una explicación de cómo se ha dado respuesta a lo requerido.

- **Evaluación del Área de Ingeniería del Núcleo (INNU)**

El área INNU ha evaluado, en el informe CSN/IEV/INNU/ALO/1912/1192, dentro de sus competencias, el factor FS 5. Asimismo, ha evaluado el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas por carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19.

La evaluación realizada se ha centrado principalmente en dos temas: la adaptación a la Instrucción del Consejo IS-37 sobre análisis de accidentes base de diseño, y la problemática asociada a los tarados de las válvulas de seguridad del presionador.

Respecto al primer tema, el área evaluadora solicitó mejoras en la redacción presentada en el documento de la RPS, para clarificar algunos aspectos y se reflejara que es un proceso de

licencia no finalizado. CN Almaraz ha remitido al CSN, con carta ref. ATA-CSN-014707, una nueva redacción mejorando los aspectos identificados.

Respecto al tarado de las válvulas del presionador, en la evaluación del Documento Base se identificó como un tema importante a analizar en la RPS. En el documento de la RPS, a propuesta del panel de expertos, se ha identificado la propuesta de mejora (PDM) RPS/CNA/PMEX/PDM/001 “Mejora del comportamiento de las válvulas de seguridad del presionador” con tres acciones asociadas. El área INNU propuso que se asignara una mayor prioridad a la acción RPS/CNA/PMEX/PDM/001-A03 “Análisis de la posibilidad de licenciar un mayor margen de tolerancia as-found de las válvulas de seguridad del presionador”. Durante el proceso de evaluación de la RPS, al ser un tema que afecta de igual forma a todas las centrales de diseño PWR-Westinghouse, la DSN decidió abrir un proceso de evaluación independiente de la RPS y mantuvo una reunión con los titulares de estas centrales requiriéndoles definir y llevar a cabo las acciones necesarias para resolverlo. CN Almaraz ya ha remitido al CSN el Plan de Acción solicitado, cuya evaluación queda fuera del alcance de la RPS. Al Plan de Acción remitido le falta concreción en las fechas previstas o estimadas para poder ver sus resultados

Finalmente, como resultado de la evaluación del FS-5, el área INNU concluye lo siguiente:

1. El titular debe incluir en la revisión 1 de la RPS (informe del FS5) los siguientes aspectos, de acuerdo con la respuesta a la solicitud de petición de información adicional, ATA-CSN-014707.
 - Actualizar la documentación asociada al factor de seguridad 5 en relación con la aplicación de la IS-37 y los análisis radiológicos asociados.
 - Corrección de erratas.

Este requisito está recogido en el compromiso 5.6 del documento TE-19/004 rev.1, que el área evaluadora considera adecuado, así como el plazo establecido por el titular.

2. Respecto a los resultados de la Evaluación global y priorización de las acciones:
 - Se consideran adecuadas las acciones y los plazos previstos para aumentar la capacidad del ATI para toda la vida solicitada de la Instalación.
 - Por otro, en relación con la problemática asociada a las válvulas de seguridad (del presionador), dado que es un problema común a las centrales de PWR de diseño Westinghouse, el CSN ha establecido un proceso independiente para la solución de esta cuestión. CN Almaraz ha enviado un Plan de Acción al respecto y se considera que dicho Plan debe incluir fechas concretas, previstas o estimadas, para poder ver resultados y valorar si se cumplen los objetivos de reducir los sucesos notificables por incumplimientos de ETF.

- **Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR).**

El área AEIR, en el informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1911/1179, ha realizado la evaluación, dentro del ámbito de sus competencias, del FS 5, que en concreto son los análisis de las consecuencias radiológicas de los accidentes base de diseño.

El área evaluadora emitió la PIA CSN/PIA/CINU/ALO/1907/43 solicitando al titular la actualización de la documentación asociada a este factor de seguridad, de acuerdo con los compromisos alcanzados, en relación con la aplicación de la IS-37, sobre análisis de accidentes base de diseño en centrales nucleares de 21 de enero de 2015. El titular dio respuesta a la PIA mediante el escrito Z-04-02/ATA-CSN-014692, identificando los documentos actualizados e introduciendo algunas modificaciones en el apartado 3.1 “Instrucción de Seguridad IS-37-Proceso de adaptación”.

La nueva redacción propuesta indica que “Los análisis radiológicos en caso de accidente, los cuales están en proceso de evaluación por parte del CSN para su aprobación dentro del programa de cumplimiento con la IS-37, muestran que las consecuencias radiológicas en caso de accidente estimadas no superan en ningún caso los criterios de aceptación o límites de dosis establecidos en la IS-37”.

El área evaluadora concluye que los análisis de las consecuencias radiológicas de los accidentes base de diseño se evaluarán dentro del ámbito de cumplimiento de la IS-37, en un proceso de evaluación del CSN independiente.

Respecto a las modificaciones al FS 5, requeridas por AEIR, el titular ha adquirido el compromiso 5.7 del documento TE-19/004 rev.1, de revisar el informe del FS 5 en la revisión 1 de la RPS, de acuerdo con la respuesta a la solicitud de petición de información adicional ATA-CSN-014692.

3.2.1.6 Factor de seguridad 6: Análisis probabilista de seguridad

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.6 de esta PDT, el objetivo de este FS es determinar si los análisis probabilistas de seguridad (APS) existentes son válidos; consideran un modelo representativo de la central nuclear; sus resultados son consistentes y están bien ponderados para todos los sucesos iniciadores y estados operativos; su alcance y la metodología empleada para su ejecución están de acuerdo con las normas y buenas prácticas actuales nacionales e internacionales, y las aplicaciones de los APS desarrolladas constituyen un soporte adecuado de la gestión de la seguridad de la central.

La revisión del FS 6 se realiza en el documento CO-18/024 “CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 6 “Análisis probabilista de seguridad”. El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). Este FS no se ha dividido en subfactores para su análisis.

Como se ha expuesto anteriormente, en el documento SL-18/023 se recoge el análisis de normas, códigos y buenas prácticas aplicables a los factores de seguridad.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación del área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS) del CSN del FS 6.

- Evaluación del Área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS).

El área AAPS ha realizado, en el Informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1201, la evaluación del FS 6. El objetivo de la evaluación ha sido verificar que el titular ha realizado un análisis adecuado del FS 6 para identificar PDM, o en su caso, se identificar propuestas de mejora adicionales a las identificadas por el titular.

Adicionalmente, en el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1905/1150 el área AAPS ha evaluado el caso particular del modelo de APS Nivel 2, en otros modos de operación.

Normativa, códigos y buenas prácticas

El área evaluadora ha revisado la normativa y buenas prácticas identificadas por el titular para el FS 6, y considera que es completa pues incluye el conjunto normativo requerido hasta la fecha.

En el análisis realizado por el titular en las fichas del documento SL-18/023 en relación con la RG-1.174 rev. 2 de mayo de 2011, se indica que: *“los límites de aceptabilidad de la FDN y el LERF no se han visto modificados, se considera que, desde el punto de vista probabilista, se cumple con esta Guía y no se considera necesario tomar medidas adicionales.”*

Por otra parte, respecto a la RG-1.174 revisión 3 de enero de 2018, que se ha actualizado incluyendo una guía de la defensa en profundidad, adoptando el término de “aceptabilidad del APS”, etc, el titular concluye que: *“Los límites de aceptabilidad de incremento FDN y LERF no varían respecto a las revisiones 1 y 2, por lo que sería admisible asumir esta revisión 3 como referencia para futuros licenciamientos basados en metodología APS.”*

El área evaluadora considera adecuado la adopción de la revisión 3 de la RG-1.174 como Base de Licencia, para futuros licenciamientos informados por el riesgo.

En el análisis realizado, el titular ha identificado una Fortaleza y una Propuestas de Mejora (PDM).

La fortaleza (RPS/CNA/FS06/FOR/002) se refiere a que la CN Almaraz dispone de un APS de incendios que cumple con la norma ASME/ANS RA-SA-2009 y por lo tanto con la posición 2 de la RG-1.200.

La evaluación no está de acuerdo en que esto constituya una fortaleza por dos motivos:

1. Es un requisito de la RG 1.205 que es BL para la transición a la NFPA 805 de obligado cumplimiento.
2. El APS de incendios no está aún aceptado por el CSN, por lo que no se puede considerar que cumpla con una categoría II de ASME.

Por tanto, el titular debe eliminar en la revisión 1 de la RPS, la fortaleza RPS/CNA/FS06/FOR/002 que indicaba que se dispone de un APS incendios que cumple con la norma ASME/ANS RA-SA-2009 y por lo tanto con la posición 2 de la RG-1.200, al ser de obligado cumplimiento para transitar a la norma NFPA-805.

El titular ha adquirido el compromiso 6.1 del documento TE-19/004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018) de eliminar, en la revisión 1 de la RPS, la fortaleza RPS/CNA/FS06/FOR/002.

Respecto a la PDM (RPS/CNA/FS06/PDM/005) “en relación con el cumplimiento de todos los alcances del APS con la Posición 1 de la RG-1.200” el titular modificará la descripción de la acción RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01 para aclarar que todos los alcances del APS cumplirán con la Posición 1 de la RG-1200 según se vayan revisando de acuerdo a la planificación de entregas prevista, transmitida en la carta ATA-CSN-014689 de respuesta a la solicitud de petición de información adicional. De forma que todos los alcances del APS cumplirán con la Posición 1 de la RG-1.200, de acuerdo a la GS-1.15.

Análisis probabilista de seguridad

En el documento CO-18/024, se indica que en el procedimiento APS-P-025 “Mantenimiento y Actualización del APS de CN. Almaraz” (rev. 3) se describe el proceso a seguir en el mantenimiento y actualización de todos los desarrollos de Análisis Probabilista de Seguridad. A continuación en el citado documento se hace una descripción de este proceso y el tratamiento que se da a las Modificaciones de Diseño, cambios de procedimientos y experiencia operativa. Además, se indican los plazos para las distintas actualizaciones de los APS y de los informes de ciclo, de acuerdo con la GS.1.15 “Actualización y Mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad”, revisión 1, enero 2017.

En el marco de la transición a la NFPA-805, el titular analizó el cumplimiento de sus APS Nivel 1 y Nivel 2 de Potencia con el del estándar de ASME. El CSN evaluó dicho análisis en el informe de evaluación (CSN/IEV/AAPS/ALO/1507/945). En dicho informe se solicitaba un Procedimiento en el que se integre el Programa de Mantenimiento y Control de la Configuración de los APS Nivel 1 y Nivel 2 de Internos a Potencia en el control de configuración de la central. El titular respondió en la PIA (CSN/PIA/CNALM/ALO/1906/31) que este procedimiento es el mismo que para el resto de APS, es decir el APS-P-025, indicado arriba. En el documento (CSN/NET/AAPS/ALO/1910/1077) en el Marco de la evaluación de la transición a la NFPA-805 se ha solicitado que los documentos de APS de Nivel 1 y APS de Nivel 2 de Internos a Potencia deberán estar incluidos en el listado de documentación básica y soporte asociada al cumplimiento de los requisitos de la transición. Además, en dicho documento se solicita que en la valoración del impacto en el riesgo de las modificaciones de diseño, se deberá incluir el análisis del impacto de la modificación en los modelos de APS de Nivel 1 y Nivel 2 de internos a Potencia con objeto de verificar el posible impacto de éstos en los modelos de APS de incendios. Por lo tanto, este aspecto ha quedado identificado y solicitado en el marco de la evaluación de la transición a la NFPA-805 y queda fuera de este informe de evaluación.

Por otro lado, durante la inspección (CSN/AIN/ALO/19/1179) de 2019 se indicó que el APS-N1 era la base para el APS de Incendios a Potencia de Nivel 1 y que cualquier hipótesis, modificación, compromiso de inspección o MD del primero podría afectar al segundo y por lo tanto, se debe formalizar el proceso de comunicación entre ambos APS. En los comentarios al Acta el titular indicó que: “el personal asignado al APS de Internos y al APS de Incendios está

en contacto permanente y continuo... se reflejará en un futuro de forma explícita en un procedimiento”.

La evaluación considera que esta interfase debe quedar recogida de forma explícita en los procedimientos de actualización y mantenimiento de los APS por lo que se debe requerir al titular la siguiente acción:

El titular debe proceder, de forma explícita, el proceso de gestión de cambios y comunicación entre el APS de Internos a Potencia y el APS de Incendios para el mantenimiento correcto del APS de incendios ante modificaciones incorporadas en los modelos de APS de Nivel 1 y Nivel 2 a potencia.

Este requisito ha sido asumido por el titular en el compromiso 6.4 del documento TE-19/004 rev. 1 (remitido al CSN mediante carta ATA-CSN-015018). Este compromiso se implantará en junio de 2020.

En relación con el proceso de Mantenimiento y Actualización de los APS el titular sigue la IS-25, como pilar normativo básico para los APS y que forma parte de su Base de Licencia. De acuerdo con esta IS, la propuesta de entrega de las actualizaciones o nuevos desarrollos de los APS es la siguiente (según carta ATA-CSN-014689 de respuesta a la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1906/31):

- APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1 (rev.14): 2 de julio 2019.
- APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 2 (rev.8): 2 de julio 2019.
- Informe de ciclo recarga 26: agosto 2019.
- APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 1 (rev.5): 22 de diciembre 2019.
- APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2 (rev.1): 22 de diciembre 2024.
- APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 1 (rev.6): 29 de junio 2021.
- APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 2 (rev.1): junio 2026.
- APS de Otras Fuentes (rev.2): mayo de 2027.
- IPEEE de Otros Sucesos Externos (rev.4): 25 de febrero 2020.
- APS de Inundaciones en Otros Modos de Nivel 1 (rev.0): marzo 2022.
- APS de Inundaciones en Otros Modos de Nivel 2 (rev.0): marzo 2023.
- Los desarrollos de los distintos APS de incendios seguirán el calendario que establezca la transición a la norma NFPA-805.

La entrega de los distintos desarrollos se planificó de acuerdo con la carta ATA-CSN-007547 de diciembre de 2010. Sin embargo, dicha planificación se modificó tras la Instrucción Técnica Complementaria en relación con los resultados de las pruebas de resistencia (CSN/ITC/SG/ALO/12/01), la nueva planificación revisada se indicó en la carta ATA-CSN-009240 de marzo de 2013.

Con posterioridad, en la carta ATA-CSN-012466, el titular informó del retraso del relanzamiento de los nuevos desarrollos para el APS de Incendios en Otros Modos de Nivel 1 y Nivel 2 hasta la finalización de la transición a la NFPA-805.

Adicionalmente, en la carta ATA-CSN-013922, el titular informó del retraso de los APS de Inundaciones en Otros Modos de Nivel 1 y Nivel 2 a marzo 2022 y marzo 2023, respectivamente, en base a los cambios metodológicos que estaban incorporando a los APS que servían de base para los desarrollos.

Para el resto de APS y desarrollos, las fechas previstas de entrega están de acuerdo con la GS-1.15, es decir: 5 años para los APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1, Nivel 2 y en Otros Modos de Nivel 1; y 10 años para el resto de los APS.

Por lo tanto, CN Almaraz ha entregado los nuevos desarrollos considerados en la IS-25 siguiendo la planificación vigente. En los casos en que no se ha seguido la planificación inicial el titular ha informado y lo ha justificado por carta.

CN Almaraz en documento de compromisos TE-19/004 rev1 (remitido al CSN mediante carta ATA-CSN-015018) recoge que seguirá *“la planificación de entregas prevista, transmitida en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional mediante carta ATA-CSN-014689”*, de acuerdo con la modificación propuesta a la descripción de RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01.

Por lo que la evaluación considera aceptable las fechas para finalizar el alcance requerido por la IS-25 que CN Almaraz ha propuesto en la carta de compromisos de la RPS (ATA-CSN-015018):

- Los desarrollos de los APS de Incendios en Otros Modos de Nivel 1 y Nivel 2: un año después tras la aceptación del APS de Incendios de Potencia de la transición a la norma NFPA-805.
- El resto de desarrollos seguirá la planificación de entrega prevista, transmitida en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional mediante carta ATA-CSN-014689, de acuerdo con la modificación propuesta a la descripción de RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01.

El área AAPS ha evaluado, en el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1905/1150, el APS en Otros Modos Nivel 2 de Internos, centrándose en los aspectos del Nivel 2 propios del modelo de Otros Modos de Operación. La evaluación concluyó que, en general, el titular había incluido en este APS los atributos identificados en la posición 1 de la RG-1.200 siguiendo la metodología del su propio APS Nivel 2 de Internos a Potencia, con algunas desviaciones identificadas en el propio informe de evaluación. Además, los valores de la FGLT y FGL se consideran aceptables dentro de los criterios de la GS-1.14, al ser inferiores al límite en el que *“todas las acciones deben enfocarse a una reducción de riesgo”*. Sin embargo, para poder concluir que el APS de Otros Modos de Operación de Nivel 2 de CN Almaraz cumple con todos los requisitos de la posición reguladora 1 de RG 1.200, el área evaluadora considera que existen aspectos documentales y metodológicos que el titular debe corregir y/o aclarar, estos aspectos se han transmitido al titular en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/65.

Por tanto, CN Almaraz deberá incorporar en la revisión 1 del APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2, planificada para el 22 de diciembre 2024, los aspectos documentales y

metodológicos identificados en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/65 "CN Almaraz. Informe de APS en Otros Modo de Operación de Nivel 2 (APSOM-N2). Cumplimiento con la RG 1.200, noviembre 2019". El plazo para llevar a cabo dicha acción es diciembre de 2024.

Este requisito ha sido asumido por el titular en el compromiso 6.5 del documento TE-19/004 rev. 1 (remitido al CSN mediante carta ATA-CSN-015018), en el plazo establecido (diciembre de 2024).

En relación con las aplicaciones del APS de CN Almaraz, las principales son las siguientes:

- Regla de Mantenimiento,
- Monitor de Riesgo,
- Índice de Funcionamiento de Sistemas de Mitigación (MSPI),
- Programa de Inspección Informada por el Riesgo (RI-ISI),
- Acciones Humanas Significativas del APS,
- Evaluaciones de Riesgo,
- Manuel de Protección contra Inundaciones,
- Transición a la NFPA-805,
- Guía de seguridad en Parada.

Todas estas aplicaciones las analiza el titular en los informes de ciclo que emite 9 meses después de cada recarga y en dicho análisis el titular determina si es o no necesaria una actualización. A continuación se analizan las aplicaciones dentro del alcance de este informe:

1. Monitor de Riesgo. La última actualización se realizó corresponde a la revisión del informe de ciclo 24 de la Unidad 1 que se corresponde con la fecha de corte de 14 de febrero de 2016, y fue enviado al CSN en noviembre de 2016. De acuerdo con la G.S-1.15 las actualizaciones deben realizarse como mínimo cada 5 años, por lo tanto durante el periodo de esta RPS no se requiere una actualización adicional.
2. Programa de Inspección Informada por el Riesgo (RI-ISI), la última actualización se realizó en diciembre de 2011 tomando como base el APS-N1 (Rev.10), el APS-N2 y APSOM-N1. De acuerdo con la G.S-1.17 "Aplicación de técnicas informadas por el riesgo a la inspección en servicio (ISI) de tuberías". Julio 2007, las actualizaciones deben realizarse al menos cada 10 años, por lo tanto durante el periodo de esta RPS no se requiere una actualización adicional.
3. Evaluaciones de Riesgo. El Apartado 4.4.2 "*Gestión de Aplicaciones del APS*" del documento CO-18/024 se indican las Evaluaciones de Riesgo realizadas durante el periodo de la RPS. En la PIA (CSN/PIA/CNALM/ALO/1906/31), el área AAPS solicitó algunas de estas evaluaciones relacionadas con los Análisis de riesgo de indisponibilidad de los Diésel. En ambas evaluaciones el titular utiliza el APS Nivel 1 y Nivel 2 vigentes en ese momento y realiza las modificaciones del APS para modelar las configuraciones que quiere analizar, en este caso, indisponibilidades de algunos de los GD. El titular comprueba que el valor del incremento de la FDN o de la PCDN se encuentra dentro de

los rangos de la RG-1.174 dentro del periodo previsto para la indisponibilidad. También realiza el análisis para la FGLT. Además, establece las medidas compensatorias y recomendaciones durante el periodo de la indisponibilidad.

4. Guía de Seguridad e Parada: En cada recarga el titular edita un Análisis de la evolución de las Funciones Críticas de Seguridad. Entre las situaciones de posible impacto en el riesgo en Parada el titular contempla *“Los sucesos Inicadores Considerados en el APSOM”* (CO-18/024) lo que está de acuerdo con la GS- 1.18 que recomienda *“emplear la información aportada por el APS en otros modos para realizar las evaluaciones de seguridad”*.

En la GS-1.10 se indica para el Factor de Seguridad 6 (APS), entre otros aspectos se deberá *“Verificar que los resultados de los APS muestran que los riesgos son lo suficientemente bajos y están bien ponderados para todos los sucesos iniciadores y estados operativos y cumplen los criterios de seguridad probabilísticos aplicables”*. El titular analiza en el Apartado 4.43 del documento CO-18/024 los resultados y la gestión de las recomendaciones de los APS de CN Almaraz.

El titular revisa todos los APS editados o actualizados durante el periodo de la RPS. En el análisis se verifica la contribución de los sucesos indicadores y la evolución de la FDN o FGLT y se analiza y justifica la evolución de estos parámetros entre una edición y otra de los APS. En algunos casos el valor de estos parámetros se ha incrementado de forma significativa con la edición anterior. En general los incrementos significativos en la FDN en las distintas ediciones de los APS se deben a mejoras metodológicas que han permitido un cálculo más preciso. Por otro lado en el caso del APS de Inundaciones se ha identificado una MD que ha tenido impacto en el riesgo y se propone una PDM.

Con respecto a los valores de los APS, en la siguiente tabla se recopilan todos ellos actualizados a las últimas ediciones emitidas dentro de la fecha de corte de esta RPS (30 junio de 2018):

	FDN	FGLT
APS Internos Potencia	4,55E-06	2,54E-07
APS Internos Otros Modos	5,84E-06	7,93E-07
APS Inundaciones Potencia	4,97E-06	4,86E-08
APS Incendios Potencia (*)	3,53E-05	1,48E-06
APS Otras Fuentes	7,85E-08	
Total	5,07E-05	2,58E-06

(*) Valores obtenidos de la última edición disponible en el CSN, actualmente en proceso de evaluación en el marco de la Transición a la NFPA-805, sin tener en cuenta las MD implantadas o previstas después de enero de 2016. El valor del APS Nivel 2 de Incendios se corresponde con el LERF y no la FGLT.

Los valores totales acumulados de riesgo están por debajo de $1.0E-4$ /año para la FDN y $1.0E-5$ /año para el FGLT que es el límite de la GS-1.14 para el que *“todas las acciones se deben encaminar a una reducción del riesgo”*.

Respecto al análisis de acciones del SEA/PAC llevado a cabo por el titular sobre el FS 6, durante el periodo de la RPS, la evaluación considera que se deben cerrar de forma adecuada, las siguientes acciones del programa de acciones correctoras abiertas, en el informe de APS de ciclo 27, antes de marzo de 2021:

- Establecer para el caso base del APS de nivel 1 de internos a potencia un nivel de truncación de $1,0E-10$.
- Analizar la viabilidad de mantener niveles de truncación distintos en el monitor de riesgo y en el APS base.
- Realizar un análisis de sensibilidad sobre el efecto de modelar el fallo abierto de las válvulas del “Steam Dump” tras el disparo (en caso de in impacto en el riesgo se deberá incluir en los modelos de APS nivel 1).

Este requisito ha sido asumido por el titular en el compromiso 6.6 del documento TE-19/004 rev. 1 (remitido al CSN mediante carta ATA-CSN-015018), en el plazo establecido (marzo de 2021).

Evaluación global de la revisión de los resultados.

El titular concluye en el informe de referencia CO-18/024 que dispone de un APS con una calidad alta, que se actualiza puntualmente y que está preparado para su empleo en aplicaciones y evaluaciones en la planta.

Asimismo, el titular considera que los procesos de control gestión y actualización de los APS, son efectivos y permiten afirmar que, las hipótesis utilizadas, la consideración de fallos, la representación de las acciones del operador, fallos de causa común y la configuración de la central modelados en el APS son coherentes y están actualizados con el estado de la instalación y con otros aspectos del Análisis de Seguridad, así como con los procedimientos, guías o manuales de gestión para condiciones de accidentes.

El desarrollo metodológico de las aplicaciones actuales se considera satisfactorio concluyéndose de la revisión realizada que el alcance y las aplicaciones de los APS son suficientes para su uso como soporte a la gestión de la seguridad de la Central.

Con carácter general, el valor de la frecuencia de daño (FDN/FGL-FGLT) ha experimentado pequeñas oscilaciones a lo largo del tiempo en los modelos de APS sometidos a actualización, excepto en: el APS Nivel 1 de Internos a Potencia en la edición 13, APS Nivel 1 de Internos en Otros Modos de Operación en la edición 4, APS Nivel 1 de Inundaciones a Potencia y APS Nivel 1 de Otras Fuentes. En todos estos casos el incremento ha sido significativo, del orden de un factor 2. El titular ha identificado las razones para este incremento que en general son debidas a las mejoras metodológicas, como la adaptación al estándar ASME y en la metodología de inundaciones. Quedando de manifiesto la importancia de actualizar las metodológicas y de

adaptarse a los estándares de la industria. Por otro lado, se ha identificado la RPS/CNA/FS06/PDM/004: *“Riesgo de Inundaciones en el Edificio Eléctrico”* como resultado del incremento del riesgo en APS de Inundaciones debido a MD relacionadas con PCI. Por último, en el caso del APS de Otras Fuentes, el hecho de tener una estadística más amplia del tiempo en Modo 7 permite obtener un resultado más realista.

El titular ha constatado la utilidad de los APS como herramienta tanto para determinar mejoras en la central, como para soportar adecuadamente la gestión de la seguridad. En general, el nivel de calidad del APS es alto ya que ha adoptado el estándar de ASME tanto en el APS Nivel 1 como Nivel 2 de internos a potencia. Además, para el resto de APS se cumple o se va a cumplir en las próximas ediciones o desarrollos la posición reguladora 1 de la RG-1.200, constituyendo esto la PDM (RPS/CNA/FS06/PDM/005). Sin embargo, esta evaluación ha identificado que el APS de Incendios no cumple con el estándar de ASME por lo que se contemplan mejoras en el marco de la transición a la NFPA-805.

Los valores totales acumulados de riesgo para todos los APS considerados están por debajo de $1.0E-4$ /año para la FDN y $1.0E-5$ /año para el FGLT que es el límite de la GS-1.14 para el que *“todas las acciones se deben encaminar a una reducción del riesgo”*, por lo tanto CN Almaraz podrá hacer aplicaciones dentro de los límites de la propia guía GS-1.14.

La evaluación del CSN considera que en general, salvo cuestiones puntuales y concretas que pudieran ser identificadas en los procesos de supervisión, se puede considerar que el titular cumple con el objetivo del FS-6 y con la base de licencia actual respecto al APS.

Como resultado de la revisión del FS 6 realizada, el titular ha identificado las siguientes Propuestas de Mejora (PDM):

- RPS/CNA/FS06/PDM/001: Refuerzo de los cierres de las bombas de alimentación principal RCP, especialmente en escenarios en que su refrigeración pueda verse comprometida.
- RPS/CNA/FS06/PDM/002: Mejoras en la Fiabilidad de los Generadores Diésel de Emergencia.
- RPS/CNA/FS06/PDM/003: Mejoras en la protección frente a cavitación de bombas aspirando del Tanque de Agua de Recarga.
- RPS/CNA/FS06/PDM/004: Medidas para reducir el riesgo de inundación en algunas zonas del Edificio Eléctrico.
- RPS/CNA/FS06/PDM/005: Acreditar calidad del APS de cara a su uso en Aplicaciones según la Posición 1 de la RG-1200.
- RPS/CNA/FS06/PDM/006: Actualización de metodologías de Fiabilidad Humana del APS.

De estas PDM, ninguna es de importancia alta, 4 son de importancia media y una de importancia baja.

La evaluación está de acuerdo con las PDM propuestas, dentro del ámbito del área AAPS

Finalmente, se identifican las acciones derivadas de las conclusiones de la evaluación del FS 6, realizada por el área AAPS, con los plazos propuestos para su implantación:

1. Eliminar en la revisión 1 de la documentación de la RPS, la fortaleza RPS/CNA/FS06/FOR/002 que indica que se dispone de un APS de incendios que cumple con la norma ASME/ANS RA-SA-2009.
2. Modificar la descripción de la acción RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01 para aclarar que todos los alcances del APS cumplirán con la Posición 1 de la RG-1200, según se vayan revisando de acuerdo a la planificación de entregas prevista, transmitida en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional mediante carta ATA-CSN-014689.
3. Procedimentar de forma explícita el proceso de gestión de cambios y comunicación entre el APS de Internos a Potencia y el APS de Incendios para el mantenimiento correcto del APS de incendios ante modificaciones incorporadas en los modelos de APS de Nivel 1 y Nivel 2 a potencia. Este compromiso se llevará a cabo en junio de 2020.
4. Finalizar los alcances requeridos en la RPS de acuerdo con los siguientes plazos:
 - a. Los desarrollos de los APS de Incendios en Otros Modos de Nivel 1 y Nivel 2: un año después tras la aceptación del APS de Incendios de Potencia de la transición a la norma NFPA-805.
 - b. El resto de desarrollos seguirá la planificación de entrega prevista, transmitida en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional mediante carta ATA-CSN-014689 [ref. 7], de acuerdo con la modificación propuesta de RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01.
5. Incorporar en la revisión 1 del APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2, planificada para el 22 de diciembre 2024, los aspectos documentales y metodológicos identificados en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/65.
6. Resolver las siguientes acciones identificadas en la evaluación para la revisión de mantenimiento de APS de ciclo 27, en marzo de 2021:
 - a. Establecer para el caso base del APS de nivel 1 de internos a potencia un nivel de truncación de 1,0E-10.
 - b. Analizar la viabilidad de mantener niveles de truncación distintos en el monitor de riesgo y en el APS base.
 - c. Realizar un análisis de sensibilidad sobre el efecto de modelar el fallo abierto de las válvulas del "Steam Dump" tras el disparo (en caso de in impacto en el riesgo se deberá incluir en los modelos de APS nivel 1).

Los citados requisitos han sido asumidos como compromisos del titular en el documento TE-19/004 rev.1 enviado al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-015018, por lo que no se considera necesaria ninguna condición adicional.

3.2.1.7 Factor de seguridad 7: Análisis de riesgos

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.7 de esta PDT, el objetivo de este FS es determinar la idoneidad de la planta para hacer frente a riesgos internos y externos, teniendo cuenta el

diseño, las características del emplazamiento, el estado actual y previsto de las ESC importantes para la seguridad, así como los métodos analíticos, normas y conocimientos utilizados.

La revisión del FS 7 se realiza en el documento SL-19/004 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 7 – Análisis de riesgos". El periodo analizado es de enero 2009 a junio de 2018.

El análisis del FS 7 se ha realizado a través de los siguientes subfactores: Subfactor 7.1. – Identificación y Cribado de Riesgos y Subfactor 7.2. – Gestión de Riesgos Creíbles.

Como ya se ha indicado, el titular ha elaborado el documento SL-18/023 de análisis de normas, códigos y buenas prácticas, donde se recoge el análisis de la normativa en este periodo.

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 7, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- **Evaluación del Área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES)**

El área IMES, ha realizado, en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1912/1190, la evaluación, en el ámbito de sus competencias, de los aspectos relativos al IPEEE (acrónimo de "*Individual Plant Examination of External Events for Severe Accident Vulnerabilities*") sísmico y a la asignación de margen sísmico de equipos post-Fukushima. En concreto, se encuentra en el alcance de la evaluación los capítulos del documento SL-19/004 relacionados con la gestión del riesgo que realiza CN Almaraz para asegurar el cumplimiento de los márgenes sísmicos establecidos en planta.

La metodología seguida en la evaluación se basa en verificar el contenido del documento SL-19/004, de acuerdo con el anexo I de la GS 1.10 del CSN, y considerar la información que dispone el área IMES, como resultado de las evaluaciones e inspecciones asociadas a CN Almaraz durante el periodo de análisis de la RPS, en particular las inspecciones realizadas para verificar los trabajos asociados a la asignación de márgenes sísmicos incluyendo los análisis y actuaciones realizadas de acuerdo a lo requerido en las ITC post-Fukushima.

A continuación, se describe la evaluación por apartados del FS-7.

Subfactor 7.1 "Identificación y cribado de riesgos"

El objeto de este subfactor es el de asegurar que todos los riesgos internos y externos se analizan para confirmar que la frecuencia de ocurrencia y las consecuencias del riesgo son suficientemente bajas, o se requieren estudios de seguridad o sistemas de protección específicos para hacer frente a ellos.

CN Almaraz presenta dos enfoques en este subfactor aplicables para cada uno de los riesgos internos y externos. El primero mediante un análisis determinista de seguridad basado en el Estudio de Seguridad (ES) y el segundo mediante un análisis probabilista.

En relación con el análisis determinista, el contenido del ES de CN Almaraz se basa en la RG 1.70 *Standard Format and Content of Safety Analysis Reports for NPP* de 1972 y no contempla procesos y procedimientos específicos para la identificación y cribado de riesgos desde el

punto de vista determinista. La identificación y análisis de los riesgos desde el punto de vista determinista se basan fundamentalmente en la normativa aplicable, incluyendo la Autorización de Explotación. Los capítulos del ES que CN Almaraz identifica relacionados con el riesgo sísmico son el 2.0, 2.5 y 19. Los dos primeros sobre la base de diseño del emplazamiento y la geología y sismología de la CN de Almaraz y el capítulo 19 corresponde a los sucesos considerados extensión del diseño, entre los que se encuentran los sucesos extremos asociados a las actuaciones derivadas de Fukushima.

En relación con el análisis probabilista aplicado al riesgo sísmico, CN Almaraz ha llevado a cabo un análisis de márgenes sísmicos de acuerdo con el método del EPRI recogido en el documento EPRI NP-6041-SL. Los métodos de márgenes sísmicos son procedimientos para determinar un margen realista de seguridad por encima del terremoto utilizado en el proyecto sísmico de la central, determinando la capacidad sísmica denominada capacidad HCLPF (*“alta confianza de baja probabilidad de fallo”*).

El CSN, solicitó a las centrales españolas que llevaran a cabo un IPEEE sísmico. Los análisis del IPEEE sísmico inicial de CN Almaraz fueron realizados para los equipos de parada segura en caso de sismo y en ellos se concluía que CN Almaraz disponía de un HCLPF de 0,21g.

A raíz del accidente de Fukushima, en el marco de las ITC de las pruebas de resistencia y complementarias, durante el periodo de esta RPS, se realizaron nuevos análisis y actuaciones para mejorar el HCLPF de la planta hasta 0,3g. Asimismo, se aplicó la metodología de márgenes sísmicos a los componentes que, sin estar en el alcance del IPEEE sísmico inicial, el CSN había requerido que dispusieran del margen sísmico de 0,3g de acuerdo a los criterios adicionales indicados en el punto 2.1.1.iii de la ITC-3.

De acuerdo con la ITC-Adaptada, se procedió a revisar el IPEEE sísmico vigente incluyendo los resultados de los nuevos análisis y actuaciones realizadas concluyéndose que se dispone del margen sísmico de 0,3g requerido.

La lista de equipos que requieren disponer del margen sísmico de 0,3g incluye los de parada segura y los componentes analizados por los criterios adicionales mencionados. En base a estos criterios adicionales se incorporaron:

- Componentes de refrigeración de emergencia de la piscina de combustible gastado adicionales a los ya contemplados en el alcance del IPEEE sísmico inicial.
- Válvulas de aislamiento de la contención excluidas del alcance del IPEEE sísmico inicial.
- Componentes requeridos para hacer frente a un SBO.
- Componentes requeridos para hacer frente a accidentes severos.
- Componentes requeridos para hacer frente a inundaciones por rotura de tuberías no sísmicas.

De la evaluación llevada a cabo sobre este asunto el área IMES considera aceptable el proceso de trabajo por el que se ha establecido el listado de equipos a los que se les asigna el margen sísmico de 0,3g.

El área IMES considera que la revisión 1 de la RPS, el informe FS-7 de la RPS debe reflejar cómo se realiza la actualización del listado de estructuras, edificios y componentes a los

que se asigna margen sísmico de acuerdo a la explicación dada por CN Almaraz en el documento CI-YS-000139 de septiembre de 2019, remitido por el titular en su respuesta a la PIA ref. CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/38.

Subfactor 7.2 "Gestión de riesgos creíbles"

El objeto de este subfactor es asegurar que, para todos aquellos riesgos que se identifican como creíbles y con capacidad de afectar a las funciones de seguridad de la planta, existen análisis de riesgos basados en normas, códigos y estándares actuales para asegurar que la planta puede hacer frente de forma adecuada a estos riesgos.

En lo que se refiere a la gestión del riesgo sísmico, para las actividades asociadas a la asignación de margen sísmico hace referencia: a los análisis que CN Almaraz ha realizado sobre la normativa aplicable para estos trabajos, y a los procedimientos de planta que son aplicables.

Como conclusión, el área evaluadora considera aceptable el proceso de gestión del riesgo sísmico, para las actividades asociadas a la asignación de margen sísmico por lo que no se requiere que se introduzcan modificaciones en la revisión 1 del informe de FS-7 en este subfactor.

Finalmente, se identifican las acciones derivadas de las conclusiones de la evaluación del FS 7, realizada por el área IMES, con los plazos propuestos para su implantación:

- El titular debe revisar el informe de FS-7 para describir cómo se realiza la actualización del listado de estructuras, edificios y componentes que requieren asignación de margen sísmico. Esta acción se llevará a cabo en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN.

Este requisito ha sido asumido como compromiso del titular en el documento TE-19/004 rev.1 enviado al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-015018, por lo que no se considera necesaria ninguna condición adicional.

- **Evaluación del Área de Análisis Probabilista de Seguridad (AAPS).**

El área AAPS ha realizado, en los informes CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1202 y CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1197, la evaluación del documento SL-19/004 del FS 7, en el ámbito de la protección contra incendios (PCI) e inundaciones internas respectivamente.

Protección contra incendios (PCI).

El área de AAPS emitió la nota de evaluación CSN/NET/AAPS/ALO/1907/1069 identificando la información adicional necesaria para la evaluación de los aspectos relativos a PCI dentro del FS 7, que fue solicitada al titular mediante la carta CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/41 y respondida mediante carta ATA-CSN-014722, de 14 de septiembre de 2019, adjuntando el documento CI-YS-000140.

En la PIA se requería al titular determinar si los análisis de sucesos internos están recogidos de forma correcta en el Estudio de Seguridad (ES) y permiten identificar las ESC importantes para la seguridad en lo que se refiere a dichos sucesos internos. Por ello, se solicitó al titular información que permitiese identificar con claridad los criterios por los que en los análisis de riesgo por incendio se tienen en cuenta todos los riesgos y los posibles daños, estableciendo su importancia para la seguridad en caso de incendio de forma que se garantice que los ESC

potencialmente afectados por el incendio en dichos escenarios están adecuadamente protegidos. Esto incluye el alcance de las ubicaciones y sistemas a ser protegidos por el sistema sísmico de PCI (SSPCI), así como la efectividad de la actuación de las brigadas de PCI en caso de incendio y la identificación relativa a equipos y actuaciones especiales a tener en cuenta en las fichas de actuación por zonas (FAZ) u otros procedimientos específicos de su actuación y entrenamiento.

La respuesta del titular en su comunicación CI-YS-000140 recoge que la identificación en el ES de la documentación de PCI (ARI, etc.) entrará en vigor con la transición a la NFPA 805, dando así cumplimiento a la Instrucción Técnica Complementaria CSN/ITC/SG/ALO/18/01. La lista de ESC importantes para la seguridad en caso de incendio se recogen en el Anexo G del 01-E-M-00170 "Estudio de diseño del sistema de PCI" y el alcance de las ubicaciones y sistemas a ser protegidos por el sistema sísmico de PCI (SSPCI) se establece en el documento 01-F-B-04001, que presenta la cobertura mediante mangueras de equipos necesarios para la parada segura en caso de sismo. La revisión 2 del informe mencionado, presenta un alcance ampliado respecto de la revisión 1 analizada con anterioridad. De esta forma se considera que no se requieren acciones adicionales en el marco de la RPS, en todo caso las que pudieran derivarse del análisis de esta documentación dentro de la evaluación de la NFPA.

Por último, la información sobre sistemas en las FAZ para la brigada de PCI incluiría, entre otros, los riesgos de incendio general y específicos teniendo en cuenta los componentes y sus características, otros riesgos especiales y situaciones específicas y técnicas de actuación en la lucha contra el fuego.

Por otra parte y de acuerdo con contenido de la PIA, el titular ha adquirido el compromiso de incluir, en la próxima revisión 1 de la RPS, en el apartado de Experiencia Operativa Interna y Externa Relacionada del FS07, las condiciones anómalas CA-AL1-18/022 y CA-AL2-18/010, así como las acciones realizadas o en curso, de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional, ATA-CSN-014722.

Por lo que no se identifican por el área AAPS acciones adicionales respecto de este Factor de Seguridad.

Inundaciones internas y aspersión.

En el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1197 se evalúan los temas relativos a riesgos internos y, en concreto, a la protección contra inundaciones internas y aspersión, del factor de seguridad FS 7.

El alcance se circunscribe específicamente al riesgo por inundaciones internas y aspersión, no formando parte de la evaluación los demás riesgos internos y externos considerados en el Factor de seguridad 7.

En nota de evaluación CSN/NET/AAPS/ALO/1907/1068 el área AAPS identificó la información adicional necesaria para la evaluación del FS-7 y FS-1, que solicitada al titular mediante las cartas CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/41 y CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/46, que fueron respondidas mediante las cartas ATA-CSN-014722 de 14 de septiembre de 2019 y ATA-CSN-014771 de 27 de septiembre de 2019.

Posteriormente, se enviaron al titular, por email las conclusiones preliminares de la evaluación del Área AAPS, relativa a los análisis de inundaciones internas y aspersión.

El 13 de diciembre de 2019 se mantuvo en la sede del CSN una reunión con el titular para tratar las conclusiones preliminares de la evaluación del Área AAPS de los análisis de inundaciones internas y aspersión, así como para definir posibles compromisos y plazos, que se documentó en la nota de reunión ref. CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15.

Posteriormente, el titular envió al CSN el documento TE-19/004, adjunto a la carta ATA-CSN-015018 de 20 de diciembre de 2019, en la que se incluyen los compromisos y los plazos asumidos por el titular para dar respuesta a los requisitos del CSN.

A continuación, se exponen las conclusiones de la evaluación del área AAPS, en relación con los *riesgos internos por inundación y aspersión*.

Normativa y buenas prácticas

En la PIA de ref. CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/41 se solicitó al titular revisar y ampliar la ficha 149 para analizar los criterios específicos recogidos en la guía NS-G-1.11, en relación a protección contra inundaciones internas y rotura de tuberías. Esta guía del OIEA recoge aspectos del análisis de inundaciones que podrían ser de interés para incorporar, como la identificación de fuentes de inundación adicionales.

El área evaluadora considera que el titular debe incluir en la revisión 1 de la RPS, una revisión de la ficha de análisis de la guía NS-G-1.11 (Anexo B del informe SL-18/023) para ampliar el análisis de los criterios recogidos en ella en relación a protección contra inundaciones internas y rotura de tuberías.

Este requisito ha sido incluido como compromiso en el documento TE-19/004 revisión 1 (remitido al CSN con carta ref. ATA-CSN-015018). El área evaluadora considera adecuado el compromiso y no se requieren acciones adicionales a este respecto.

Análisis de riesgos (FS-7)

En el informe de evaluación, el área AAPS analiza, en el ámbito de inundaciones internas, los siguientes temas sobre el análisis del FS-7:

a) Actualización del ES para los riesgos internos por inundación y aspersión

El área evaluadora considera, en relación con los riesgos internos por inundación y aspersión, que el titular debe incluir en los apartados correspondientes del ES (previsiblemente los apartados 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2) la normativa base de licencia, la identificación de los análisis realizados para dichos riesgos, los criterios e hipótesis principales de los análisis y los principales resultados alcanzados. Esta información se deberá mantener actualizada en sucesivas revisiones del ES de acuerdo a los procedimientos de planta aplicables.

El titular ha asumido el compromiso de incluir en el ES una descripción más detallada de los análisis deterministas de inundaciones, incluyendo la normativa base de licencia (según acta de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), la identificación de los análisis realizados para dichos riesgos (incluyendo los derivados del caso de actuación de sistemas de preacción y

automáticos de PCI), los criterios e hipótesis principales de los análisis y los principales resultados alcanzados.

Este compromiso se recoge en el documento TE-19/004 revisión 1 (remitido al CSN con carta ref. ATA-CSN-015018).

El titular establece realizar la revisión del ES en 2020 y siguiente a la conclusión de la realización de los estudios de aspersion según RPS/CNA/FS07/PDM/004.”

La evaluación considera que no se requieren acciones adicionales a este respecto.

b) Modificaciones al procedimiento GE-12 para la consideración de los análisis de riesgos por inundaciones internas y aspersion

Tras la revisión por parte de la evaluación del procedimiento GE-12 rev. 8 "Elaboración de análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad en CNAT" se remitieron al titular las siguientes conclusiones, mediante correo electrónico:

El titular deberá incorporar en el procedimiento GE-12 revisión 9 "Elaboración de análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad en CNAT" la consideración de los análisis de riesgos por inundaciones internas y aspersion en los siguientes apartados:

- Apartados 5.4.6.h) y 5.4.6.i)
- Apartado 5.7.1, pregunta 2, guiones 2 y 6

Adicionalmente, en el anexo 1, página 32, deberá añadir a la lista de documentos a consultar, para comprobar el impacto en los análisis de riesgos, los siguientes:

- DAL-83 (Manual de Inundaciones de Central Nuclear de Almaraz)
- 01-E-M-03560 y 01-E-M-03563
- 01-F-M-03553
- Análisis determinista de aspersion, cuando se realice

CN Almaraz indicó que el Manual de inundaciones DAL-83 y los análisis deterministas son documentos incluidos en el control de configuración de planta y en el análisis de modificaciones de diseño, indicando que revisaría el procedimiento GE-12.

El área AAPS establece que estos aspectos se verificarán mediante supervisión con objeto de verificar que el control que realiza el titular de la configuración y de las modificaciones de diseño, desde el punto de vista de los riesgos de inundación, y de la documentación de protección contra inundaciones es el adecuado. No se requieren acciones adicionales

c) PDM sobre análisis determinista de aspersion RPS/CNA/FS07/PDM/004

Respecto a la PDM: "Realizar un análisis formal y documentarlo en un informe de aspersion por grietas de tuberías de moderada energía, equivalente al realizado para roturas de alta energía (RPS/CNA/FS07/PDM/004)", en la PIA se solicitó información de la normativa aplicable

en la realización del mencionado análisis, criterios principales del análisis, su alcance y su plazo de realización.

La evaluación considera que la realización del análisis determinista de aspersión de la PDM RPS/CNA/FS07/PDM/004 no es estrictamente una PDM, pues es requerido por la base de licencia, pero se admite tratarlo en el marco de la RPS, debiendo el titular tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dicho análisis deberá cumplir con los requisitos y criterios establecidos en las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3 y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007, que son base de licencia.
- Se deberán postular las roturas y grietas en tuberías de alta y moderada energía requeridas por dicha normativa.
- No se considera aceptable el cribado de zonas basado en los resultados de los análisis de parada segura en caso de incendio, sino que, de acuerdo a la normativa anterior, el análisis debe identificar todas las posibles fuentes de aspersión, los criterios de protección de todos los ESC importantes para la seguridad y estudiar el posible daño a los sistemas y componentes esenciales.
- Las condiciones en que se aplica el criterio de fallo único adicional se encuentran recogidas en la sección 3.6.1 del SRP y su BTP 3-3 asociada, en su versión de marzo de 2007, con la misma excepción admitida para otros análisis de inundaciones internas.
- Las siguientes hipótesis para excluir determinados modos de fallo de equipos no se consideran aceptables, al no estar sustentadas en ningún estudio o normativa:
 - No se postulan espurios por cortocircuitos mantenidos en válvulas de solenoide.
 - Se postula que los puntos terminales en sala de penetraciones eléctricas no fallan ante la aspersión.
 - Se considera que la aspersión de agua sobre un equipo puede, en el caso de instrumento, dar una señal equivalente a la pérdida de tensión.
- No se consideran adecuados los plazos para la implantación de medidas de protección derivados del análisis de riesgo por actuación espuria de los sistemas de aspersión de PCI (acción RPS/CNA/FS07/PDM/004-A03). Los plazos de resolución deberán coincidir con los de la acción 2, es decir, durante 2022 y 2023).

Estos aspectos se trataron parcialmente en la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019 CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15 indicando el titular que asumía lo indicado por el CSN.

En relación con la propuesta de mejora RPS/CNA/FS07/PDM/004 “Análisis determinista de aspersión”, el titular ha asumido este compromiso 7.7 del documento TE-19/004 revisión 1 enviado al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-015018 de 20 de diciembre de 2019, en los términos siguientes:

Para la implantación de las acciones asociadas a esta PDM, el titular tendrá en cuenta lo indicado por el CSN, recogido en la nota CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15, manteniendo la excepción del ANSI/ANS-58.9 recogida en las Bases de Licencia de CN Almaraz.

Asimismo, el titular modificará el plazo de implantación de la acción RPS/CNA/FS07/PDM/004-A03 "Implantación medidas de protección como resultado análisis de riesgo por actuación espuria de los sistemas de aspersión de PCI" para diciembre 2023.

El área AAPS considera que, una vez asumido por parte del titular el compromiso de realizar el análisis de aspersión en los términos recogidos en la nota de reunión y la modificación de los plazos para la acción 3 de implantación de medidas relacionadas con la protección frente actuaciones espurias del sistema de aspersión de PCI, asumiendo 2023 como plazo máximo de implantación, no se consideran necesarias acciones adicionales.

d) Bases de licencia aplicables a los análisis deterministas de inundaciones internas y aspersión

Las conclusiones de la evaluación respecto a este punto, son las siguientes:

1. En relación a las bases de licencia aplicables a los análisis deterministas de inundaciones internas, el titular identifica en su respuesta las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3 y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007, lo cual se considera aceptable. Esta normativa base de licencia se encuentra ya recogida en el apartado 5.1 del MPCII (DAL-83 revisión 3).
2. También identifica las normas ANSI/ANS-51.1, ANSI/ANS-58.8 y ANSI/ANS-58.9 como bases de licencia en su respuesta, a pesar de no aparecer como tales en el MPCII.
3. Las normas ANSI-ANS-51.1 y ANSI-ANS-58.9 se identifican en la respuesta del titular en relación a la aplicación del criterio de fallo único adicional, objeto de un apartado distinto de esta evaluación.
4. Se identifican así mismo como otras bases de licencia aplicables a los análisis deterministas de inundaciones internas la "Instrucción Técnica Complementaria sobre Inundaciones Internas a la CN de Almaraz" de 2 de Julio de 2009 (CNALM/ALO/SG/09/11), y los CGD 2 de la IS-27 Rev. 1 y CGD 4 de la IS-27 Rev. 1, lo que se considera correcto.
5. Aunque no se considere explícitamente como base de licencia, la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57 "CN Almaraz. Revisión de los Manuales de Protección Contra Inundaciones" debe quedar recogida en el MPCII y el ES como una referencia aplicable.
6. Las ITC 1, 3 y Adaptada en el ámbito de los análisis post-Fukushima también deben quedar recogidas en el MPCII y el ES como bases de licencia.
7. Estas bases de licencia deben incluirse en el EFS y en el Manual de Protección Contra Inundaciones.
8. Adicionalmente, la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57 "CN Almaraz. Revisión de los Manuales de Protección Contra Inundaciones" debe quedar recogida en el ES y en el Manual de Protección Contra Inundaciones como referencia.

El titular indica que estas bases de licencia se encuentran incorporadas al listado de bases de licencia incluidas en el ES por lo que el área evaluadora no requiere ninguna acción adicional.

e) *Aplicación del criterio de fallo único adicional en los análisis deterministas de inundaciones internas*

El área AAPS considera que el titular no está aplicando el criterio de fallo único adicional (FUA) en caso de fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga, que son sistemas de alta energía y, por tanto, excluidos del punto B.3.b.(3) que establece:

(3) Where the postulated piping failure is assumed to occur in one of two or more redundant trains of a dual-purpose moderate-energy essential system (e.g., one required to operate during normal plant conditions as well as to shut down the reactor and mitigate the consequences of the postulated piping failure), single active failures of components in the other train or trains of that system or other systems necessary to mitigate the consequences of the piping failure and shut down the reactor, need not be assumed provided the systems are designed to seismic Category I standards, are powered from both offsite and onsite sources, and are constructed, operated, and inspected to quality assurance, testing, and inservice inspection standards appropriate for nuclear safety systems. Examples of systems that may, in some plant designs, qualify as dual-purpose essential systems are service water systems, component cooling systems, and residual heat removal systems”.

Este tema se trató en la reunión con el titular la reunión mantenida del 13 de diciembre de 2019, alcanzándose el siguiente acuerdo:

“Por otro lado, para el caso de los fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga, que son sistemas de alta energía y, por tanto, a priori excluidos del punto B.3.b.(3) de la BTP 3-3, se acuerda mantener la aplicación de la definición de criterio FUA de los ANSI-ANS-51.1 y ANSI-ANS-58.9 que el titular venía realizando. Dicha definición de los ANSI permite no postular FUA en los fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga.

CN Almaraz analizará cómo están aplicando las centrales nucleares americanas PWR Westinghouse de tres lazos el criterio de FUA según la BTP 3-3.

El plazo de realización del análisis será de 6 meses. Si como resultado del análisis se identifican mejoras de aplicación en la CN Almaraz para la aplicación del criterio de FUA el titular hará una propuesta para la implantación de las mismas que finalice no más tarde de fin de 2022.”

La otra excepción considerada por el titular en el MPCII es la siguiente: *“Cuando el fallo de tubería postulado es en un sistema que no da lugar al disparo automático del reactor o de la turbina, no se postula ningún fallo único adicional para mitigar las consecuencias del fallo postulado y para desarrollar las funciones de seguridad de (1) control de la reactividad, (2) extracción residual de calor y (3) aislamiento, integridad y purificación de la contención. En estas circunstancias, la operación de la planta está controlada por las ETF”.*

Este mismo criterio es el incluido en la respuesta a la PIA, en que se da a entender que esta situación siempre se da en el análisis de aspersión y por ello no se postula fallo único adicional. En esa respuesta se hace referencia al ANSI-ANS-51.1 Apartado 3.2.1.e y al ANSI-ANS-58.9 Apartado 3.2.

El área AAPS considera que, en términos generales, CN Almaraz deberá revisar el análisis determinista de inundaciones internas teniendo en cuenta que la aplicación del criterio de fallo único adicional en los análisis deterministas de inundaciones internas debe cumplir con los requisitos del punto B.3.b de la BTP 3-3, no siendo aceptables otros criterios que el titular usa en la actualidad.

Por otro lado, para el caso de los fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga, que son sistemas de alta energía y, por tanto, a priori excluidos del punto B.3.b.(3) de la BTP 3-3, se acuerda mantener la aplicación de la definición del criterio de fallo único adicional de los ANSI-ANS-51.1 y ANSI-ANS-58.9 que el titular venía realizando. Dicha definición de los ANSI permite no postular fallo único adicional en los fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga.

Dada las discrepancias existentes entre la BTP 3-3 respecto a la definición del criterio de fallo único adicional y las recogidas en los ANSI-ANS-51.1 y ANSI-ANS-58.9 así como las dificultades que CN Almaraz manifiesta tener respecto y que considera que son aplicables al diseño de cualquier central PWR de Westinghouse, se considera necesario que CN Almaraz analice cómo están aplicando las centrales nucleares americanas PWR Westinghouse de tres lazos el criterio de fallo único adicional según la BTP 3-3.

El plazo de realización del análisis será de 6 meses. Si como resultado del análisis, se identifican mejoras de aplicación en la CN Almaraz para la aplicación del criterio de fallo único adicional, el titular hará una propuesta para la implantación de las mismas que finalice no más tarde de fin de 2022.

El titular ha asumido este requisito en el compromiso 7.5 del documento TE-19/004 revisión 1 (enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018), en los siguientes términos:

Recopilar información sobre las Bases de Licencia en Centrales de EEUU en relación a inundaciones internas y, en caso aplicable, recoger la interpretación del criterio de fallo activo adicional en aplicación de la BTP 3-3. Si como resultado del análisis se identifican mejoras para la aplicación del criterio de fallo activo adicional se hará una propuesta para la implantación de las mismas.

Plazo: junio 2020 (implantación de posibles mejoras hasta diciembre de 2022 a no ser que la envergadura de los cambios aconseje otra programación)."

El área AAPS considera que, una vez asumido el compromiso de análisis y revisión posterior por parte del titular, en un plazo que se considera adecuado, no se requieren acciones adicionales a este respecto.

f) *Análisis de inundaciones internas como consecuencia de la operación del sistema de protección contra incendios*

En el MCPH se indica que queda fuera de su alcance el análisis de los efectos de inundación como consecuencia de la actuación de los sistemas fijos de protección contra incendios, incluido en el documento 01-F-M-03553.

Sin embargo, tanto la sección 3.4.1 del NUREG-0800 como la Instrucción Técnica Complementaria sobre Inundaciones Internas requieren analizar las inundaciones provocadas por la actuación de los sistemas de PCI, por lo que es necesario incluir la identificación del análisis realizado, los criterios e hipótesis principales del análisis y los principales resultados alcanzados en el MPCII y el EFS.

En relación al análisis de inundaciones internas como consecuencia de la operación del sistema de protección contra incendios, el área AAPS considera que debe estar incluida su identificación, los criterios e hipótesis principales del análisis y los principales resultados alcanzados en el MPCII y el EFS.

El titular ha asumido este requisito en el compromiso 7.4 del documento TE-19/004 revisión 1 (enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018), en los siguientes términos:

Incluir en el EFS una descripción más detallada de los análisis deterministas de inundaciones, incluyendo la normativa base de licencia (según acta de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), la identificación de los análisis realizados para dichos riesgos (incluyendo los derivados del caso de actuación de sistemas de preacción y automáticos de PCI), los criterios e hipótesis principales de los análisis y los principales resultados alcanzados.

Plazo: revisión del ES de 2020 y siguiente a la conclusión de la realización de los estudios de aspersión según RPS/CNA/FS07/PDM/004."

El área AAPS considera que una vez asumido el compromiso de actualización del ES por parte del titular, incorporando la actuación espuria del sistema de PCI como parte del mismo en un plazo que se considera adecuado, no se requieren acciones adicionales a este respecto.

g) *Otros orígenes potenciales de inundaciones internas*

En la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019 (CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), el titular indicó que no consideraba necesaria una revisión del MPCII derivada de otros orígenes de inundaciones pues o bien ya están considerados en los análisis con un alcance determinado o no consideraba necesaria su inclusión, señalando adicionalmente que sí se han considerado aquellas configuraciones incorrectas de sistemas (alineamiento) que se derivan de procedimientos existentes.

El área AAPS no considera necesario requerir acciones adicionales si bien en el proceso de supervisión se verificará que el alcance de los análisis de inundaciones internas incorpora de manera adecuada todos los orígenes de inundación.

h) Roturas de tuberías no sísmicas de acuerdo a los análisis post-Fukushima

Según el MPCII: "No se postulan fallos múltiples en tuberías no sísmicas. Los fallos múltiples de tuberías no sísmicas se consideran sucesos más allá de las bases de diseño y su análisis queda fuera de este documento. El análisis de inundaciones por roturas múltiples está recogido en el documento 01-F-M-03551".

El objeto del citado documento es dar respuesta al punto iii del apartado 2.1.3 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-3.

El área AAPS considera que esta situación incumple la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57, de fecha 29 de septiembre de 2016, con asunto: "C.N. Almaraz. Revisión de los manuales de protección contra inundaciones", que requiere incorporar las nuevas medidas de protección y las hipótesis de cálculo derivadas de los análisis de inundaciones realizados en el marco de las ITC-2 y 3 post-Fukushima.

La postulación de roturas circunferenciales de tuberías no sísmicas de moderada energía que puedan ser fuentes de inundaciones y sus consecuencias potenciales está así mismo requerida por la sección 3.6.1 y la BTP 3-3 del NUREG-0800.

Por tanto, el área evaluadora considera que se deben incorporar en el MPCII las nuevas medidas de protección y las hipótesis de cálculo derivadas de los análisis de inundaciones internas realizados en el marco de las ITC post-Fukushima tal y como se requiere en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57, de fecha 29 de septiembre de 2016, con asunto: "C.N. Almaraz. Revisión de los manuales de protección contra inundaciones".

Durante la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019 (CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15) se discutió el alcance de la revisión del Manual de inundaciones acordando con el titular dicho alcance así como un proceso en el que el titular remitiría una primera zona de inundación revisada que contuviera, al menos los siguientes aspectos:

- Identificación de ESC relevantes para la seguridad desde el punto de vista de inundaciones a las que se les da crédito en los análisis deterministas para la detección de la inundación, como barrera de propagación o de mitigación de la inundación para la protección de ESC de seguridad o necesarias para llevar a la planta a condición segura.
- Estas ESC deberán tener un programa de mantenimiento, inspección y pruebas asociado e identificado en el MPCII, en el caso de no estar cubiertos por otros de mayor rango (ETF, MRO).
- Identificación de acciones correctoras específicas ante no funcionalidades de las ESC identificadas que supongan medidas equivalentes a la no funcionalidad de las mismas y que permitan la gestión del riesgo.
- Las no funcionalidades deberán llevar asociadas un tiempo máximo de no funcionalidad (p.e.: 30 días según ETFM 3.0.9).
- Adicionalmente a las ya identificadas, se referenciarán las medidas de protección y las hipótesis derivadas de los análisis de inundaciones internas realizados en el marco de las ITC post Fukushima tal y como se requiere en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57, de fecha 29 de septiembre de 2016, con asunto: "C.N. Almaraz. Revisión de los manuales de protección contra inundaciones". (Resultados del análisis 01-F-M-03551).

El titular ha asumido este requisito como compromiso 7.6 del documento TE-19/004 revisión 1 (enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018), en los siguientes términos:

Revisar el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas teniendo en cuenta los requisitos del CSN de la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019, recogidos en la nota de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15.

Plazo: envío en julio 2020 de piloto de la zona de inundación seleccionada por el CSN. Revisión del MPCII en diciembre 2021”

El área AAPS considera que una vez asumido, por parte del titular, el compromiso de revisión del manual en los términos recogidos en la nota de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15, en un plazo que se considera adecuado no se requieren acciones adicionales a este respecto.

i) Análisis de propagaciones entre zonas de inundación

Propagación a través de puertas:

El área evaluadora considera que los análisis de propagaciones entre zonas a través de puertas, tanto deterministas como probabilistas, deberán tener en cuenta las características reales de las puertas existentes en planta. Para ello, se considerarán las holguras inferiores y laterales u otros pasos de agua, deberán ser las procedentes de las certificaciones del fabricante, cuando existan, o justificadas en recorridos por planta. Dichas características constructivas y certificaciones deberán referenciarse en los análisis. Adicionalmente deberá demostrarse que la cota de inundación alcanzada no produce deformaciones o apertura de puertas y, en su caso, considerarse su efecto en los análisis de propagaciones.

Propagación a través de otras vías de comunicación:

Según el MPCII, en relación a los análisis deterministas:

- Solamente se consideran fugas a través de puertas, escaleras y huecos no sellados contra el agua.
- No se consideran fugas a través de huecos sellados con barreras homologadas como resistentes al agua.

El área AAPS considera que los análisis de propagaciones entre zonas, tanto deterministas como probabilistas, deberán tener en cuenta todas las posibles vías de comunicación tales como puertas, trampillas, huecos, conductos de ventilación, líneas de drenajes sin válvula de aislamiento, penetraciones, etc.

Para aquellas puertas y sellados de penetraciones que se consideren estancos al agua, se deberá incluir en los análisis sus cotas de resistencia al agua y, cuando existan, las certificaciones del fabricante, o en su caso los análisis que lo justifiquen. En caso de que el nivel de agua supere el de cualificación de la puerta o sellado, se considerará fallo del elemento.

En relación a la estanqueidad al agua de suelos, techos, paredes y cubiertas, se deberá indicar en los análisis sus criterios de estanqueidad y justificar que las cotas de inundación resultantes no pueden producir daños en estructuras de separación de zonas.

Estos aspectos se discutieron durante la reunión mantenida con el titular acordándose los términos y consideraciones aceptables para el análisis de propagaciones del análisis de inundaciones internas, así como la documentación adecuada para la revisión del Manual de inundaciones si fuera necesario.

CN Almaraz considera que cumple con las consideraciones señaladas por el área AAPS por lo que será objeto de supervisión la verificación de que el alcance de los análisis de inundaciones internas incorpora de manera adecuada e hipótesis de propagación justificadas adecuadamente que el titular asegura cumplir.

El titular ha asumido revisar el manual para incorporar además de las posibles modificaciones que pudieran derivarse de los análisis, en el compromiso 7.6 del documento TE-19/004 revisión 1 (enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018), en los siguientes términos:

Revisar el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas teniendo en cuenta los requisitos del CSN de la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019, recogidos en la nota de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15.

Plazo: envío en julio 2020 de piloto de la zona de inundación seleccionada por el CSN. Revisión del MPCII en diciembre 2021"

El área AAPS considera que, una vez asumido, por parte del titular, el compromiso de revisión del manual en los términos recogidos en la nota de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15, en un plazo que se considera adecuado, no se requieren acciones adicionales a este respecto.

j) Validación de acciones manuales locales de aislamiento de la inundación

El área evaluadora considera necesario que CN Almaraz elabore una lista con todas las acciones manuales de aislamiento utilizadas en el MPCII para el aislamiento de los focos de inundación. Además, debe comprobar que están cubiertas por las validaciones de escenarios realizados hasta el momento. En caso de existir acciones no validadas, el titular debe iniciar un programa de validación de dichas acciones de aislamiento.

Estos aspectos se discutieron durante la reunión de diciembre de 2019 (CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), acordándose que CN Almaraz elaborará una lista con todas las acciones manuales de aislamiento utilizadas en el MPCII para el aislamiento de los focos de inundación. Además, comprobará que están cubiertas por las validaciones de escenarios realizados hasta el momento. En caso de existir acciones no validadas, el titular iniciará un programa de validación de dichas acciones de aislamiento.

Según se expone en el punto anterior sobre "*Propagación a través de otras vías de comunicación*" el titular ha asumido la revisión del Manual en el compromiso 7.6 del documento TE-19/004 revisión 1 (enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

El área AAPS considera que, una vez asumido por parte del titular el compromiso de revisión del manual en los términos recogidos en la nota de reunión en un plazo que se considera adecuado, CN Almaraz deberá realizar las acciones que se requieren en la Instrucción Técnica Complementaria de referencia CSN/ITC/SG/ALO/20/11 apartado 3, en los plazos indicados en la misma.

Asimismo, en el informe de evaluación del área AAPS se analiza el k) *Programa de Mantenimiento, Inspección y Pruebas* y l) *Programa de medidas compensatorias y planes de contingencia. Procedimiento OP-X-ES-64*, acordándose, sobre estos temas, que el titular llevará a cabo los aspectos concretados en la reunión de referencia CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15.

Resumen de las conclusiones de la evaluación del Factor de Seguridad 7 (FS 7) en lo relativo a riesgos internos

A continuación, se resumen las acciones a realizar por el titular, derivadas de la evaluación de los aspectos relacionados con el Factor de Seguridad 7, en lo relativo a riesgos internos y, en concreto, a la protección contra inundaciones internas y aspersion:

1. Incluir en el Estudio de Seguridad (ES) una descripción más detallada de los análisis deterministas de inundaciones, incluyendo la normativa base de licencia (según acta de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), la identificación de los análisis realizados para dichos riesgos (incluyendo los derivados del caso de actuación de sistemas de preacción y automáticos de PCI), los criterios e hipótesis principales de los análisis y los principales resultados alcanzados.

El titular llevará a cabo este compromiso en la revisión del ES de 2020 y siguiente a la finalización de la realización de los estudios de aspersion según RPS/CNA/FS07/PDM/004.

Este compromiso se recoge en el punto 7.4 del documento TE-19/004 revisión 1.

2. Recopilar información sobre las Bases de Licencia en Centrales de EEUU en relación a inundaciones internas y, en caso aplicable, recoger la interpretación del criterio de fallo activo adicional en aplicación de la BTP 3-3. Si como resultado del análisis se identifican mejoras para la aplicación del criterio de fallo activo adicional se hará una propuesta para la implantación de las mismas.

El titular llevará a cabo este compromiso en junio de 2020 y la implantación de posibles mejoras hasta diciembre de 2022.

Este compromiso se recoge en el punto 7.5 del documento TE-19/004 revisión 1.

3. Revisar el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas teniendo en cuenta los requisitos del CSN de la reunión mantenida el 13 de diciembre de 2019, recogidos en la nota de reunión CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15.

El plazo para enviar el plan piloto de una zona de inundación seleccionada por el CSN es julio 2020. La revisión del MPCII se llevará a cabo en diciembre 2021.

Este compromiso se recoge en el punto 7.6 del documento TE-19/004 revisión 1.

4. El análisis determinista de aspersion se realizará según la propuesta de mejora RPS/CNA/FS07/PDM/004 y lo indicado por el CSN (CSN/ART/AAPS/ALO/1912/15), manteniendo la excepción del ANSI/ANS-58.9 recogida en las BL de la CN Almaraz.

El titular se compromete a modificar los plazos para la implantación de medidas de protección derivados del análisis de riesgo por actuación espuria de los sistemas de

aspersión de PCI (acción RPS/CNA/FS07/PDM/004-A03), asumiendo 2023 como plazo máximo de implantación.

Este compromiso se recoge en el punto 7.7 del documento TE-19/004 revisión 1.

5. Revisar la ficha de análisis de la norma NS-G-1.11 (Anexo B del informe SL-18/023), en la revisión 1 de la RPS, para ampliar el análisis de los criterios recogidos en ella en relación a protección contra inundaciones internas y rotura de tuberías.

Este compromiso se recoge en el punto 16.3 del documento TE-19/004 revisión 1.

Finalmente, el resto de cuestiones se considera que han sido justificadas por el titular, si bien serán objeto de supervisión para verificar su adecuación a la normativa, en particular, se verificará mediante supervisión la realización por el titular del control de la configuración de la documentación de protección contra inundaciones, que el alcance de los análisis de inundaciones internas incorpora de manera adecuada todos los orígenes de inundación e hipótesis de propagación justificadas adecuadamente así como los criterios requeridos por la BTP 3-3 y 3-4 que el titular asegura cumplir.

- **Evaluación del Área de Ciencias de la Tierra (CITI)**

El área de Ciencias de la Tierra ha evaluado, en los informes y notas de evaluación CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1194 y CSN/NET/CITI/ALO/1912/1083, los aspectos relativos a la normativa y buenas prácticas y a las características del emplazamiento asociadas, dentro del alcance del FS 7. Así mismo se han evaluado los aspectos requeridos en la carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19, de fecha 28 de junio de 2018 sobre la apreciación favorable del Documento Base para la realización de la Revisión Periódica de Seguridad”.

Inundaciones internas

Sobre sucesos y condiciones de los que pudieran derivarse inundaciones internas y que deban ser incluidos en el “Manual de Protección contra Inundaciones”, la evaluación ha comprobado lo siguiente:

En respuesta a la PIA ref. CSN/PIA/CINU/ALO/1907/44, emitida durante el proceso de evaluación de la RPS, el titular ha remitido al CSN el “Manual de Protección contra Inundaciones”, en su revisión 2. Uno de los motivos que dado lugar a esta revisión 2, es la inclusión de los análisis de inundaciones internas generadas por sucesos externos.

En dicho Manual, el titular indica que ha realizado el análisis incluyendo las causas externas como fuentes de inundación que pueden afectar al interior de estructuras y edificios de planta con equipos necesarios para mantener la integridad del reactor, identificando las posibles causas de inundaciones externas en el emplazamiento.

El área evaluadora considera aceptable la respuesta de la titular aportada para contemplar en el Manual de Protección contra Inundaciones todos los sucesos y condiciones, internos y externos, de los que pudieran derivarse situaciones de inundaciones internas, según se estableció en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57 de 29 de septiembre 2016 “C.N. Almaraz. Revisión de los manuales de protección contra inundaciones”.

Escenarios de rotura de presas

Sobre la verificación del análisis de escenarios de rotura de presas, la evaluación ha comprobado lo siguiente:

- En el documento SL-19/004 del FS-7, el titular afirma que se ha realizado una verificación del análisis de los escenarios de rotura de presas, más allá de las bases de diseño, llevados a cabo en respuesta a la ITC-3 (post-Fukushima), teniendo en cuenta los resultados de los procesos de vigilancia, auscultación y mantenimiento seguidos en la presa de Valdecañas desde entonces.
- En respuesta a la petición de información adicional, el titular remitió al CSN, como referencia documental de la verificación realizada, la comunicación VS-ATA-028562, *“Revisión periódica de los análisis de la presa de Valdecañas realizados en el marco de la ITC-3”*, con fecha de febrero de 2019, en la que el titular asegura que el comportamiento estructural correcto y sin variaciones respecto a periodos previos de la presa; basándose en los análisis detallados de los datos de la auscultación de la presa, en las inspecciones regulares realizadas por el personal técnico especializado y en las labores de mantenimiento programadas y realizadas anualmente. Además, basándose en estos análisis y comprobaciones, el titular concluye que la presa está en condiciones de seguridad suficientes para que continúe su explotación.

La evaluación considera aceptable la respuesta del titular respecto a la verificación del análisis ya realizado de escenarios de rotura de presas, según lo requerido en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/75 de fecha 20 de diciembre de 2020 *“CN Almaraz. Verificación periódica del análisis de escenarios de rotura de presas, más allá de las bases de diseño, de acuerdo con los resultados de los procesos de vigilancia, auscultación y mantenimiento seguidos en las presas”*.

Inundaciones externas

En la nota de evaluación de referencia CSN/NET/CITI/ALO/1912/1083 se evalúan los aspectos del factor de seguridad 7 (FS-7, Riesgos externos), relacionados con meteorología e hidrología y otros riesgos externos, dentro del ámbito del área CITI, que se exponen a continuación:

En el documento SL-19/004 se indica que el Manual de Protección contra Inundaciones *“contempla todos los sucesos, internos y externos, de los que pudieran derivarse situaciones de inundaciones internas, de acuerdo con la carta CSN-ATA-001484 (CSN/C/DSN/ALO/16/57)”*.

En la carta del titular ATA-CSN-014698, remitida al CSN en respuesta a la CSN/PIA/CINU/ALO/1907/44 de CITI, se incluye el documento DAL-83, *“Manual de inundaciones de CNA”*, rev.2. Este Manual incluye las inundaciones de origen externo en su apartado 6.4 (rotura de presas, avenidas, lluvias fuertes). Además, se cita en el Manual el procedimiento OPX-ES-49, *“Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas”*, que tiene por objeto *tomar acciones preventivas ante riesgo de condiciones meteorológicas adversas tales como fuertes lluvias, que pudieran provocar la entrada de agua en los edificios de salvaguardias, auxiliar, eléctrico, tratamiento de purgas y contenedor del*

diésel GD5-5DG, así como establecer la comprobación de los bordillos requeridos para mantener los niveles de riesgos establecidos en este manual.

El procedimiento citado OPX-ES-49 ha sido revisado por los técnicos de CITI en las inspecciones del PBI asociadas a condiciones meteorológicas severas e inundaciones (PT.IV.201). La evaluación considera que el documento DAL-83 da respuesta aceptable a lo solicitado en la PIA referida y a lo requerido en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57 (nº registro 7398, del 30/09/2016), respecto a la consideración de causas externas en las inundaciones internas.

Por otra parte, en el documento SL-19/004, CN Almaraz afirma que: *“Se ha realizado una verificación del análisis de los escenarios de rotura de presas, más allá de las bases de diseño, llevados a cabo en respuesta a la ITC-3, teniendo en cuenta los resultados de los procesos de vigilancia, auscultación y mantenimiento seguidos en la presa de Valdecañas desde entonces. A fecha 30 de junio de 2018, la presa de Valdecañas tiene un comportamiento estructural correcto, sin variaciones respecto a periodos previos, concluyéndose que la presa está en condiciones de seguridad suficientes para que continúe su explotación”.*

En la carta del titular ATA-CSN-014698, que responde a la PIA mencionada, se incluye el documento VS-ATA-028562, *“Revisión periódica de los análisis de la presa de Valdecañas realizados en el marco de la ITC-3”*, que da confirmación a lo que se afirma en el SL-19/004; y se cita también el informe final 0018UX-IN-11.002540.00055, rev. 0, *“Informe de análisis estructural y de inundaciones de la presa de Valdecañas”*.

Con la información anterior el titular da respuesta a lo solicitado en la PIA mencionada y a lo requerido en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/75, de 09/01/2017, respecto a la verificación periódica del análisis de escenarios de rotura de presas. El área CITI considera, que resulta aceptable la respuesta del titular y la valoración de seguridad realizada por el explotador de la presa de Valdecañas.

Otros sucesos externos

En relación con sucesos externos, en el documento SL-19/004 se recoge la ‘identificación y cribado de riesgos’ y la ‘gestión de riesgos creíbles’, todo ello con arreglo a la metodología del Documento Base RPS (SL-EP-008, rev.1).

Respecto al cribado de riesgos, se indica que en el informe de sucesos externos APS-AL-EXT-01, rev. 3a (IPEEE CN Almaraz, del 12.06.2015), se justifica la exclusión de todos los sucesos externos excepto los siguientes:

- fuertes vientos
- inundaciones externas
- liberación de productos químicos y gases tóxicos
- impacto de avión
- fenómenos asociados a las características termo-ecológicas y medioambientales de los embalses de Arrocampo, Esenciales y Torrejón
- misiles generados por turbina

El titular, tras analizar estos sucesos, concluye que *“no existen vulnerabilidades específicas en C.N. Almaraz frente a los sucesos externos analizados, correspondiendo la mayor contribución a la frecuencia de daño al núcleo, a inundaciones externas causadas por la hipotética rotura de la presa de Valdecañas, con un valor de 6,39 E-07/año, muy inferior a la contribución de los sucesos internos”*. La evaluación considera aceptable estos análisis en su conjunto, de acuerdo con la metodología empleada y los datos utilizados.

En el Anexo 1.2. “Fichas de riesgos externos” del documento SL-19/004, en relación al riesgo por incendios externos el titular indica que *“este suceso ha sido considerado en el IPEEE de CNA (APS-AL-EXT-01), habiendo sido cribado su análisis”*, según los criterios de exclusión 1 y 3 del NUREG/CR-2300. El titular añade, además, una explicación de tipo determinista que descarta la afección de este riesgo.

El titular considera que el mayor impacto posible que ocasionaría un incendio forestal sobre la planta sería un suceso de pérdida de alimentación exterior (LOOP), el cual ya ha sido evaluado y cuantificado en el APS Nivel 1. La frecuencia de este suceso incluye eventos de este tipo.

En este sentido, debe tenerse en cuenta que las distintas líneas exteriores que entran a los parques eléctricos de la central lo hacen por distintas orientaciones. Debido a ello, resulta razonable pensar que el resultado más probable de un incendio forestal externo a la zona bajo control del explotador fuera la pérdida de una de estas líneas, no de todas a la vez; por lo que no daría lugar a una pérdida total de alimentación exterior (LOOP). La evaluación considera aceptable la contestación dada por el titular respecto al análisis de incendios externos.

Posibles mejoras (PDM) identificadas por el titular

El titular ha identificado tres propuestas de mejora (PDM) como resultado de la revisión del FS 7:

- RPS/CNA/FS07/PDM/001: ampliar análisis IPEEE a todos los riesgos de GS-1.10, Rev. 2; con plazo de implantación en 2022-2023 (acción FS07/PDM/001-A01).
- RPS/CNA/FS07/PDM/002: realizar análisis de riesgos asociados a tormentas solares; con plazo de implantación en 2021 (acción FS07/PDM/002-A01).
- RPS/CNA/FS07/PDM/006: actualizar estudios de precipitación máxima probable con datos más recientes y establecer los mecanismos para que se mantengan actualizados en el futuro; con plazo de implantación en 2021 (acción FS07/PDM/006-A01).

La evaluación considera aceptables las tres PDM que propone el titular, incluyendo los plazos de realización propuestos en el ‘programa de implantación de mejoras’.

Finalmente, como resultado de la evaluación, en relación con los riesgos externos, el área CITI concluye lo siguiente:

1. El titular ha documentado adecuadamente en los informes de la RPS, de acuerdo a la metodología descrita en el Documento Base (SL-EP-008, rev.1), el análisis realizado de 'riesgos externos' (FS-7).
2. Están identificadas las modificaciones de diseño relacionadas con los riesgos meteorológicos e hidrológicos y éstas han sido revisadas en las inspecciones del PBI según el procedimiento PT.IV.201, realizadas por técnicos de CITI en el periodo de la RPS.
3. El titular ha remitido al CSN toda la documentación adicional solicitada en la PIA de referencia CSN/PIA/CINU/ALO/1907/44; y ha dado cumplimiento a lo requerido en las cartas CSN/C/DSN/ALO/16/57 y CSN/C/DSN/ALO/16/75.
4. El contenido del informe APS-AL-EXT-01 rev. 3a, dedicado al análisis de riesgos externos (IPEEE), resulta aceptable al utilizar datos y metodologías aceptables.
5. La evaluación considera aceptables las tres PDM que propone el titular, incluyendo los plazos de realización propuestos en el 'programa de implantación de mejoras'.

Medidas adicionales frente a inundaciones externas absolutamente extremas

El CSN, con fecha 4-12-19, adjudicó a la empresa Belgar Ingenieros Consultores S.L. la realización de un análisis con los siguientes objetivos:

1. Conocer el comportamiento físico en la zona del emplazamiento de CN Almaraz ante avenidas catastróficas en el río Tajo que fueran motivadas por cualquier rotura hipotética de la presa de Valdecañas, sin importar su causa.
2. Contrastar con detalle los resultados aportados por el titular de CN Almaraz en su estudio de inundaciones realizado dentro de las pruebas de resistencia (Oct/2011).
3. Valorar alternativas potenciales para incrementar la robustez de la central ante los escenarios de inundación catastrófica analizados.

El área CITI, en el informe de ref. CSN/NET/CITI/ALO/2003/1097, ha evaluado el citado informe, obteniendo las siguientes conclusiones:

- a. Se confirman las conclusiones de las áreas CITI e IMES, reflejadas en el informe de evaluación realizado dentro del proceso de las pruebas de resistencia post-Fukushima CSN/IEV/CITI/GENER/1606/584, respecto a que se mantiene la integridad estructural de la presa de Valdecañas más allá de las bases de diseño de la central, y que resulta aceptablemente bajo el riesgo de CN Almaraz por inundación externa extrema, ante una rotura potencial de dicha presa que pudiera deberse a causas naturales creíbles.

En el proceso de las pruebas de resistencia se adoptó para esta presa un terremoto de 0'30g como aceleración pico del terreno (frecuencia media de excedencia 4'8x10⁻⁶/año), coincidente con el requerido tras Fukushima como margen sísmico de CN Almaraz, más allá del valor de 0'10g que es la base de diseño sísmico actual de la central.

- b. Aunque se consideran altamente improbables escenarios de rotura en Valdecañas peores que los postulados por el titular en sus estudios del año 2011, cabría pensar en posibles medidas de contingencia que puedan incrementar la robustez de la central

para resistirlos sin llegar a una situación límite. Se trataría de medidas, tanto procedimentales como de refuerzo ante la sobre elevación del nivel de inundación, capaces bien de ralentizar la entrada de agua en el embalse de Arrocampo o bien de evitar la entrada masiva de agua en edificios que alberguen sistemas de seguridad (p. ej.: resistir el empuje de una lámina de 1 ó 2 m de altura de agua sobre la cota de explanación de la central).

- c. Por lo anterior, se propone solicitar al titular que analice potenciales medidas adicionales de seguridad (tanto de contingencia como mejoras), que sean razonablemente factibles, para contribuir a incrementar la robustez de la central frente a este tipo de inundaciones externas extremas, altamente improbables y más severas que las consideradas en las pruebas de resistencia post-Fukushima. Antes del 30 de junio de 2021 el titular deberá presentar al CSN un informe con los resultados del análisis realizado y un programa detallado de implantación de mejoras que contribuyan a reforzar la seguridad de la instalación frente a estos sucesos.

De acuerdo con las citadas conclusiones se incluye en la ITC de referencia CSN/ITC/SG/ALO/20/09 (Anexo II) el siguiente requisito:

El titular debe analizar potenciales medidas adicionales de seguridad (tanto de contingencia como mejoras), que sean razonablemente factibles, para contribuir a incrementar la robustez de la central frente a inundaciones externas extremas, altamente improbables y más severas que las consideradas en las pruebas de resistencia post-Fukushima, y presentar al CSN un informe con los resultados del análisis realizado y un programa detallado de implantación de mejoras que contribuyan a reforzar la seguridad de la instalación frente a estos sucesos.

Plazo: 30 de junio de 2021.

- **Evaluación del Área de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control (INEI)**

El área INEI ha evaluado, en el informe CSN/IEV/INEI/ALO/1912/1198, los aspectos relativos a sistemas eléctricos y de I&C, en el alcance del FS 7.

En el apartado 3.2.1.1 de esta PDT se analiza la normativa y buenas prácticas asociadas, así como la evaluación global de resultados de la RPS en el ámbito de los temas eléctricos y de instrumentación y control.

El área INEI ha analizado la PDM ref. RPS/CNA/FS07/PDM/005, relativa a la protección contra sobretensiones, establecida por el titular como resultado de la revisión del subfactor 7.2 de gestión de riesgos creíbles: Protección contra sobretensiones estacionarias.

En abril de 2018, durante la recarga R224, se produjo un incidente en el sistema eléctrico de la unidad 2, en el que la tensión de la barra T2A3 superó los valores admisibles de forma temporal, por actuar incorrectamente la regulación automática de tensión, provocando el disparo de los interruptores CB1 a inversores por sobretensión y perdiéndose la indicación de tensión de la barra T2A3. Del análisis detallado del suceso se concluyó que sería recomendable disponer en sala de control de una alarma por sobretensión en las barras de 6.3 kV, de forma

que el operador conozca que hay sobretensiones en el sistema de 6.3 kV y pueda tomar acciones. Por ello, las actividades propuestas por el titular son las siguientes:

- Realizar un estudio de posibles opciones, todas ellas a ejecutar en recarga, o bien generar alarmas a partir de señales disponibles en SAMO, o bien instalar nuevos relés en barras normales y de salvaguardia que sólo generen alarma. La fecha de implantación de la propuesta es 2022.
- Realizar MD de instalación de vigilancia de sobretensión en barras de 6,3 kV de acuerdo a los resultados del estudio de la acción anterior. La fecha de implantación propuesta es 2022-2023.

El área evaluadora considera la PDM adecuada, sin embargo, considera que el plazo para el estudio debería ser el año 2021, mientras que para la MD debería ser el año 2022 en la Unidad 2 (R227) y 2021 en la Unidad 1 (R128). CN Almaraz ha aceptado estos plazos.

Por consiguiente, el titular ha asumido los plazos propuestos por el área INEI estableciendo los siguientes compromisos en el documento TE-19/004 Rev.1 (adjunto a carta ATA-CSN-015018):

- RPS/CNA/FS07/PDM/005-A01: Estudio de posibles modificaciones para instalar vigilancia de sobretensión en barras de 6,3 kV con plazo de junio 2021. Recogido en el compromiso 7.1 del documento TE-19/004 Rev.1. Plazo para el estudio debería ser el año 2021
- RPS/CNA/FS07/PDM/005-A02: Instalación de vigilancia de sobretensión en barras de 6,3 kV. Recogido en el compromiso 7.1 del documento TE-19/004 Rev.1. Plazo para la implantación de la MD: año 2022 en la Unidad 2 (R227) y 2021 en la Unidad 1 (R128).

3.2.1.8 Factor de seguridad 8: Experiencia Operativa Interna

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.8 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es determinar si el titular analiza la experiencia operativa de plantas de diseño similar y las mejores prácticas de la industria, así como los resultados de programas y proyectos de investigación que sean de aplicación, y si los resultados de ese análisis se utilizan para la incorporación de mejoras en la central o en la organización de explotación.

La revisión del FS 9 se realiza en el documento TI-19/00101 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 9 – Experiencia operativa externa". El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018).

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación del área de Experiencia Operativa y Normativa (AEON) del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 8, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1.

- **Evaluación del Área de Experiencia Operativa y Normativa (AEON)**

El área AEON, en el informe CSN/IEV/AEON/ALO/1911/1181.2, ha evaluado los factores de seguridad (FS) 8 y 9. Asimismo, ha revisado, dentro del ámbito del área AEON, la aplicación de la metodología establecida por el titular para la valoración global de los resultados de la revisión del FS 8, y la consiguiente determinación y priorización de las acciones de mejora, y consistencia con los análisis realizados.

El área AEON ha revisado la información presentada en el FS 8, relativo a la experiencia operativa interna, y los resultados de las actividades de inspección y supervisión de la Experiencia Operativa (EO) interna que ha llevado a cabo a lo largo del periodo de la RPS, concluyendo que Almaraz dispone de programas procedimentados de análisis de la EO interna que cumplen con la normativa vigente y que el titular estudia sistemáticamente la experiencia operativa interna mediante vigilancia de indicadores, autoevaluaciones, auditorías, evaluaciones externas, estudio de tendencias, aportaciones del personal, etc., que facilitan la corrección de debilidades y la mejora de los procesos.

El titular, como resultado de la revisión de sus procesos relacionados con la EO interna, ha establecido la siguiente propuesta de mejora (PDM).

- RPS/CNA/FS08/PDM/001: *Distribución y uso de lecciones aprendidas de Experiencia Operativa.*

Incrementar el uso de las lecciones aprendidas de la experiencia operativa por parte de las secciones ejecutoras, con el objeto de prevenir la repetición de sucesos.

Por parte de AEON se considera una propuesta de mejora adecuada, que deberá materializarse en acciones concretas que se someterán al proceso habitual de supervisión y control llevado a cabo por el área evaluadora. No se requieren acciones adicionales con relación a esta propuesta de mejora.

3.2.1.9 Factor de seguridad 9: Experiencia operativa externa

- **Evaluación del Área de Experiencia Operativa y Normativa (AEON)**

El área AEON, en el informe CSN/IEV/AEON/ALO/1911/1181.2, ha evaluado el FS-9. Asimismo, ha revisado, dentro del ámbito del área AEON, la aplicación de la metodología establecida por el titular para la valoración global de los resultados de la revisión del FS 9, y la consiguiente determinación y priorización de las acciones de mejora, y consistencia con los análisis realizados.

De la información presentada en dicho factor de seguridad y de las actividades de inspección y supervisión de EO externa que ha efectuado AEON a lo largo del periodo RPS, se concluye que Almaraz dispone de programas procedimentados de análisis de la EO externa, que cumplen con la normativa vigente y que el titular estudia sistemáticamente la EO externa mediante vigilancia de indicadores, autoevaluaciones, auditorías, evaluaciones externas,

estudio de tendencias, aportaciones del personal, etc., que facilitan la corrección de debilidades y la mejora de los procesos.

El titular, como resultado de la revisión de sus procesos relacionados con la EO externa, ha identificado tres fortalezas y ha establecido una propuesta de mejora:

- **RPS/CNA/FS09/PDM/001:** *Distribución y uso de lecciones aprendidas de Experiencia Operativa*

Incrementar el uso de las lecciones aprendidas de la experiencia operativa por parte de las secciones ejecutoras, con el objeto de prevenir la repetición de sucesos

Por parte de AEON se considera una propuesta adecuada, que deberá materializarse en acciones concretas que se someterán al proceso habitual de supervisión y control llevado a cabo por el área evaluadora. No se requieren acciones adicionales con relación a esta propuesta de mejora.

- **RPS/CNA/FS09/FOR/001:** *Implicación de la Dirección en los Análisis de Experiencia Externa de Documentos de Alto Nivel*

Esta práctica permite dar un impulso significativo al plan de acción derivado de estas experiencias externas, así como evidenciar el apoyo de la Dirección al Programa de Experiencia Operativa de C.N. Almaraz.

- **RPS/CNA/FS09/FOR/002:** *Participación en WANO y Otros Foros Internacionales*

En los últimos años ha incrementado el número de evaluaciones recibidas, así como la participación del personal en misiones exteriores y grupos de trabajo internacionales. Se ha establecido un proceso interno de identificación y asimilación de buenas prácticas por la organización, que contribuye a la mejora de CNAT.

- **RPS/CNA/FS09/FOR/005:** *Alcance en el Análisis de la Experiencia Operativa Externa*

De acuerdo con “benchmarkings” realizados con centrales españolas, este alcance, que aplica también a CN Trillo, es significativamente más amplio que el alcance habitual de Experiencia Operativa Ajena del resto de Centrales Nucleares Españolas así como del alcance del análisis obligatorio establecido en la Autorización de Explotación.

AEON considera que estas fortalezas son prácticas habituales acordadas con el CSN, a falta de una instrucción de EO que la regule. Las fortalezas que declara CN Almaraz se consideran, por tanto, prácticas comunes en todas las centrales nucleares españolas en mayor o menor medida.

Propuesta de ITC sobre EO y nueva normativa:

El área AEON no considera necesario proponer ninguna acción específica nueva en relación con los procesos de análisis de la EO interna y externa como resultado de la evaluación de los FS 8 y 9, no obstante, considera que, mientras no se disponga de una Instrucción del Consejo sobre experiencia operativa, debe mantener una ITC que establezca requisitos mínimos sobre los procesos de EO interna y externa, en los términos que se recogen en la propuesta del anexo de su informe de evaluación.

Adicionalmente, en relación con la normativa del país de origen del proyecto se incluye el 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”

- **Evaluación del Área de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control (INEI)**

El área INEI ha evaluado, en el informe CSN/IEV/INEI/ALO/1912/1198, los aspectos relativos a los sistemas eléctricos y de I&C, en el ámbito del FS9.

En concreto, el área INEI ha analizado la PDM ref. RPS/CNA/FS09/PDM/002 “Verificación de la respuesta de disparo de los interruptores de caja moldeada y de los que realizan función de aislamiento de acuerdo con la RG 1.75”, concluyendo que el titular debería adelantar la implantación de las acciones de mejora derivadas de esta PDM. Esta conclusión ha sido aceptada por CN Almaraz, y ha establecido el compromiso 9.1 del documento TE-19/004 rev.1 (adjunto a carta ATA-CSN-015018), con los plazos siguientes:

- RPS/CNA/FS09/PDM/002-A01: Realizar prueba de disparo a los Interruptores de caja moldeada de CNA, con plazo final de diciembre 2020.
- RPS/CNA/FS09/PDM/002-A02: Realizar un estudio de dispositivos que realizan función de aislamiento según la RG 1.75, con plazo de junio 2020.
- RPS/CNA/FS09/PDM/002-A03: Implantación de prueba de los dispositivos que realizan función de aislamiento según la RG 1.75, con plazo de diciembre de 2020 para emisión de nuevas gamas e inicio de ejecución de pruebas.
- Adicionalmente, la FS09/PDM/002 se desglosará en 2 PDM, una con origen IN-93/0064 (que recogerá la acción identificada como PDM/002-A01) y otra relativa a la RG 1.75 (que recogerá las acciones identificadas como PDM/002-A02 y A03), que se incorporarán a la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN.

3.2.1.10 Factor de seguridad 10: Organización, sistema de gestión y cultura de la seguridad

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.10 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es determinar si la organización y el sistema de gestión del titular son adecuados y efectivos para conseguir una operación segura de la central. Inicialmente se incluía el análisis de cultura de seguridad dentro de este factor de seguridad, no obstante, de acuerdo a la carta CSN/C/DSN/ALO/18/19, los aspectos relacionados con cultura de seguridad se han analizado dentro del Factor de Seguridad 12 (Factores Humanos).

La revisión del FS 10 se realiza en el documento DF-19/003 “CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 10 – Organización y sistema de gestión”. El alcance de este análisis incluye la evaluación de la información histórica del funcionamiento de las áreas durante el periodo de análisis de esta RPS (enero 2009 - junio 2018). El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 10.1 – Sistema de gestión y organización.

Subfactor 10.2 – Gestión de cambios organizativos.

Subfactor 10.3 – Control y supervisión de actividades internas.

Subfactor 10.4 – Control y supervisión de suministro externo de equipos.

Subfactor 10.5 – Control y supervisión de suministro externo de servicios.

Subfactor 10.6 – Sistema de control y mantenimientos de registros y documentos.

Como ya se ha indicado, el titular ha elaborado el documento SL-18/023 de análisis de normas, códigos y buenas prácticas, donde se recoge el análisis de la normativa en este periodo.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 10, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- **Evaluación del Área de Gestión de Calidad (GACA)**

El área GACA, en el informe CSN/IEV/GACA/ALO/1912/1191, dentro del ámbito de su competencia, evalúa la revisión realizada por el titular del factor de seguridad (FS) 10 “Sistema de gestión”. Asimismo, ha verificado el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas en la carta CSN/C/DSN/ALO/18/19 “Apreciación favorable del documento base para la realización de la Revisión periódica de la Seguridad” de fecha 03-07-2018. Así como la necesidad o no de modificar el Manual de Garantía de Calidad vigente.

Dentro de las competencias del área de GACA estaba la valoración de la organización y planificación para la RPS y los criterios empleados para identificar la normativa y buenas prácticas.

Estos aspectos se evalúan en el informe CSN/IEV/GACA/ALO/1910/1168 “Informe de evaluación para la Revisión Periódica de Seguridad de CN Almaraz en lo que se refiere a los aspectos de organización y planificación, y normativa”. En las actas de reunión CSN/ART/GACA/ALO/1910/06 y CSN/ART/GACA/ALO/1911/10 se recogen los siguientes acuerdos a los que el área GACA ha llegado con el titular:

1. Incorporar en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN, un campo en las fichas de PDM y fortalezas anexas al informe TE-19/001 con la referencia del Panel Multidisciplinar de Expertos donde dicha ficha se analizó.

Este acuerdo se recoge en el compromiso 17.2 del documento de compromisos TE-19-004 rev.1. (adjunto a carta ATA-CSN-015018).

Respecto a los criterios de garantía de calidad empleados para identificar la normativa y buenas, la evaluación considera necesario:

2. Incluir en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN, las fichas de análisis de normativa anexas al informe SL-18/023, firmadas de forma individual, tanto el realizado como el verificado”

Este requisito se recoge en el compromiso 16.4 del documento TE-19-004 rev.1 (adjunto a carta ATA-CSN-015018).

Respecto a la coherencia entre las bases de licencia y el ES, sobre la cual el titular remitió los siguientes documentos:

- IA-AT-171/108 Autoevaluación y actualización de las bases de licencia
- IA-AT-16-108 Auditoría a la organización de Seguridad y licencia (incluye BL)
- IA-AT-12-071 Auditoría actualización BBL

De acuerdo con estos documentos la evaluación ha verificado que la coherencia es adecuada.

Respecto a las bases de licencia aplicables al capítulo 17 “Garantía de Calidad” del ES, el titular remitió el listado de bases de licencia asociados a Garantía de Calidad y se ha analizado por el área no requiriéndose ninguna acción.

Respecto al cumplimiento de las ITC que afectan a Garantía de Calidad, en el informe CSN/IEV/GACA/ALO/1910/1168 se considera que este aspecto ha sido cumplido por parte del titular.

Respecto a los criterios para identificar la normativa y buenas prácticas ha sido evaluado en el informe de la RPS IEV/GACA/ALO/1910/1168. En las ART citadas se aclararon todos los puntos satisfactoriamente.

Respecto al análisis de los subfactores, el área GACA ha revisado los siguientes:

Subfactor 10.1 Sistema de gestión y organización

Este subfactor se ha evaluado con temas organizativos y de control documental expuestos anteriormente, considerándose aceptable.

Subfactor 10.3 – Control y supervisión de actividades internas.

El objetivo de este subfactor es asegurar que existe una adecuada supervisión de las actividades de la planta para asegurar que se cumplen los estándares marcados por la organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria.

El área evaluadora ha revisado los siguientes aspectos, relativos a este subfactor:

1. Plan de Actuación CNAT 2019-2023 en relación a los componentes transversales del SISC. De acuerdo con este plan, entre otras acciones, el titular ha lanzado un plan de refuerzo de supervisión en fábrica en el que se destaca la implantación de las siguientes acciones:
 - Reuniones previas con el inspector en fábrica asignado en las que se recuerdan los objetivos de la inspección y los temas transversales a tener en cuenta.
 - Visitas periódicas del responsable de supervisión de fabricación a los suministradores que están realizando actividades relevantes con el fin de supervisar al inspector y revisar el estado de la fabricación o reparación desde un punto de vista de calidad.
 - Visitas periódicas con la misma finalidad de la indicada anteriormente del responsable de supervisión.

Esta sistemática de participación del responsable de supervisión de fabricación o de personal de Ingeniería de repuestos se está llevando a cabo cuando se trata de fabricación, reparación o recalificación de equipos importantes. Entre los ejemplos de aplicación de esta sistemática de trabajo se encuentra la fabricación de nuevos motores de las bombas de carga y refrigeración de componentes, la fabricación del enfriador de aire de combustión de generadores diésel, la fabricación del filtro motorizado de agua de servicios esenciales, reparación de motores eléctricos, reparación de los motores diésel del generador de emergencia 4DG.

2. El plan de refuerzo de la supervisión también aborda las acciones a tomar respecto a una serie de suministradores que dado el resultado de las auditorías de calificación necesitan una supervisión mayor que puede implicar condicionantes. Estos refuerzos en la cualificación de suministradores se consideran positivos por parte del Área GACA.
3. Taller de fabricación de piezas de CN Almaraz

Las autoevaluaciones de la fabricación en taller de piezas relacionadas con la seguridad no han sido tratadas suficientemente en la RPS por lo que se ha requerido que se realice una autoevaluación. De hecho, tras el ISN/19/004 (fuera del periodo de la RPS), CNAT ha revisado el proceso de peticiones de trabajo a taller: se han modificado procedimientos y responsabilidades, se han generado documentos adicionales para reparaciones y para fabricación de repuestos, y se han definido controles a implantar sobre las mismas en función de la criticidad o clasificación del componente.

Por tanto, la evaluación considera que el titular debe llevar a cabo un análisis de los requisitos técnicos y de calidad aplicado a la fabricación de elementos para posiciones relacionados con la seguridad en el taller de planta, incorporando el alcance y resultados de dicho análisis en la revisión 1 de la RPS.

Este requisito ha sido incluido como compromiso 10.1 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018)

- Subfactor 10.4 "Control de suministros externos de equipos"

Su objetivo es asegurar que existe un adecuado control y supervisión del suministro externo de equipos que afectan a la seguridad de la planta.

Dentro del sistema actualmente establecido en CN Almaraz para la cualificación de suministradores, existe la posibilidad de cualificar a un suministrador con condicionantes. El número de suministradores relacionados con la seguridad homologados con condiciones frente al total de homologados es del 14% (58 alcances sobre un total de 414 empresas homologadas). Estos condicionantes no constan en el SEA (PAC) de la instalación, existiendo una base de datos secundaria para su control.

Con el fin de que estos condicionantes se incluyan en el SEA la evaluación ha requerido al titular que establezca una metodología para incorporar como entradas en el SEA las medidas compensatorias derivadas de los condicionantes establecidos para la aceptación de pedidos identificados en las auditorías de cualificación de suministradores.

Este requisito ha sido incluido como compromiso 10.2 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018).

El plazo establecido para resolver esta acción es diciembre del 2020.

Cierre de las IT de repuestos (IT-DSN/ALO/12/01 e IT-DSNALO-13-04)

Las instrucciones técnicas, IT-DSN/ALO/12/01 e IT-DSN-ALO-13-06 requerían que CN Almaraz llevara a cabo acciones correctoras para resolver las desviaciones detectadas por la Inspección del CSN, en relación con la instalación de componentes grado comercial en posiciones relacionadas con la seguridad sin un proceso previo de dedicación

El informe de cierre del hallazgo blanco de la unidad 1 de referencia CSN/IEV/CNALM/AL1/1406/895 se indica que el cierre se retrasa hasta la recarga 22 de la unidad 2 debido a 9 CA en aquel momento aún abiertas.

En el informe de cierre de la central SL-13/048 se indica que todas las CA se han cerrado y que las acciones del MORT realizadas permiten asegurar la solución de las causas que originaron el problema y que contribuyeron a él, así como evitar que se repita.

En el apartado 4.4.8.2. "Experiencia operativa interna" de la RPS se analiza las condiciones anómalas generadas cuya causa fue la gestión de repuestos y materiales. Entre ellas se incluye el uso de elementos de grado comercial en posiciones relacionadas que se emitieron como consecuencia del hallazgo blanco citado. De acuerdo con lo que indica la central en respuesta a la solicitud del CSN se creó un grupo de trabajo formado por técnicos de Garantía de Calidad, Logística e Ingeniería de planta que revisó casi 70.000 salidas de material de almacén con destino a equipos relacionados con la seguridad para la ejecución del mantenimiento preventivo o correctivo o para la implantación de modificaciones de diseño.

Para resolver las desviaciones detectadas se emitieron 179 acciones. Estas acciones se dirigieron a dedicar los elementos instalados si se disponía de la muestra adecuada en el almacén o a la adquisición de nuevos elementos debidamente garantizados. En caso de no poder dedicarlos, además de adquirir nuevos elementos para ser instalados, se retiraba el material disponible en Almacén. Todas las acciones se encuentran cerradas y por tanto las condiciones anómalas también. De ellas prácticamente el 50% se cerraron en el año 2012 cerrándose el resto entre 2013 y 2014, al requerir en algunos casos su sustitución que la planta se encontrase en modo de parada.

En el año 2014 durante el proceso de seguimiento de la implantación de las medidas se identificaron algunos casos nuevos emitiéndose dos condiciones anómalas en Unidad 1 y siete en Unidad 2 cuyas acciones están implantadas y por tanto las condiciones anómalas cerradas.

- Subfactor 10.5 "Control y supervisión de suministros externos de servicios.

Su objetivo es asegurar que existe un adecuado control y supervisión del suministro externo de servicios técnicos que afectan a la seguridad de la planta.

El área evaluadora indica que no quedan temas pendientes respecto a este punto más allá de lo ya establecido en el compromiso 10.2 del doc. TE-19/004 rev.1 y mencionado anteriormente.

Evaluación global de resultados

El titular ha identificado 6 fortalezas y una PDM. La PDM identificada es la siguiente:

FS10/PDM/001 "Mejoras asociadas a la rev.0 de la RG 1.231. La debilidad identificada se refiere a que no están consideradas las recomendaciones del EPRI-TR-1025243 sobre la dedicación de programas informáticos para poder ser utilizados en aplicaciones relacionadas con la seguridad. Analizada esta PMD se considera adecuada tanto en el plazo o prioridad como en su contenido.

Programa de Garantía de Calidad

El área evaluadora ha analizado la necesidad de modificar el Programa de Garantía de Calidad, como consecuencia de la RPS. Sobre este tema se establece que durante el periodo no se han producido modificaciones al manual que requirieran aprobación del CSN ya que no ha habido cambios en el mismo que impliquen disminución de requisitos. Cuando pase el periodo de transición dado por el Reglamento de Seguridad Nuclear, para que las CCNN definan los sistemas relevantes para la seguridad será necesario replantearse si es necesario solicitar una revisión de los Programas de Garantía de Calidad vigentes con el fin de que todos los ESC relevantes queden incluidos en el programa de garantía de calidad de la planta. En ese momento también será necesario especificar qué criterios serán lo que estas ESC han de cumplir. Esta revisión puede aprovecharse para mejorar la descripción de la forma de aplicación de los Programas de acciones correctivas de cada planta.

Finalmente, a continuación, se describen las acciones derivadas de la evaluación del FS-10, en el ámbito del área GACA:

1. El titular incorporará en la revisión 1 de la RPS un campo en las fichas de PDM y fortalezas anexas al informe TE-19/001 con la referencia del Panel Multidisciplinar de Expertos donde dicha ficha se analizó.

Este acuerdo se recoge en el compromiso 17.2 del documento de compromisos TE-19-004 rev.1. (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018).

2. El titular incluirá en la revisión 1 de la RPS, a remitir al CSN, las fichas de análisis de normativa anexas al informe SL-18/023, firmadas de forma individual, tanto el realizado como el verificado"

Este requisito se recoge en el compromiso 16.4 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018).

3. El titular debe llevar a cabo un análisis de los requisitos técnicos y de calidad aplicado a la fabricación de elementos en el taller de planta, para posiciones relacionadas con la

seguridad, incorporando el alcance y resultado de dicho análisis en la revisión 1 de la RPS.

Este requisito ha sido incluido como compromiso 10.1 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018)

4. El titular debe establecer una metodología para incorporar como entradas en el SEA las medidas compensatorias derivadas de los condicionantes establecidos para la aceptación de pedidos identificados en las auditorías de cualificación de suministradores.

Este requisito ha sido incluido como compromiso 10.2 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018). El plazo establecido para resolver esta acción es diciembre del 2020.

En el subfactor 10.4 "Control de suministros externos de equipos" se ha evaluado el cierre del hallazgo blanco que dio lugar a las IT de repuestos (IT-DSN/ALO/12/01 e IT-DSNALO-13-04), considerándose que el titular ha justificado el cumplimiento con estas IT, que se consideran cerradas.

- Evaluación del Área de Organización, Factores Humanos y Formación (OFHF)

El área OFHF ha evaluado, en el informe CSN/IEV/OFHF/ALO/1912/1200, dentro del ámbito de sus competencias el factor de seguridad FS 10 "Organización y Sistemas de Gestión", asignado a dicha área en la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/ 1904/03.

En el alcance de la evaluación se incluye el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al FS 10, la revisión de los subfactores 10.1, 10.2 y 10.3 realizada por el titular en el documento DF-19/003, la aplicación de la metodología establecida por el titular para la valoración global de los resultados de la revisión de los subfactores 10.1, 10.2 y 10.3 y la consiguiente determinación y priorización de las acciones de mejora, valorando su idoneidad y consistencia con los análisis realizados.

Asimismo, se evalúa el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas por carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19.

Normativa y buenas prácticas

Los resultados de la evaluación realizada por OFHF del análisis del titular de la normativa y buenas prácticas aplicables al FS-10 y FS-12 es la siguiente:

El titular, en el documento el documento SL-18/023 de análisis de normativa, códigos y buenas prácticas, indica que:

- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, sin identificarse incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado Fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.
- No se han identificado debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas."

La normativa y buenas prácticas consideradas en la RPS, dentro del FS 10 (subfactores 10.1, 10.2 y 10.3), son las identificadas en el DB Rev. 1.

El área OFHF considera que el análisis de aplicabilidad realizado por el titular es adecuado, salvo en el caso de la Ley 12/2011 y el Real Decreto Ley 13/2014 sobre cambios de titularidad de las centrales nucleares, para los que el análisis ha sido incompleto. Para ambos casos, el titular ha adquirido el siguiente compromiso en el punto 16.28 del documento TE-19-004 rev.1:

- Completar el análisis de la Ley 12/2011 y el Real Decreto Ley 13/2014 sobre cambios de titularidad de las centrales nucleares.

El plazo establecido por el titular para completar el análisis es marzo de 2020.

El compromiso de análisis del titular es adecuado, pero la presente evaluación considera que dicho análisis debería estar finalizado antes del 31/01/2020, dada su relevancia para la RPS y la propia Autorización de Explotación, y teniendo en cuenta el retraso ya acumulado por el titular en realizar un análisis completo desde que se promulgaron ambos requisitos (años 2011 y 2014) que son Base de Licencia.

Con fecha 13 de marzo de 2020 (nº de registro 41332) se ha recibido en el CSN la carta de CNAT ref. Z-04-02/ATA-CSN-015214 adjuntando las fichas de análisis del BOE Disposición 9279/2011: Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos y del RDL 13/2014.

Subfactores 10.1 "Sistema de gestión y organización", 10.2 "Gestión de cambios organizativos" y 10.3 "Control y supervisión de actividades internas"

Las conclusiones generales del titular respecto a los subfactores 10.1, 10.2 y 10.3 son las siguientes:

En base a las evidencias presentadas a lo largo de los subfactores, se concluye que la organización y el sistema de gestión de CN Almaraz son adecuados y efectivos para conseguir una operación segura de la central.

Respecto al subfactor 10.1 "Sistema de gestión y organización, el titular indica que se puede considerar satisfactorio habiéndose implantado definitivamente los cambios necesarios para adaptarse a la instrucción de seguridad IS-19 del CSN. El sistema demuestra su capacidad para identificar, e incluir en el sistema, los nuevos requisitos derivados de la aparición de nueva normativa o de cambios en la existente.

Los elementos del sistema hacen que este sea capaz de identificar y corregir las desviaciones que se producen en la ejecución de los procesos y actividades, buscando proactivamente la mejora.

Se prevé seguir profundizando en la aplicación de la gestión de procesos en todos los niveles de la organización, prestando atención igualmente a la evolución de la normativa internacional y su eventual trasposición a la Instrucción de Seguridad actualmente en vigor.

Como fortalezas del subfactor 10.1, se han identificado las siguientes:

- Desarrollo de un Modelo de Gestión de Riesgos.
- Implantación de un Sistema de Reuniones Estructuradas de Coordinación y Toma de Decisiones.
- Desarrollo de un Modelo de Liderazgo de los Mandos de CNAT.

Respecto al subfactor 10.2 “Gestión de cambios organizativos”, el titular indica que se puede asegurar que los cambios en la estructura organizativa se gestionan de forma que supongan una mejora en la eficiencia en la organización y evaluando su impacto para la seguridad de la planta.

Respecto al subfactor 10.3 “Control y supervisión de actividades internas, el titular concluye que hay procesos adecuados de control y supervisión de las actividades internas de planta, relacionadas con la seguridad, existiendo diversas barreras independientes y efectivas que aseguran que se cumplen con los estándares marcados por la organización, el regulador y las buenas prácticas de la industria.

Asimismo, indica que ha verificado que CN Almaraz tiene establecido un sistema de autoevaluaciones que permite a los distintos responsables de las actividades y procesos (dirección, supervisores, individuos y grupos de trabajo) analizarlos y evaluarlos al objeto de verificar las expectativas de los mismos, determinar deficiencias y oportunidades de mejora, con el fin de mejorar la seguridad y eficacia de las centrales mediante la definición e implantación de acciones al respecto. Existen procedimientos que establecen los criterios de confección de los programas atendiendo a la frecuencia requerida, metodología o expectativas para cada tipo de autoevaluación.

En los últimos 10 años se han identificado mejoras en el proceso, creando diferentes líneas de trabajo en los sucesivos planes de actuación, potenciando, a raíz del compromiso de CN Almaraz para impulsar la mejora del sistema de gestión, la autoevaluación como herramienta eficaz de trabajo con la creación del programa de gestión de la mejora (GESME), que establece un marco integrado y tiene como objetivo principal disponer de un sistema de aprendizaje para la mejora continua en todos los niveles organizativos.

En cuanto al proceso de supervisión por la línea, el titular indica que se constata que el personal que desempeña estas funciones dispone de la cualificación requerida en base a un programa de formación establecido y documentado, la definición de las actividades objeto de supervisión y requisitos/criterios de actuación se encuentran procedimentados. Así mismo, la unidad organizativa de Supervisión Nuclear Independiente, creada a partir del peer review de WANO en 2015, se desarrolla teniendo como base los modelos de Nuclear Oversight implantados en otras las centrales nucleares, analizados y evaluados mediante los diferentes benchmarking realizados”.

El titular no ha identificado propuestas de mejora en relación a estos tres subfactores (10.1, 10.2 y 10.3) del FS 10.

La valoración de la evaluación del área OFHF con respecto al FS-10 (subfactores 10.1, 10.2 y 10.3) es la siguiente:

El alcance, metodología y objetivos de la revisión del FS realizada por el titular es completa y acorde con el contemplado en el DB, Rev. 1 y en la GS 1.10, rev.2.

El proceso seguido y los resultados obtenidos por el titular en el informe DF-19/003, son adecuados, habiendo identificado fortalezas, aunque no debilidades (PDM).

Como resultado de la evaluación realizada por el área OFHF, el titular ha adoptado los siguientes compromisos:

- *En relación con la estructura organizativa y las funciones asignadas, entre las unidades organizativas de Seguridad y Licenciamiento el titular realizará un estudio comparativo con otras CCNN nacionales y extranjeras en relación con la garantía del eficiente cumplimiento de las funciones contenidas en el Reglamento de Funcionamiento salvaguardando y priorizando la Seguridad Nuclear. Plazo: 31/12/2020”.*

Este compromiso se ha incluido en el punto 12.6 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018).

- *En relación con el Plan de Actuación de CNAT, el titular mantendrá el envío al Ministerio requerido por la ley 12/2011 (artículo 28)”.*

Este compromiso se ha incluido en el punto 12.7 del documento TE-19-004 rev.1(remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018)

- *Se completará la descripción del modelo de riesgos de proyectos de CNAT del informe RPS con una descripción del modelo de riesgos de empresa y del modelo de riesgos operativos desarrollados. Plazo: incorporación en la revisión 1 de la RPS”.*

Este compromiso se ha incluido en el punto 12.12 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018)

La evaluación considera aceptables los compromisos anteriores con las siguientes dos salvedades:

En relación con el compromiso 12.6 la evaluación considera aceptable que el titular realice el estudio comparativo anunciado, como paso útil para el titular en su búsqueda y toma de decisiones sobre la mejor solución organizativa. Pero, el área OFHF considera que el diseño organizativo actual es inadecuado para garantizar la independencia entre las unidades organizativas de Seguridad y de Licenciamiento, para permitir a la unidad organizativa de seguridad la necesaria independencia, autoridad y nivel jerárquico dentro de la organización, para clarificar las funciones de ambas unidades organizativas y para fomentar las funciones de gestión de la seguridad, y propone la emisión de una Condición asociada a la Autorización de Explotación. En esta Condición se requeriría que, más allá del análisis comprometido, el titular asegure la independencia necesaria para priorizar la seguridad, mediante la estructura organizativa y las funciones asignadas, entre las unidades organizativas de Seguridad y de Licenciamiento. El plazo que OFHF propone para esta condición sería el 31/12/2021.

Respecto al compromiso 12.7 la propuesta del titular no es ningún compromiso, sino seguir cumpliendo con lo que requiere la disposición adicional tercera de la Ley 12/2011.

El área OFHF considera que, dada la relevancia para la seguridad nuclear de los Planes de Actuación del titular de una central nuclear, ya que incluyen, entre otros aspectos, el plan de inversiones aprobado por las compañías eléctricas propietarias a través de la Junta de Administradores de la A.I.E., y dado que dichos Planes se vienen remitiendo discrecionalmente por los titulares al CSN desde 2009 con alcances diversos, se propone la emisión de una condición asociada a la Autorización de Explotación, que formalice esta situación. El área OFHF considera que esta Condición aseguraría la coherencia reguladora con el artículo 28 de la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear (modificado por la Ley 12/2011), y se hace más conveniente en el contexto actual de la industria nuclear española, con unas previsiones anunciadas de cese de explotación de las centrales nucleares. En este contexto, estos Planes de Actuación de los titulares se vuelven aún más relevantes, como muestra y garantía del compromiso de las compañías eléctricas propietarias con el mantenimiento y mejora de la seguridad de las centrales nucleares, asegurando la disponibilidad de los recursos económicos, materiales y humanos adecuados durante el periodo de explotación restante, así como durante el periodo desde el cese de explotación hasta la concesión de la autorización de desmantelamiento y transferencia de titularidad.

Por todo ello, en esta condición se requeriría la remisión anual al CSN del Plan de Actuación de CNAT, incluyendo la información relevante para mantener y mejorar la seguridad en cuanto a planes de recursos humanos, materiales y económicos. El plazo que el área OFHF propone para a esta condición sería la remisión anual de dichos Planes, a partir del Plan 2020-2024.

Resumen de las acciones derivadas de la evaluación realizada por el área OFHF de los subfactores 10.1, 10.2 y 10.3:

Normativa y buenas prácticas:

1. El titular ha adquirido el compromiso de completar el análisis de la Ley 12/2011 y el Real Decreto Ley 13/2014 sobre cambios de titularidad de las centrales nucleares. Plazo: 31/03/2020”.

Este compromiso se ha incluido como punto 16.28 del documento TE19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018)

El área OFHF valora que el compromiso de análisis del titular es adecuado, pero considera que debería estar finalizado antes del 31/01/2020. El titular ha enviado mediante carta de referencia ATA-CSN-015214 dicho análisis, de acuerdo con su compromiso.

Subfactores 10.1, 10.2 y 10.3

El titular ha adquirido los siguientes compromisos:

1. *En relación con la estructura organizativa y las funciones asignadas, entre las unidades organizativas de Seguridad y Licenciamiento se propone la realización de estudio comparativo con otras CCNN nacionales y extranjeras en relación con la garantía del*

eficiente cumplimiento de las funciones contenidas en el Reglamento de Funcionamiento salvaguardando y priorizando la Seguridad Nuclear. Plazo: 31/12/2020.

Este compromiso se ha incluido como punto 12.6 del documento TE19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Dicho compromiso complementa a la propuesta de Condición 1 a la Autorización de Explotación.

2. Se completará la descripción del modelo de riesgos de proyectos de CNAT del informe RPS con una descripción del modelo de riesgos de empresa y del modelo de riesgos operativos desarrollados. Plazo: incorporación en la revisión 1 de la RPS”.

Este compromiso se ha incluido en el punto 12.12 del documento TE-19-004 rev.1 (remitido al CSN con carta ATA-CSN-015018).

3. Se completará la descripción del modelo de riesgos de proyectos de CNAT del informe RPS con una descripción del modelo de riesgos de empresa y del modelo de riesgos operativos desarrollados. Plazo: incorporación en la revisión 1 de la RPS”.

Este compromiso se ha incluido como punto 12.12 del documento TE19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Este requisito está ya recogido como requisito en la disposición adicional tercera de la Ley 12/2011.

El área OFHF propone establecer las siguientes condiciones asociadas a la renovación de la Autorización de Explotación:

- Condición 1: El titular asegurará la independencia necesaria para priorizar la seguridad, mediante la estructura organizativa y las funciones asignadas, entre las unidades organizativas de Seguridad y de Licenciamiento. Plazo: 31/12/2021.
- Condición 2: El titular remitirá anualmente al CSN el Plan de Actuación de CNAT, incluyendo la información relevante para mantener y mejorar la seguridad en cuanto a planes de recursos humanos, materiales y económicos. Plazo: remisión anual, a partir del Plan 2020-2024.

Esta condición se desarrollaría en una ITC.

3.2.1.11 Factor de seguridad 11: Procedimientos

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.11 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad (FS) es determinar si los procedimientos importantes para la seguridad son adecuados, efectivos y garantizan la seguridad de la central, de forma que en ellos se reflejen adecuadamente todos los procesos del titular para mantener el cumplimiento con los límites, condiciones operacionales y otros requisitos reguladores.

La revisión de este FS se realiza en el documento DF-19/002 “CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 11 – Procedimientos”. El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

Subfactor 11.1. – Gestión de la Documentación y Uso y Adherencia a Procedimientos.

Subfactor 11.2. – Gestión de Procedimientos de Operación.

Subfactor 11.3. – Procedimiento de Control de Cambios a las ETF.

Como se ha expuesto anteriormente, el titular ha elaborado el documento SL-18/023 de análisis de normas, códigos y prácticas, donde se recoge el análisis de la normativa en este periodo.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 10, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- **Evaluación del Área de Gestión de Calidad (GACA)**

El Área GACA, en el informe CSN/IEV/GACA/ALO/1912/1191, evalúa, dentro del ámbito de sus competencias, la revisión del FS 11 “Procedimientos”. En concreto evalúa el subfactor 11.1 sobre “Gestión de la documentación y uso y adherencia a procedimientos” cuyo objetivo es asegurar que existe un proceso adecuado de control de la documentación importante para la seguridad de la planta y que existen procesos adecuados para asegurar que los usuarios conocen y cumplen con los procedimientos que rigen las actividades de su responsabilidad.

El área GACA ha analizado la propuesta de mejora (PMD) RPS/CNA/FS11/PMD/001 “Mejoras asociadas a gestión documental”, la cual consta de cuatro acciones. La cuarta acción RPS/CNA/FS11/PMD/001-A04 indica: *El procedimiento GE-AG-10-14 sobre el control de modificaciones de planta no sistematiza el proceso de modificación de procedimientos afectados durante un cambio temporal*. La acción propone actualizar dicho procedimiento con el fin de que quede reflejado que los cambios de diseño temporales estén sujetos a los mismos requisitos y controles que las modificaciones de diseño permanentes.

El Área GACA considera que esta acción es adecuada pero no así su plazo de implantación, como consecuencia se ha acordado con el titular adelantar dicha acción a diciembre de 2020.

Por lo tanto, el titular ha adquirido el compromiso de adelantar la implantación de la acción RPS/CNA/FS11/PDM/001-A04: *Mejora en el desarrollo del procedimiento general GE-AG-10.14 en lo referente al establecimiento de los requisitos y controles aplicables a las modificaciones temporales*, a diciembre de 2020.

Este compromiso ha sido incluido en el punto 11.1 del documento TE-19-004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

- **Evaluación del Área de Sistemas (INSI)**

El área INSI, en el informe CSN/IEV/INSI/ALO/1912/1203, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al FS, la revisión realizada por el titular del FS 11, la aplicación de la metodología de valoración global

de los resultados de la revisión del FS 11 y la idoneidad de las fortalezas y debilidades (PDM), así como la priorización y plazos de las acciones de las acciones derivadas.

Adicionalmente, el área INSI ha evaluado el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas por carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19 "CN Almaraz. Apreciación favorable del documento base para la realización de la Revisión Periódica de Seguridad".

Dentro del alcance de evaluación se ha incluido también la documentación remitida al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-014727 recibida en el CSN el 6 de septiembre de 2019 con número de registro 44091 "C.N. Almaraz. Solicitud de información adicional en el ámbito de ingeniería de sistemas, en relación con el análisis de normativa y los factores de seguridad (FS) 1, sobre diseño de la central, FS2, sobre el estado de las ESC importantes para la seguridad, FS5, sobre análisis de seguridad deterministas, y FS 11, procedimientos". Dicha carta da respuesta a la Petición de Información Adicional de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36 ", remitida por el CSN al titular, en la que se incluían una serie de preguntas relativas al análisis efectuado del FS 11 y se solicitaba al titular que remitiera algunos procedimientos, acciones del Sistema de Evaluación y Acciones (SEA) y No Conformidades relacionadas con la gestión de los procedimientos.

A continuación, se expone un resumen de la evaluación llevada a cabo por el área INSI:

Normativa y buenas prácticas consideradas en la RPS.

La normativa y buenas prácticas consideradas por el titular en la RPS, dentro del FS 11 asignado a INSI, son las identificadas en el DB rev.1. En el escrito de la DSN de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19 [ref. 4] no se incluyeron normativa y buenas prácticas adicionales.

El área evaluadora ha realizado un chequeo de la normativa y buenas prácticas relacionadas con el FS 11 y ha revisado las fichas realizadas por el titular en las que se resume el análisis de dicha normativa y buenas prácticas.

El titular considera que las recomendaciones recogidas en la guía del OIEA NS-G-2.15 "Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants", están cubiertas por los requisitos de la IS-36, en la mayoría de los casos. No obstante, en dicha guía existen recomendaciones asociadas al análisis de las capacidades de la instrumentación, su respuesta esperada, la posibilidad de utilizar instrumentación alternativa, que desarrollan con mayor detalle los requisitos relativos a la instrumentación, recogidos en la IS-36 sobre procedimientos de operación de emergencia y gestión de accidentes severos en centrales nucleares. Dichas recomendaciones se considerarían cubiertas con la adaptación a la última revisión de las GGAS del grupo de propietarios que dispone de la guía TSG-1, relacionada con la instrumentación. De ahí que se refuerce la necesidad de adaptarse cuanto antes a los últimos estándares del grupo de propietarios, habiéndose comprometido el titular a llevar a cabo dicha adaptación antes de septiembre del 2021 en la reunión celebrada de acta CSN/ART/INSI/ALO/1911/08. Este compromiso ha sido recogido en el punto 11.2 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Proceso de actualización de los procedimientos

El titular ha revisado los procesos, programas y procedimientos a través de los cuales se garantiza la actualización de los procedimientos importantes para la seguridad tanto internos como externos. Adicionalmente, ha analizado: las modificaciones registradas en el periodo de análisis, el cumplimiento con las mejores prácticas, la evolución de los indicadores internos, las acciones del SEA relacionadas con la actualización de procedimientos, la experiencia operativa interna y externa y las autoevaluaciones, auditorías e inspecciones que se han realizado en el periodo de análisis sobre procedimientos.

Como resultado dicho análisis, el titular ha establecido la Propuesta de Mejora (PDM) RPS/CNA/FS11/PDM/001, que tiene entre otros los siguientes objetivos:

- Establecer una graduación en los requisitos de importancia de los documentos acorde a lo establecido en el Real Decreto 1400/2018, Reglamento sobre Seguridad Nuclear de las Instalaciones Radiactivas. Mejora del desarrollo del procedimiento general GE-01.
- Mejorar la identificación de necesidad de cambios en Documentos y Procedimientos a raíz de modificaciones en los documentos referenciados.
- Mejorar el control de cambios a procedimientos afectados por modificaciones temporales en planta.

Según consta en el informe del titular TE-19/001 "C.N. Almaraz. Documento de la evaluación global de la RPS", la prioridad de dichas acciones es baja, y están programadas para realizarse en los años 2020, 2021 y 2023 respectivamente.

Durante el proceso de evaluación, se emitió la PIA CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36, que fue respondida por el titular mediante carta de ref. ATA-CSN-014727. Tras la evaluación de la información aportada, el área evaluadora considera que el análisis realizado por el titular es suficiente y no se requiere de la generación de ninguna PDM adicional.

Proceso de actualización de ETF

El titular ha recogido en el subfactor 11.3 el análisis del procedimiento de control de cambios a las ETF describiendo los procesos, las modificaciones al proceso durante el periodo de análisis, las acciones del SEA abiertas y cerradas, la experiencia operativa interna y externa y las autoevaluaciones, auditorías internas e inspecciones.

De su revisión el titular concluye que existe un proceso adecuado de gestión de las ETF y no es necesario establecer ninguna PDM. Cabe resaltar, que recientemente el titular ha editado las revisiones 9 y 10 del procedimiento GE-13 "Control de Modificaciones a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento" con las siguientes mejoras: se ha reforzado el proceso de emisión de comentarios de las distintas unidades organizativas a las propuestas de cambio a las ETF, se ha clarificado el momento de entrada en vigor de la aplicabilidad de las ETF aprobadas por la administración y se han incluido las actividades relacionadas con el control de modificaciones del MRO (Manual de Requisitos de Operación).

Adicionalmente, existe un proyecto de transición a las ETF Mejoradas que está siendo objeto de una revisión y evaluación independiente y exhaustiva por parte del CSN.

Como resultado de la evaluación, el área INSI no se considera necesario requerir al titular establecer ninguna PDM adicional, en aquellos aspectos que son competencia del área INSI.

Proceso de verificación y validación de los procedimientos importantes para la seguridad

El artículo sexto de la IS-36 establece requisitos sobre la verificación y validación de los Procedimientos de Operación de Emergencia (POE), Guías de Actuación de Emergencia en Parada (GAP) y Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS). El titular, en el informe presentado, ha analizado el proceso de verificación y validación, haciendo hincapié en la experiencia operativa, las acciones abiertas en el SEA asociadas a dichos procesos, y las no conformidades registradas en el periodo de análisis debido, entre otros, a errores en procedimientos. El titular indica que en los últimos años ha reforzado el proceso de verificación y validación mediante cambios a procedimientos de gestión:

- Procedimiento OPX-ES-55 rev. 6 “Normas Administrativas para Procedimientos de Operación a doble columna” de marzo de 2018.
- “Manual supervisión del departamento de operación C.N. Almaraz” OPX-ES-77 revisión 0 en junio de 2018, cuyo objetivo es definir y establecer un modelo de Supervisión y Control de las actividades que son responsabilidad del Departamento de Operación.

En la reunión mantenida con el titular el día 30 de octubre de 2019, documentada en el acta de referencia CSN/ART/INSI/ALO/1911/08, el titular adquirió los siguientes compromisos:

- Incorporar criterios más específicos en el procedimiento PCX-AG-03 y en el OPX-ES-55 (que aplican a POE y GGAS) sobre cuándo y quién decide si una validación se va a hacer en escenario en simulador o en mesa redonda
- Mejorar el control sobre el 10% de los procedimientos de operación (excepto POE y GGAS) con modificaciones menores que son sometidos a un control adicional de acuerdo con el OPX-ES-77
- Recoger, en el OPX-ES-77, los criterios según los cuales la sección de PC requiere la Supervisión Técnica de una persona con licencia de Supervisor de Operación de las ediciones de POE y GGAS. De acuerdo con el documento CI-YS-000141 “CNA. Revisión Periódica de Seguridad. Respuesta carta CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36”, el titular indicó que como regla general se revisarían aquellos procedimientos cuya revisión suponga un cambio mayor como puede ser “la modificación de un paso, inclusión de pasos nuevos, etc.”.

Estos compromisos han sido incluidos en el punto 11.5 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Adicionalmente, el titular se ha comprometido a desarrollar un procedimiento global de validación. Una vez que dicho procedimiento se desarrolle deberá referenciarse el mismo en los procedimientos antes referidos.

Este compromiso ha sido incluido en el punto 12.10 del documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Estado y previsiones de desarrollo y/o actualización de GGAS, GAP y GMDE

El titular, como resultado del FS 11 ha establecido las siguientes PDM:

- RPS/CNA/FS11/PDM/002 “Actualización Guías de Gestión de Accidentes Severos” cuya acción de mejora consiste en adaptación de las GGAS al nuevo estándar del PWROG
- RPS/CNA/FS11/PDM/003 “Mejoras en la gestión de accidentes severos” cuyas acciones de mejora consisten en:
 1. Refuerzo de los medios humanos para la gestión de accidentes severos,
 2. Refuerzo de la documentación soporte para la gestión de accidentes severos y
 3. Refuerzo de la formación para la gestión de accidentes severos.

Los plazos establecidos para la implantación de dichas PDM están entre 2020 y 2023 para la PDM/002 y 2022 para la PDM/003.

Tras la reunión mantenida con el titular, documentada en el acta de reunión de referencia CSN/ART/INSI/ALO/1911/08, el titular se comprometió a establecer, para la PDM RPS/CNA/FS11/PDM/002, un plazo máximo de septiembre de 2021. Dicha reducción del plazo se justifica en el hecho de que del análisis de la NS-G-2.15 se deduce que, para seguir las recomendaciones recogidas en algunos apartados relativos a instrumentación conviene implantar las nuevas revisiones, las cuales fueron emitidas en 2016. Adicionalmente, la actualización de GGAS siguiendo los estándares genéricos de los que procede es un requisito de la IS-36, si bien la IS no establece un plazo concreto de implantación tras la generación de las guías genéricas. Para la realización de dicha adaptación, el titular va a adoptar el estándar consolidado americano PWROG-15015-P particularizándolo para el caso de la CN Almaraz e incluyendo los cambios necesarios para considerar las capacidades aportadas por las modificaciones de diseño implementadas en CN Almaraz a raíz de Fukushima.

Este compromiso ha sido incluido en el documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

En relación con las GAP (Guías de Accidentes en Parada) en la reunión mantenida con el titular de acta CSN/ART/INSI/ALO/1911/08 y en la posterior carta de compromisos TE-19/004 rev.1, el titular se comprometió a revisar las GAP usando las nuevas guías del PWR-OG para accidentes en parada, en un plazo máximo de un año después de la edición final de las mismas. Este compromiso se considera aceptable, aunque dada su relevancia se propone su inclusión como requisito asociado a la Renovación de la Autorización de Explotación.

Finalmente en la evaluación se recogen las siguientes conclusiones sobre el FS-11, en aquellos aspectos que son competencia del área INSI:

1. En relación con el análisis realizado por el titular de la NS-G-2.15 “Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants”, el titular se ha comprometido a llevar a cabo la adaptación a la última revisión de las GGAS del grupo de propietarios, antes de septiembre del 2021.

Este compromiso ha sido recogido en el punto 11.2 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

2. En relación con el proceso de actualización de procedimientos, se considera que el análisis realizado por el titular es suficiente y no se requiere establecer ninguna PDM adicional.
3. En relación al proceso de actualización de ETF no se considera necesario establecer ninguna PDM adicional.
4. En relación al proceso de verificación y validación de los procedimientos importantes para la seguridad, el titular se ha comprometido a:
 - a. Incorporar criterios más específicos en el PCX-AG-03 y en el OPX-ES-55 (que aplican a POE y GGAS) sobre cuándo y quién decide si una validación se va a hacer en escenario en simulador o en mesa redonda.
 - b. Mejorar el control sobre el 10% de los procedimientos de operación (excepto POE y GGAS) con modificaciones menores que son sometidos a un control adicional de acuerdo con el OPX-ES-77.
 - c. Recoger, en el OPX-ES-77, los criterios según los cuales la sección de Gestión de emergencias y PCI dentro del Departamento de Operación requiere la Supervisión Técnica de una persona con licencia de Supervisor de Operación de las ediciones de POE y GGAS. De acuerdo con el documento CI-YS-000141 "CNA. Revisión Periódica de Seguridad. Respuesta carta CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/36", el titular indicó que como regla general se revisarían aquellos procedimientos cuya revisión suponga un cambio mayor como puede ser "la modificación de un paso, inclusión de pasos nuevos, etc."

Estos compromisos han sido incluidos en el punto 11.5 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Adicionalmente, el titular se ha comprometido a desarrollar un procedimiento global de validación. Una vez que dicho procedimiento se desarrolle deberá referenciarse el mismo en los procedimientos antes referidos.

Este compromiso ha sido incluido en el punto 12.10 del documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

5. En relación con las GGAS el titular se ha comprometido, a fijar el plazo máximo de septiembre de 2021 para la PDM RPS/CNA/FS11/PDM/002 asociada a la revisión de GGAS para la adaptación al nuevo estándar del PWROG.

Este compromiso se considera aceptable, *aunque dada su relevancia se propone su inclusión como requisito asociado a la Renovación de la Autorización de Explotación.*

Este compromiso ha sido incluido en el punto 11.2 en el documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

6. En relación con las GAP (Guías de Accidentes en Parada), el titular se comprometió a revisar las GAP usando las nuevas guías del PWR-OG para accidentes en parada, en un plazo máximo de un año después de la edición final de las mismas.

Este compromiso se considera aceptable, aunque dada su relevancia se propone su inclusión como requisito asociado a la Renovación de la Autorización de Explotación.

Este compromiso ha sido incluido en el documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

3.2.1.12 Factor de seguridad 12: Factores Humanos

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.12 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es evaluar aspectos relacionados con factores humanos en la medida que estos influyen en la operación segura de la central.

La revisión del FS 12 se realiza en el documento DF-19/004 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 12 – Factores humanos". El análisis de este FS se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 12.1 – Gestión de recursos humanos
- Subfactor 12.2 – Formación
- Subfactor 12.3 – Cultura de seguridad
- Subfactor 12.4 – Ingeniería de Factores humanos y Riesgos de acciones humanas

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación del área de Organización, Factores Humanos y Formación que tienen dentro de su alcance el FS 12, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1.

- Evaluación del Área de Organización, Factores Humanos y Formación (OFHF)

El área OFHF, en el informe CSN/IEV/OFHF/ALO/1912/1200, ha evaluado el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al FS, la revisión realizada por el titular del FS 12, la aplicación de la metodología de valoración global de los resultados de la revisión del FS y la idoneidad de las fortalezas y debilidades (PDM), así como la priorización y plazos de las acciones de las acciones derivadas. Adicionalmente, se evalúa el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas por carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19.

A continuación, un resumen de la evaluación realizada:

Normativa y buenas prácticas

El titular, en el documento el documento SL-18/023 de análisis de normativa, códigos y buenas prácticas, indica que:

- Se ha identificado un alto cumplimiento con las mismas, sin identificarse incumplimientos de las Bases de Licencia.
- No se han identificado fortalezas asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.

- No se han identificado debilidades (PDM) asociadas al análisis de las normas, códigos y prácticas.”

Análisis del FS-12

Subfactor 12.1 – Gestión de recursos humanos.

El titular, en relación con la *Gestión de recursos humanos*, indica que, como resultado de la revisión realizada, se ha confirmado que la gestión de este proceso es adecuada, de manera que está asegurada la disponibilidad de recursos humanos suficientes, con las competencias adecuadas, y con el comportamiento correcto para desarrollar las actividades importantes para la seguridad, para el próximo periodo de explotación. Se ha evaluado el programa de aptitud en el trabajo (“fitness for duty”) implantado, valorándose como adecuado para controlar que todos los trabajadores de la planta tienen un comportamiento y desempeño adecuados. Así mismo se ha puesto de manifiesto que CNAT tiene implantado un proceso de planificación de plantillas a medio y largo plazo para asegurar la disponibilidad del equipo humano necesario, para gestionar el conocimiento a través de planes de relevo.

Como resultado de la evaluación de este subfactor, el titular no ha identificado debilidades (PDM) y ha identificado las siguientes fortalezas:

- Mejora de la Consolidación del Modelo de Liderazgo en los Mandos
- Proceso de Planificación de Plantillas y Gestión del Conocimiento
- Atención a las Familias en caso de Emergencia

Subfactor 12.2 – Formación

En relación con *la Formación*, como resultado del análisis realizado, el titular concluye que el proceso de formación existente en la CN Almaraz es sólido, robusto, totalmente implantado (metodología DSF, Diseño Sistemático de la Formación, que toma como referencia la metodología SAT aceptada como mejor práctica en todo el mundo nuclear). En cuanto a las instalaciones y los medios, se han evaluado los simuladores de campo y el simulador de alcance total, así como su mantenimiento y actualización. En base al análisis, se concluye que los programas de formación y entrenamiento permiten adquirir y mantener las competencias necesarias para desarrollar las actividades importantes para la seguridad de la central actualmente y dentro del próximo periodo de operación.

Como resultado de la evaluación de este subfactor, el titular no ha identificado debilidades (PDM), y ha identificado la siguiente fortaleza:

- Inclusión de Escenarios NFPA en Simulador

Subfactor 12.3 – Cultura de seguridad

En relación con la *Cultura de Seguridad*, el titular indica que se ha confirmado que existe en CNAT una cultura de seguridad positiva que demuestra que la seguridad es prioritaria sobre otros objetivos de producción y competitividad, basado en un Programa de Cultura de

Seguridad con unos objetivos y atributos adecuadamente, establecidas de acuerdo a los mejores estándares de la industria nuclear. Con carácter global, se observa tanto un gran avance en materia de cultura de seguridad en la organización reflejado en las evaluaciones internas y externas de cultura de seguridad, como un grado satisfacción con respecto a estos aspectos muy elevados observado en resultados de evaluaciones externas (WANO, OSART, etc.) como en evaluaciones a cargo del organismo regulador. Como resultado del análisis no se identifican fortalezas, ni tampoco debilidades (PDM) al programa de Cultura de Seguridad.

Subfactor 12.4 – Ingeniería de Factores humanos y Riesgos de acciones humanas

En relación a la *Ingeniería de Factores Humanos y Riesgos de Acciones Humanas*, el titular concluye que este proceso asegura que el diseño de interfaces hombre-máquina tiene en consideración aspectos relacionados con la fiabilidad humana, y que existe un proceso adecuado de evaluación de factores humanos para promover la ejecución de trabajos libre de errores. Se ha confirmado la consideración de los criterios de factores humanos en las modificaciones de diseño, y las verificaciones realizadas tanto en las fases de diseño como en la implantación de las modificaciones de diseño implantadas durante el periodo evaluado. Así mismo, se ha evaluado el proceso de validación de acciones humanas del proceso, las más significativas para el riesgo y a las que dan crédito los análisis de accidentes.

Como resultado de la evaluación de este subfactor, el titular ha identificado las siguientes fortalezas y debilidades o debilidades (PDM):

Fortalezas:

- El programa ESCUDO es un programa que refuerza el periodo de recargas y potencia un Ambiente de Trabajo orientado a la seguridad “ATOS”.
- Revisión de la Ingeniería de Factores Humanos en MDs.
- Simulador de Campo de Factores Humanos.
- Realización de Validaciones integradas desde el Punto de Vista de FFHH.

Debilidades (PDM):

- Dificultades en que los suministradores/fabricantes cumplan siempre con los criterios de IFH.
- Aspectos de mejora relacionados con las condiciones de trabajo en campo (sistema de baquelitas, iluminación en planta y levantamientos de pintura).
- Durante las recargas existen situaciones donde confluyen múltiples actuaciones de equipos y personas en Planta de Recarga.”

Como resultado de la evaluación realizada por el área OFHF del FS se concluye lo siguiente:

El alcance, metodología y objetivos de la revisión del FS realizada por el titular es completa y acorde con el contemplado en el DB Rev. 1 y en la GS 1.10, Rev.2.

El proceso seguido y los resultados obtenidos por el titular en el informe RPS son adecuados, habiendo identificado fortalezas y debilidades (PDM).

El área evaluadora considera aceptables los compromisos adicionales recogidos en el documento TE-19/004 rev.1, que se encuadran en este FS-12, salvo el compromiso 12.1, relativo a la mejora de la iluminación de emergencia, que debe ser modificado por el titular en cuanto a las hipótesis de análisis.

El área OFHF considera aceptable el compromiso 12.1, pero, teniendo en cuenta que el nivel de iluminación de emergencia utilizado como criterio de diseño por el titular para la modificación de diseño implantada en el periodo RPS para el sistema de iluminación de emergencia fijo en lo que afecta a las acciones humanas locales (tanto las derivadas de las IS-30, como de las ITC post-Fukushima) es de 5 lux (valor recogido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para el alumbrado de evacuación en la ITC-BT-28 sobre "*Instalaciones en locales de pública concurrencia*"), en lugar de 108 lux (valor recomendado por el NUREG-700 "*Human-System Interfaces Design Review Guidelines*"), se considera que el análisis del titular debe realizarse sin contemplar, como medida compensatoria, las luminarias frontales que portarían los auxiliares de operación.

Por tanto, en relación con el FS 12 el titular llevará a cabo las acciones incluidas en documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018), con las correcciones indicadas a continuación:

1. Se realizará un análisis para la mejora de la iluminación de emergencia en acciones humanas locales importantes para la seguridad, teniendo en cuenta la disponibilidad del equipo correspondiente a los auxiliares en emergencia (iluminación portátil). El plazo para el análisis es 31 de diciembre de 2020 y la fecha de implantación es de 31 de diciembre de 2022.

Este compromiso se recoge en el punto 12.1 del documento TE-19/004 rev.1.

El titular realizará el análisis sin contemplar, como medida compensatoria, las luminarias frontales que portarían los auxiliares de operación.

2. Se realizará un análisis para evaluar la instalación de dispositivos de identificación local de posición de válvulas importantes para la seguridad que tengan actuación o verificación local. El plazo para el análisis es 31 de diciembre de 2020 y la fecha de implantación es de 31 de diciembre de 2023.

Este compromiso se recoge en el punto 12.2 del documento TE-19/004 rev.1.

3. Se sustituirán las baquelitas de etiquetado de componentes en los paneles de sala de control principal. El plazo para llevar a cabo esta acción será antes del 31 de diciembre de 2022.

Este compromiso se recoge en el punto 12.3 del documento TE-19/004 rev.1.

4. Se trasladará al emplazamiento de CN Almaraz el simulador de alcance total de Sala de Control. El plazo para llevar a cabo esta acción será antes del 31 de diciembre de 2021.

Este compromiso se recoge en el punto 12.4 del documento TE-19/004 rev.1.

5. Se realizará un estudio de alcance de inclusión (teniendo en cuenta las posibles referencias que existan), para la inclusión de un capítulo del Estudio Final de Seguridad sobre Organización y Factores Humanos. El plazo para el estudio es 30 de abril de 2021 y la fecha de inclusión en el ES es 30 abril de 2022.

Este compromiso se recoge en el punto 12.5 del documento TE-19/004 rev.1.

6. Se formalizarán y enviarán los planes de gestión de recursos humanos (de personal de plantilla y de empresas contratistas) necesarios para garantizar la explotación segura de la central. El plazo para llevar a cabo esta acción es el 31 de diciembre de 2020.

Este compromiso se recoge en el punto 12.8 del documento TE-19/004 rev.1.

7. Se completará el análisis en curso de las lecciones aprendidas en Organización y Factores Humanos del accidente nuclear de Fukushima y elaboración del plan de acción derivado. El plazo para llevar a cabo esta acción es el 31 de diciembre de 2020.

Este compromiso se recoge en el punto 12.9 del documento TE-19/004 rev.1.

8. Se desarrollará una metodología común, integrada para toda la organización de CNAT, y acorde al estado del arte, para la validación de escenarios y acciones humanas importantes para la seguridad. Este compromiso está relacionado así mismo con el área de Ingeniería de Sistemas. El plazo para llevar a cabo esta acción es el 31 de diciembre de 2020.

Este compromiso se recoge en el punto 12.10 del documento TE-19/004 rev.1.

9. Se analizará la disponibilidad y fiabilidad del SPDS (Safety Parameter Display System) ante incendios postulables en las diferentes zonas de la central y, en caso necesario, implantar las medidas correctoras adecuadas. El plazo para llevar a cabo esta acción es el 31 de diciembre de 2021.

Este compromiso se recoge en el punto 12.11 del documento TE-19/004 rev.1.

10. Se corregirá en la revisión 1 de la RPS la descripción del análisis de fiabilidad humana en la NFPA-805 incluido en el subfactor 12.4 "Ingeniería de Factores Humanos y Riesgos de Acciones Humanas" del informe RPS.

Este compromiso se recoge en el punto 12.13 del documento TE-19/004 rev.1.

3.2.1.13 Factor de seguridad 13: Planificación de emergencias

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.13 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es determinar si los planes y los recursos humanos y materiales del titular para la gestión de una emergencia son adecuados. Además, se verificará si existe una adecuada coordinación con los planes de emergencia de las autoridades en el exterior de la instalación y si se realizan ejercicios y simulacros periódicos.

La revisión del FS 13 se realiza en el documento OP-19/004 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 13 "Planificación de emergencia". No se ha dividido en subfactores.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación del área de Planificación de Emergencias que tienen dentro de su alcance el FS 13, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1.

- **Evaluación del Área de Planificación de Emergencias (PLEM)**

El área PLEM, en el informe y la nota de evaluación de referencias CSN/IEV/PLEM/ALO/1912/1187 y CSN/NET/PLEM/ALO/2002/1091, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al FS, la aplicación de la metodología de valoración global de los resultados de la revisión del FS y la idoneidad de las fortalezas y debilidades (PDM), así como la priorización y plazos de las acciones de las acciones derivadas.

Durante el proceso de evaluación se remitió al titular la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/34. Además, se mantuvieron varias reuniones técnicas con el titular el día 9 de octubre de 2019, documentada en el acta de referencia CSN/ART/PLEM/ALO/1910/07 y el 27 de noviembre de 2019, estando los compromisos adquiridos por el titular incluidos en el informe TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

El análisis del titular incluye los siguientes aspectos:

- Procesos, Programas y Procedimientos. El titular ha evaluado los procedimientos que controlan los procesos, programas y áreas definidas para el FS-13 (Plan y procedimientos, organización, medios materiales, mantenimiento de capacidades (actualización de plan y procedimientos, cualificación, formación y pruebas de activación, mantenimiento de medios), coordinación con organizaciones externas).
- Cambios y mejoras relacionados con los programas y procedimientos durante el periodo de análisis.
- Cumplimiento con las mejores prácticas. El titular ha evaluado si existen otras buenas prácticas (aparte de las normas, códigos y prácticas recogidos en el Anexo A del DB) que sean significativas y aplicables al funcionamiento de las áreas objeto de análisis. El titular ha considerado como buenas prácticas aquellas recogidas en guías de organismos reconocidos internacionalmente.
- Resultados en el Periodo de Análisis. El titular ha evaluado los resultados de la implementación del PEI en simulacros, la actualización de documentación, la formación y gestión de la ORE, el mantenimiento de medios, las actividades específicas no periódicas relacionadas con la preparación para emergencias, el análisis de acciones del programa de acciones correctivas (SEA), el análisis de la experiencia operativa interna y externa relacionada, y el análisis de autoevaluaciones, auditorías internas y revisiones externas.
- Indicadores internos. El titular ha evaluado la evolución de tres indicadores internos (Instalaciones, equipos y medios, Organización de emergencia, Respuesta ante

situaciones de emergencia y simulacros), comunes para ambas unidades, relacionados con la planificación de emergencias.

Como planes de mejora en curso y futuros asociados a las áreas analizadas, el titular indica que el plan estratégico de preparación y respuesta en emergencias para el próximo periodo de explotación se basa en tres pilares fundamentales:

- Consolidación de mejoras derivadas del suceso de Fukushima.
- Refuerzo del cumplimiento de los mejores estándares de la industria. Ejecución del plan de acción de la misión OSART de 2018 y realización de un peer review de WANO en 2020.
- Ejecución de actividades periódicas de mantenimiento del PEI.

Las conclusiones de la evaluación realizada por el área PLEN en el informe CSN/IEV/PLEM/ALO/1912/1187 son las siguientes:

- La normativa y buenas prácticas consideradas en la RPS por el titular para el FS-13 y el análisis de aplicabilidad realizado se consideran adecuados.
- El alcance, metodología y objetivos de la revisión del FS-13 realizada por el titular, así como el proceso seguido y los resultados obtenidos en la identificación de debilidades, fortalezas y propuestas de mejora se consideran adecuadas.
- En relación con la evaluación global de resultados llevada a cabo por el titular se considera que el proceso de definición, selección y priorización de acciones de mejora y los plazos establecidos para su resolución se consideran adecuados.

No obstante, la evaluación consideraba que el titular debe incluir en la revisión 1 de la RPS, los cambios identificados en las siguientes cartas de compromiso:

- ATA-CSN-014691, en respuesta a la PIA de referencia CSN/PIA/CNALM/ALO/1907/34.
- ATA-CSN-014918, en respuesta a los compromisos derivados de la reunión del 9 de octubre de 2019.
- ATA-CSN-014980, en respuesta a los compromisos derivados de la reunión del 27 de noviembre de 2019.
- ATA-CSN-014995, en respuesta a los compromisos derivados de la reunión del 10 de diciembre de 2019.

Estos compromisos están incluidos en el documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Como compromisos adicionales incluidos en las citadas cartas, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Presentar en febrero de 2020 un análisis de la ORE actualizado a fecha de corte de la RPS, conforme a la metodología consensuada por los titulares y el CSN (desarrollada en el documento CEN-33-25, rev.0), teniendo en cuenta los cambios realizados, las experiencias operativas surgidas y/o las mejoras implantadas en la instalación que

puedan haber afectado a las dotaciones necesarias para mitigar emergencias durante el periodo de análisis de esta RPS.

2. Las acciones de licenciamiento de referencia AI-AL-19/426, AI-AL-19/427, AI-AL-19/453, AI-AL-19/454, AI-AL-19/455, AI-AL-19/456 y AI-AL-19/457.
 - Revisar el procedimiento GE-PE-01.03 “Constitución y Organización en las Oficinas Centrales del Grupo de Apoyo Exterior en Emergencia” para incluir explícitamente una nota sobre la necesidad de llamar secuencialmente a los suplentes de cada puesto hasta que se localice a uno disponible. (Fecha inicial de cierre: 31 de diciembre de 2019). (AI-AL-19/426). (cerrada en informe CSN/NET/PLEM/ALO/2002/1091).
 - Revisar el procedimiento GE-PE-01.06 “Gestión de la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE)” para incluir una nota con la expectativa de mantener al menos 5 personas disponibles en cada grupo de retén. (Fecha inicial de cierre: 31 de diciembre de 2019). (AI-AL-19/427). (cerrada en informe CSN/NET/PLEM/ALO/2002/1091).
 - Aprobar procedimientos que definan el proceso de dotación, sustituciones y supervisión de los mismos por el titular para el personal contratista a turnos que pertenece a la ORE. (Plazo: 31 de marzo de 2020). (AI-AL-19/453, 454, 455 y 456).
 - Revisar el procedimiento OPX-ES-79 “Estructura y gestión del colectivo de licencias de operación a turno” para incluir la organización de los turnos y la gestión de las sustituciones del personal propio sin licencia de operación. (Plazo: 31 de marzo de 2020). (AI-AL-19/457).

Estos compromisos están incluidos en el documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

Posteriormente, mediante la NET de referencia CSN/NET/PLEM/ALO/2002/1091 la evaluación ha comprobado que, derivado de las conclusiones del informe de evaluación de referencia CSN/IEV/PLEM/ALO/1912/1187 y de los compromisos adquiridos por la central nuclear de Almaraz en el documento TE-19/004, revisión 1, el titular ha cerrado en plazo las acciones AI-AL-19/426 y AI-AL-19/427, y ha remitido el documento DAL-03.03 con un análisis de la capacidad actual de la Organización de Respuesta a Emergencias siguiendo la metodología descrita en la guía CEN-33-25.

Este documento DAL-03.03 “Análisis de idoneidad de la dotación de la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE)”, en revisión 0, se remitió el 21 de febrero de 2020, mediante la carta de referencia ATA-CSN-015172 (número de registro de entrada 40895), de acuerdo con el punto 13.1 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1.

En dicha evaluación se analiza el documento DAL-03.03, y como resultado de la misma se considera que quedan aspectos pendientes de justificar y aclarar por parte del titular, por lo que se propone, condicionar al permiso de explotación, que el titular remita al CSN en el plazo de cuatro meses una revisión del documento DAL-03.03 o un documento equivalente que incluya aclaraciones o justificaciones relativos a:

1. Confirmar si los documentos que justifican los tiempos límite para implementar las estrategias y las acciones de respuesta que se han utilizado para el análisis de los dos escenarios, se han revisado y/o son válidos para las estrategias vigentes.

Los dos escenarios son:

- Suceso externo (más allá de las bases de diseño) que origina SBO prolongado, pérdida de sumidero final de calor y restricciones en los accesos a la central (en adelante, escenario 1).
 - Suceso con pérdida potencial de grandes áreas de la central que produce pérdida de corriente eléctrica (AC y DC) y sala de control (en adelante, escenario 2).
2. En relación a la estrategia del Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC), indicar el tiempo límite estimado para su actuación y el número de personas necesarias para ejecutarla.
 3. Indicar si en el análisis de los dos escenarios se ha tenido en cuenta la pérdida de la estación meteorológica principal y el despliegue de la estación meteorológica portátil.
 4. Hacer referencia a los informes que incluyan los resultados de validación de la ejecución total o parcial de las estrategias establecidas para cada escenario.
 5. Justificar los tiempos considerados para la simulación de cada escenario.
 6. Justificar aquellos aspectos que han sido modificados con respecto al informe PE-14/014, y que afectan a tiempos de ejecución de estrategias y a funciones / acciones asignadas al personal de la ORE.
 7. Justificar si hay funciones / acciones que tengan que ser realizadas simultáneamente por alguno de los puestos de la ORE.
 8. Definir todas las funciones / acciones a realizar con las GEDE, sus responsables y los procedimientos de aplicación.
 9. Justificar para emergencias prolongadas que siempre hay personal suficiente para realizar todas las funciones previstas en emergencia.
 10. Incluir un Anexo con las funciones / acciones por puesto de la ORE, así como las GEDE, GMDE y otros procedimientos de emergencia de aplicación, como documento de referencia en la definición de la formación y capacitación de cada integrante de la ORE.
 11. El titular deberá tener en cuenta que cualquier modificación estructural o funcional de la ORE deberá estar justificada en base al presente documento DAL-03.03 o sus revisiones.

Mediante correo electrónico de 30 de marzo de 2020, el Subdirector de la SEP comunicó a la SCN que el plazo para dar cumplimiento al anterior requisito, relativo al documento DAL-03, será: 30 de noviembre de 2020.

3.2.1.14 Factor de seguridad 14: Impacto Radiológico al Medio Ambiente

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.14 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es comprobar que la organización del titular tiene un programa adecuado para la

vigilancia del impacto radiológico en el exterior de la instalación, que garantiza que las emisiones son adecuadamente controladas y tan pequeñas como es razonablemente posible. Con la revisión de este factor de seguridad se determinará si el programa de vigilancia radiológica ambiental es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior y conocer si se ha producido un aumento en las mismas desde el inicio de la operación de la central.

La revisión del FS 14 se realiza en el documento PS-19/002 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 14 "Vigilancia radiológica ambiental". El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 14.1 – Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Subfactor 14.2 – Control de Efluentes Radioactivos.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 14, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

- **Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR)**

El área AEIR ha realizado, en el informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1911/1179), dentro del ámbito de sus competencias, la evaluación de la documentación presentada por el titular, relativa al FS 14 en concreto del Subfactor de seguridad 14.2 "Control de efluentes radioactivos".

Para cumplir con los objetivos del Subfactor 14.2 el titular:

- Describe las vías de vertido tanto líquidas como gaseosas, tal y como están recogidas en la revisión 11 del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE), identificando la instrumentación de vigilancia de dichas vías junto con los puntos de tarado de los monitores. Así mismo, menciona los límites instantáneos de concentración o tasa de dosis establecidos en las ETF y en el MCDE y describe el programa de muestreo y análisis del MCDE, donde se identifican los muestreos a realizar en cada vía, junto con los análisis requeridos y su frecuencia, incluyendo también las comprobaciones periódicas tanto de la concentración de actividad en el canal de descarga, como de la tasa de actividad descargada.
- Identifica los cambios y mejoras realizados durante el periodo de análisis derivados de los acuerdos del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE. Dichos acuerdos dieron lugar a cambios en el MCDE y en sus procedimientos asociados e incluso a modificaciones de diseño como la incorporación de muestreadores de radioyodos y partículas en la descarga del sistema de evacuación de aire del condensador.
- Menciona, como cumplimiento con las mejores prácticas, la modificación del método de cálculo de los puntos de tarado, también derivada de los acuerdos del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE.
- Realiza una valoración de la evolución anual de los efluentes en el periodo de análisis, presentando los valores recogidos en los informes mensuales de explotación (IMEX)

de las actividades vertidas por isótopo, así como gráficas de los vertidos por familias de isótopos.

- En relación con los sistemas de tratamiento de efluentes radiactivos, el titular afirma que han cumplido con su función en el periodo de análisis, ha estimado la actividad a descargar al mes siguiente en base a la experiencia operativa, la situación de la planta y las previsiones de operación, tal y como está requerido, y que han cumplido ampliamente los límites de dosis asociados al tratamiento previo al vertido.
- Identifica una serie de modificaciones de diseño asociadas a los sistemas de tratamiento de efluentes radiactivos que han dado lugar a mejoras en la operación, mantenimiento, limpieza y gestión de repuestos del sistema y con ello al correcto control y vigilancia de los efluentes radiactivos y por tanto a la reducción de la actividad descargada.
- Analiza y justifica los valores de sus indicadores internos relacionados con la actividad de los efluentes en el periodo de análisis.
- Dedicar un apartado al análisis de las entradas al Sistema de Evaluación y Acciones (SEA), relacionadas con el Subfactor 14.2, derivadas principalmente de autoevaluaciones e inspecciones del CSN.
- Realiza un análisis de la experiencia operativa interna y externa en relación con este Subfactor, identificando los sucesos notificables y hallazgos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), incluyendo la evaluación realizada y las medidas adoptadas en caso de haber sido necesarias.
- Incluye un apartado de resultados de autoevaluación, auditorías internas y revisiones externas en la que describe brevemente los resultados de las inspecciones del CSN, de las auditorías del Comité de Seguridad Nuclear del Explotador (CSNE), de las auditorías de garantía de calidad y de sus autoevaluaciones en relación con el control de efluentes radiactivos dentro del periodo de análisis.
- Identifica como planes de mejora en curso y futuros:
 - La instalación de un muestreador de radioyodos y partículas en la vía de descarga de efluentes gaseosos "Sistema de evacuación de aire del condensador", en la Unidad I en la recarga de 2018 y en la Unidad II en la de 2019.
 - Realización de una aplicación informática para el cálculo de los puntos de tarado siguiendo los criterios establecidos en la carta CSN-ATA-001564 "CN Almaraz: Revisión del Manual de Cálculo de Dosis en el Exterior (MCDE)".

Ambos derivados de los acuerdos alcanzados en el seno del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE.

- Concluye "que esta RPS proporciona evidencias de que el Programa de Control de Efluentes Radiactivos es adecuado, y lo seguirá siendo a lo largo del próximo periodo de la RPS, para garantizar que las emisiones de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos están adecuadamente controladas y son tan pequeñas como es razonablemente posible".

Tras la revisión detallada de la documentación presentada por CN Almaraz, la evaluación de AEIR considera aceptable el análisis realizado del Subfactor 14.2, ya que cumple con los objetivos y el contenido recogido en el documento base de la RPS 2009-2018, Rev. 1, así como los acuerdos alcanzados dentro del grupo mixto UNESA- CSN para la revisión del MCDE. No obstante, en la revisión 1 de la RPS el titular deberá:

1. Incluir los datos de los efluentes líquidos y gaseosos correspondientes al año 2018.
2. Incluir el año 2018 en los análisis de sus indicadores internos.
3. Corregir las siguientes erratas:
 - En el primer párrafo del apartado 4.2.5 donde pone “Anexos 8 y 9” debería poner Anexos 7 y 8.
 - En el último párrafo del apartado 4.2.5 donde pone “Anexos 10 y 11” debería poner Anexos 9 y 10.

Estos requisitos están recogidos en el punto 14.1 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

- Revisar la información recogida en los Anexos 7 y 8 del informe del FS14 de la RPS de acuerdo a la respuesta a la solicitud de petición de información adicional, ATA-CSN-014692.

Este requisito está recogido en el punto 14.2 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1

- Evaluación del Área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA)

El área AVRA, ha evaluado, en el informe CSN/IEV/AVRA/ALO/1911/1176 y la nota de evaluación CSN/NET/AVRA/ALO/2002/1088, dentro del ámbito de sus competencias, el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al FS, la revisión realizada por el titular del FS 14, la valoración global de los resultados de la revisión del FS y la idoneidad de las fortalezas y debilidades (PDM), así como la priorización y plazos de las acciones de las acciones derivadas.

Adicionalmente en este informe, se evalúan los documentos asociados a la Operación a Largo Plazo (OLP), dentro del alcance del área AVRA, en concreto el Estudio de Impacto Radiológico asociado a la OLP (EIR-CNA), que se describe en el apartado 3.2.5.4 de este informe.

La evaluación se ha centrado específicamente en la revisión del subfactor 14.1 – “Vigilancia Radiológica Ambiental”, cuyo objetivo es asegurar que el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior.

Normativa y buenas prácticas

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, modificado por el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, establece un valor paramétrico de concentración de diversos radionucleidos para las

muestras de agua potable (expresado en Bq/litro) que en algún caso es más restrictivo que los Niveles de Notificación establecidos en el Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) de CN Almaraz. El área evaluadora considera que el Real Decreto debería incorporarse a los controles de los resultados de las muestras de agua potable del PVRA de la instalación, para notificar adecuadamente a las autoridades competentes, en caso de detectarse valores superiores a los ahí indicados.

Subfactor 14.1 Vigilancia de Radiológica Ambiental

El área evaluadora ha analizado los cambios y mejoras en los procedimientos de PVRA, los resultados obtenidos, en el periodo de la RPS, y los datos y análisis presentados por el titular.

De la evaluación se establecen las siguientes conclusiones:

- El proceso de valoración global de los resultados de la revisión del FS-14 en el alcance de la evaluación se ha realizado de acuerdo con el proceso reflejado en el Documento Base rev.1 y la Guía de Seguridad 1.10 rev.2.
- La información aportada es adecuada, ya que da continuidad a la ya presentada en la anterior RPS y por tanto las muestras como los análisis seleccionados se consideran buenos indicadores, tanto a corto como a medio y largo plazo, para evaluar el posible impacto radiológico de la instalación.
- El periodo de análisis de la RPS es el comprendido entre el 1 de enero de 2009 y el 30 de junio de 2018. Sin embargo, los resultados del PVRA analizados en la presente RPS han comprendido aquellos hasta la fecha del 31 de diciembre de 2017, y no hasta el 30 de junio de 2018, dado que a fecha de presentación del informe PS-19/002 Rev.0 (enero de 2019) no se disponían de los resultados del año 2018. Por ello, se considera aceptable la fecha de corte para los resultados del PVRA-
- En respuesta a los requerimientos establecidos por el CSN en la carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19, CN Almaraz ha analizado la inclusión en las referencias de la RPS, adicionalmente a las ya listadas en las tablas del Documento Base, de las normas UNE aplicables y los procedimientos técnicos del CSN en la serie Vigilancia Radiológica Ambiental, relacionadas con el proceso de muestro y calidad del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental, publicados con fecha posterior a la inicial del periodo de análisis (01/01/2009). CN Almaraz ha indicado que no existen normas UNE aplicables con fecha posterior a 01/01/2009 pero sí existe un procedimiento técnico del CSN (Procedimiento 1.15 "Procedimiento para el muestreo, recepción y conservación de muestras de agua para la determinación de la radiactividad ambiental") que ha llevado a la revisión de tres procedimientos de la planta para incluir las recomendaciones que en él se indican: PS-VA-01.03 "Toma de muestras de agua superficial", PS-VA-01.04 "Toma de muestras de agua potable", y PS-VA-01.05 "Toma de muestras de agua de pozo". Las modificaciones realizadas a estos procedimientos se consideran aceptables.
- Del estudio efectuado sobre la evolución de los resultados del PVRA conforme a los requisitos establecidos para el mismo en el MCDE de CN Almaraz, teniendo en cuenta los radioyodos en aire, el tritio en agua superficial, la radiación directa y el Sr-90 y Cs-137 en suelos y sedimentos, se pueden extraer conclusiones similares a las expuestas

en la RPS anterior, existiendo un alto grado de cumplimiento de los programas, tanto de muestreo como de análisis y, en general, salvo para el H-3 en agua superficial, no se observan diferencias significativas en las actividades medidas entre las estaciones de seguimiento y las estaciones testigo.

- Se ha comprobado la concordancia entre los datos presentados en la RPS y los obtenidos a través de los almacenados en la base Keeper del CSN. De acuerdo con esto, la información proporcionada en las tablas del Anexo 6 del PS-19/002 Rev.1 se considera correcta.
- A raíz de los resultados presentados, se puede afirmar que el Programa de Vigilancia Radiológica ambiental establecido en la zona de influencia de la Central Nuclear de Almaraz cumple con su objetivo principal de detectar y determinar el posible incremento de los niveles de radiación y la presencia de radionúclidos en el medio ambiente producidos por el funcionamiento de la central, y, en base a las evidencias mostradas, se puede afirmar que el impacto radiológico derivado del funcionamiento de la instalación se mantiene por debajo de los niveles establecidos.
- No obstante, se han identificado diversos aspectos documentales que deben completarse por el titular y/o corregirse en la revisión 1 de la RPS y que afectan a lo siguiente:
 1. En relación con la normativa y buenas practicas se ha identificado como nueva normativa el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, modificado por el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio. Este Real Decreto debe incorporarse a los controles de los resultados de las muestras de agua potable del PVRA de la instalación, para notificar adecuadamente a las autoridades competentes en caso de detectarse valores superiores a los ahí indicados. El titular deberá llevar a cabo esta acción antes del 31 de diciembre de 2020.
 2. CN Almaraz deberá analizar si pudiera constituir una fortaleza la detección de actividad por encima del LID, en los filtros de aire coincidiendo con la llegada de material radiactivo procedente de la Central Nuclear de Fukushima, como consecuencia del accidente que tuvo lugar en dicha central el 11 de marzo del mismo año, ya que estos resultados pueden reafirmar la efectividad del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental de la central para detectar y determinar un posible incremento de los niveles de radiación y la presencia de radionucleidos en el medio ambiente y, por tanto, pueda constatar y certificar la eficacia de los mecanismos que tiene la central para mantener su nivel de seguridad, asegurando que ésta permanece en un nivel elevado durante el periodo analizado.
 3. En el caso de las muestras de sedimentos, se considera que el análisis de esta vía de exposición podría ampliarse más allá del estudio del Sr-90 y Cs-137, valorando los resultados de actividad de otros radionucleidos artificiales detectadas durante el periodo considerado, especialmente teniendo en cuenta que se trata de una vía acumuladora, es decir, una vía de exposición donde la concentración de los

radionucleidos aumenta en función del tiempo, por lo que en estas muestras se pueden medir concentraciones de actividad de isótopos no detectados en otras vías de exposición.

4. Respecto a los Niveles de Notificación, en comparación con la anterior RPS, se constata una notable mejora en el número de superaciones de los Niveles de Notificación que figuran en la Tabla 5.1.2 del MCDE, puesto que únicamente se han producido 3 (en comparación con las 11 superaciones de la anterior RPS) y todos ellos atribuibles a un accidente ajeno a CN Almaraz (accidente de la Central Nuclear de Fukushima). CN Almaraz deberá valorar si extrae alguna conclusión de estos resultados.
5. De los análisis de tendencias realizados por CN Almaraz sobre los resultados de actividad mediante las rectas de regresión lineal, se observan en algunos casos valores de los coeficientes de determinación R² muy bajos, es decir, los valores de la dispersión experimental capturada por la regresión son muy bajos (ya que el valor de R² corresponde a la fracción de la varianza explicada por la correlación). Esto no se traduce en la *“ausencia de correlación entre los resultados analíticos y el tiempo”* como se indica en el texto de la RPS presentado por la central, si no que se traduce en una baja fiabilidad de las proyecciones a futuro, por lo que CN Almaraz deberá modificar la valoración de los análisis de tendencias a este respecto.
6. Como se ha indicado, la información aportada se considera adecuada, ya que da continuidad a la ya presentada en la anterior RPS y por tanto las muestras como los análisis seleccionados se consideran buenos indicadores, únicamente se deberá tener en cuenta una corrección menor sobre la identificación en el texto de las estaciones 38 y 45: estas estaciones se identifican correctamente en las tablas del Anexo 6 del informe objeto de evaluación (PS-19/002 Rev.1), sin embargo, se identifican incorrectamente en la página 18 del texto donde pone que se sitúan una en el embalse de Arrocampo y otra en el de Torrejón.
7. CN Almaraz deberá evaluar si el Estudio de Impacto Radiológico asociado a Operación a Largo Plazo podrá implicar modificaciones en el PVRA de la central, incluyendo estas conclusiones en la revisión 1 del FS-14, y proponiendo debilidades (PDM), en caso de ser necesarias.

En el punto 14.3 del documento TE-19/004 rev.1 el titular recoge esta última conclusión comprometiéndose a confirmar la idoneidad del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental teniendo en cuenta el Estudio de Impacto Radiológico asociado a Operación a Largo Plazo, con un plazo de enero de 2020 para la realización de este análisis y posteriormente su incorporación a la revisión 1 de la RPS.

Posteriormente, mediante correo electrónico de fecha de 20 de enero de 2020 se comunicó a CN Almaraz que el análisis de la idoneidad del PVRA en base a la revisión del EIR a largo plazo implica

que se analice el PVRA teniendo en cuenta la revisión realizada sobre el EIR, incluyendo en este análisis los siguientes aspectos:

- Comprobar que en el PVRA se incluyen todos los isótopos que tienen una contribución importante en la dosis a la población. En el caso de detectar algún isótopo con una contribución importante a la dosis que no está dentro del PVRA, se debería analizar si es necesario que sean incluidos en el programa. (Análisis de C-14¹).
- Analizar si el PVRA incluye todas las vías de exposición, por si fuera necesario añadir algún tipo de muestra que no esté incluida en el programa.
- Comprobar si los cambios demográficos, meteorológicos, factores de dispersión u otros factores estimados para los próximos años implican cambios en las características de los sectores en los que se divide la zona de influencia del PVRA, pudiendo afectar a la localización de alguna estación.

Con fecha 7 de febrero de 2020, nº de registro 40556, se ha recibido en el CSN, la carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015130, remitida por CNAT, adjuntando el document MA-20/008, rev. 1 Análisis de la idoneidad del P.V.R.A. En base a la revisión del E.I.R. a Largo Plazo.

El desarrollo del documento MA-20/008 rev.1 incluye el análisis de los diferentes factores estimados para los próximos años que pueden implicar cambios en las características de los sectores en los que se divide la zona de influencia del PVRA y que puedan afectar a alguna estación. Dentro de estos factores se incluye el estudio demográfico, los usos de la tierra y el agua, y las características radiológicas de dispersión de los efluentes líquidos y gaseosos. En base a estos factores se realiza una estimación del impacto radiológico en el horizonte de 2046 mediante el cálculo de dosis para diferentes casuísticas.

Una vez revisada toda la documentación presentada, de la evaluación del análisis de la idoneidad del PVRA en base a la revisión del EIR a largo plazo se concluye lo siguiente:

Se concluye que el estudio presentado por CN Almaraz en el documento MA-20/008 rev.1, en el que analiza la idoneidad del PVRA teniendo en cuenta las conclusiones del Estudio de Impacto Radiológico (EIR), y que completa el análisis del FS 14 de la RPS es adecuado, salvo en lo relativo a comprobar que en el PVRA se incluyen todos los isótopos que tienen una contribución importante en la dosis a la población, en particular el C-14.

Las argumentaciones presentadas para la no inclusión de la medida de C-14 en muestras del PVRA, que desde 2007 se está analizando en las muestras de efluentes, no se consideran suficientes ya que lo que hacen es, por un lado, exponer las dificultades para la obtención de medidas significativas de este isótopo y por otro, enumerar los aspectos que habría que considerar para incluir dichas medidas en el PVRA, como la capacidad técnica de los laboratorios, la selección de matrices de interés o la definición de estaciones en su programa.

Debido a la relevancia que este isótopo representa en el cálculo de dosis presentado en el Estudio de Impacto Radiológico, documento asociado a la autorización de explotación para el periodo de vida extendida, se considera necesario requerir mediante carta a CN Almaraz que

¹ La medida de la fracción inorgánica de C-14 en efluentes se comenzó a realizar en 2007 y más recientemente (2013) se añadió también la medida de su fracción orgánica.

se lleve a cabo un estudio más detallado, teniendo en cuenta el actual estado del arte en las técnicas de análisis de C-14 en niveles ambientales, sobre la incorporación de medidas de C-14 en muestras del PVRA, con el objeto de concluir si a través de dichas medidas es posible verificar que el posible impacto radiológico en el exterior debido al C-14 no es superior al esperable en base a los efluentes medidos y a los modelos aplicados para establecer los valores en las vías de exposición.

Dado que el tema probablemente sea extensible al resto de CCNN que soliciten renovación de la autorización de explotación con extensión de vida, al requerirse en el EIR un cálculo de dosis colectiva (CN Vandellos II ya ha sido requerido en el mismo sentido) este estudio podría abordarse consensuado de forma sectorial, contando también con la colaboración de los laboratorios de radiactividad ambiental que llevarían a cabo los análisis, y debería presentarse en el CSN antes del 30 de septiembre de forma que sus conclusiones se pudieran incorporar en la propuesta de programa que se deberá presentar para la siguiente campaña anual.

Asimismo, el titular incorporará en la revisión 1 de la RPS, el análisis realizado relativo a la idoneidad del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental teniendo en cuenta el Estudio de Impacto Radiológico asociado a Operación a Largo Plazo.

3.2.1.15 Factor de seguridad 15: Protección Radiológica de los trabajadores y el público.

Como se ha expuesto en el apartado 2.2.1.2.15 de esta PDT, el objetivo de este factor de seguridad es comprobar que la organización del titular tiene un programa adecuado para la vigilancia del impacto radiológico en el exterior de la instalación, que garantiza que las emisiones son adecuadamente controladas y tan pequeñas como es razonablemente posible. Con la revisión de este factor de seguridad se determinará si el programa de vigilancia radiológica ambiental es adecuado para controlar el impacto de las diferentes descargas de efluentes al exterior y conocer si se ha producido un aumento en las mismas desde el inicio de la operación de la central.

La revisión del FS 15 se realiza en el documento PS-19/005 "CN. Almaraz. Revisión Periódica de Seguridad. Factor de seguridad 15 "Protección radiológica de los trabajadores y del público".

El análisis de este factor de seguridad se ha realizado a través de los siguientes subfactores:

- Subfactor 15.1 – Optimización de dosis ocupacional
- Subfactor 15.2 – Dosis al público
- Subfactor 15.3 – Residuos radiactivos sólidos
- Subfactor 15.4 – Transporte de material radiactivo

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el FS 14, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1.

- **Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR)**

El área AEIR ha realizado, en el informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1911/1179, la evaluación, dentro del ámbito de sus competencias, de la documentación presentada por el titular, relativa al FS 15 en concreto del Subfactor de seguridad 15.2 “Dosis al público”.

El objetivo de este Subfactor es asegurar que la dosis efectiva para los miembros del público está adecuadamente controlada dentro de sus límites respectivos.” Para cumplir con los objetivos el titular:

- Describe, tanto para efluentes líquidos como gaseosos, los límites instantáneos fijados, la restricción operacional de dosis implantada, la operabilidad de los sistemas de tratamiento así como la metodología de cálculo de dosis recogida en MCDE.
- Identifica los cambios y mejoras realizados durante el periodo de análisis derivados de los acuerdos del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE. Dichos acuerdos han dado lugar a cambios de la metodología de cálculo de dosis al exterior.
- Menciona, como cumplimiento con las mejores prácticas, la modificación del método de cálculo de dosis al exterior que se divide en dos bloques:
 - Uno para el cumplimiento de los límites instantáneos, restricción operacional y requisitos de operabilidad recogidos en el MCDE, en el que se consideran todas las vías potenciales de exposición, existan o no en la zona, situando al individuo en el punto donde se den los máximos factores de dispersión y deposición en el emplazamiento y considerando consumos nacionales máximos.
 - Otro para los cálculos de dosis a reportar en el IMEX y en el informe anual de dosis realistas, que reflejan la particularidad del emplazamiento en cuanto a las vías de exposición, tasas de consumo y coeficientes de dispersión y deposición.

Ambos derivados de los acuerdos alcanzados en el seno del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE.

- Analiza la evolución de la dosis efectiva al público, debida a los efluentes durante el periodo de análisis, indicando que presenta una tendencia descendente.
- Analiza y justifica los valores del indicador interno “Dosis efectiva al público”, único relacionado con el Subfactor de seguridad 15.2.
- Analiza las entradas al SEA relacionadas con el Subfactor 15.2, derivadas principalmente de las inspecciones del CSN y de los trabajos del grupo mixto UNESA-CSN para la revisión del MCDE.
- Realiza un análisis de la experiencia operativa interna y externa, identificando un único hallazgo del SISC en relación con este Subfactor.
- Incluye un apartado de resultados de autoevaluación, auditorías internas y revisiones externas en la que describe brevemente las conclusiones de sus autoevaluaciones, de las auditorías de garantía de calidad y del Comité de Seguridad Nuclear del Explotador y los resultados de las inspecciones del CSN, durante el periodo de análisis, en relación con los temas analizados en este Subfactor.

- Identifica como planes de mejora en curso y futuros:
 - La realización de una aplicación informática que permita realizar el cálculo anual de dosis realista.
- Concluye *“que existen controles adecuados para asegurar que la dosis efectiva para los miembros del público está adecuadamente controlada dentro de sus límites respectivos”*.

Como resultado de la evaluación realizada, el área evaluadora concluye que análisis del Subfactor 15.2 realizado por CN Almaraz es aceptable, ya que cumple con los objetivos y el contenido recogido en el documento base de la RPS 2009-2018, Rev. 1, así como los acuerdos alcanzados dentro del grupo mixto UNESA- CSN para la revisión del MCDE. No obstante, en la revisión 1 de la RPS el titular deberá Revisar el subfactor 15.2 en la revisión 1 de la RPS, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Incluir los resultados de los cálculos de dosis al público correspondientes al año 2018.
- Incluir el año 2018 en los análisis de sus indicadores internos.

Estos requisitos están recogidos en el punto 15.2 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

- **Evaluación del Área de Protección Radiológica de los Trabajadores (APRT)**

El área APRT, en el informe CSN/IEV/APRT/ALO/1912/1183, ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, el análisis de la normativa, códigos y buenas prácticas aplicables al subfactor 15.1 “Optimización de dosis ocupacional, la revisión realizada por el titular del FS, la aplicación de la metodología de valoración global de los resultados de la revisión del FS y la idoneidad de las fortalezas y debilidades (PDM), así como la priorización y plazos de las acciones de las acciones derivadas.

También ha verificado el cumplimiento de las acciones derivadas de la evaluación del Documento Base de la RPS, transmitidas con carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19.

Adicionalmente, en el contexto de la RPS, se ha evaluado la revisión del Manual de Protección Radiológica de CN de Almaraz para su adaptación a la GS 7.6. El titular remitió en fecha 2.10.2019 (registro de entrada 14319) la revisión 24 del documento (DAL-06) donde se incorporan los cambios solicitados por el CSN en carta de referencia CSN/C/SG/ALO/19/02.

A continuación se expone un resumen de los aspectos más relevantes de la valuación.

Normativa y buenas prácticas

El área evaluadora ha comprobado que CN Almaraz ha analizado la normativa y buenas prácticas identificadas en el escrito de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/19 y las ha incorporado en el subapartado 3 del documento de referencia PS-19-05 “Protección Radiológica de los trabajadores y del público”, correspondiente al FS 15.

En el análisis ha incluido también la autorización del Servicio de Protección Radiológica de CN Almaraz, cuyo condicionado está reflejado en el Manual de Protección Radiológica (MPR), la Instrucción Técnica sobre capacitación y cualificación de técnicos expertos en PR y la IT

relativa a los criterios incluidos en el MPR para la clasificación de zonas de libre acceso (CSN/IT/DSN/ALO/13/02).

Por tanto, tras verificar el grado de cumplimiento de la instalación con la normativa nacional e internacional y las buenas prácticas aplicables, el área APRT considera que el análisis de aplicabilidad es adecuado.

Subfactor 15.1 Optimización de dosis ocupacional

Dentro de este subfactor el titular analiza, en distintos apartados, los parámetros de dosis colectiva en ambas unidades, las dosis individuales; además analiza el término fuente y hace una valoración de las buenas prácticas empleadas en CN Almaraz y las técnicas de reducción de dosis.

El área evaluadora ha contrastado los datos presentados por el titular con las observaciones y conclusiones del CSN, extraídas de los análisis realizados en los informes finales de recarga, de los informes dosimétricos, de la base de datos ISOE (Information System on Occupational Exposure) y de los resultados de las inspecciones realizadas por APRT.

En la evaluación realizada se ha comprobado que la política de optimización de la protección radiológica, así como su desarrollo e implantación esta adecuadamente establecida en CN Almaraz, como indican los resultados de la revisión de los indicadores y sus tendencias en el documento PS-19/005.

El área evaluadora ha comprobado que en CN Almaraz el programa ALARA es un componente más de la Cultura de Seguridad, por lo que los criterios de reducción de dosis están incorporados en la gestión de la explotación, para lo que dispone de una organización específica dentro de la organización general, con asignación de responsabilidades en las distintas áreas que intervienen en la reducción de las dosis.

Se ha confirmado que la optimización de las dosis recibidas por los trabajadores incluye indicadores y objetivos, gestión de trabajos (planificación, preparación, seguimiento y análisis posterior), control del término fuente, aplicación de la optimización en las modificaciones de diseño y una formación del personal orientada a que las dosis de los trabajadores sean tan bajas como sea razonablemente posible, y se aplica a los trabajos de las empresas externas.

Como resultado de la evaluación realizada, el área APRT, ha alcanzado las siguientes conclusiones:

- El titular ha revisado el FS 15.1 de manera completa, de acuerdo al DB Rev. 1 y a la GS 1.10, rev.2.
- En el periodo de análisis, se ha confirmado que las dosis colectivas de las Unidades I y II de CN Almaraz han disminuido, al igual que las dosis individuales.

En la unidad I, la dosis colectiva oficial más alta en el periodo analizado en la U-I en los años que ha habido recarga ha sido la de 2009 con 785,71 mSv.p. y la inferior ha sido en el 2017 con 381,98 mSv.p. Para los años sin recarga, la dosis colectiva mínima ha sido la de 2013 con 15,66 mSv.p.

Para la U-II la dosis colectiva oficial más alta en el periodo analizado en los años que ha habido recarga ha sido la de 2009 con 725,27 mSv.p y la inferior ha sido en el 2016 con 409,56 mSv.p. Para los años sin recarga, la dosis colectiva mínima ha sido la de 2017 con 19,34 mSv.p.

- Los resultados de los análisis comparativos realizados para dosis medias trianuales (en los que se equilibran las diferencias entre años con y sin recargas) muestran valores satisfactorios para ambas unidades de CN Almaraz por separado en relación a los resultados de centrales nucleares de su misma tecnología PWR y sus hermanas W32; además presentan una tendencia a la baja. Estos resultados se pueden interpretar como reflejo de la concienciación ALARA en la planificación y programación de los trabajos.
- Se considera positivo que dentro del plan de actuación de CN Almaraz se han seleccionado una serie de indicadores como herramienta de gestión y mejora. Estos indicadores son: la dosis colectiva, la dosis individual máxima, rechazos en el primer nivel de pórticos y la evolución de puntos calientes. El análisis de estos indicadores muestra una tendencia descendente, al igual que el término fuente, lo que se considera favorable.
- En relación con el cumplimiento con las mejores prácticas, CN Almaraz incorpora mejoras surgidas de la aplicación de procedimientos, procesos de evaluación y de la experiencia operativa y además, realiza comparativas con otras CCNN nacionales e internacionales en busca de mejores prácticas que puedan ser de aplicación, lo que se considera adecuado.
- En relación con las técnicas de reducción de dosis utilizadas por CN Almaraz en el periodo de análisis se aprecian cambios y mejoras en relación con la PR Operacional que disminuyen tanto la dosis como el riesgo de contaminación durante la realización de trabajos, por lo tanto, se valoran positivamente, son herramientas que favorecen los resultados desde el punto de vista operacional y han sido contrastadas por el área APRT en las inspecciones a las recargas. Entre las mejoras en la gestión de trabajos está la realización de reuniones con supervisores y ejecutores para analizar incidencias y proponer posibles mejoras e implantar lecciones aprendidas. El uso de “zonas frías” durante los trabajos en recargas, en zonas con grandes variaciones en tasas de dosis, también se considera favorable.
- En relación con el Programa de Acciones Correctoras (PAC) el titular ha analizado la gestión de las acciones abiertas relativas a aspectos relacionados con la PR Ocupacional, la reprogramación cuando ha sido necesaria, su cierre y los resultados de las acciones implantadas. Tras su análisis se desprende que CN Almaraz tiene establecidos mecanismos de control para prevenir la ocurrencia de los hechos que ocasionaron la apertura de acciones con anterioridad, con objeto de que no se repitan en un futuro.
- En relación con la Evaluación global de resultados, el análisis ha dado como resultado una fortaleza y dos debilidades (PDM):
 - La fortaleza RPS/CNA/FS15/FOR/001 “Control de contaminación. Sistema de aspiración centralizada” el sistema diseñado por CN Almaraz para confinar y conducir efluentes derivados del proceso de descontaminación en la planta a los sistemas de tratamiento de desechos líquidos de la planta, relacionada directamente con el control de efluentes radiactivos (FS-14). Se considera una herramienta potente para disminuir

las dosis de los trabajadores y el riesgo de dispersión de la contaminación en contención.

- La primera debilidad (PDM) RPS/CNA/FS15/PDM/001, se refiere al seguimiento y evaluación de la acumulación del CRUD en las líneas de refrigerante primario para poder evaluar su incidencia en la evolución de la dosis colectiva. El seguimiento de este parámetro permitirá evaluar de manera fiable el término fuente y su contribución a la dosis. Su acción asociada (Referencia RPS/CNA/FS15/PDM/001-A01) es la realización de la evaluación y medida por una empresa especializada del CRUD acumulado en las tuberías de refrigeración del circuito primario mediante espectrometría gamma. Se considera que el conocimiento de la acumulación y evolución del CRUD en el refrigerante primario es un dato relevante para la mejor gestión de trabajos desde el punto de vista ALARA.

En relación con la acción de mejora RPS/CNA/FS15/PDM/001-A01 "Evaluación de la acumulación de CRUD en líneas RCS" el titular había planificado su implantación para el periodo 2023-2024, considerándose un plazo demasiado largo para su ejecución, habiéndose comprometido el titular a adelantar su implantación a diciembre de 2021.

Este compromiso se ha recogido en el punto 15.1 del documento TE-19/004 rev.1 (Enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018).

La segunda debilidad (PDM) parte de la situación actual en la que las intervenciones en zona controlada, así como la estimación de las dosis se basan en un soporte informático obsoleto que aporta información limitada. Su acción asociada (Referencia RPS/CNA/FS15/PDM/002-A01) es realizar el escaneado completo en tres dimensiones de la zona controlada y adaptar la información radiológica de la planta al nuevo sistema de imagen.

Desde el punto de vista de la PR Operacional se considera que un sistema informático obsoleto aporta información limitada por lo que la actualización del mismo resulta necesaria por la mejora en la gestión de trabajos desde el punto de vista ALARA. En cuanto al plazo de implantación parece adecuado.

El área evaluadora considera adecuadas, tanto la fortaleza como las dos debilidades (PDM).

- Adicionalmente, en el contexto de la RPS, se ha evaluado la revisión del Manual de Protección Radiológica de CN de Almaraz para su adaptación a la GS 7.6. (CSN/C/SG/ALO/19/02). El titular remitió en fecha 2.10.2019 (registro de entrada 14319) la revisión 24 del documento (DAL-06) donde se incorporan los cambios solicitados por el CSN en carta de referencia CSN/C/SG/ALO/19/02.

Como resultado de la evaluación realizada, el área APRT concluye que no encuentra inconvenientes, desde el punto de vista de la Protección Radiológica Operacional, a la ampliación de la explotación de la instalación, ya que ha demostrado disponer de un proceso y compromiso de la organización con la Gestión Alara de la operación.

- **Evaluación del Área de Residuos de Media y Baja Actividad (ARMB)**

El área ARMB, en el informe CSN/IEV/ARBM/ALO/1912/1185, ha realizado, dentro del ámbito de sus competencias, la documentación presentada por el titular, relativa al FS 15, subfactor 15.3 “Residuos Radiactivos Sólidos”.

El objetivo de este Subfactor es asegurar que existen procesos adecuados para la gestión segura y optimizada de residuos radioactivos sólidos, considerando los avances de la normativa y de la tecnología.

Analisis del subfactor 15.3 Residuos radiactivos sólidos

El área ARBM ha verificado, de acuerdo con la Guía de Seguridad 1.10 Rev. 2, que el análisis del factor de seguridad 15, Subfactor 15.3 – *Residuos radiactivos sólidos*, el cumplimiento con los siguientes aspectos:

Programas de reducción de la generación

Con respecto a los programas de reducción de residuos, ya sea en la generación, segregación, reutilización, etc., el área ARBM considera que el titular ha realizado un análisis adecuado tanto de los datos en el periodo comprendido en la RPS como de los programas que se están implantando en la instalación o se prevén implantar, por lo que considera aceptable el cumplimiento del objetivo fijado para este punto en la GS 1.10 Rev. 2.

Identificación de las corrientes de residuos para las que aún no exista vía de gestión y análisis de la situación de los bultos de residuos históricos

El objetivo es establecer un listado de este tipo de residuos al inicio del periodo de revisión, y analizar su evolución (estudios realizados, planes de gestión, etc.) y su situación al final del mismo. El titular presenta una serie de datos sobre residuos sin acondicionar, tanto la evolución de su generación y salida, como la evolución de su almacenamiento. Sin embargo, por la información remitida al CSN en los informes anuales y la que figura en el DOE *Plan de gestión de residuos radiactivos y Combustible gastado*, existen otros residuos, para los cuales su vía de gestión no está definida, como pueden ser los aproximadamente 2600 bultos de 220 l de resinas con un acondicionamiento en matriz de DCM de silicatos, o los aproximadamente 660 bidones con el troceado obtenido de todos los bastidores de *reracking*, de los cuales no se incluye información.

En los planes de mejora en curso y futuros asociados a las áreas analizadas, sí que se incluye información sobre alguno de estos residuos, como puede ser, la indicación de que se está trabajando en la aceptación documental de los bultos generados en el principio de la operación y que no han sido aceptados en los diferentes documentos de aceptación, como son las resinas en Urea Formaldehido, los bultos de resinas en matriz de DCM, los bultos de elementos del *reracking*.

Por lo tanto, el área ARBM considera que, con la información proporcionada, no se ha cumplido con el objetivo marcado por la guía, ya que no se establece un listado de todos los residuos cuya gestión no está definida, ni se analiza la evolución de su situación y las soluciones que en su caso se hayan adoptado durante el periodo de análisis de la RPS. Por este

motivo, se propone que se requiera al titular una revisión del documento que incluya este análisis. El titular ha asumido el compromiso 15.3 del documento TE-19/004 rev. 1, para revisar el Subfactor 15.3 de la RPS incluyendo la identificación de las corrientes de residuos para las que no existía vía de gestión al inicio del periodo de la RPS y el análisis de su evolución durante el periodo, indicando si existen posibilidades de mejora asociadas. Plazo: incorporación en la revisión 1 de la RPS.

Descripción de la evolución de los procesos de aceptación de residuos para su gestión definitiva.

Con respecto a este objetivo de la guía sobre la evolución de los procesos de aceptación, la evaluación concluye del análisis realizado por el titular que para los residuos acondicionados, la gestión se realiza adecuadamente de acuerdo a los documentos de aceptación aprobados por Enresa, sin la producción de bultos no conformes, lo que se deduce del hecho de que no haya habido bultos generados sin aceptación. Sin embargo, al igual que se indicaba en el apartado anterior, no se analiza si ha habido evolución o avances en los procesos de aceptación para residuos históricos ya acondicionados que no fuesen aceptados por Enresa.

Análisis de los requisitos de trazabilidad asociados a las diversas etapas de gestión de los residuos que lleva a cabo el titular.

Sobre este aspecto el área ARBM considera que el análisis de la trazabilidad de los residuos en las distintas etapas de gestión está cubierto en la documentación presentada por el titular.

Análisis de las incidencias en el control de los movimientos de materiales residuales y residuos radiactivos entre las distintas zonas de la central con objeto de prevenir que sean gestionados como convencionales.

La evaluación considera que a pesar de indicar el titular que no se ha producido ninguna incidencia en el control de los movimientos de los materiales residuales y residuos radiactivos, analiza varios incidentes ocurridos en otras instalaciones de los cuales deriva acciones que implanta adecuadamente, por lo que se considera que se cumple con este objetivo.

Evaluación global de resultados

Como resultado de la evaluación global del factor de seguridad 15, Subfactor 15.3, el titular concluye que:

- El análisis confirma que existen procesos adecuados para la gestión segura y optimizada de residuos radioactivos sólidos, considerando los avances de la normativa y de la tecnología.
- El Plan de Gestión de Residuos Radioactivos y Combustible Gastado de C.N. Almaraz recoge los criterios y métodos que aseguran que la gestión de los residuos radiactivos que se generan es segura y optimizada.
- C.N. Almaraz tiene procedimientos específicos para el control del material radiactivo, evitando así que éste pueda ser gestionado como residuo convencional.
- Las mejoras identificadas durante el desarrollo de los distintos procesos son analizadas y tenidas en cuenta, tanto en la revisión de los procedimientos como en la realización de las modificaciones de diseño encaminadas a mejorar la gestión de los residuos radiactivos,

todo ello destinado a conseguir la máxima eficacia en todas las etapas de los distintos procesos. Algunas de estas mejoras, como la instalación de una trituradora para la reducción de volumen de los residuos prensables heterogéneos, suponen una fortaleza en el sistema.

- Existe una trazabilidad en todo momento de los residuos radiactivos sólidos y la posibilidad de realizar las comprobaciones necesarias para cualquier bulto, tanto desde los formatos archivados como desde el programa informático.
- En cuanto al grado de ocupación de los Almacenes Temporales de Residuos Sólidos Radiactivos se ha mantenido prácticamente invariable a lo largo del periodo contemplado en el ATRSR-1, motivado por la política de retirar por ENRESA un volumen similar al producido cada año para los residuos almacenados en el mismo. En cuanto a la ocupación del ATRSR-2, esta se ha visto ligeramente incrementada debido a las limitaciones de ENRESA para mantener una retirada similar a la producción de bultos de muy baja actividad.
- La producción de bultos acondicionados se ha mantenido prácticamente a lo largo del periodo de revisión, reduciéndose significativamente para algunas de las corrientes de bultos tipificados.
- Del estudio de la capacidad de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos y combustible gastado en C.N. Almaraz para la operación a largo plazo se concluye que C.N. Almaraz dispone de sistemas de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos y combustible gastado suficientes en el escenario de la operación a largo plazo.

El titular ha identificado las dos fortalezas siguientes:

- RPS/CNA/FS15/FOR/002: Equipos para reducción de volumen en la producción de residuos radiactivos sólidos. La central dispone de un sistema de trituración para acondicionamiento previo de residuos radiactivos sólidos heterogéneos prensables para reducción de volumen.
- RPS/CNA/FS15/FOR/003: Gestión de residuos operacionales. La central está actualmente desarrollando numerosas líneas de actuación relacionadas con la caracterización radiológica, la reducción de residuos y la gestión de los mismos.

El titular no ha identificado ninguna debilidad (PDM).

En relación con los aspectos de reducción de volumen de residuos radiactivos generados, hay que señalar que el CSN requirió a CN Almaraz un Plan de Minimización de Residuos Radiactivos que englobe todos los programas y líneas de actuación en curso y previstas. Este plan se adjunta a la propuesta de Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, correspondiente a la operación a largo plazo, y servirá para realizar un seguimiento a los planes de reducción de volumen de residuos radiactivos.

A continuación, se resumen las conclusiones de la evaluación del área ARBM:

1. Normativa y buenas prácticas: el titular ha analizado la normativa que se indicaba en el Documento Base de la RPS Rev. 1 y el alcance de la misma se considera adecuado.

2. El análisis de este Subfactor 15.3, ha cubierto los distintos aspectos de evaluación indicados en la guía de seguridad GS 1.10 Rev. 2, a excepción de la experiencia operativa en el periodo de análisis, de aquellos residuos para los que no existe vía de gestión, incluyendo los residuos históricos. Por lo tanto se propone que el titular, en la revisión 1 del documento de la RPS, identifique las corrientes de residuos para las que no existía vía de gestión al inicio del periodo de la RPS y analice como ha sido su evolución durante el mismo y si existen debilidades (PDM) en la gestión de este tipo de residuos.

Este aspecto se recoge en el punto 15.3 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1.

- **Evaluación del Área de Residuos de Alta Actividad (ARAA)**

El área ARAA, en el informe CSN/IEV/ARAA/ALO/1912/1184 ha evaluado, dentro del ámbito de sus competencias, el subfactor 15.3 “Residuos Radiactivos Sólidos”, en aquellos apartados relativos a la gestión de residuos radioactivos sólidos de alta actividad.

El ARAA considera que la revisión del subfactor de seguridad 15.3, contenida en el documento PS-19/005, Rev.1, “Factor de Seguridad 15 - Protección Radiológica de los Trabajadores y del Público”, en los apartados correspondientes a sus competencias, ha sido realizada por el titular conforme al DB, y que los análisis revisados son adecuados. No obstante, el titular deberá:

Revisar el FS-15 en la revisión 1 de la RPS de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional (CSN/PIA/CNALM/ALO71907/42) cuya respuesta fue enviada mediante carta ATA-CSN-014711.

Este requisito se recoge en el punto 15.4 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1.

Se ha identificado una fortaleza (RPS/CNA/FS15/FOR/003), relacionada con las líneas de actuación sobre residuos, que comprende también los RE.

3.2.1.16 Factor de seguridad 16: Otros Programas de mejora de la seguridad.

Tal y como se indicó en el apartado 2.2.1.2.16 de esta propuesta de dictamen, de acuerdo con el Documento Base de la RPS (SL-EP-008 rev.1), los programas de mejora de la seguridad se han incluido en cada FS, por lo que del FS 16 no tiene un desarrollo específico.

3.2.2 Evaluación de la revisión del Estudio Probabilista de Seguridad.

En el apartado 1.3 de esta PDT se identifican los estudios de APS remitidos a la administración por el titular, como documentación complementaria a la solicitud de renovación de la autorización de explotación, requerida en el punto iii) del apartado dos de la Orden ETU/531/2017 de 5 de junio de 2017, que modifica la Orden Ministerial ITC/1588/2010 (B.O.E. num.146 de 7 de junio de 2010) de la Autorización de Explotación vigente y en el apartado 2.1.1 se describen.

El área AAPS ha evaluado dicha documentación, dentro del FS-6 *Análisis probabilista de seguridad* (informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1201).

En relación con los APS el titular sigue la Instrucción del Consejo IS-25, sobre criterios y requisitos sobre la realización de los APS y sus aplicaciones a las centrales nucleares, como pilar normativo básico para los APS y que forma parte de su Base de Licencia. En lo que se refiere a proceso de mantenimiento y actualización de los APS, el titular sigue las directrices de la Guía de Seguridad GS 1.15, revisión 1, que desarrolla los criterios mínimos que debería seguir dicho proceso, con el fin de cumplir los requisitos establecidos en la IS-25, para disponer de APS adecuados y que representen la actualidad de la instalación.

De acuerdo con lo indicado en el FS-6 el titular ha entregado los nuevos desarrollos considerados en la IS-25, siguiendo la planificación indicada mediante carta ATA-CSN-007547 de 2010. En los casos en que no se ha seguido la planificación inicial, el titular ha informado y lo ha justificado por carta (ATA-CSN-012466 y ATA-CSN-013922).

En el documento de compromisos TE-19/004 rev.1 de la RPS, enviado al CSN con carta ATA-CSN-015018, el titular indica que seguirá *“la planificación de entregas prevista, transmitida en la respuesta a la solicitud de petición de información adicional mediante carta ATA-CSN-014689”*, de acuerdo con la acción RPS/CNA/FS06/PDM/005-A01.

La planificación para la entrega de las revisiones de los distintos modelos de APS, siguiendo las directrices de la GS 1.15, es la siguiente:

- APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 1 (rev.14): 2 de julio 2019 (entregado).
- APS de Sucesos Internos a Potencia de Nivel 2 (rev.8): 2 de julio 2019 (entregado).
- APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 1 (rev.5): 22 de diciembre 2019 (entregado).
- APS de Sucesos Internos en Otros Modos de Nivel 2 (rev.1): 22 de diciembre 2024.
- APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 1 (rev.6): 29 de junio 2021.
- APS de Inundaciones a Potencia de Nivel 2 (rev.1): junio 2026.
- APS de Otras Fuentes (rev.2): mayo de 2027.
- IPEEE de Otros Sucesos Externos (rev.4): 25 de febrero 2020.
- APS de Inundaciones en Otros Modos de Nivel 1 (rev.0): marzo 2022.
- APS de Inundaciones en Otros Modos de Nivel 2 (rev.0): marzo 2023.
- Los desarrollos de los distintos APS de incendios seguirán el calendario que establezca la transición a la norma NFPA-805.

El área AAPS considera aceptable las fechas para finalizar el alcance requerido por la IS-25 que CN Almaraz ha propuesto en la documento de compromisos de la RPS TE-19/004 rev1 (carta ATA-CSN-015018).

Según se indica en el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/1912/1201, CN Almaraz ha adquirido el compromiso de incorporar en la revisión 1 del APS de Sucesos Internos en Otros Modos de

Nivel 2, planificada para el 22 de diciembre 2024, los aspectos documentales y metodológicos identificados en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/65 “CN Almaraz. Informe de APS en Otros Modo de Operación de Nivel 2 (APSOM-N2). Cumplimiento con la RG 1.200, noviembre 2019”. El plazo para llevar a cabo dicha acción es diciembre de 2024.

Este compromiso se incluye en el punto 6.5 del documento TE-19/004 rev. 1 (remitido al CSN mediante carta ATA-CSN-015018), en el plazo establecido (diciembre de 2024).

3.2.3 Evaluación del análisis del envejecimiento experimentado por los componentes, sistemas y estructuras de seguridad de la central.

Como se indica en apartado 1.3 “Documentos aportados por el Solicitante” de esta PDT, la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación de la Central de Almaraz I y II, presentada por el titular a Miteco mediante carta ATA-MIE-011100, recoge, como documentación presentada en relación con los análisis de envejecimiento correspondientes al punto iv) del apartado 2 de la Orden ETU/531/2017 de 5 de junio de 2017, que modifica la Orden ITC /1588/2010 de 7 de junio de 2010 de la actual Autorización de Explotación, el análisis de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS) dedicado al Factor de Seguridad 4 – Envejecimiento (IN-19/001) y el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de ambas unidades (IT17/008 y 009, respectivamente).

El CSN, con el objeto de complementar la información aportada, en cuanto al conocimiento del estado de las ESC, mediante carta CSN/C/DSN/ALO/19/21 solicitó un informe integrado sobre el estado de las Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) de seguridad de la central, que incluyera un análisis específico del estado de envejecimiento de los componentes y de la integridad de las estructuras de los sistemas de seguridad de la central.

En respuesta al escrito del CSN, el titular ha remitido al CSN, mediante la carta de ref. ATA-CSN-014874 de 30/10/2019 (nº reg 45028), el documento TE-19/003 Rev. 0 “Informe integral sobre el estado del envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad de CN Almaraz”.

El alcance del análisis presentado es el establecido en el plan enviado al CSN mediante carta de referencia ATA-CSN-014466, modificado por los requisitos indicados en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/34. El desarrollo de las fichas, objeto del informe presentado, sigue la estructura utilizada en la ficha de ejemplo, sobre el sistema AF, enviada al CSN con carta ref. ATA-CSN-014610.

El área GEMA, en el informe de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/2001/1208, ha evaluado el documento TE-19/003 Rev. 0 presentado por CN Almaraz. A continuación, se resume la evaluación realizada.

Los sistemas incluidos son aquellos que realizan funciones relacionadas con la seguridad y el análisis realizado cubre los siguientes apartados:

6. Descripción del sistema, acorde con la información de las Bases de Diseño de la planta, junto con un diagrama simplificado del mismo y el tipo de ESC que forman parte del sistema.
7. Descripción de programas y actividades aplicables para la gestión de envejecimiento del sistema. Descripción de los procesos y prácticas existentes en CN Almaraz que permiten identificar, vigilar y evaluar el estado del sistema, incluyendo posibles mecanismos de degradación por envejecimiento. Estos programas y actividades incluyen:
 - Plan de Gestión de Vida de la central;
 - Regla de Mantenimiento
 - Programa de Mantenimiento de la Calificación de Equipos;
 - Programa de Inspección en Servicio (ISI);
 - Plan de Fiabilidad de Equipos;
 - Procesos de Gestión de la Obsolescencia;
 - Programa de Mantenimiento Preventivo;
 - otros programas como los de diagnóstico de válvulas neumáticas y/o motorizadas.
8. Resultados de los programas y actividades aplicables para la gestión de envejecimiento. Información de los resultados de las actividades y programas mencionados en el punto anterior.
9. Actuaciones de mejora previstas. Actuaciones de mejora significativas, que están actualmente en curso o planificadas, y que están relacionadas con la gestión de envejecimiento y/o la mejora de la fiabilidad del sistema.
10. Conclusiones. Evaluación general del sistema en base a las actividades de seguimiento del estado del sistema y del análisis de los resultados de dichas actividades.

La metodología aplicada por CN Almaraz para dicho análisis, consiste en la revisión de todas las actividades encaminadas a la gestión del envejecimiento de las ESC, que incluye el análisis de las actividades de los programas asociados al Plan de Gestión de Vida (PGV) aplicables a ESC que son pasivos o de vida larga, es decir no sujetos a programas de sustitución, y de otras prácticas y procesos existentes en la planta que consideran, a su juicio, que gestionan los problemas de envejecimiento y obsolescencia de los componentes activos.

Respecto a los programas y actividades considerados aplicables para la gestión de envejecimiento del sistema, en el informe de referencia CSN/IEV/GEMA/GENER/1410/591 "Conclusiones de las inspecciones sobre envejecimiento de los componentes activos", el área GEMA considera que las actividades establecidas por CN Almaraz en los citados programas garantizan razonablemente la adecuada identificación, vigilancia y evaluación de problemas de envejecimiento que pudieran tener un impacto en la seguridad de la planta, asegurando así la fiabilidad y disponibilidad de las funciones de seguridad requeridas en las bases de licencia a lo largo del periodo de explotación de la instalación.

Así mismo, y aunque en el análisis del titular no se desarrolla la experiencia operativa en un punto específico, sí que se reseña ésta como un aspecto relevante para la mejora de los diferentes programas considerados en el análisis. Sobre esto cabe señalar que la experiencia

operativa constituye una herramienta importante para detectar problemas de envejecimiento antes de que lleguen a provocar fallos y/o indisponibilidades, siempre que está adecuadamente implantada.

Con relación a los resultados, el informe de CN Almaraz incluye un anexo A donde se recogen las fichas de los análisis del estado de envejecimiento de los sistemas con funciones relacionadas con la seguridad, con el alcance indicado en la carta CSN/C/DSN/ALO/19/34 y de acuerdo a la ficha ejemplo enviada al CSN.

El informe recoge 39 fichas de ESC con funciones de seguridad, correspondientes tanto a sistemas mecánicos, eléctricos y de instrumentación&control como a estructuras. En ellas se recogen, entre otras cosas, los resultados de las actividades desarrolladas en los programas antes expuestos, aportando una valoración global sobre el estado de los ESC analizados.

Como conclusión general de los resultados del análisis realizado por CN Almaraz, se indica que consideran que los sistemas analizados presentan un buen estado, ya que no se han detectado mecanismos de envejecimiento relevantes. Los casos puntuales en los que CN Almaraz ha hallado desviaciones, caso de degradaciones no puntuales, fallos repetitivos u otras, el titular ya ha llevado a cabo o iniciado las acciones correctivas encaminadas a resolver su condición y garantizar el cumplimiento con su función de seguridad requerida.

Entre los casos identificados en el informe están los fallos repetitivos en las pruebas *as-found* de las válvulas de seguridad del presionador, por superar los valores de tarado definidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, que ha llevado a CN Almaraz a desarrollar un plan de acciones de mejora que en estos momentos están en fase de implementación. También se destacan otros fallos relacionados con los generadores diésel, en los que también se han definido propuestas de mejora, así como la aparición de defectos recurrentes observados en el sistema de agua de servicios esenciales (SW), como consecuencia de la corrosión microbacteriana (MIC) que ha provocado la pérdida de espesor en tuberías o la afectación por corrosión de los internos de las válvulas.

CN Almaraz señala en su informe, que muchos de los aspectos recogidos en éste ya se habían identificado dentro de la RPS, en el análisis realizado para los factores de seguridad 2, 3 y 4 de acuerdo a la GS1.10, rev.2.

El área evaluadora considera que el informe presentado aporta información de detalle sobre los programas aplicados y sus resultados para cada sistema y estructura de seguridad analizada, así como una valoración de la tendencia global para cada uno de ellos, lo que permite conocer las actividades realizadas durante el periodo analizado, las acciones derivadas de las mismas y, por tanto, el estado en el que se encuentra cada sistema en el ámbito del envejecimiento.

Algunos de los programas considerados en dichos análisis corresponden a programa definidos en base a procesos regulados, como es el caso de la RM, ISI, GV, de los cuales CN Almaraz emite los informes de seguimiento requeridos por las Instrucciones del CSN aplicables.

Sin embargo, otros programas no están incluidos en un proceso regulado, por lo que, si bien las actividades se realizan de acuerdo a la programación del titular, el CSN no recibe ningún tipo de información periódica relativa a los resultados de las monitorizaciones realizadas por CN Almaraz, como por ejemplo los relacionados con los programas de fiabilidad de equipos. Por lo que, el área evaluadora propone que este informe integral, sobre el estado del envejecimiento de estructuras, sistemas y componentes de seguridad de CN Almaraz, se actualice con una frecuencia de cuatro años, recogiendo el análisis de los aspectos relevantes sobre las ESC de seguridad, en el periodo anterior de cuatro años, y el estado de las acciones programadas sobre el mismo.

Finalmente, las conclusiones de la evaluación realizada por el área GEMA, son las siguientes:

1. El alcance y la metodología seguida por CN Almaraz para el desarrollo del informe integral sobre el estado de los sistemas se ajusta a lo solicitado por el CSN, por lo que se considera aceptable.
2. Los programas y actividades analizadas por CN Almaraz se consideran suficientes, ya que garantizan razonablemente la adecuada identificación, vigilancia y evaluación de problemas de envejecimiento.
3. Como resultado del análisis realizado, CN Almaraz concluye que los sistemas analizados presentan un buen estado, ya que no se han detectado mecanismos de envejecimiento relevantes. En los casos puntuales en los que CN Almaraz ha hallado desviaciones, caso de degradaciones de forma repetida, fallos repetitivos u otras, ha llevado a cabo o iniciado las acciones correctivas o de mejora encaminadas a corregir su condición y garantizar el cumplimiento con su función de seguridad requerida.
4. El área GEMA, propone que el informe integral sobre el estado de envejecimiento de las ESC de seguridad se actualice con una frecuencia de cuatro años, recogiendo el análisis de los aspectos relevantes sobre dichas ESC en el periodo anterior de cuatro años, y el estado de las acciones programadas sobre el mismo, haciendo hincapié en aquellos procesos no regulados, como son la monitorización de la calificación, el plan de fiabilidad de equipos y la obsolescencia. Posteriormente, mediante correo electrónico de fecha 20 de marzo de 2020 de asunto "Informes sobre Envejecimiento integral de sistemas", se modifica el plazo de actualización a una frecuencia de 3 años.

3.2.4 Evaluación del análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización que se quiere renovar.

En respuesta al punto v) del apartado dos de la Orden ETU/531/2017 de 5 de junio de 2017, que modifica la Orden Ministerial ITC/1588/2010 (B.O.E. num.146 de 7 de junio de 2010) de la Autorización de Explotación vigente, el titular ha presentado el documento OE-16/012, Rev. 2 "Análisis de la experiencia acumulada en la explotación de C.N. Almaraz"

El área AEON ha revisado el documento OE-16/012 rev2 en el informe CSN/IEV/AEON/ALO/1911/1181.2, en el que se realiza la evaluación de los FS-8 y FS-9.

El área AEON he verificado que la información presentada en dicho documento es, en cierto modo, complementaria a la incluida en el FS 8, pero básicamente repetitiva en cuanto a la experiencia en la explotación de CN Almaraz y no aporta valor añadido adicional, siendo aplicables las conclusiones de la evaluación alcanzadas en relación con el FS-8.

Adicionalmente, el área evaluadora considera que, mientras se mantenga un proceso de RPS que incorpore la revisión sistemática de la experiencia operativa interna durante el periodo de revisión considerado, no se sería necesario mantener en la autorización el requisito de presentación de un análisis de la experiencia acumulada de explotación durante el periodo de vigencia de la autorización, ya que se puede considerar incluido en la revisión del factor de seguridad 8.

Por otra parte, en el informe de evaluación con respecto al seguimiento y análisis de aplicabilidad de nueva normativa, si bien dentro del alcance de la RPS se incluye el análisis de nueva normativa emitida dentro del periodo RPS como marco sobre el que dicha RPS se lleva a cabo, el proceso continuo de seguimiento y análisis de nueva normativa por parte de los titulares es un requisito independiente a la RPS que el área AEON considera necesario y periódicamente se somete a supervisión y control por parte del CSN.

Está en curso actualmente el desarrollo de un nuevo proceso de supervisión y control a llevar a cabo por el CSN (en fase piloto en el momento de elaborar este informe) que se sustenta sobre el proceso llevado a cabo por los titulares, por lo que se considera necesario mantener los requisitos de seguimiento y análisis de nueva normativa, en los términos que se recogen en la propuesta de ITC que se incluye como anexo.

Finalmente, de la evaluación se concluye que:

Mientras se mantenga un proceso de RPS que incorpore la revisión sistemática de la experiencia operativa interna durante el periodo de revisión considerado, no se considera necesario mantener en la autorización el requisito de presentación de un informe sobre análisis de la experiencia acumulada de explotación la central durante el periodo de vigencia de la autorización, ya que se puede considerar incluido en la revisión del factor de seguridad 8. Las conclusiones de AEON en relación con este FS 8 son válidas para la evaluación del informe: *“Análisis de la experiencia acumulada en la explotación de CN Almaraz”*.

3.2.5 Evaluación de la documentación asociada a la Operación a Largo Plazo (OLP)

En los apartados siguientes se exponen un resumen de las evaluaciones llevadas a cabo por el CSN sobre la documentación asociada a la OLP.

3.2.5.1 Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)

En el apartado 2.1.4.1 de esta propuesta de dictamen técnico se describe el objeto y la estructura del documento del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE).

En el informe de evaluación del área GEMA de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/2002/1214 se resume el proceso completo de evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de las centrales nucleares de Almaraz I y II, documentados en los informes IT-17/008 “Plan integrado y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz I”, rev. 0 y rev. 1 e IT-17/009 “Plan integrado y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz II”, rev. 0 y rev. 1., asociados a la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación (AE) de la CN de Almaraz, recibida en el CSN el 1 de abril de 2019 (nº de registro 41773), remitida por el Miteco. Este informe integra las evaluaciones realizadas por el área de Ingeniería Mecánica y Estructural (IMES) y de Gestión del Mantenimiento (GEMA).

El proceso de evaluación realizado se ha basado en la Guía de evaluación de referencia CSN/GEL/GEMA/GENER/1801/05 “Guía de evaluación del documento del apartado DOS de la autorización de explotación de CN Almaraz y CN Vandellós II: Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)”, habiéndose emitido un total de 18 informes de evaluación y realizado numerosas reuniones e inspecciones.

El 7 de junio de 2017, mediante la carta de referencia ATA-MIE-009856, CN Almaraz remitió al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la documentación requerida en el apartado DOS de la autorización de explotación, entre la que se encuentran los documentos IT-17/008 e IT-17/009 “*Plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de Unidad I y de Unidad II*”, en rev. 0, dado que la próxima Autorización de Explotación de ambas unidades incluye la operación más allá de la vida de diseño original. Estos dos documentos fueron objeto de evaluación por las áreas GEMA e IMES, de la que se derivó la necesidad de información adicional y de clarificación de aspectos que fueron planteadas a CN Almaraz de acuerdo con el proceso previsto en la guía de evaluación mencionada.

Como se ha indicado anteriormente, en cumplimiento de la orden ETU/531/2017, el titular remitió al CSN la revisión 1 de ambos PIEGE en los que, además de actualizar su contenido al estado de la planta a fecha del 30/06/2018, se han introducido las modificaciones necesarias para recoger los acuerdos y compromisos adquiridos, como consecuencia de las evaluaciones realizadas por el CSN a las revisiones 0 de los PIEGE.

El informe CSN/IEV/GEMA/ALO/2002/1214 resume las actuaciones realizadas por las áreas GEMA e IMES, tanto en la evaluación documental efectuada en la sede del CSN, como en las reuniones técnicas mantenidas con el titular e inspecciones realizadas a la central.

En este informe, se recoge un resumen de los 20 informes de evaluación y/o notas internas, conteniendo más de una centena de cuestiones, así como las cuatro actas de reunión técnica y las dos inspecciones realizadas en 2018 y 2019.

El PIEGE es el documento básico requerido para la evaluación de la operación a largo plazo de las centrales y su objeto es recoger el conjunto de estudios de gestión del envejecimiento que permiten garantizar, de forma razonable, la funcionalidad de los elementos importantes para la seguridad que forman parte de su alcance, durante el periodo de explotación a largo plazo.

El titular ha ido desarrollando el Plan de Gestión de Vida (PGV) y el PIEGE de las dos unidades a lo largo de los años, a través de multitud de documentos, guías y bases de datos, los cuales recogen aspectos concretos del PGV y del PIEGE.

Los PIEGE de las unidades I y II son fundamentalmente idénticos, dadas las similitudes de las dos unidades. Para la evaluación se ha centrado principalmente el PIEGE de la unidad I, así como la documentación que lo soporta. Hay que señalar que en los documentos específicos de selección de estructuras y componentes por sistemas, CN Almaraz ha incluido la selección realizada para las dos unidades, por lo que al revisar un sistema se comprueba la selección realizada en ambas unidades.

Los criterios básicos de aceptación aplicables a la evaluación del CSN se extraen de la Instrucción IS-22 del Consejo de Seguridad Nuclear, en la que se establecen los criterios concretos relativos a las distintas actividades de la gestión del envejecimiento a lo largo de la vida útil de una central nuclear, los cuales están en clara consonancia con la normativa estadounidense de la regla 10CFR54 y sus documentos de desarrollo, tanto de la USNRC como de la industria americana, principalmente los informes NUREG-1800, NUREG-1801 y guía NEI 95-10.

En cuanto a los requisitos contenidos en la guía de seguridad NS-G-2.12 del OIEA, están mayoritariamente incorporados en la IS-22, ya que fue esta guía del OIEA una de las referencias fundamentales utilizado en la elaboración de la O de la citada Instrucción del CSN, en 2009.

Tal y como se establece en la Instrucción IS-22, los estudios de gestión del envejecimiento incluyen:

- Definición del alcance y selección de estructuras, sistemas y componentes.
- Identificación de efectos y mecanismos de envejecimiento significativos: Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE).
- Evaluación de las prácticas de mantenimiento para garantizar que las consecuencias del envejecimiento están adecuadamente vigiladas: Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE).
- En el caso de operación a largo plazo, reevaluación de los análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida: Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT).

Considerando estos aspectos, el PIEGE presentado por CN Almaraz, está organizado en cuatro capítulos, cuatro apéndices y un Anexo, siguiendo las indicaciones del Apéndice D del NEI 95-10 "Industry Guidelines for Implementing the Requirements of 10 CFR Part 54 – The License Renewal Rule, Rev. 6. Nuclear Energy Institute. 2005". Esta estructura, que es la que ha sido seguida en las solicitudes presentadas por las plantas americanas para la operación a 60 años, y se ha descrito en el apartado 2.1.4.1 de esta propuesta de dictamen técnico.

A continuación, se describen los resultados de la evaluación global del informe PIEGE presentado por CN Almaraz en el ámbito de la renovación de la Autorización de Explotación:

- Descripción general

El capítulo 1 del informe del PIEGE recoge la información general de la central, incluyendo la ubicación geográfica y sus características técnicas más relevantes (tipo, modelo, diseñador, potencia, etc.), así como un resumen de la vida de la instalación, desde el primer permiso otorgado para su construcción, pasando por las distintas prórrogas de los PEP, y las diferentes renovaciones hasta la vigente autorización de explotación de 7 de junio de 2010. Entre las fechas indicadas por el titular, también se incluye la de criticidad y la de comienzo de la operación comercial (ver tabla 1).

	Permiso de construcción	Permiso de Explotación	1ª criticidad	Inicio operación comercial	Nº PEP	Autorización explotación vigente ¹
CNA 1	02/07/1973	13/10/1980	05/04/1981	01/09/1983	10	07/06/2010
CNA 2	02/07/1973	15706/1983	19709/1983	01/07/1984	7	07/06/2010

¹ Segunda Autorización de Explotación de 10 años.

Tabla 1. Resumen de los hitos administrativos y sus fechas

En relación con los hitos señalados en la tabla 1, para clarificar el establecimiento de la fecha de inicio de la vida de diseño, a efectos de cuantificar el inicio de la operación a largo plazo el Pleno del Consejo acordó establecer como fecha de inicio la correspondiente al primer acoplamiento a la red mediante carta de referencia CSN/C/SG/ALO/19/03. “Inicio de la vida de diseño y del periodo de la operación a largo plazo de las centrales Nucleares Españolas. CN Almaraz”.

De acuerdo con la evaluación la información de este capítulo es descriptiva por lo que no se ha entrado a una evaluación de la misma, que por lo demás se considera correcta, salvo la información aportada sobre las fechas de operación comercial técnica. Teniendo en cuenta como fecha de inicio de la vida útil la primera conexión a la red, y que por tanto es la fecha de referencia para determinar la fecha de inicio de la operación a largo plazo, se considera que debe incluirse dicha fecha en la próxima revisión de los PIEGE.

- Proceso de desarrollo del Plan de Gestión de Vida

El Plan de Gestión de Vida (PGV)² define las actividades necesarias para asegurar una gestión adecuada de los fenómenos degradatorios de las ESC importantes para la seguridad durante la vida de diseño original de la instalación. El desarrollo del PGV comprende un conjunto de análisis que cubren las siguientes etapas: alcance y selección de ESC, revisión de la gestión del envejecimiento y la definición e implantación de los programas de gestión del envejecimiento.

² Durante el periodo de operación a largo plazo este plan se denominará PGV-LP (s/IS-22)

En el caso de una operación a largo plazo, la central emite los programas de gestión del envejecimiento específicos para un periodo de OLP, e identifica y resuelve los análisis de envejecimiento en función del tiempo. Ambas fases, PGV y OLP, son las que conforman el programa de actividades desarrollado en el PIEGE. El esquema de este proceso se muestra en la figura 1, en la que aparecen sombreadas las tres actividades principales del PGV.

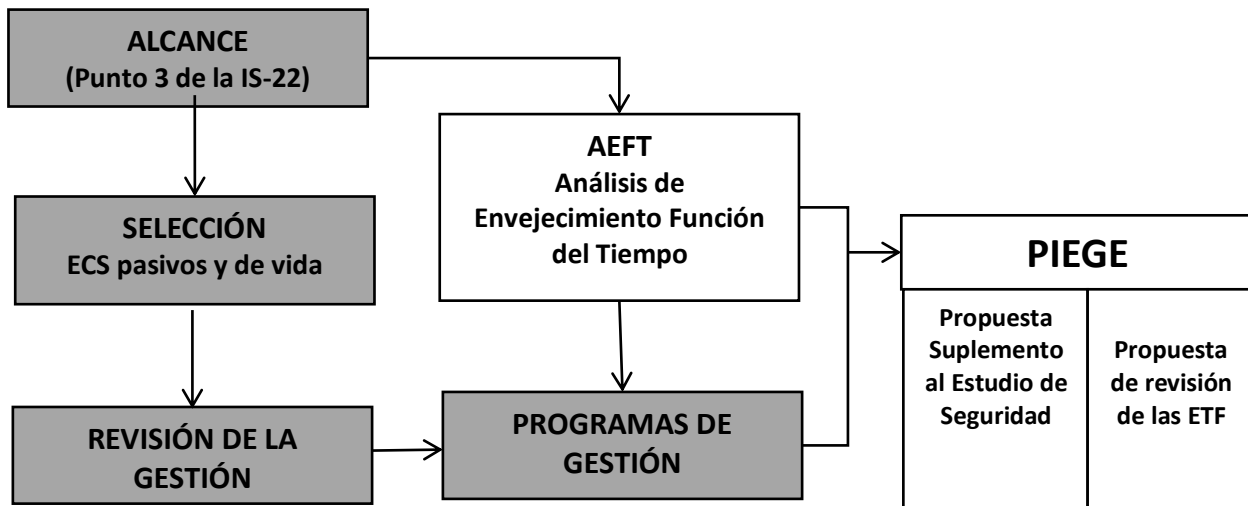


Figura 1. Proceso desarrollo PIEGE

A continuación, se recoge un resumen de la evaluación correspondiente a los capítulos 2 y 3 del PIEGE, así como el anexo B.

- Alcance y selección

El capítulo 2 del PIEGE describe el proceso de determinación del alcance y selección de las estructuras y componentes (E&C) a incluir dentro de la revisión de la gestión del envejecimiento. Este proceso se realiza en dos fases, primeramente, se identifican las estructuras, sistemas y componentes que se encuentran en el alcance y, posteriormente, se realiza un proceso de selección basados en los requisitos de la IS-22, obteniéndose el listado final de E&C que deben someterse a RGE. Dicho proceso es laborioso y muy detallado, ya que se analiza a nivel de componente, por lo que tanto la documentación de diseño utilizada como la elaborada por parte de CN Almaraz y sus empresas soporte es elevada.

En las inspecciones y evaluaciones de los planes de gestión de vida (PGV) de CN Almaraz realizadas hasta la fecha se ha ido verificando, por muestreo, el alcance y el proceso de selección realizado por CN Almaraz; el alcance del PGV se actualiza periódicamente en base a las modificaciones de diseño de la planta, a los cambios derivados de la experiencia operativa externa e interna y al impacto, en su caso, de nueva normativa. Hasta el momento, en esas revisiones no se han encontrado desviaciones significativas, por lo que se consideró que el proceso de selección era satisfactorio.

No obstante, aun considerando que el PGV está plenamente implantado y, por tanto, el proceso de Alcance y Selección, GEMA estimó necesario incluir en el proceso de evaluación

del PIEGE nuevas verificaciones, también por muestreo, para comprobar que el realizado CNA en el PIEGE es correcto.

A continuación, se describen brevemente las distintas etapas del proceso de Alcance y Selección y las conclusiones de las evaluaciones realizadas por el CSN.

- *Definición de ESC en alcance*

En el informe CSN/IEV/GEMA/ALO/1804/1108 rev. 0 “Evaluación del PIEGE de CN Almaraz: Alcance y Selección de estructuras y componentes sujetos a RGE. Revisiones 0 y 1” se evaluó la definición del alcance de sistemas/estructuras incluida en la revisión 0 de los PIEGE.

En relación con el proceso de determinación de sistemas y estructuras dentro del alcance, se verificó que los sistemas excluidos del alcance del PIEGE (tabla 2.2-1 de los PIEGE) no tienen ninguna función que cumpla alguno de los criterios de inclusión de la IS-22, con la excepción del sistema de agua de servicios no esenciales (NW), y para las estructuras, la no inclusión de algunos edificios y estructuras, entre las que se incluía la presa de Arrocampo.

En la revisión 1 del informe de evaluación se ha verificado que el titular ha incluido el sistema NW y los edificios y estructuras identificados por el CSN dentro del alcance de la revisión 1 de los PIEGE.

Así mismo, aunque los planos de límites de las funciones propias editados para el informe de los PIEGE ha sido uno de los aspectos positivos a resaltar, el CSN detectó diversos errores en diferentes planos, que han sido corregidos en la nueva edición de los planos y que ha sido incluida en la revisión 1 de los PIEGE.

La metodología seguida por CN Almaraz para determinar los ESC en el alcance de los PIEGE, coincide con la del PGV, la cual se ha valorado previamente como adecuada ya que cumple con lo requerido en la IS-22, apoyándose en la normativa americana que a su vez soporta a la IS-22.

Por todo lo anterior, el CSN considera que los sistemas y estructuras incluidos dentro del alcance del PIEGE de CN Almaraz son aceptables.

- *Selección de componentes y estructuras*

El objetivo de esta actividad del PIEGE es identificar, para los sistemas y edificios seleccionados dentro del alcance, las estructuras y componentes concretos que deben someterse a revisión de la gestión del envejecimiento (RGE).

Con objeto de realizar una evaluación de la aplicación de la metodología general de selección de E&C a casos concretos, las áreas evaluadoras escogieron una muestra representativa de sistemas mecánicos o estructuras y de equipos eléctricos y de I&C.

Como consecuencia de la evaluación de la documentación correspondiente a los sistemas seleccionados, el CSN generó una serie de cuestionarios, incluidos como anexo 6 de la revisión 0 del informe de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/1804/1108 que fueron transmitidos al titular

y que CN Almaraz ha incluido en la revisión 1 de los PIEGE y en la documentación del PGV. Por tanto se concluye que la Selección de estructuras y componentes que requieren RGE es aceptable.

Un caso especial lo constituyen los cables y conexiones eléctricas. En los PIEGE CN Almaraz incluye información muy general acerca de los cables incluidos dentro de su alcance, indicando únicamente que son los que corresponden a los sistemas tanto eléctricos como mecánicos incluidos dentro del alcance del PIEGE por cumplir alguno de los tres criterios de la IS-22. Por ello, la evaluación del CSN se basó en la documentación soporte del PGV que se detalla en el informe de evaluación. En esa evaluación se detectó falta de documentación y discrepancias en la misma. Las deficiencias encontradas fueron transmitidas al titular y tratadas en dos reuniones (CSN/ART/GEMA/ALO/1807/09 y CSN/ART/GEMA/ALO/1811/15) y en la inspección del PGV de 2018 (CSN/AIN/ALO/18/1148).

Tras las reuniones mantenidas con el titular, se considera aceptable el análisis por áreas realizado por CN Almaraz para la identificación de los cables que requieren RGE. No obstante, en dichas reuniones se aclararon las bases y el detalle del análisis por áreas realizado para la selección de cables, y quedó comprometida la actualización de documentación soporte del PIEGE y la inclusión de algunos cables adicionales en la muestra seleccionada.

- *Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)*

En el capítulo 3 de los PIEGE, CN Almaraz resume los resultados de la RGE de las estructuras y componentes identificados en el capítulo 2 de los PIEGE como sujetos a RGE.

El capítulo está dividido en seis apartados que corresponden con los seis grupos de sistemas definidos en el capítulo 3 del NUREG-1800. Estos son:

- a) Gestión del envejecimiento de los Sistemas de Refrigeración del Reactor.
- b) Gestión del envejecimiento de los Sistemas de Salvaguardias Tecnológicas.
- c) Gestión del envejecimiento de los Sistemas Auxiliares.
- d) Gestión del envejecimiento del Sistema de Vapor y Conversión de Potencia.
- e) Gestión del envejecimiento de Contenciones, Estructuras y Soportes de Componentes.
- f) Gestión del envejecimiento de Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control.

CN Almaraz incluye en los PIEGE, para cada sistema, los resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento en forma de dos tipos de tablas:

- **Tablas tipo 1** o de resumen de evaluaciones de gestión de envejecimiento para un grupo de sistemas: en ellas se compara la RGE de CN Almaraz con la tabla correspondiente del NUREG 1800 en la que se reúnen los mecanismos de envejecimiento aplicables a cada tipo de componente, para cada una de las seis categorías de sistemas o estructuras presentes en una central, así como los Programas de Gestión de Envejecimiento que se consideran adecuados.

- **Tablas tipo 2** o de evaluación de gestión del envejecimiento para un sistema concreto: en ellas se recoge, para cada sistema, los resultados de detalle de la RGE, para la que se tiene en cuenta la tabla correspondiente del NUREG 1801. En esta tabla, CN Almaraz ha incluido ítems adicionales recogidos en los diferentes LR-ISG publicados.

A continuación, se exponen los informes de evaluación que se han emitido, revisiones 0 y 1, de cada uno de los grupos de sistemas antes indicados. Dicha evaluación se ha centrado en la verificación de la información recogida en las tablas tipo 1 y tipo 2, eligiéndose una muestra representativa de sistemas de cada grupo.

Los informes realizados sobre los capítulos 3.1 a 3.6 del PIEGE se citan en la tabla 1.

GRUPO	IEV	SISTEMAS ANALIZADOS
Refrigeración del reactor	CSN/IEV/GEMA/ALO/1904/1147	Sistema RC, conexiones y componentes principales Completo
Sistemas de Salvaguardias tecnológicas	CSN/IEV/GEMA/ALO/1812/1130	Extracción de calor residual (RH) Aspersión del Recinto de Contención (SP) 2 de 4 sistemas
Sistemas auxiliares	CSN/IEV/GEMA/ALO/1812/1128	Refrigeración de componentes (CC) Equipo de manejo de combustible (FC/FH). Protección contra incendios (FP) Gas-oil (GO) Enfriamiento y purificación a piscina combustible (SF) Agua servicios esenciales (SW) 6 de 20 sistemas
Sistemas de vapor y conversión de energía	CSN/IEV/GEMA/ALO/1812/1126	Agua de Alimentación Auxiliar (AF). Tabla 3.4.2-1. Purga y Tratamiento de la Purga de los Generadores de Vapor (BD/SB). Tabla 3.4.2-3. 2 de 8 sistemas
Contención, estructuras y soportes de componentes	CSN/IEV/IMES/ALO/1812/1129	Edificio Auxiliar (EEA) Edificio de Contención (EEC) Edificio de Manejo de Combustible (EEMC) 3 de 25 estructuras
Sistemas eléctricos y de I&C	CSN/IEV/GEMA/ALO/1903/1143	Cables y conectores Trafo de arranque Completo

Tabla 1. Lista informes de evaluación de la RGE

En general, el CSN considera adecuada la conciliación que ha realizado el titular en las tablas tipo 1 y 2, con respecto al NUREG-1800, NUREG-1801 y los LR-ISG, y los efectos de envejecimiento que requieren gestión (EERG) considerados aplicables como resultado de la

combinación de tipo de componente, material, ambiente, así como los PGE que deben gestionar dichos EERG.

De la evaluación realizada por el CSN del capítulo 3 de los PIEGE, en su revisión 0, se generó una serie de cuestionarios con las dudas o discrepancias surgidas de la evaluación, que se recogieron en las revisiones 0 de los informes antes indicados. El titular respondió a todas las cuestiones planteadas, mediante una comunicación interna de referencia CI-IN-004786 "CNA. Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE). Respuesta a comentarios recibidos por parte del Consejo de Seguridad Nuclear" de fecha 8 de marzo de 2019. Algunas de las cuestiones fueron tratadas también en la inspección con acta de referencia CSN/AIN/ALO/19/1178, quedando todas las cuestiones resueltas, salvo dos aspectos para supervisión del CSN mediante las inspecciones de gestión del envejecimiento futuras:

- Pérdida de apriete de los pernos de los sistemas auxiliares.
- Acción SEA IA-AL-19/305 sobre la bomba diésel PCI.

Así mismo, en la futura revisión del PIEGE el titular deberá corregir los errores de numeración detectados en los encabezados de las tablas 3.6.2.-1 y 3.6.2.-2 del PIEGE rev. 1.

Por tanto, la RGE recogida en la revisión 1 de los PIEGE es aceptable, si bien pendiente de incorporar en la futura revisión de los PIEGE los cambios relativos a los RGE de los sistemas eléctricos y de instrumentación y control.

- *Programas de Gestión del Envejecimiento*

Dentro de la fase de RGE está la identificación de las prácticas de inspección y mantenimiento existentes en la planta a las que se pueda dar crédito para poder vigilar, controlar y mitigar los efectos de envejecimiento que se hayan identificado, las cuales se agrupan en Programas de Gestión de Envejecimiento de acuerdo con los programas modelos definidos en el NUREG-1801.

Para el proceso de implantación de los PGE, CN Almaraz ha desarrollado unos documentos denominados manuales (MPGE), en los que se detallan los programas de forma específica, describiendo las actividades necesarias para la gestión de los mecanismos de envejecimiento y establece los criterios de aceptación, las medidas correctoras y define las responsabilidades de las diferentes unidades ejecutoras.

El plan de desarrollo e implantación de los PGE ha sido supervisado por el CSN a través de las inspecciones realizadas tras la edición de la IS-22. De hecho, no solamente el CSN ha verificado la conciliación con los programas modelo del NUREG-1801, sino que también definió nuevos requisitos que debían aplicarse en los programas, es el caso de su actualización a los documentos LR-ISG de la NRC, aprobados desde la edición de la Rev. 2 del NUREG-1801.

Otro de los aspectos relacionados con el seguimiento de los PGE, es la valoración de su efectividad y la aplicación en su caso de las mejoras derivadas de dicho seguimiento. CN Almaraz comprueba periódica la efectividad y cumplimiento de los PGE a través de los informes de implantación IMPGE de cada programa. Actualmente, CN Almaraz realiza esta

valoración de forma cualitativa. No obstante, según se informa en la documentación de la revisión periódica de seguridad existe una acción SEA para definir un indicador asociado a gestión de vida. Esta cuantificación se considera importante, teniendo en cuenta que esto ha sido incluido como nivel de referencia en WENRA, Issue I.

De la información aportada en el PIEGE sobre la evaluación de los programas CN Almaraz concluye que los programas definidos se ajustan a los programas modelo, siempre y cuando se implementen las propuestas de mejora. En este sentido, cabe señalar que si bien las propuestas de mejora han sido cerradas en su totalidad, es posible que algunas no hayan sido implementadas, por lo que este aspecto deberá ser supervisado a través de las inspecciones previstas en el Plan base.

Como consecuencia de la definición de la fecha de inicio de la vida de diseño que afectaba al inicio de la operación a largo plazo y, por tanto a la planificación de la actividades a realizar antes de la OLP, se mantuvo una reunión con CN Almaraz en la sede del CSN el día 14 de junio de 2019, nota de reunión remitida mediante la carta CSN/C/DSN/ALO/19/51, en la cual CN Almaraz presentó la replanificación de las inspecciones a realizar antes de la OLP, indicándose las acciones a realizar por parte de CN Almaraz para las inspecciones que se realizarían una vez iniciado el periodo de OLP.

Posteriormente el día 25 de julio de 2019 se realizó una reunión telefónica, acta CSN/ART/GEMA/ALO/1907/05, en la que se clarificaron algunos de los aspectos reflejados en la presentación antes mencionada.

En base al compromiso adoptado en dicha reunión, el titular ha presentado una solicitud de apreciación favorable para la inspección paralela de las soldaduras tobera-virola de la vasija de la unidad 1 en la recarga 28, así como la planificación prevista de las inspecciones asociadas a la OLP. La solicitud presentada por CN Almaraz será evaluada de manera independiente al PIEGE. No obstante, se ha realizado una revisión para valorar el alcance de las inspecciones aplazadas más allá del inicio de la OLP. Según la información aportada, informe de referencia IR-19/024, y como se ha indicado en este apartado, el PGV consta de un total de 45 PGE, de los cuales, 40 requieren la realización de inspecciones antes de la OLP. En la Unidad 2, según indican, han reprogramado la totalidad de las inspecciones para su realización antes de la OLP, mientras que para la Unidad 1 no es posible la reprogramación de las inspecciones de tres PGE. El alcance de las inspecciones de estos PGE que se realizarían tras el inicio de la OLP es muy reducido. Dado que se harán inspecciones de muestras representativas antes de la OLP de cada uno de los tres PGE y el desfase de solo 6 meses, se considera que esta desviación no afecta al nivel de calidad en la seguridad.

En el momento de emitir la revisión 1 de la presente propuesta de dictamen, la evaluación a que se refiere el párrafo anterior se ha documentado en el informe de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/2003/1223, en el que se concluye que la realización de parte de las inspecciones de tres de los Programas de Gestión de Envejecimiento (PGE) más allá del momento del inicio de la OLP se considera aceptable, ya que no se considera que suponga un impacto significativo en la seguridad teniendo en cuenta que se harán inspecciones de

muestras representativas antes de la OLP de cada uno de los tres PGE y que el desfase previsto será de alrededor de 6 meses respecto a la fecha de inicio de OLP.

Por todo lo anteriormente expuesto, el área GEMA considera que la aplicación de los programas definidos en los PIEGE proporciona una seguridad razonable de que los efectos de envejecimiento son adecuadamente gestionados de forma que los sistemas y componentes dentro del alcance de este programa cumplirán sus funciones propias de forma consistente con las bases de licencia actuales.

- Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT)

El Capítulo 4 del PIEGE recoge los Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo (AEFT) que requiere la Instrucción IS-22 en caso de una operación a largo plazo, y son los relativos a:

- Fragilización neutrónica de la vasija del reactor
- Fatiga en metales
- Calificación ambiental de equipos eléctricos
- Análisis de los tendones del sistema de pretensado de la contención
- Fatiga de la contención
- Otros AEFT específicos de la central (grúas, juntas de sellado, etc.)

CN Almaraz descarta, dentro del listado, el análisis de tendones de la contención, al no ser de aplicación al tipo de contención de la planta.

A continuación, se recoge un resumen de la evaluación de los diferentes AEFT evaluados por el CSN, así como la exención identificada, agrupándolos de acuerdo a los apartados de los PIEGE:

Fragilización neutrónica de la vasija. (Apartado 4.2)

La irradiación neutrónica producida por la operación del reactor ocasiona una serie de cambios en la estructura cristalina del acero al carbono que constituye la vasija, que causan ciertas variaciones en las propiedades estructurales del mismo, englobadas de manera general bajo el concepto de fragilización. Ésta se manifiesta de la forma siguiente:

- Disminución de la tenacidad del material (tenacidad a la fractura)
- Aumento de la temperatura de transición de comportamiento dúctil-frágil
- Aumento de dureza y del límite elástico

El seguimiento del fenómeno de fragilización en la vasija durante su vida útil (tanto vida de diseño original como la OLP) es necesario para garantizar que en todo momento se mantiene a la vasija suficientemente lejos de condiciones en las que pudiera darse un fallo de naturaleza frágil.

La evaluación de este subcapítulo ha sido realizada por el área IMES en el informe de referencia CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133 "Evaluación del PIEGE de CN Almaraz: Revisión de los AEFT, capítulos 4.2 Fragilización neutrónica de la vasija del reactor, 4.6 Análisis de fatiga

en la contención, y 4.7 Otros AEFT específicos de CN Almaraz”. Tal y como se recoge en el informe, se han examinado todos los AEFT incluidos en dicho subcapítulo:

- Evaluación del AEFT de la fluencia neutrónica
- Evaluación del AEFT de la USE
- Evaluación del AEFT de la ART
- Evaluación del AEFT de los límites Presión- Temperatura
- Evaluación del AEFT del Choque Térmico a Presión (PTS)
- Evaluación del AEFT del sistema de mitigación de sobrepresiones a baja temperatura (COMS)

Con posterioridad a la emisión del informe CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133, el área IMES llevó a cabo la evaluación del AEFT de los límites presión-temperatura en un informe separado de referencia CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1134.1 “Informe de Evaluación de la Solicitud de Autorización de Modificación de los límites P-T de la Central Nuclear Almaraz, Unidades I y II, para 50 EFPY.

Tal y como se deduce de dicho informe, debido al aumento de la fluencia prevista debido a nuevos resultados de la dosimetría *ex-vessel*, fue necesaria la actualización del AEFT de las curvas P-T, limitando su alcance temporal, reduciéndose la vigencia de los límites presión-temperatura y del AEFT correspondiente a 50 EFPY (en vez de a los 54 EFPY inicialmente propuestos por CNA), para ambas unidades de CNA. En consecuencia, el alcance temporal de todo el PIEGE para ambas unidades, debe quedar limitado tal que la OLP se reduce de 54 a 50 EFPY.

Por tanto, CNA deberá actualizar los documentos afectados en relación con lo anterior.

Fatiga en metales. (Apartado 4.3)

Cualquier componente metálico cargado cíclicamente puede fallar debido al fenómeno de fatiga, incluso con tensiones cíclicas considerablemente menores a las tensiones límites aplicables a una sollicitación estática. Por ello, algunos códigos de diseño, como el Código ASME, requieren cálculos explícitos de fatiga o bien establecen unos límites de diseño a partir de los cuales consideran este fenómeno. Todos estos análisis y cálculos ajustados al número de ciclos de diseño o a factores de uso, como el CUF (*Cumulative Usage Factor*) recogido en el código ASME Sección III, constituyen un AEFT.

El origen de los ciclos de tensiones sobre el material de la vasija, las tuberías y componentes de la barrera de presión se encuentra fundamentalmente en la variación de las condiciones del fluido que está en contacto con dichos componentes. Los procesos de fatiga se desarrollan bajo dos mecanismos distintos: fatiga de alto número de ciclos y fatiga de bajo número de ciclos.

La evaluación de estos análisis se ha llevado a cabo con la colaboración de un recurso externo de alta cualificación para el apoyo en la evaluación de los AEFT de fatiga de metales. El alcance de dicha evaluación incluye, de la documentación correspondiente al capítulo 4.3 de los PIEGE, una selección por muestreo de cuatro AEFT que son los siguientes:

- “Análisis de fatiga de la vasija”. Sección 4.3.1
- “Análisis de fatiga de las líneas de clase 1”. Sección 4.3.9
- “Análisis de fatiga Suplementario debido a la Estratificación Térmica”. Sección 4.3.12
- “Análisis de fatiga debido al ambiente del refrigerante del reactor”. Sección 4.3.14

Los informes emitidos son los que se listan a continuación:

- E13CLC11-3 “Transitorios de CNA. Identificación, contabilidad y proyección.
- E13CLC11-4 “Análisis de fatiga de la vasija”.
- E13CLC11-5 “Análisis de fatiga de las líneas de clase 1”.
- E13CLC11-6 “Análisis de fatiga Suplementario debido a la Estratificación Térmica”.
- E13CLC11-7 “Análisis de fatiga debido al ambiente del refrigerante del reactor”.

De ellos, se concluye lo siguiente:

- Los análisis correspondientes para la resolución de los AEFT han utilizado un método aceptable según la normativa aplicable.
- La resolución de los AEFT analizados se considera razonablemente correcta y es consistente con la Instrucción IS-22 del CSN, con excepción del AEFT de fatiga debido al ambiente, en el que se recomienda definir los umbrales del número de ciclos de transitorios a partir de los cuales el factor de uso corregido por el ambiente CUF_{en} en las localizaciones centinelas de las líneas de clase 1 podría llegar a exceder la unidad.
- Así mismo, se identifican una serie de discrepancias que no afectan a la resolución de los AEFT, pero deberán ser aclaradas en un plazo de seis meses, con el fin de poder ser incluidas las posibles correcciones en la próxima revisión de los PIEGE.
- CN Almaraz debe implantar acciones de mejora necesarias que permitan la monitorización de los transitorios identificados para la resolución de los AEFT de fatiga antes del periodo de operación a largo plazo, con el fin de verificar que las condiciones consideradas en su resolución son válidas.

Calificación ambiental de componentes eléctricos. (Apartado 4.4)

En este apartado del PIEGE se recoge la resolución del AEFT 3.1 “Calificación Ambiental de Componentes eléctricos” que se centra en el contenido del Programa de Calificación Ambiental de Equipos de CN Almaraz, (unidades 1 y 2), desarrollado en base a los criterios del 10 CFR.50.49.

Según se indica en dicho apartado, como consecuencia de una extensión de la operación de CN Almaraz puede producirse un envejecimiento adicional de los equipos eléctricos y de instrumentación y control (I&C) incluidos en el ICA, que afecte a su capacidad para llevar a cabo sus funciones requeridas. Por tanto, de acuerdo con la IS-22, CN Almaraz procedió a reanalizar la vida calificada de dichos equipos eléctricos y de I&C para un periodo de operación extendida, que en ambas revisiones del PIEGE, se han definido hasta 60 años.

La evaluación del CSN se realizó en el informe CSN/IEV/GEMA/ALO/1905/1149, cuyas conclusiones fueron transmitidas al titular mediante correo electrónico y posteriormente tratadas en la inspección específica sobre actividades del PIEGE (CSN/AIN/ALO/19/1178).

En respuesta a los compromisos adquiridos en dicha inspección, CN Almaraz remitió la carta EA-TA-024345 que incluía el documento CI-IN-004875, en el que respondía a las cuestiones antes mencionadas.

Posteriormente, se mantuvo una reunión con el titular el día 6 de noviembre de 2019 (CSN/ART/GEMA/ALO/1911/09) para clarificar las dudas surgidas respecto a las respuestas incluidas en dicho documento (CI-IN-004875).

Finalmente, el área GEMA elaboró el informe complementario, de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/1912/1195, en el que se recogen los resultados finales de la evaluación del AEFT 3.1, cuyas conclusiones son las siguientes:

1. Se consideran aceptables las respuestas aportadas por CN Almaraz para justificar los valores de las temperaturas reales de operación en los recintos que albergan a los equipos calificados.
2. Se consideran aceptables las actuaciones realizadas por CN Almaraz para justificar la resolución de las acciones pendientes, especificadas en el informe PIEGE rev.1.
3. Para la mayoría de los equipos eléctricos y de instrumentación y control en el alcance del AEFT, la vida calificada obtenida ha sido superior al periodo de operación de 47,4 años esperado de vida de la central teniendo en cuenta la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación presentada por CN Almaraz y, para aquellos equipos en los que la vida calificada es inferior a 47,4 años, CN Almaraz realizará la sustitución de los mismos al final de su vida calificada. (Compromiso 4,4 del documento TE-19/004 rev.1, acción RPS/CNA/FS04/PDM/003-A05)
4. Para los equipos situados en las salas EE-1/2-RE011 y RC008 de la Contención, para las que no ha sido posible calcular las temperaturas reales corregidas, CN Almaraz deberá definir dichas temperaturas y en caso de que esto no sea posible sustituir dichos equipos al final de su vida calificada calculada para la temperatura de diseño (50°C) de la Contención.
5. Las conclusiones anteriores, en relación con las vidas calificadas de los equipos, son válidas siempre y cuando no se produzcan modificaciones de diseño que afecten a las condiciones ambientales y de operación de la planta durante el periodo de operación a largo plazo. Por lo tanto, y durante dicho periodo, CN Almaraz deberá continuar realizando el control y la monitorización de todos los parámetros ambientales considerados, comprobando que sus valores no superan a los tenidos en cuenta para obtener los resultados anteriores.
6. Los resultados definitivos para el AEFT-3.1, descritos en los documentos soporte para resolución de dicho AEFT, deberán incorporarse al apartado 4.4, de la futura revisión 2 de los PIEGE de CN Almaraz I y II.

Fatiga en la contención. Apartado 4.6

CN Almaraz identifica como AEFT aplicables a la contención únicamente los relativos a la fatiga del *liner* y de los fuelles de la contención, quedando descartados el resto de acuerdo a las justificaciones que se incluyen en el correspondiente informe de identificación de AEFT, basado en la aplicación de los 6 criterios referenciados en la IS-22.

La evaluación del AEFT de contención se realiza en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133. Las conclusiones obtenidas de su evaluación fueron las siguientes:

1. En relación con el AEFT sobre el análisis de fatiga del *liner* de la contención, que CN Almaraz resuelve mediante el método 1 de la IS-22, el área IMES concluyó que:
 - CN Almaraz ha comprobado que, en ambas unidades, la proyección del número de ciclos de carga correspondientes a los ensayos de fugas tipo A para un periodo de operación de 60 años, es inferior al número de ciclos que se deriva del análisis original de fatiga a bajo número de ciclos, por lo que las conclusiones originales siguen siendo aceptables considerando una extensión del periodo de operación a 60 años.
 - CN Almaraz no ha verificado la validez de los análisis de fatiga originales relativos a las cargas cíclicas que se producen como consecuencia de los arranques y paradas de los reactores de ambas unidades, análisis que están referenciados en el apartado 3.8.1.5.5 del Estudio Final de Seguridad de CNA. Por ello se solicitó a CN Almaraz que revisara la resolución del AEFT 5.2 para considerar todas las cargas cíclicas consideradas en los análisis originales de fatiga, o bien que proporcionara las justificaciones oportunas para su omisión.
2. En relación con el AEFT sobre el análisis de fatiga de los fuelles de la contención, que se resuelve mediante el método 2 de la IS-22, CN Almaraz ha comprobado que los factores de uso recalculados para un periodo de operación de 60 años siguen siendo válidos de acuerdo a los criterios de aceptación de la subsección NE del código ASME III, por lo que se consideran aceptables.

En relación con la duda pendiente sobre la resolución de este AEFT, CN Almaraz aportó nuevos documentos, lo que permitió a juicio del área IMES resolver de manera aceptable la duda sobre la no consideración de las cargas cíclicas correspondientes a los arranques y paradas, verificándose también que la documentación afectada estaba convenientemente actualizada.

Otros AEFT específicos. (Apartado 4.7)

En este apartado del PIEGE de CN Almaraz se tratan los AEFT que son específicos de las Unidades I y II de CN Almaraz. La evaluación ha realizado un muestreo atendiendo a los diferentes métodos de resolución que se plantean en la IS-22, habiendo seleccionando para su revisión los siguientes AEFT:

- Límites en las cargas cíclicas de grúas
- Fragilización térmica del material CASS (*Cast Austenitic Stainless Steel*) de la carcasa de las bombas del refrigerante del reactor (BRR)

- Análisis del crecimiento de grietas del volante de inercia de las bombas de refrigerante del reactor
- Análisis de fatiga Clase 1 de válvulas de aislamiento de vapor principal Clase 2

En la evaluación realizada recogida en el informe CSN/IEV/IMES/ALO/1902/1133 se indica lo siguiente:

1. En relación con el AEFT sobre cargas cíclicas en grúas, que se resuelve mediante el método 1 de la IS-22, CN Almaraz ha verificado que, para las grúas incluidas en el alcance del AEFT, el número de ciclos proyectado a un periodo de operación de 60 años es inferior a los ciclos de diseño contemplados para un periodo de operación de 40 años, por lo que las conclusiones obtenidas en los análisis originales siguen siendo aceptables.
2. En relación con el AEFT de la fragilización térmica de las carcasas de las BRR, que CN Almaraz ha llevado a cabo también en este caso mediante el método 2 de la IS-22, se concluyó lo siguiente:
 - Del PIEGE y de los documentos de apoyo presentados se deduce que las carcasas de las BRR de ambas unidades de CN Almaraz presentan, a 54 EFPY, una tenacidad suficiente para el cumplimiento del criterio LBB.
 - No obstante, se consideró que CN Almaraz debía actualizar la metodología empleada para este AEFT a la revisión 2 de NUREG/CR-4513, comprobando la verificación de las conclusiones del análisis.
3. En cuanto al AEFT sobre los volantes de inercia de las bombas de refrigerante del reactor, cuya resolución se plantea mediante el método 2 de la IS-22, el área IMES consideró que CN Almaraz debía justificar en base a una proyección del número de ciclos de arranque/parada de las bombas de refrigeración del reactor, que el número de ciclos esperado para un periodo de operación de 60 años es inferior al número de ciclos considerado por Westinghouse en el análisis de integridad del volante de inercia de las bombas.

Respecto al AEFT sobre análisis de fatiga de las válvulas de aislamiento de vapor principal, resuelto mediante el método 1 de la IS-22, CN Almaraz ha verificado que el número de ciclos proyectado a un periodo de operación de 60 años es inferior a los ciclos de diseño contemplados inicialmente para un periodo de operación de 40 años, lo que permite concluir que los factores de uso a fatiga que se derivan del análisis original a 40 años siguen siendo válidos para un periodo de vida extendido de 60 años.

Estas conclusiones fueron transmitidas al titular mediante la carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/19/11.

Finalmente, tras analizar las nuevas justificaciones aportadas, así como los nuevos documentos aportados, el área IMES concluyó que todas las dudas han sido resueltas de manera aceptable, y convenientemente actualizada la documentación afectada, salvo el caso del AEFT aplicable al crecimiento de grieta del volante de inercia de las bombas.

Para este caso, el área evaluadora considera que el titular deberá revisar los aspectos relacionados con este AEFT en los PIEGE, así como los documentos específicos de resolución de AEFT, GVA-AEFT-AL1/2-6.10.

Exenciones. Apartado 4.8

CN Almaraz aborda en este apartado de ambos PIEGE la exención a la normativa aplicable al periodo de OLP, y proporciona una evaluación que justifica la continuidad de la validez de la exención durante el periodo de OLP.

La exención identificada por CN Almaraz es relativa al Programa de inspección en servicio basado en información del riesgo, para las tuberías de Clase 1 (RI-ISI), el cual sustituye a los programas basados en el código ASME XI, tal y como se requiere por la Instrucción IS-23.

Para la elaboración del programa RI-ISI, CN Almaraz siguió la metodología cuantitativa desarrollada por Westinghouse, que implica el cálculo de Probabilidades de Fallo (PdF). Este cálculo se realizó considerando una vida de diseño de 40 años. En el licenciamiento de esta exención, el CSN estableció unos criterios para la actualización de los programas RI-ISI, basados fundamentalmente en la actualización de los APS, modificaciones de diseño y experiencia operativa.

Para la resolución de este AEFT, CN Almaraz considera que los cálculos de las probabilidades de fallo considerando el período de operación extendida a 60 años pueden realizarse dentro del proceso de actualización periódica de la aplicación RI-ISI para tuberías de Clase 1, por lo que la revisión del estudio RI-ISI se realizaría junto a la actualización del MISI de cada unidad para el intervalo aplicable.

El área GEMA considera que es aceptable y acorde con el compromiso adquirido por CN Almaraz en el documento de compromisos TE-19/004.

Como conclusión final del apartado de AEFT, cabe reseñar que los AEFT han sido reevaluados por el titular para un periodo máximo de 60 años de vida de diseño del componente o estructura. El área GEMA considera que todos ellos están razonablemente resueltos, excepto el AEFT sobre fragilización neutrónica de la vasija cuyo periodo ha quedado limitado a 50 EFPY. Dado que la solicitud de la Renovación de la Autorización es hasta el 1 de noviembre de 2027, para la Unidad 1 (renovación por 7 años y 4 meses y periodo de OLP de 6 años y 6 meses) y hasta el 31 de octubre de 2028, para la Unidad 2 (renovación por 8 años y 3 meses y periodo de OLP de 5 años y 1 mes), con estos estudios quedaría justificada la operación solicitada de CN Almaraz.

A continuación, se recogen las conclusiones derivadas de la evaluación PIEGE:

1. La metodología seguida para el desarrollo de los PIEGE presentados por CN Almaraz como requisito para la renovación de la Autorización de Explotación para Operación a largo plazo, en lo que respecta a la definición del alcance y la selección de estructuras, sistemas y componentes de la central a las que aplicar dicho plan, así como para los estudios de Revisión de la Gestión del Envejecimiento y de Análisis de Envejecimiento Función del

Tiempo y los Programas de Gestión del Envejecimiento definidos por CN Almaraz, es consistente con los requisitos definidos en la Instrucción IS-22 revisión 1 del CSN.

2. Se considera que el titular debe incluir en la próxima revisión de los PIEGE la fecha de referencia para determinar la fecha de inicio de la operación a largo plazo que, recientemente, el Pleno del Consejo ha establecido que sea la correspondiente al primer acoplamiento a la red.

A) En relación con el apartado de ALCANCE Y SELECCIÓN del PIEGE:

1. La metodología seguida por CN Almaraz para determinar los ESC en alcance del PIEGE, que coincide con la seguida en el Plan de Gestión de Vida desarrollado como condición de la actual Autorización de Explotación, es aceptable y cumple con lo requerido en la IS-22, apoyándose en la normativa americana que a su vez soporta a la IS-22.
2. Se considera aceptable la forma en que CN Almaraz ha documentado el proceso de determinación de alcance, en los diferentes documentos en los que se basan el PGV y el PIEGE y que se ha resumido en este último.
3. En relación con los resultados del proceso de selección de ESC en alcance:
 - a. Se ha verificado a partir de una muestra representativa de sistemas mecánicos y estructuras la aplicación de la metodología general de selección de Estructuras y Componentes (E&C), valorándose como aceptables.
 - b. En el caso de los sistemas eléctricos y de instrumentación y control el proceso también se valoró como aceptable, si bien CNA tuvo que aclarar las dudas surgidas en cuanto a la utilización del método de "Análisis por Áreas" para la selección de los cables eléctricos requeridos de RGE, así como revisar los documentos soporte. La revisión de estos documentos fue remitida al CSN en diciembre de 2019 y su revisión por el CSN se realizará en el marco de la próxima inspección prevista a CNA, en la que participarán técnicos de la NRC.

CNA debe referenciar en la próxima revisión de los PIEGE los documentos soporte del análisis por áreas en su revisión actualizada.

B) En relación con la REVISIÓN DE LA GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO del PIEGE:

1. La metodología seguida por CN Almaraz, basada fundamentalmente en la conciliación con los documentos de referencia, NUREG-1800, NUREG-1801 y los LR-ISG, y en la identificación de los efectos de envejecimiento que requieren gestión (EERG) considerados aplicables, como resultado de la combinación de tipo de componente, material, ambiente, así como de los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE) que deben gestionar dichos EERG, se considera aceptable.
2. Todas las cuestiones planteadas por el CSN fueron resueltas por CN Almaraz, y han sido consideradas e incluidas en la revisión 1 del PIEGE, a excepción de los Sistemas eléctricos, para los que quedó pendiente realizar algunas modificaciones en las tablas

de los PIEGE: 3.6.1, 3.6.2-1, 3.5.2-23 y 3.6.2-2 y otros errores menores, en la próxima revisión que se edite de los PIEGE.

C) En relación con los PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO del PIEGE:

1. La metodología utilizada por CN Almaraz para la elaboración de los programas de gestión del envejecimiento, tanto asociados a la vida diseño como orientados a la operación a largo plazo, está basada en el “*proceso de conciliación*” con los programas modelo basados en el NUREG-1800 y NUREG-1801, se considera aceptable.
2. Durante la fase de conciliación con los programas modelo, CN Almaraz ha identificado un gran número de propuestas de mejora derivadas de la adaptación de las actividades existentes o la creación de actividades nuevas para cumplir con lo requerido en los programas modelo del NUREG-1801 o los LR-ISG existentes, así como algunas excepciones.

El plan de desarrollo e implantación de los PGE ha sido supervisado por el CSN a través de las inspecciones realizadas tras la edición de la IS-22. De hecho, no solamente ha ido verificando la conciliación con los programas modelo del NUREG-1801, sino que también ha definido nuevos requisitos que debían aplicarse en los programas, como es el caso de la actualización a los documentos LR-ISG de la NRC.

Las propuestas de mejora de esta fase han sido cerradas en su totalidad en su Sistema de Evaluación de Acciones (PAC), si bien la consideración en los manuales de algunas propuestas está pendiente de su inclusión, por lo que se propone el seguimiento de su implantación a través de las inspecciones del Plan base y, en particular, la próxima inspección prevista a CN Almaraz, en la que participarán técnicos de la NRC.

En cuanto a los análisis presentados por CN Almaraz, sobre las excepciones identificadas, se consideran aceptables. Si bien en relación con la excepción sobre la prueba de transferencia de calor de los intercambiadores de los generadores diésel del sistema de esenciales, cabe señalar que se debe considerar la evaluación específica realizada por el área INSI en su informe de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1911/1180.

3. CN Almaraz dispone de 45 programas para la gestión de los efectos de envejecimiento, de los que 2 están asociados a actividades encaminadas a la resolución y monitorización de Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo, lo cual se considera aceptable.
4. La aplicación de los programas definidos en los PIEGE se considera que proporciona una seguridad razonable de que los efectos de envejecimiento son adecuadamente gestionados de forma que los sistemas y componentes dentro del alcance de este programa cumplirán sus funciones propias de forma consistente con las bases de licencia actuales.
5. Las inspecciones base de referencia requeridas para la operación a largo plazo deberán estar realizadas antes del inicio de dicho periodo.

En relación con las inspecciones aplazadas más allá del inicio de la OLP, tras la valoración de la información presentada por CN Almaraz (informe de referencia IR-19/024), el área GEMA considera que este aplazamiento no tiene impacto significativo en la seguridad, teniendo en cuenta que se harán inspecciones de muestras representativas antes de la OLP de cada uno de los tres PGE y que el desfase es de alrededor de 6 meses respecto a la fecha de inicio de OLP.

6. CN Almaraz ha editado un manual específico de calidad para Gestión de Vida, para cumplir el requisito de la IS-22 relativo a los componentes no relacionados con la seguridad, lo cual se considera aceptable.

D) En relación con los ANALISIS DE ENVEJECIMIENTO EN FUNCIÓN DEL TIEMPO del PIEGE:

1. La metodología para la identificación y resolución de los AEFT, se considera aceptable y se ajusta a lo definido en la IS-22.
2. Como consecuencia de la reducción de la vigencia de los límites presión-temperatura y del AEFT aplicable a la vasija del reactor a 50 EFPY (en vez de a los 54 EFPY inicialmente propuestos por el titular), para ambas unidades de CN Almaraz, se considera que el alcance temporal de todo el PIEGE para ambas unidades, debe quedar limitado tal que la OLP se reduce de 54 a 50 EFPY. Por ello CN Almaraz deberá actualizar los documentos afectados por este motivo.
3. La resolución de los AEFT analizados se considera razonablemente correcta y es consistente con la Instrucción IS-22 del CSN, con excepción del AEFT de fatiga debido al ambiente, en el que se recomienda definir los umbrales del número de ciclos de transitorios a partir de los cuales el factor de uso corregido por el ambiente (CUF_{en}) en las localizaciones centinelas de las líneas de clase 1 podría llegar a exceder la unidad.
4. CN Almaraz debe implantar acciones de mejora necesarias que permitan la monitorización de los transitorios identificados para la resolución de los AEFT de fatiga antes del periodo de operación a largo plazo.

3.2.5.1.1 Propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad (ES) en el que se incluyan los estudios y análisis que justifiquen la gestión del envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central en el período de operación a largo plazo.

La propuesta de suplemento del ES ha sido evaluado dentro del alcance del informe del área GEMA de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/2002/1214 "Evaluación del plan integrado de evaluación y gestión del envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz".

El Apéndice A de los PIEGE está dedicado al contenido que ha de figurar en el Estudio de Seguridad, cuando CN Almaraz obtenga la autorización de operación a largo plazo, en relación con los programas de gestión del envejecimiento (PGE) y los análisis de envejecimiento función del tiempo (AEFT), durante dicho periodo de operación, por lo que su contenido está cruzado con el del Apéndice B del PIEGE dedicado a los citados PGE, y con el del Capítulo 4 sobre los AEFT.

El Apéndice A contiene dos secciones principales (A.1 y A.2), que se describen en los siguientes subapartados 5.4.2 y 5.4.3, así como una lista de las mejoras del PIEGE (sección A.4).

- Programas de Gestión del Envejecimiento

En la sección A.1 se listan y resumen, a partir de la información contenida en el Apéndice B para los PGE, aquellos programas de CN Almaraz que tienen un programa de referencia (*aging management program*, AMP), apartado XI del NUREG-1801, rev.2) así como los específicos de planta. Estos AMP son los que se han considerado por la NRC como aceptables según las prácticas habituales de la industria nuclear.

Por tanto, los 45 PGE de CN Almaraz que se citan en esta sección A.1, o bien son totalmente consistentes con uno o más AMP del informe GALL o bien CN Almaraz ha propuesto una serie de mejoras en los mismos de forma que alcancen esa consistencia. Las mejoras propuestas para estos PGE, ya implementadas en su totalidad, son las que se incluyen en la sección A.4.

- Resumen de Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo (AEFT)

En la sección A.3 se listan y resumen, a partir de la información contenida en el Capítulo 4 del PIEGE sobre los AEFT, los 38 estudios AEFT que se explican en el apartado 5.3 de este informe de evaluación.

Por tanto, dado que el PIEGE incluye un suplemento del Estudio de Seguridad cumpliendo con los requisitos aplicables para una Operación a Largo Plazo, en el cual simplemente se resumen los programas de gestión del envejecimiento (PGE) y los análisis de envejecimiento función del tiempo (AEFT) durante dicho periodo de operación resultados de los análisis AEFT antes mencionados, cuya valoración técnica ha sido realizada en los apartados específicos, y se considera aceptable.

El suplemento del EFS deberá adaptarse a las revisiones actualizadas de los PIEGE.

3.2.5.1.2 Propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento incluyendo los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo.

Este apartado se ha descrito anteriormente en el apartado 2.2.4.3 de esta PDT. Tal y como se indica en dicho apartado, la solicitud de autorización de la modificación de los límites P-T del primario de la central nuclear Almaraz, unidad I y II, y de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/004, revisión 2, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) fue aprobada por el Pleno del Consejo el 25 de septiembre de 2019, con posterior resolución del Miteco mediante carta de referencia CN-ALM/RES719-20.

El objetivo de la PME-1/2-18/004, revisión 2, de las ETF y del Estudio de Seguridad (OCES-0-5562 Ed.2), era sustituir las actuales curvas P-T de la unidad I y II previstas para una vida útil a plena potencia de 32 EFPY, por unas nuevas curvas previstas para un periodo extendido de operación, de 50 EFPY.

3.2.5.2 Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.

El Estudio del impacto radiológico asociados a la operación a largo plazo de la central nuclear Almaraz se describe en el documento 20166.CD.05.50.001, rev.3, presentado con la solicitud. El escenario en el que se desarrolla el estudio abarca la región comprendida en un radio de 30 km alrededor de la central y contempla una previsión futura hasta el año 2046. Para ello, el análisis se basa en parámetros actuales y en su evolución a lo largo del periodo de operación de CN Almaraz. El estudio se concreta en el cálculo de las dosis estimadas para el individuo más expuesto y el conjunto de la población en el entorno de la central.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el EIR, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

Evaluación del Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR)

El área AEIR evaluó, en el informe de referencia CSN/IEV/AEIR/ALO/1912/1193, el Estudio de Impacto Radiológico (EIR), asociado a la operación a largo plazo de la central nuclear de Almaraz, rev. 2, remitida por CN Almaraz mediante carta de referencia ATA-CSN-014787 de fecha 19-09-2019, (nº reg. 44260). Posteriormente, en la nota de evaluación CSN/NET/AEIR/ALO/2002/1090 ha evaluado la rev. 3 del EIR, en la que el titular incluye los cambios derivados de la evaluación del CSN.

Durante el proceso de evaluación, el área AEIR ha mantenido con el titular las siguientes reuniones con objeto de aclarar determinados aspectos del EIR:

- AL-19/00001, Nota de reunión sobre documento de evaluación de impacto radiológico a largo plazo (registro de salida nº 2592 de fecha 04/03/2019).
- AL-19/00009, Nota de reunión sobre documento de evaluación de impacto radiológico a largo plazo (registro de salida nº 9628 de fecha 03/09/2019).
- AL-19/00012, Nota de reunión sobre documento de evaluación de impacto radiológico a largo plazo (registro de salida nº 12086 de fecha 30/10/2019).

El 30 de enero de 2020 el titular adelantó al área AEIR, por correo electrónico, un borrador de la revisión 3 del EIR y solicitó una reunión para explicar los cambios introducidos. Dicha reunión tuvo lugar el 4 de febrero y el área AEIR transmitió al titular las cuestiones adicionales identificadas en la citada rev. 3 del documento. Finalmente, la rev.3 del EIR se recibió en el CSN, mediante escrito de referencia CN-ALM/AM/200210 (nº de registro 40591), que anula y sustituye las revisiones anteriormente remitidas.

La evaluación realizada por el área AEIR recoge el análisis de la documentación presentada por el titular y la estimación, mediante un cálculo independiente, de las dosis efectivas al individuo crítico. El análisis realizado contempla los siguientes apartados:

Vías de emisión de efluentes

En este apartado dos del EIR el titular enumera las distintas vías de vertido de efluentes radiactivos presentes en la instalación, recogidas en la revisión vigente del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE), tal y como se acordó en las reuniones mantenidas con el titular:

En el caso de los efluentes líquidos las vías consideradas son:

- Descarga del sistema de tratamiento de efluentes líquidos.
- Descarga del sistema de tratamiento de la purga de los generadores de vapor.
- Descarga de los sumideros de turbina.
- Descarga del sistema de agua de servicios esenciales.
- Descarga de efluentes líquidos atípicos.

Para el caso de los efluentes gaseosos las vías consideradas son:

- Chimenea del recinto de contención y del edificio de combustible.
- Chimenea de los edificios auxiliar y salvaguardias.
- Sistema de evacuación del aire del condensador.
- Descarga del edificio de acceso a zona controlada.
- Descarga del edificio de descontaminación y talleres calientes.
- Descarga de la ventilación de la sala FREC.
- Descarga de válvulas de alivio de los generadores de vapor.

Descargas líquidas y gaseosas

El titular presenta el apartado cuatro el inventario radiológico asociado a las descargas rutinarias líquidas y gaseosas que considera en el EIR. CN Almaraz propone utilizar el promedio de las descargas en el periodo 2007-2018, indicando que ha realizado un tratamiento de los datos para obtener valores representativos que le permitan calcular el impacto radiológico asociado a su operación a largo plazo. Dicha aproximación se considera aceptable. No obstante, el titular analizará cuál sería el impacto en la dosis si se considerase una actividad máxima envolvente asociada a dicho intervalo.

Efluentes líquidos

En este apartado el titular describe las características de los vertidos líquidos de la instalación, tanto en relación con el embalse, como con los límites, los caudales o la evolución de la actividad vertida.

Efluentes gaseosos

Del mismo modo que en los líquidos, el titular describe las características de los vertidos gaseosos, identificando qué vías de descarga son las más significativas y a qué familias de isótopos corresponde la mayor actividad vertida.

Cálculo de dosis

La evaluación del impacto radiológico realizada por el titular se focaliza en el cálculo de la dosis efectiva, así como la dosis equivalente en piel, por las diferentes vías de exposición para el individuo más expuesto según el MCDE (1000m con tasas de consumo máximo nacional), para el individuo más expuesto en la población de Almaraz (1900 m con tasas de consumo máximas de la provincia de Cáceres) y para el conjunto de la población (tasas de consumo medias de la provincia de Cáceres). El cálculo se centra en los 30 km de radio en torno a CN Almaraz, considerando las descargas líquidas y gaseosas (tandas y continuas).

Así mismo, en este apartado se hace mención al DOGALI-2000, como aplicación utilizada para el cálculo de la dosis colectiva y al individuo crítico en la población del Almaraz (1900 m), mientras que el cálculo de la dosis al individuo crítico teórico (1000 m) se fundamenta en la metodología de MCDE.

El DOGALI integra los siguientes códigos:

- LADTAP que permite calcular la dosis al individuo más expuesto y a la población debida a los efluentes líquidos.
- GASPAR con el que se calculan las dosis recibidas por el individuo más expuesto y a la población debida a la emisión de material radiactivo a la atmósfera.
- RABFIN para calcular las dosis anuales debidas a gases nobles empleando los modelos de dispersión atmosférica del código XOQDOQ.

Resultados del cálculo de dosis

En este apartado el titular describe los cálculos realizados para la estimación de las dosis al individuo crítico y las dosis colectivas.

– *Estimación de dosis al individuo más expuesto según MCDE. 1000 m*

El titular afirma que en este cálculo de dosis al individuo más expuesto, a 1000 m, utiliza la metodología incluida en el MCDE revisión 10, que considera todas las vías posibles de exposición, con consumos máximos nacionales y con los factores de difusión y deposición más restrictivas tanto para las emisiones gaseosas en tandas, como en continuo. Considera el inventario promedio 2007-2018.

Adicionalmente presenta los resultados de dichos cálculos, diferenciando los correspondientes a las emisiones gaseosas en tandas y continuas y las líquidas.

En este cálculo el titular ha utilizado 15 años como tiempo de exposición a los depósitos en lugar de los 30 años acordados para la operación a largo plazo. Este aspecto deberá ser corregido.

En la estimación de dosis por efluentes líquidos, el titular utilizará el valor de la concentración inicial promedio en el embalse de Arrocampo correspondiente a 2018.

– *Estimación de dosis al individuo más expuesto. Población Almaraz - 1900 m*

El titular indica que para el cálculo de dosis al individuo más expuesto en Almaraz, a 1900 m, emplea el código DOGALI, utilizando las tasas de consumo máximas de la provincia de Cáceres recogidas en el documento de estimación realista de las dosis de 2018. Considera el inventario promedio 2007-2018, diferenciando las emisiones gaseosas en tandas y continuas y utilizando los factores de difusión y deposición más restrictivos.

En cuanto a las vías de exposición debidas a los efluentes gaseosos considera:

- Radiación externa por exposición a la nube radiactiva.
- Radiación externa por exposición a la actividad depositada en el suelo.
- Radiación interna por inhalación de aire contaminado.
- Radiación interna por ingestión de alimentos contaminados de origen animal (carne y leche de cabra) y vegetal.

En el caso de los líquidos:

- Radiación externa por exposición a los depósitos de las orillas.
- Radiación interna por ingestión de animales acuáticos no invertebrados.
- Radiación interna por ingestión de leche y de animales terrestres que hayan bebido agua del embalse.

Al igual que en el apartado anterior, presenta los resultados de dichos cálculos, diferenciando los correspondientes a las emisiones gaseosas en tandas y continuas y las líquidas.

Estimación de dosis colectiva

El titular, para realizar esta estimación, ha dividido la superficie en trapecios circulares, con eje en las 16 direcciones principales de la rosa de los vientos: N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW y NNW según las siguientes distancias a la Central: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25 y 30 km. En cada uno de los trapecios que se generan con esta división, se asigna un valor para la población y la producción de vegetales, carne y leche para cada uno de los años en los que ha realizado el cálculo: 2018, 2020, 2030 y 2046.

Para el cálculo de la dosis colectiva emplea el código DOGALI, utilizando los consumos realistas recogidos en el documento "Cálculo de dosis para el I.M.E.X. y el Informe Anual de dosis realistas". Estos consumos se corresponden con los medios provinciales y contemplan únicamente aquellas vías de exposición reales dentro del área de estudio. Considera el inventario promedio 2007-2018, diferenciando las emisiones gaseosas en tandas y continuas, utilizando los X/Q y D/Q definidos en el documento "Revisión de los factores de difusión deposición aplicables al cálculo de dosis debida a efluentes gaseosos en C.N. Almaraz (MA-11/010)".

Finalmente, presenta los resultados de las dosis colectivas (efectiva y piel) para los años 2018, 2020, 2030 y 2046, diferenciando los correspondientes a las emisiones gaseosas en tandas y continuas y las líquidas.

Emisiones históricas

El titular ha considerado que el periodo 2007-2018 es el más adecuado para hacer las proyecciones futuras de isotópicos, no obstante, presenta los isotópicos previos a 2007 (desde 1985), indicando que 1986 fue el año con mayores descargas de efluentes gaseosos, efluentes totales y con mayor dosis al individuo crítico, no obstante justifica que esa situación (con 4 paradas programadas, 2 paradas no programadas y 12 disparos de reactor) no es representativa de la situación actual en la que se dispone de una experiencia de operación amplia, para concluir que ese año no es significativo en la operación a largo plazo.

En relación con la descarga de efluentes líquidos, indica que el año con mayor descarga de efluentes líquidos corresponde al año 1993, pero que, a pesar de ser las máximas, son del orden de magnitud de las realizadas el resto de los años y no supone ninguna diferencia significativa, ni en la actividad descargada, ni en la dosis al individuo crítico.

El titular indica que el cambio de los generadores de vapor (años 1996 y 1997) y las mejoras en la inspección y mantenimiento, dieron lugar a una reducción de las fugas primario – secundario y por tanto de la actividad de los efluentes.

Finalmente presenta una gráfica de la dosis efectiva al individuo crítico, entre 1985 y 2007, en la que se observa que ha estado casi siempre por debajo de los 10 microSv/a, salvo en 1986.

Conclusiones de carácter radiológico

El titular hace un resumen final de las características de los efluentes en el periodo de análisis, indicando los isótopos y las vías que más contribuyen a los vertidos, para presentar los resultados finales de las dosis efectivas y a la piel de los tres cálculos realizados.

Se comprueba que las dosis al individuo crítico teórico (a 1000 m y en la población de Almaraz) calculadas por el titular están muy lejos de los límites establecidos en la normativa.

Como se ha expuesto anteriormente, el informe CSN/IEV/AEIR/ALO/1912/1193 incluye un cálculo independiente, realizado por el área AEIR, de la dosis efectiva al individuo crítico, de acuerdo con la metodología del MCDE vigente y teniendo en cuenta la población de Almaraz y las vías de exposición realmente existentes en el emplazamiento.

Asimismo, tras el análisis de la documentación de CN Almaraz, en la evaluación CSN/IEV/AEIR/ALO/1912/1193 se identificaron una serie de cuestiones que debían ser justificadas o corregidas por el titular y que han sido resueltas en la revisión 3 del EIR.

En la nota de evaluación CSN/NET/AEIR/ALO/2002/1090, el área AEIR ha verificado que la citada revisión 3 del EIR incluye los cambios requeridos en las conclusiones del informe

CSN/IEV/AEIR/ALO/1912/1193, así como los derivados de la repetición de los cálculos de dosis efectiva a 1000 m y a 1900 m.

Por tanto, como resultado del análisis de la documentación enviada por CN Almaraz y los cálculos independientes realizados, el área AEIR considera aceptable el Estudio de Impacto Radiológico, rev. 3, asociado a la operación a largo plazo presentado por CN Almaraz.

Evaluación del Área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA)

El área AVRA ha evaluado, en el informe CSN/IEV/AVRA/ALO/1911/1176, dentro del ámbito de sus competencias, el Estudio de Impacto Radiológico asociado a la operación a largo plazo (EIR-CNA. Rev. 2), en el cual se considera una operación de la planta hasta un horizonte de 2046.

El escenario en el que se desarrolla el estudio abarca la región comprendida en un radio de 30 km alrededor de la Central y contempla una previsión futura hasta el año 2046. Para ello, el análisis se basa en parámetros actuales y en su evolución a lo largo del periodo de operación de CN Almaraz.

Demografía

El estudio demográfico comprende las poblaciones existentes en un radio de 30 km alrededor de la central. El estudio se basa en los datos históricos demográficos recogidos en censos oficiales de las últimas décadas y, a partir de esto, realiza una proyección de la población hasta el año 2046. El estudio también contempla la población transeúnte y su influencia sobre las estimaciones a futuro.

Los datos de partida para esta extrapolación son los censos de los años 1970, 1981, 1991, 1996, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Sin embargo, para el análisis de la distribución por edades se han empleado datos demográficos del año 2017 ya que es el año más reciente del que se disponen datos para la distribución por edades en el censo del INE. La proporción de cada grupo de edad que se extrae de la distribución de 2017 se ha aplicado a los años de estudio posteriores: 2018, 2020, 2030 y 2046. En los cálculos de extrapolación de la población se han descartado los datos de 1970 de los cálculos ya que no representan la tendencia posterior y desvirtúan mucho las series debido a que representan los resultados demográficos del descenso abrupto de la población rural por el éxodo masivo a los centros urbanos que se produjo durante la década de 1960 en toda España.

El procedimiento utilizado para extrapolar la población a los años 2020, 2030, y 2046 ha consistido en ajustar los datos censales a tres modelos de cálculo: lineal, logarítmico y polinómico. Posteriormente, se ha elegido el que mejor se ajusta para la población de cada municipio.

Como resultado del análisis demográfico, se ha obtenido que el modelo que mejor se ajusta a la evolución demográfica en la totalidad de los municipios dentro de la zona de estudio es el polinómico. Para las próximas décadas, los resultados obtenidos con este modelo, muestran un desarrollo ascendente moderado de la demografía. En concreto, el modelo arroja como resultado para 2046 un incremento de la población del 5,9%.

Usos de la tierra y el agua

El EIR asociado a la OLP tiene como objetivo determinar la dosis recibida por los individuos a través de distintos caminos críticos. Para ello, es necesario recopilar información sobre la producción y distribución de los alimentos, así como los usos de la tierra y el agua con el fin de cuantificar la producción agrícola y ganadera en la región. De esta manera, se hace posible estimar la dosis que cada individuo recibe a través del consumo de los alimentos producidos en la zona. Los cultivos principales, la riqueza forestal y la ganadería, entre otros, son los datos agropecuarios analizados.

– *Uso del agua*

La zona de estudio está incluida dentro de los límites de explotación de la Cuenca Hidrográfica del Tajo, por lo que gran parte de la información está apoyada en datos de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Los puntos que se han utilizado para estudiar el uso del agua incluyen:

- Sistemas de explotación.

Para su definición se ha empleado el artículo 73.3 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y Planificación Hidrológica (Real Decreto 927/1988).

- Zonas hidrográficas.

Se consideran tres: Tiétar, Tajo Inferior y Almonte.

- Masas de aguas subterráneas.

Se han identificado 24 masas de agua subterránea a lo largo de la cuenca, así como 13 unidades hidrogeológicas.

- Usos y demandas, y pozos y captaciones de agua.

Para este análisis se ha tomado como base el estudio del “Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021”, clasificándolo en demanda urbana, demanda agraria, refrigeración de centrales térmicas y uso hidroeléctrico.

– *Uso de la tierra*

Las comarcas cuya superficie están en parte afectadas son cinco: Naval Moral de la Mata, Plasencia, Trujillo, La Vera y Logrosán. Estas extensiones de los respectivos términos municipales son dedicadas a cultivos de gran variedad, riqueza forestal, ganadería, industrias y proyectos de actividades diversas.

Para este análisis se han utilizado las siguientes fuentes de información:

- Servicios de Registro de Explotaciones y Organismo Pagador (Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, Junta de Extremadura).

- Encuesta de Superficies y rendimientos de cultivos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Anuario de Estadística del 2013).
- Encuestas Ganaderas de la Subdirección general de estadística, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Censos del 2015).
- Instituto Geográfico Nacional, para la obtención de Bases Cartográficas.
- Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, para la obtención de zonas de cultivo y explotaciones de ganaderas.

Para la extrapolación de los años 2018, 2020, 2030 y 2046, se han utilizado como referencia los censos agropecuarios del 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015, proporcionados todos ellos por los Servicios de Registro de Explotaciones y Organismo Pagador (Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio – Junta de Extremadura).

En el apartado agrícola se ha realizado la extrapolación de cada una de las 51 especies cultivadas en la zona de estudio. Para su cálculo se ha utilizado de forma generalizada el método de tipo logarítmico, ya que es el que mejor se ajusta. De forma puntual, en aquellas especies agrícolas donde las producciones de años anteriores presentan variaciones de forma imprevisible, se ha decantado por mantener la producción del último año de referencia (2015).

Para el cálculo de la producción ganadera, se ha realizado la extrapolación del número de cabezas de ganado de cada una de las 5 especies de la zona (bovino, ovino, caprino, porcino y aves de corral). El cálculo utilizado para todos ellos ha sido el logarítmico.

La producción pesquera no tiene consideración en el EIR al ser nula en la zona, ya que no se produce la existencia de piscifactorías y además toda la actividad de pesca está asociada al ámbito deportivo.

Del análisis del Estudio del Impacto Radiológico asociado a la Operación a Largo Plazo presentado por CN Almaraz, el área evaluadora concluye que las fuentes de información empleadas en los análisis demográficos y de los usos de la tierra y el agua son válidas y actualizadas, por lo que las proyecciones a futuro realizadas se consideran aceptables.

El área AVRA considera que el documento presentado no contempla una evaluación de la posible implicación de las conclusiones del Estudio del Impacto Radiológico sobre los criterios que se emplean para definir el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental a largo plazo de la planta. En el compromiso 17.5 del documento TE-19/004 rev.1 (enviado por CN Almaraz al CSN con carta ref. ATA-CSN-015018) el titular se compromete a confirmar la idoneidad del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental teniendo en cuenta el Estudio de Impacto Radiológico asociado a Operación a Largo Plazo, con plazo de enero de 2020 para la realización de este análisis y su incorporación a la revisión 1 de la RPS.

De esta manera, CN Almaraz deberá evaluar si el Estudio de Impacto Radiológico asociado a Operación a Largo Plazo podrá implicar modificaciones en el PVRA de la central, incluyendo

estas conclusiones en la revisión 1 del FS-14, y proponiendo debilidades (PDM), en caso de ser necesarias.

Con fecha de 7 de febrero de 2020 y nº de registro de entrada 40556, CN Almaraz remitió el documento MA-20/008 rev.1 que justifica la idoneidad del PVRA teniendo en cuenta el EIR. Este análisis se ha evaluado anteriormente en el contexto del FS-14 en el apartado 3.2.1.14 de esta propuesta de dictamen técnico.

3.2.5.3 Propuesta de revisión del Plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado, correspondiente a la operación a largo plazo.

El titular presentó con la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación, el documento MPGRR-0-19/01 Propuesta de revisión del Plan de Gestión de Residuos Radioactivos y del Combustible Gastado (PGRRyCG) de CN Almaraz, correspondiente a OLP. Posteriormente, como consecuencia del proceso de evaluación se recibió en el CSN la revisión 2 de dicho documento.

El PGRRyCG tiene por objetivo recoger los criterios y métodos que aseguren que la gestión de los residuos radiactivos que se generan en las instalaciones sea segura y optimizada, considerando los avances de la normativa y de la tecnología, y teniendo en cuenta:

- La situación existente en la instalación, en cuanto a generación, gestión y, en su caso, evacuación de los residuos.
- La identificación de los orígenes de los residuos.
- El estudio de las alternativas de los sistemas y procesos de gestión y de las posibles mejoras en los mismos.
- La justificación de la idoneidad de la gestión que se realice o la conveniencia de implantar mejoras.
- La planificación de la implantación de las mejoras identificadas.

El Plan es de aplicación a la gestión de los residuos radiactivos cualquiera que sea su nivel de radiactividad, así como a los materiales residuales con contenido radiactivo susceptibles de ser desclasificados.

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones de las distintas áreas del CSN que tienen dentro de su alcance el PGRRyCG, de acuerdo con la guía de evaluación CSN/GEL/CNALM/ALO/1904/03.1:

Evaluación del Área de Residuos de Alta Actividad (ARAA)

El área ARAA ha evaluado, en el informe CSN/IEV/ARAA/ALO/1912/1184, dentro del ámbito de sus competencias, el Plan de gestión de residuos radioactivos y del combustible gastado (PGRRyCG) de CN Almaraz, correspondiente a OLP.

En la evaluación preliminar realizada en la Nota de Evaluación Técnica (NET) de referencia CSN/NET/ARAA/ALO/1902/1048, se identificaban los siguientes aspectos, que debían contemplarse en el PGRRyCG, los cuales fueron transmitidos al titular mediante carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/19/10, con fecha 13/03/19:

- El titular debe incluir en las referencias y considerar las guías de seguridad del OIEA SSG-15, que desarrolla junto con la SSG-40 los requisitos de la GSR Part.5.
- Indicar la capacidad actual del ATI, como si se hace para las PCG. Además, se referencia el Almacén Temporal Centralizado (ATC), cuando el proyecto está paralizado y en el resto del documento han desaparecido las referencias a la modalidad de almacenamiento temporal en el mismo. Se deben considerar las acciones propuestas respecto a la PDM de la RPS de referencia RPS/CNA/PMEX/PDM/002. Esta cuestión debe tenerse en cuenta a lo largo de todo el documento.
- Se indica que, bajo la mejor estimación de ocupación del ATI, esta permitiría la operación de la Unidad I hasta el fin del ciclo 32 (2027) y para el fin de ciclo 31 (2028) de la Unidad II. Esta descripción debe incluir una previsión de suministro y carga de contenedores por año y por unidad.
- Para las “Capsulas de irradiación del material de la vasija”, se debe mejorar la coherencia del texto, ya que se indica que el estudio de caracterización ha comenzado en 2017, mientras que luego se señala que el estudio como gestión como RBMA comenzará a partir de 2019.
- No hay una referencia documental ni indicación en el propio PMPGRR-0-19/01 al programa de descarga de combustible gastado de las PCG. Debe indicarse una previsión del mismo en el documento o mediante referencia documental, en coherencia con lo solicitado en el apartado 6.3.1.
- En la Tabla 15, para el caso de los conjuntos de fuentes neutrónicas, en el apartado 6.3.2 se propone una gestión de almacenamiento definitivo tras una caracterización como RBMA, mientras que aquí se ha eliminado la modalidad de almacenamiento definitivo.
- En la Tabla 15, las capsulas de irradiación del material son las únicas para las cuales hay previsto un almacenamiento definitivo, ya que se propone un estudio de caracterización. Por tanto, el almacenamiento definitivo solo aplicaría a este RE de todos los que están en la misma categoría (misma fila de la tabla).
- En la Tabla 16, se debe incluir que la modalidad vigente para el combustible gastado es ya la de almacenamiento temporal en el ATI, al haber un contenedor cargado con 32 ECs ubicado en el mismo.
- De acuerdo con la última acta de inspección a la carga de contenedores (Ref. CSN/AIN/AL1/19/1172), “mantenimiento” lidera y gestiona las operaciones de carga de contenedores, no solo el traslado del contenedor hasta el ATI.

En el informe CSN/IEV/ARAA/ALO/1912/1184, el área ARAA ha verificado que en la revisión 2 del PGRRyCG han sido incluidos los comentarios de la evaluación.

Por tanto, el área ARAA se considera que el PMGRR-0-19/01 Rev.2, en lo relativo a sus competencias, es adecuado para la OLP.

Evaluación del Área de Residuos de Media y Baja Actividad (ARMB)

El área ARMB evaluó, en el informe CSN/IEV/ARMB/ALO/1912/1186, dentro del ámbito de sus competencias, la revisión 1 del PGRRyCG para la operación a largo plazo.

En dicha evaluación el área ARMB consideró que el contenido de la propuesta de modificación del PGRR se ajustaba a lo requerido por la Guía de Seguridad del CSN 9.3 “Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares”, no obstante, consideró que ciertos cambios introducidos, respecto a la revisión en vigor del PGRR no estaban adecuadamente justificados y deberían justificarse, o modificarse el PGRR tal y como se indica a continuación:

- 1.- Chatarras y Piezas metálicas diversas y Maqueta G.V., se solicitó la justificación para el cambio de nivel de gestión 3 (almacenamiento temporal) al nivel de gestión 2 (almacenamiento definitivo).
- 2.- RTD, Cabezas de las vasijas y Generadores de Vapor, se solicitó la justificación de la modalidad de gestión implantada y/o prevista y su aceptación por Enresa.
- 3.- Fuentes encapsuladas, se solicitó aclarar su gestión y para el caso de que se propongan posibles vías de gestión éstas se encuentren acordadas con Enresa.
- 4.- Escombros y Tierras, esta categoría se elimina en la propuesta de PGRR-OLP por lo que se solicitó la justificación de esta eliminación.
- 5.- Definir claramente las responsabilidades para la operación y el mantenimiento de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos e incluirlas explícitamente en el documento

Estos aspectos fueron recogidos como compromiso en el punto 17.1 del documento de compromisos TE-19/004 rev.1 (enviado al CSN con carta ref. ATA-CSN-015018), con el objetivo de presentar una nueva revisión del PGRRyCG, asociado a la operación a largo plazo, en enero de 2020. El día 31 de enero de 2020 (registro de entrada nº 40412), se recibió en el CSN la propuesta de modificación del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado PMPRR-0-19/01 Rev. 2 para la OLP, remitido por el titular. Con fecha 10 de febrero de 2020 (nº de registro 40591) se recibió en dicha revisión procedente del Miterd, solicitando su aprobación.

En la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/ARMB/ALO/2002/1189, el área ARMB ha evaluado los cambios introducidos en la propuesta de cambio del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, correspondiente a la operación a largo plazo (PGRR-OLP) de CN Almaraz en su revisión 2 (propuesta de cambio PMPRR-0-19/01, rev.2), considerándolos aceptables, salvo los siguientes aspectos, que se han comunicado previamente al titular y, que deberán quedar recogidos en la revisión 7 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, correspondiente a la operación a largo plazo (PGRR-OLP):

1. Considerando las características de los residuos almacenados en el Almacén Temporal de Generadores de Vapor (ATGV) y las particularidades de este almacén, los generadores de vapor, cabezas de vasija, RTD, Chatarras y Piezas metálicas diversas allí

almacenadas y Maqueta de GV se deberían mantener en nivel de gestión 3 (vía de gestión pendiente de determinar) y no en nivel 2 (vía de gestión ya determinada) como se propone, a la espera de decidir cuál es la gestión más adecuada para cada residuo y cómo se accede a ellos para llevarla a cabo.

2. El titular propone el almacenamiento en Almacén Temporal Individualizado (ATI) de las fuentes radiactivas usadas que no cumplan con los requisitos para ser gestionadas como residuos de baja y media actividad en el Cabril, bien cuando se disponga de autorización, o en la fase de desmantelamiento de la central. Esta propuesta se considera fuera del alcance del PGRR-OLP objeto de esta evaluación, y debiera contar con el acuerdo previo de Enresa por lo que no se considera adecuado que figure en el documento.

Por consiguiente, se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta PMPRR-0-19/01 Rev. 2, que constituirá la revisión 7 del PGRRCG, debiendo incluir dicha revisión los cambios anteriores.

Por otra parte, el área ARMB, mediante la nota de evaluación técnica de referencia CSN/NET/ARMB/ALO/2003/1098, y el área ARAA mediante la nota de evaluación de referencia CSN/NET/ARAA/ALO/2003/1099 proponen una nueva redacción para la Instrucción Técnica Complementaria del CSN que desarrolla la condición 3.5 del anexo de los límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de la autorización, por la que se establecen los criterios para determinar qué cambios al PGRR y CG requieren de apreciación favorable del CSN. Esta nueva propuesta se recoge en el Anexo II de la presente propuesta de dictamen.

3.3 Modificaciones resultantes de la solicitud

La aprobación de la solicitud o las implicaciones asociadas a la misma suponen:

- Modificación del impacto radiológico de los trabajadores: NO
- Modificación física: SI

Se han realizado y se van a realizar las modificaciones de diseño descritas en los diferentes apartados de la presente Propuesta de Dictamen y en el plan de acción propuesto por el titular en su solicitud y en la carta de compromisos, como resultado de las evaluaciones del CSN.

- Modificación de Bases de diseño / Análisis de accidentes / Bases de licencia: SI

Se modifican las Bases de Diseño de las ESC sobre las cuales se han realizado o se van a realizar las modificaciones de diseño descritas en la presente Propuesta de Dictamen Técnico.

Se modifican las Bases de licencia de la Central como consecuencia del cumplimiento con la normativa, códigos y prácticas descritas en la presente Propuesta de Dictamen Técnico.

3.4 Hallazgos: SI

Durante el proceso de evaluación de la RPS el CSN ha identificado dos hallazgos de evaluación:

1. No solicitud de apreciación favorable para el establecimiento de medidas equivalentes de cumplimiento para ciertos artículos de la IS-30, rev.2

Este hallazgo ha sido documentado en el informe CSN/IEV/AAPS/ALO/2003/1219_1, y categorizado como verde, para el que el área evaluadora propone el inicio de un proceso coercitivo, según lo previsto en los procedimientos del CSN.

2. Incumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria 11.b.5 de la Renovación del Permiso de Explotación del 2010

En la evaluación llevada a cabo por el CSN se ha detectado que el titular no había instalado, hasta la fecha, la instrumentación de caudal fija en todas las unidades de filtración, y tampoco había incorporado métodos alternativos para el seguimiento de la operabilidad del sistema, cuando no fuera posible su instalación de acuerdo con el informe del CSN de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171 Revisión 1.

Este hecho ha sido objeto de un hallazgo verde categorizado en el primer trimestre de 2020 del el SISC y de una propuesta de expediente sancionador de referencia CSN/PDT/CNALM/ALO/2002/296.1.

Por su parte, el titular ha enviado mediante carta de referencia ATA-CSN-015070 de fecha 20 de enero de 2020 un plan de implantación para la medida fija de caudal en sistemas de filtración.

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

No existen discrepancias respecto de lo solicitado en cuanto a que se propone informar favorablemente la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación presentada por el titular, si bien, se propone asociar a la misma los límites y condiciones descritos en el anexo I, así como, las Instrucciones Técnicas Complementarias incluidas en el Anexo II a la presente Propuesta de Dictamen Técnico.

Relación de condiciones específicas relacionadas en el Anexo I.

- Las seis primeras condiciones se refieren a requisitos de tipo genérico para todas las centrales nucleares, tales como: identificación del titular y explotador responsable, potencia máxima autorizada, documentos oficiales de explotación de la central y su modificación, informes anuales requeridos por el RINR, salida de bultos radiactivos fuera del emplazamiento, requisitos para solicitar el cese de la explotación.
- Condición 7.- Se refiere a los resultados de la Revisión Periódica de la Seguridad y del resto de la documentación presentada con la solicitud: cumplimiento de las propuestas de actuación del titular, de los compromisos adquiridos en el documento de compromisos TE-19/004. Rev. 1, remitido al CSN con carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015018, de los programas de mejora de la seguridad y de otras acciones adicionales o modificaciones a los compromisos recogidos en el documento TE-19/004. Rev. 1 que el CSN requiera mediante ITC.
- Condición 8.- Se refiere a aspectos relativos a las bases de licencia, acciones y modificaciones en el sumidero final de calor (UHS) (embalse de salvaguardias, sistema de servicios esenciales (ESW) y cambiadores de calor).

- Condición 9.- Relativa a riesgos internos y, en concreto, a la protección contra inundaciones internas y aspersión
- Condición 10.- Se refiere a aspectos relativos a la calificación ambiental de equipos mecánicos.
- Condición 11.- Se refiere a aspectos relativos al programa de control del MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) en el sistema de agua de servicios (SW).
- Condición 12.- Se refiere a los aspectos relativos a la NFPA
- Condición 13.- Se refiere a las acciones a realizar antes del inicio de la Operación a Largo Plazo (OLP) y durante el periodo de OLP.

Relación de ITC asociadas a la AE, incluidas en el Anexo II.

- Las dos primeras ITC (CSN/ITC/SG/ALO/20/07 y CSN/ITC/SG/ALO/20/08) se refieren a requisitos genéricos para todas las centrales nucleares, que desarrollan las condiciones 3 y 4 de la AE, relativas, respectivamente a los DOE y su proceso de actualización y al contenido de los informes anuales mencionados en el RINR.
- CSN/ITC/SG/ALO/20/09. Se recogen en esta instrucción los requisitos asociados a la condición 7 de la AE, relativa a las propuestas de actuación derivadas de la RPS, matizaciones en plazo y/o forma de algunos compromisos recogidos en el documento TE-19/004. Rev. 1 (carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015018), programas de mejora de la seguridad, así como otras acciones adicionales derivadas de la evaluación del CSN.
- CSN/ITC/SG/ALO/20/10. Asociada a la condición nº 8 de la AE, relativa al sumidero final de calor (UHS) (embalse de salvaguardias, sistema de servicios esenciales (ESW) y cambiadores de calor). Define entre otros aspectos las acciones relativas al cumplimiento con la RG.1.127 revisión 3, a modificaciones para recuperación de márgenes en el sistema ESW/CC así como realización de análisis para determinar los márgenes existentes.
- CSN/ITC/SG/ALO/20/11. Asociada a la condición nº 9 de la AE, relativa a la protección contra inundaciones internas y aspersión. Define las acciones para llevar a cabo la revisión de los análisis deterministas de inundaciones internas y aspersión, así como los cambios asociados al Estudio de Seguridad (ES) y al Manual de Protección contra inundaciones.
- CSN/ITC/SG/ALO/20/12. Asociada a la condición nº 11 de la AE, relativa al programa de control del MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) en el sistema de agua de servicios (SW). Establece los cambios a incluir en el Manual de Inspección Adicional (MIA) en relación con los criterios de aceptación para el plan de sustitución de tuberías y las estrategias de actuación sobre las válvulas del sistema de agua de servicios (SW), en función de su grado de susceptibilidad al MIC y de la importancia de las válvulas para la seguridad.
- CSN/ITC/SG/ALO/20/13. Asociada a la condición nº 12 de la AE, relativa a la transición a la NFPA.

3.6 Cambio a compromiso del titular como consecuencia de la situación de pandemia derivada del COVID-19

Con fecha 13 de abril de 2020, el titular ha remitido al CSN la carta de referencia ATA-CSN-015312, sobre el impacto de la situación asociada al coronavirus SARS-COV-2 en compromisos del titular relativos a la revisión periódica de la seguridad (RPS) y transición a la NFPA-805.

En dicha carta el titular incluye tres compromisos que se ven potencialmente afectados; concretamente los compromisos 2.8 (relativo a la inspección del cambiador del sistema de aspersión de la contención) y 16.35 (relativo a la instalación de unidades de medida de caudal fijas en sistemas de ventilación) del documento TE-19/004 Rev.1, cuya ejecución estaba previsto ejecutar en la R127 de marzo-abril de 2020 y que el titular propone posponer a la parada prevista en septiembre-octubre de 2020; y un compromiso relativo a fiabilidad humana (validación de la acción humana para la sustitución del cargador de la batería de la turbobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar) de la carta de compromisos de referencia ATA-CSN-015171, de 10 de marzo de 2020, cuya ejecución estaba prevista en la recarga 1R27, y que el titular propone posponer a final de 2020.

Con fecha 4 de mayo de 2020 el titular ha confirmado que los dos compromisos de recarga (2.8 y 16.35 del documento TE-19/004 Rev.1) se están llevando a cabo en la parada actualmente en curso, y por tanto no es necesaria la ampliación de plazo. La solicitud relativa a la ampliación de plazo para la validación de la acción humana en el marco de la NFPA sí se mantiene.

La evaluación del cambio de plazo en relación con esta acción se recoge en el informe de evaluación de referencia CSN/NET/OFHF/ALO/2004/1111.

Los argumentos expuestos por el titular para posponerla tiene que ver con la dificultad de llevar a cabo las acciones necesarias para cumplir dicho compromiso, teniendo en cuenta las medidas actuales de profilaxis y minimización de contacto social requeridas en el marco del RD 463/2020 y la necesidad adicional de preservar al personal con licencia de la instalación que lleva a cabo la validación.

El área evaluadora concluye que los argumentos expuestos y la ampliación de plazo solicitada por el titular son aceptables.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

4.1. Aceptación de lo solicitado: SI

Se propone informar favorablemente la renovación de la Autorización de Explotación solicitada y asociar a la misma los límites y condiciones incluidos en el Anexo I y las Instrucciones Técnicas Complementarias incluidas en el Anexo II de la presente Propuesta de Dictamen Técnico, según se indica en el apartado 3.2.3 de la misma.

Conjuntamente, se propone:

- Informar favorablemente la propuesta PMPRR-0-19/01 Rev. 2 de Plan de Gestión de Residuos y Combustible Gastado (PGRRCG), asociado a la operación a largo plazo, que constituirá la revisión 7 del PGRRCG, debiendo incluir dicha revisión los cambios que se indican en la propuesta de escrito al Miterd, incluido en el Anexo IV.

4.2.Requerimientos del CSN: SI

Se propone asociar a la nueva Autorización de Explotación los límites y condiciones, así como, las Instrucciones Técnicas Complementarias incluidas en el Anexo I y en el Anexo II a la presente Propuesta de Dictamen Técnico.

Adicionalmente, en el Anexo III se incluye la carta de la DSN identificando aspectos documentales que el titular deberá incluir en la documentación presentada en apoyo de la solicitud.

4.3.Compromisos del Titular: SI

Con fecha 23 de diciembre de 2019, el titular ha remitido al CSN la carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-015018 adjuntando el documento TE-19/004. Rev. 1 con los compromisos adquiridos, derivados de la evaluación del CSN de la documentación presentada para la renovación de la AE, que deberá llevar a cabo en cumplimiento con las condiciones e Instrucciones Técnicas Complementarias establecidas por el CSN.

Con fecha 13 de abril de 2020, el titular ha remitido al CSN la carta de referencia ATA-CSN-015312, sobre el impacto de la situación asociada al coronavirus SARS-COV-2 en compromisos del titular relativos a la revisión periódica de la seguridad (RPS) y transición a la NFPA-805.

Con fecha 4 de mayo de 2020 el titular ha confirmado que los compromisos relativos a la recarga se están finalmente ejecutando, y no es necesaria la ampliación de plazo. Según se indica en el apartado 3.6 de esta propuesta de dictamen, la ampliación de plazo para el compromiso relativo a la transición a la NFPA 805 es aceptable, por lo que dicha consideración se traslada a la condición 12.

4.4.Recomendaciones del CSN: NO

ANEXO I. Escrito al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico sobre la nueva Autorización de Explotación y Límites y Condiciones.

ANEXO II. Carta al titular de CN Almaraz con la Instrucciones Técnicas Complementarias asociadas a las condiciones de la nueva Autorización de Explotación.

ANEXO III. Carta de la DSN al titular de CN Almaraz.

ANEXO IV. Escrito al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico sobre la aprobación de la propuesta PMPRR-0-19/01 Rev. 2 de Plan de Gestión de Residuos y Combustible Gastado (PGRRCG), asociado a la operación a largo plazo

SUPLEMENTO 1. Estado de cumplimiento de las Condiciones sobre Seguridad Nuclear y Protección Radiológica y de las Instrucciones Complementarias asociadas a la concesión del Permiso de Explotación vigente.

ANEXO I

**ESCRITO AL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO SOBRE LA
NUEVA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN Y LÍMITES Y CONDICIONES**

CSN/C/SG/AL0/20/03
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

ANEXO II

**CARTA AL TITULAR DE CN ALMARAZ CON LA INSTRUCCIONES TÉCNICAS
COMPLEMENTARIAS ASOCIADAS A LAS CONDICIONES DE LA NUEVA AUTORIZACIÓN DE
EXPLOTACIÓN**

CSN/C/SG/AL0/20/03
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ

Avda. de Manoteras, 46 - Bis
Edificio Delta Norte 3 – Planta 5ª
28050-MADRID

A la Atn. D. Eduardo Lasso de la Vega
Director General

**ASUNTO: INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS A LA AUTORIZACIÓN
DE EXPLOTACIÓN DE CN ALMARAZ**

El titular de CN Almaraz solicitó, el 26 de marzo de 2019, ante el Ministerio para Transición Ecológica, la renovación de la autorización de explotación de la central con fechas límite de vigencia hasta el 1 de noviembre de 2027 para la Unidad I y hasta el 31 de octubre de 2028 para la unidad II, apoyando su solicitud en base a la situación actual de la central nuclear Almaraz desde el punto de vista de seguridad y a las propuestas de mejora que se detallan en la Revisión Periódica de la Seguridad presentada en cumplimiento con la condición 2 de la Orden Ministerial ETU/531/2017, de 5 de junio, que modifica el apartado Dos de la Orden ITC/1588/2010, de 7 de junio mediante la cual se concedió la autorización de explotación en vigor.

El Pleno del Consejo, en sus reuniones del 15, 22 y 29 de abril y cuatro y seis de mayo de 2020, estudió la solicitud del titular de la central nuclear de Almaraz, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y, en su reunión de seis de mayo de 2020, acordó informarla favorablemente en base a lo previsto en el artículo 2.b) de la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Así mismo, acordó establecer a CN Almaraz las Instrucciones Técnicas Complementarias que se adjuntan.

Las citadas Instrucciones Técnicas Complementarias son de obligado cumplimiento, quedando sometidas, en caso de ser aplicable, a lo dispuesto en el Capítulo XIV de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.

CSN/C/SG/AL0/20/03
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

Contra este Acuerdo, que pone fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso potestativo de reposición, ante el órgano que lo dicta, en el plazo de un mes desde su notificación, conforme a lo dispuesto en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, o impugnarlo directamente, mediante recurso Contencioso-Administrativo, en el plazo de dos meses desde su notificación, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, conforme a lo previsto en la disposición adicional cuarta de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la jurisdicción Contencioso-administrativa.

Madrid, XX de XXX de 2020

EL SECRETARIO GENERAL

Manuel Rodríguez Martí

C.c.: DSN, DPR, SCN, SIN, STN, SRO, SRA, SPE, CINU, JPALM

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/07
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/07 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 3 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

1. Todas las revisiones de los documentos referenciados en la Autorización de Explotación deberán llevar identificados los cambios introducidos y sus solicitudes de autorización se acompañarán de un documento en el cual se justifique cada uno de los cambios.

En el caso del Reglamento de Funcionamiento las revisiones que incluyan cambios en la organización de explotación se acompañarán de un documento sobre gestión del cambio con el siguiente contenido: análisis de los cambios organizativos, identificación de los documentos afectados y programa para su actualización, formación requerida por las personas afectadas por los cambios y los planes para su obtención, análisis del impacto de los cambios sobre la capacidad técnica de la organización y descripción del proceso y programa de implantación de los cambios.

2. En relación con la condición 3.3, los cambios en el Reglamento de Funcionamiento relacionados con los aspectos que se indican a continuación, suponen reducción de requisitos, a efectos de requerir aprobación por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor:
 - a) Modificación de la estructura organizativa que afecte a las dependencias jerárquicas o funcionales requeridas en la normativa para unidades que tienen asignadas funciones o responsabilidades en áreas específicas.
 - b) Modificación de las funciones o responsabilidades asignadas a la organización de explotación cuando tenga implicaciones en la seguridad nuclear o la protección radiológica en operación normal o en caso de emergencia.
 - c) Modificación de la composición o funciones del Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC) o Comité de Seguridad del Explotador (CSNE).
 - d) Modificación de los programas de formación y reentrenamiento del personal con licencia o del personal con funciones en la organización de respuesta del titular en caso de emergencia, cuando tengan impacto en la cualificación específica requerida para este personal.
 - e) Modificación de la relación de informes o notificaciones a remitir a la administración o de libros o registros que documentan la ejecución de actividades relacionadas con la seguridad y la protección radiológica de la central o del contenido establecido para esos documentos.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/07
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

3. En relación con la condición 3.4, los cambios del Plan de Emergencia Interior relacionados con los aspectos que se indican a continuación, deberán ser autorizados por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor:
 - a) Cambios derivados de la aplicación de nueva reglamentación o de guías o instrucciones en materia de gestión de emergencias.
 - b) Cambios en la redacción del texto de sucesos iniciadores.
 - c) Modificaciones en los criterios de clasificación de las categorías de emergencia y de su declaración.
 - d) Modificaciones en los criterios y contenido de las notificaciones a las autoridades.
 - e) Cambios en la organización de respuesta del titular y en las dependencias orgánicas de sus puestos.
 - f) Cambios en las instalaciones y en la dotación de medios humanos y/o materiales de la organización de respuesta, y equipos de emergencia.
 - g) Cambios en las acciones y medidas de respuesta ante emergencias.
 - h) Cambios en las funciones de Apoyo Exterior ante emergencias.
 - i) Cambios en los mecanismos de mantenimiento del plan, entre otros aquellos que afecten al coordinador del PEI o al Plan de Formación y entrenamiento del personal.

4. En relación con la condición 3.5, los cambios del Manual de Garantía de Calidad relacionados con aspectos editoriales, o con los aspectos que se indican a continuación, no suponen reducción de compromisos, a efectos de requerir la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor:
 - a) Utilización de normas aceptadas por el CSN más recientes que las aplicadas en el programa en vigor.
 - b) Utilización de criterios de garantía de calidad aprobados por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico como consecuencia de un Dictamen del CSN, siempre que las condiciones para la aprobación sean similares.
 - c) Modificaciones de la descripción de los puestos y funciones de la organización, siempre que la autoridad y responsabilidad en aspectos de garantía de calidad quede claramente definida.
 - d) Modificaciones de la organización siempre que se garantice que las personas y organizaciones responsables de las funciones de garantía de calidad continúan teniendo la autoridad y libertad organizativa necesarias, incluyendo independencia respecto a los costes y programaciones.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/07
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

5. En relación con la condición 3.6, los cambios al Manual de Protección Radiológica relacionados con los aspectos que se indican a continuación afectan a normas o criterios básicos de protección radiológica, a efectos de requerir la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor:
 - a) Incorporación de cambios derivados de la aplicación de nueva reglamentación nacional básica de protección radiológica.
 - b) Aplicación práctica de los preceptos reglamentarios relacionados con la clasificación radiológica de zonas y de personal.
 - c) Requisitos de acceso y normas de permanencia de trabajadores y miembros del público en zona controlada
 - d) Niveles de referencia utilizados en el control radiológico de materiales y de personas a la salida de zona controlada.
 - e) Aspectos de organización relacionados con la dependencia funcional del Jefe de Servicio de Protección Radiológica de la Dirección de la instalación.
6. En relación con la condición 3.7, las revisiones del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRR y CG) requieren apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor, en los siguientes casos:
 - a) Las modificaciones de la instalación que supongan variaciones significativas de la capacidad de cualquiera de las modalidades de almacenamiento de combustible gastado implantadas, o la selección de vías de gestión de combustible gastado diferentes de las previstas en la revisión en vigor del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos o que supongan la alteración de los compromisos adquiridos por el titular en relación con las actuaciones de gestión.
 - b) Las modificaciones que supongan la evolución definitiva de una zona clasificada como *Zona de Residuos Radiactivos (ZRR)* a una zona clasificada como *Zona de Residuos Convencionales (ZRC)*.
 - c) Las modificaciones en la metodología para la clasificación de la instalación en zonas de residuos que afecten a los criterios para su establecimiento, o a los criterios para llevar a cabo las evoluciones temporales de las zonas y su retorno a la clasificación inicial, o a los criterios para llevar a cabo las evoluciones definitivas de las zonas.
 - d) Cuando se prevea suprimir algún tipo de residuo incluido en la revisión vigente del PGRR y CG, salvo que se deba a que ya no se prevea su generación y siempre que no se disponga en la instalación de cantidades almacenadas de este tipo de residuo.

El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado deberá ser revisado por el titular en las siguientes circunstancias:

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/07
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

- a) Cuando en la instalación se prevea generar y clasificar en un nivel 3 de gestión un nuevo tipo de residuo, es decir, aquel que difiera en su origen, naturaleza o características físico químicas relevantes, de los incluidos en la revisión en vigor del PGRR y GC.
- b) Cuando se prevea que determinadas cantidades o la totalidad de un tipo de residuo incluido en la revisión vigente del PGRR y CG, vaya a ser transferido a otra entidad para su tratamiento fuera de la instalación mediante el establecimiento de un nuevo acuerdo contractual.
- c) Cuando un tipo de residuo que se encuentra en un nivel de 2 de gestión, de acuerdo con la revisión en vigor del PGRR y GC, pase a encontrarse en un nivel 3 de gestión.
- d) Cuando se produzca la evolución definitiva de una *Zona de Residuos Convencionales (ZRC)* a una *Zona de Residuos Radiactivos (ZRR)*.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/08
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/08 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 4 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

1. En relación con la Condición 4.1, el informe anual de experiencia operativa propia y ajena deberá:

1.1. Incluir el análisis de las siguientes experiencias operativas:

- a. Sucesos notificados por la central.
- b. Sucesos notificados e informes requeridos por el Plan de Emergencia Interior relativos a la activación del mismo, emitidos por otras centrales nucleares españolas.
- c. Sucesos de los siguientes tipos:
 - *Event Reports Level 1 y 2 de INPO que se reporten en la página web de WANO*
 - Notificaciones de defectos e incumplimientos de suministradores, en aplicación del 10CFR parte 21, remitidos a la US Nuclear Regulatory Commission (NRC) sobre componentes, equipos y servicios suministrados al explotador
 - Recomendaciones escritas de los suministradores relativas a componentes, equipos y servicios de seguridad
- d. Experiencias cuyo análisis haya sido requerido formalmente por el CSN.

1.2. Contener la siguiente información:

- a. Para cada experiencia operativa aplicable emitida en el año objeto del informe, así como aquellas correspondientes a años anteriores cuyo análisis quedó abierto en el informe anterior, se incluirá un análisis individualizado que contendrá: la referencia, revisión, fecha de emisión y título de la experiencia operativa; el estado del análisis (abierto o cerrado); un resumen de la experiencia operativa; el análisis de aplicabilidad a la central; y las acciones previstas o ejecutadas, indicando la fecha de cierre o, en su caso, de compromiso de cierre y la justificación razonada de los retrasos, si éstos se producen. En el caso de que las acciones consistan, en la realización de estudios, se indicará el resultado de los mismos y las acciones que de ellos se deriven.
- b. Una tabla resumen de las experiencias operativas analizadas en el informe haciendo constar: la referencia, revisión, fecha de emisión y título de la experiencia operativa; identificación de la entrada de la experiencia operativa en el programa de acciones correctivas; el estado del análisis (no aplicable, abierto o cerrado); la tabla se ordenará por

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/08
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

referencia, revisión y fecha de emisión. Cuando la experiencia se considere no aplicable, se indicará el criterio de exclusión.

A los efectos de esta Instrucción Técnica Complementaria, el análisis de una experiencia operativa se considerará cerrado cuando se hayan ejecutado todas las acciones derivadas del análisis, incluyendo la impartición de las acciones formativas identificadas a todo el personal al que vayan dirigidas y la actualización de los documentos de planta, incluidas las especificaciones técnicas de funcionamiento. Para el resto de los Documentos Oficiales de Explotación (DOE), bastará su entrada en el proceso de gestión de cambios.

2. En relación con la Condición 4.2, el informe anual sobre nueva normativa deberá:
 - 2.1 Incluir el análisis de las siguientes normas y documentos:
 - a. Disposiciones reglamentarias nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica.
 - b. Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear.
 - c. Requisitos formulados por el organismo regulador del país de origen del proyecto, en particular:
 - Modificaciones de los apartados de la parte 50, 72 y 100 del capítulo 10 del código de regulaciones federales (10 CFR) de EE.UU. que forman parte de las bases de licencia de la central
 - Cartas genéricas de la NRC nuevas o revisión de las existentes
 - Boletines de la NRC nuevos o revisión de los existentes
 - Órdenes genéricas de la NRC (global, suministrador, tecnología)
 - d. Documentos emitidos por el organismo regulador del país de origen del proyecto y que no son emitidos con carácter de requisito:
 - Revisiones de guías reguladoras (RG) emitidas por la NRC que forman parte de las bases de licencia de la central
 - Otras guías reguladoras (RG) distintas de las anteriores, que el titular considere de especial interés la aplicación a su central, sin que formen parte de sus bases de licencia
 - Resumen de cuestiones reguladoras (RIS) emitidas por la NRC. Únicamente se revisarán los RIS que se encuentren dentro de los siguientes objetivos:
 - Endosar posiciones de la industria
 - Posiciones técnicas o de políticas de actuación de la NRC
 - Documentos cuyo análisis sea requerido formalmente por el CSN

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/08
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

2.2 Contener la siguiente información:

- a. Para cada norma o documento de los indicados en el punto 2.1 emitido en el año objeto del informe, así como aquellos correspondientes a años anteriores cuyo análisis quedó abierto en el informe anterior, se incluirá un análisis individualizado que contendrá: la referencia, revisión, fecha de emisión y título de la norma o documento; identificación de la entrada de la norma o documento en el programa de acciones correctivas; el estado del análisis (abierto o cerrado); un resumen de la norma o documento; el análisis de aplicabilidad a la central; y las acciones previstas o ejecutadas, indicando la fecha de cierre o, en su caso, de compromiso de cierre y la justificación razonada de los retrasos si éstos se producen. En el caso de que las acciones propuestas consistan en la realización de estudios, se indicará el resultado de las mismas, y las acciones que de ellos se deriven. Para cada norma, se indicará explícitamente si se propone su incorporación a la base de licencia de la central, y en qué términos.
- b. Una tabla histórica de las normas y documentos analizados, haciendo constar su referencia, revisión, fecha de emisión, título y el estado del análisis (no aplicable, abierto o cerrado); la tabla se ordenará por referencia, revisión y fecha de emisión.
- c. Una tabla de las normas y documentos que se propone incorporar a la base de licencia, haciendo constar para cada uno su referencia, revisión, fecha de emisión, título y los comentarios que se consideren convenientes para especificar con qué alcance la norma se propone la incorporación a la base de licencia. La tabla se ordenará por referencia y revisión.

A los efectos de esta instrucción, el análisis de una norma o documento se considerará cerrado cuando se hayan ejecutado todas las acciones derivadas del análisis, incluyendo la impartición de las acciones formativas identificadas a todo el personal al que vayan dirigidas y la actualización de los documentos de planta, incluidas las especificaciones técnicas de funcionamiento. Para el resto de los DOE, bastará su entrada en el proceso de gestión de cambios.

3. En relación con la Condición 4.4, el informe anual sobre resultados de los controles dosimétricos del personal de explotación contendrá:
 - a) Resumen de la dosimetría externa (oficial): Distribución de las dosis anuales de acuerdo al formato de la tabla adjunta, que se desglosará para personal de plantilla, de contrata y total.

(*) Nivel de registro. El nivel de registro establecido para la dosimetría de termoluminiscencia es 0,1 mSv/mes. Los valores inferiores a dicho nivel de registro se computarán como cero a efectos de contabilización de dosis.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/08
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

Intervalo de dosis (mSv/a)	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.)
Dosis < N.R. (*)		
N.R.< Dosis < 1.00		
1.00 < Dosis < 2.00		
2.00 < Dosis < 3.00		
3.00 < Dosis < 4.00		
4.00 < Dosis < 5.00		
5.00 < Dosis < 6.00		
6.00 < Dosis < 10.0		
10.0 < Dosis < 20.0		
20.0 < Dosis < 50.0		
Dosis_>_50.00		
Total		
Total (dosis < 20 mSv/a)		
Total (dosis < 50 mSv/a)		
Total (dosis > N.R.)		

b) Resumen de la dosimetría interna: Resultados obtenidos en el programa de vigilancia mediante medida directa de la radiactividad corporal:

Número total de controles realizados.

Número total de trabajadores controlados.

Número de trabajadores con contaminación superior al nivel de registro.

Número de trabajadores con contaminación superior al nivel de investigación.

c) Análisis de las tendencias en los últimos cinco años de explotación de los indicadores que se relacionan a continuación. En dicho análisis se incluirá además de los datos solicitados, la información adicional que resulte pertinente (hechos destacables, circunstancias de explotación, etc.) para interpretar dichas tendencias:

1) Dosis colectiva anual.

2) Dosis colectiva anual por producción de energía (mSv.p/MWh).

3) Dosis colectiva (dosimetría operacional) en la parada de recarga.

4) Número de trabajadores de contrata en la parada de recarga (y porcentaje que representa sobre el total de trabajadores).

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/08
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

- 5) Horas x hombre empleadas en la parada de recarga.
 - 6) Dosis colectiva por hora x persona en la parada de recarga.
 - 7) Tasas de dosis en las localizaciones de las tablas 3.B para PWR de la Guía de Seguridad 1.5 del CSN. “Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera”.
- d) Los datos correspondientes a los apartados a, b, c1 y c2 anteriores deberán remitirse al CSN no más tarde del 20 de febrero de cada año natural, para facilitar la preparación del Informe Anual del CSN al Congreso y al Senado
4. En relación con la Condición 4.5, el contenido del informe anual sobre las actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, deberá ajustarse a lo indicado en el apartado 6 de la Guía de Seguridad 9.3 del CSN.
 5. En relación con la condición 4.6, el informe anual sobre actividades de formación y entrenamiento de todo el personal de la central, contendrá tres apartados: el primero sobre el programa de formación y entrenamiento continuo a impartir durante el año en curso a personal con licencia de operación (operadores y supervisores); el segundo indicando la formación efectiva que durante el año anterior ha realizado el personal con licencia de operación; y el tercero para recoger la formación impartida al personal sin licencia que trabaje para la central y cuyas funciones estén relacionadas con la operación segura de la planta.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/09 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 7 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

El titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Completar los análisis de la Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) de acuerdo con la definición de Estructuras, Sistemas y Componentes (ESC) importantes para la seguridad del Reglamento sobre seguridad nuclear, aprobado por RD 1400/2018, de 20 de noviembre.

Plazo: 30 de junio de 2021.

2. Temperatura de la sala de la turbobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar (AF)

En relación con la capacidad de la turbobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar (TB-AAA) para llevar a cabo su función bajo las condiciones ambientales que se alcanzan en la sala donde se ubica (SD207) en caso de accidente, se deberán realizar las acciones siguientes en el plazo indicado:

- a. Disponer de información fiable de los fabricantes de los componentes situados dentro de la sala de la turbobomba del sistema AF que son necesarios para el funcionamiento de la misma, y que no están calificados para condición *harsh*, acerca de la temperatura ambiental máxima y el tiempo durante el cual pueden cumplir su función de seguridad.
- b. Analizar, una vez disponga de esta información, si la misma soporta la operabilidad de la turbobomba en caso de accidente base de diseño, basándose para ello en los cálculos presentados al CSN asociados a la tercera RPS.

Plazo: finalizar estos análisis, y enviarlos al CSN, antes del 30 de septiembre de 2020.

3. En relación con los compromisos del titular recogidos en el documento de compromisos TE-19/004. Rev. 1, remitido al CSN con carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015018 el 23 de diciembre de 2019 (nº de registro 45995), el titular deberá complementar las acciones o modificar los plazos propuestos de acuerdo a lo siguiente:

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

3.1. Compromiso 6.7 sellos pasivos en las bombas del refrigerante del reactor (BRR):

Implantar la propuesta de mejora RPS/CNA/FS06/PDM/001, relativa a la instalación de los sellos pasivos de las BRR.

Plazo: tan pronto como sea posible, y no más tarde del arranque tras las paradas de recarga de cada unidad, previstas respectivamente para otoño de 2021 (R128, unidad I) y para otoño de 2022 (R227, unidad II).

3.2. Compromiso 11.2 Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS):

Adaptar las Guías de Gestión de Accidentes Severos (SAMG) al nuevo estándar del Grupo de Propietarios de PWR (PWROG).

Plazo: 30 de septiembre de 2021.

3.3. Compromiso 11.3 Guías de Accidentes en Parada (GAP):

Revisar las GAP de acuerdo con las nuevas guías del PWROG para accidentes en parada.

Plazo: un año tras la edición final de las mismas.

3.4. Compromiso 12.1. Iluminación de emergencia en acciones humanas locales importantes para la seguridad.

Realizar un análisis para implantar mejoras de la iluminación de emergencia en acciones humanas locales importantes para la seguridad, sin contemplar, como medida compensatoria, las luminarias frontales que portarían los auxiliares de operación

Plazo: realización del análisis 31 de diciembre de 2020 e implantación de mejoras 31 de diciembre de 2022.

3.5 Compromiso 16.29 Fugas en contención:

- a. Incorporar la RG 1.45, rev. 1 "Guidance on Monitoring and Responding to Reactor Coolant System Leakage", como base de licencia de CN Almaraz.

Para cumplir con la posición 3.2.ii de esta RG, el titular debe identificar el resto de sistemas, no contemplados en las ETF, utilizados para la monitorización y detección de fugas y, para estos sistemas, establecer, en documentos de planta configurados, los tiempos fuera de servicio con el fin de asegurar que la fuga es monitorizada durante todas las fases de la

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

operación de la central. El titular deberá informar al CSN sobre la forma en que se ha implantado.

Plazo: 31 de diciembre de 2020.

- b. Mantener la RG 1.45, rev. 0 como base de licencia de CN Almaraz, junto con la revisión 1, de manera que prevalezca la posición reguladora más conservadora en cada caso.

3.6. Compromiso 16.32 Simuladores:

Incorporar la RG 1.149 rev. 4 “Nuclear power plant simulation facilities for use in operator training, license examinations, and applicant experience requirements” como base de licencia de CN Almaraz.

Realizar la validación de escenarios de formación del personal con licencia de la forma descrita en la RG 1.149 revisión 4. El titular podrá establecer un método alternativo y equivalente al descrito en la RG 1.149 revisión 4 para la validación de escenarios, sin la participación del personal con licencia. El análisis y justificación del método alternativo establecido deberá estar adecuadamente documentado.

Plazo: 31 de diciembre de 2020.

3.7. Compromisos 16.33 y 16.34 Sistemas de ventilación:

- a. Incorporar la norma ASME AG-1,1997 “Code on nuclear air and gas treatment” como base de licencia de CN Almaraz para modificaciones de diseño de los sistemas de filtración de aire a los que aplica la RG 1.052 o la RG 1.140 y para las futuras modificaciones de diseño en sistemas de ventilación cuya función de seguridad sea mantener la temperatura ambiental.

Plazo: 31 de diciembre de 2020.

- b. Incorporar el ASME N511 (2007) como base de licencia de CN Almaraz para los siguientes sistemas:
 - 1. Todos los sistemas de filtración a los que aplique como base de licencia la RG 1.052. Para estos sistemas se exceptúa el cumplimiento con los apartados 5.7, 5.8 y 5.9.
 - 2. Todos los sistemas de filtración a los que aplique como base de licencia la RG 1.140. Para estos sistemas se exceptúa el cumplimiento con los apartados 5.7, 5.8 y 5.9.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

3. Todos los sistemas de ventilación cuya función relacionada con la seguridad sea el mantenimiento de la temperatura ambiental.
4. El Estudio Final de Seguridad de la central recogerá explícitamente las nuevas bases de Licencia de la central

Plazo: tres años para la ejecución completa del programa de pruebas que se establezca, de acuerdo con esta norma.

4. Acciones adicionales a realizar por el titular, derivadas de la evaluación de la RPS:

4.1 Incorporar la Regulatory Guide 1.082, Rev. 4 “Water Sources for Long Term Recirculation Cooling Following a Loss of Coolant Accident” a las bases de licencia de CN Almaraz, para futuras modificaciones de diseño.

4.2 Adoptar la RG 1.211 como normativa de referencia para definir los requisitos de calificación en las especificaciones de nuevos suministros de cables, en base a la IEEE-383-2003, cuando ello sea posible.

4.3 Incorporar como base de licencia de CN Almaraz la posición 6.C de la RG 1.211 en relación con los programas de vigilancia de la condición y de condiciones ambientales indicados para los cables calificados actualmente instalados en la central.

Plazo: 31 de diciembre de 2020

4.4 El titular deberá enviar al CSN, en el primer semestre de cada año, un informe o tabla recopilatoria de las bases de licencia actualizada.

4.5 En relación con la incertidumbre de la presión en el primario (RCS) durante el arranque de las bombas del refrigerante del reactor (BRR) con el RCS sólido:

- a. Modificar las precauciones de la instrucción auxiliar IA-80 “Sistema Refrigerante del Reactor” de manera que, para el arranque de las BRR, y cara a minimizar el riesgo de apertura de las válvulas de alivio del presionador y de las válvulas de seguridad del RHR en su función de protección contra sobrepresiones en frío, se refleje explícitamente que se deben vigilar los instrumentos PT-402 y PT-403 de medida de presión del RCS, incluyendo criterios precisos que permitan gestionar de modo seguro las posibles las diferencias entre las medidas.

Plazo: 15 de julio de 2020

- b. Instalar un nuevo instrumento para la medida de la presión del RCS con las siguientes características:

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

- El rango de medida del instrumento debe ser adecuado al rango de operación durante las maniobras de arranque de las BRR con el RCS sólido, que se llevan a cabo entre 10 y 35 kg/cm² aproximadamente.
- La incertidumbre de la medida debe ser lo más pequeña posible y, en cualquier caso, debe permitir realizar las operaciones de arranque de las BRR de modo que disminuya significativamente el riesgo de la apertura de las válvulas de seguridad del RHR.
- La ubicación del nuevo instrumento y de su punto de lectura debe ser tal que permita una lectura de la presión del RCS accesible al personal de sala de control.
- Este nuevo instrumento debe considerarse también en las precauciones a que se refiere el apartado a) de este requisito.

Plazo: primera parada de recarga después de la renovación de la autorización de explotación.

- 4.6 Incluir en un procedimiento existente o en uno de nueva elaboración los requisitos y controles de CN Almaraz, relativos al proceso de actualización y validación de códigos de cálculo empleados en los Análisis de Accidentes.

Plazo: 31 de diciembre de 2020

- 4.7 Asegurar la independencia necesaria para priorizar la seguridad, mediante la estructura organizativa y las funciones asignadas, entre las unidades organizativas de Seguridad y de Licenciamiento.

Plazo: 31 de diciembre de 2021.

- 4.8 Remitir anualmente al CSN la actualización del Plan de Actuación quinquenal de CNAT, incluyendo la información relevante para mantener y mejorar la seguridad en cuanto a planes de recursos humanos, materiales y económicos.

Plazo: A partir del año 2020.

- 4.9 Incorporar el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio a los controles de los resultados de las muestras de agua potable del PVRA de la instalación, con objeto de notificar adecuadamente a las autoridades competentes la detección de valores superiores a los indicados en dicho RD.

Plazo: 31 de diciembre de 2020.

- 4.10 Documento MA-20/008 rev.1, sobre análisis de la idoneidad del PVRA:

Llevar a cabo un estudio detallado de idoneidad del PVRA para la operación a largo plazo, (teniendo en cuenta el estudio de impacto radiológico a largo

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

plazo y el actual estado del arte en las técnicas de análisis de C-14 en niveles ambientales), sobre la incorporación de medidas de C-14 en muestras del PVRA, con el objeto de concluir si a través de dichas medidas es posible verificar que el posible impacto radiológico en el exterior debido al C-14 no es superior al esperable en base a los efluentes medidos y a los modelos aplicados para establecer los valores en las vías de exposición.

Plazo: 30 de septiembre de 2020.

4.11 Documento DAL-03.03, Rev. 0 “Análisis de idoneidad de la dotación de la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE)”:

Presentar una revisión de dicho documento o un documento equivalente, que incluya los siguientes aspectos:

1. Indicar si los documentos que justifican los tiempos límite para implementar las estrategias y las acciones de respuesta, que se han utilizado para el análisis de los dos escenarios, se han revisado y/o son válidos para los siguientes escenarios:
 - Suceso externo (más allá de las bases de diseño) que origina SBO prolongado, pérdida de sumidero final de calor y restricciones en los accesos a la central.
 - Suceso con pérdida potencial de grandes áreas de la central que produce pérdida de corriente eléctrica (AC y DC) y sala de control.
2. En relación a la estrategia del Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC), indicar el tiempo límite estimado para su actuación y el número de personas necesarias para ejecutarla.
3. Indicar si en el análisis de los dos escenarios se ha tenido en cuenta la pérdida de la estación meteorológica principal y el despliegue de la estación meteorológica portátil.
4. Hacer referencia a los informes que incluyan los resultados de validación de la ejecución total o parcial de las estrategias establecidas para cada escenario.
5. Justificar los tiempos considerados para la simulación de cada escenario.
6. Justificar aquellos aspectos que han sido modificados con respecto al informe PE-14/014, y que afectan a tiempos de ejecución de estrategias y a funciones/acciones asignadas al personal de la ORE.
7. Justificar si hay funciones/acciones que tengan que ser realizadas simultáneamente por alguno de los puestos de la ORE.
8. Definir todas las funciones/acciones a realizar con las GEDE, sus responsables y los procedimientos de aplicación.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

9. Justificar, para emergencias prolongadas, que siempre hay personal suficiente para realizar todas las funciones previstas en emergencia.
10. Incluir un Anexo con las funciones/acciones por puesto de la ORE, así como las GEDE, GMDE y otros procedimientos de emergencia de aplicación, como documento de referencia en la definición de la formación y capacitación de cada integrante de la ORE.
11. El titular deberá tener en cuenta que cualquier modificación estructural o funcional de la ORE deberá estar justificada en base al presente documento DAL-03.03 o sus revisiones.

Plazo de las acciones: 30 de noviembre 2020

- 4.12 Analizar potenciales medidas adicionales de seguridad (tanto de contingencia como mejoras), que sean razonablemente factibles, para contribuir a incrementar la robustez de la central frente a inundaciones externas, altamente improbables y más severas que las consideradas en las pruebas de resistencia post-Fukushima, y presentar al CSN un informe con los resultados del análisis realizado y un programa detallado de implantación de mejoras que contribuyan a reforzar la seguridad de la instalación frente a estos sucesos.

Plazo: 30 de junio de 2021

5. Actualizar el informe integral sobre el estado de envejecimiento de las ESC de seguridad, recogiendo el análisis de los aspectos relevantes sobre dichas ESC en el periodo anterior de tres años, y el estado de las acciones programadas sobre el mismo, haciendo hincapié en aquellos procesos no regulados, como son la monitorización de la calificación, el plan de fiabilidad de equipos y la obsolescencia.

Plazo: cada 3 años, desde la concesión de la autorización.

6. Remitir una revisión al CSN de la Revisión Periódica de la Seguridad presentada con la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación, incorporando todas las mejoras derivadas de la evaluación realizada por el CSN que se detallan en la carta de referencia CSN/C/DSN/AL0/20/16

Plazo: 31 de diciembre de 2020.

7. Incorporar al Estudio de Seguridad los aspectos documentales de detalle que se indican en la carta del CSN de referencia CSN/C/DSN/AL0/20/16.

Plazo: siguiente revisión planificada del documento.

8. Programa Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE).

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/09
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

8.1 Definir en el análisis de envejecimiento en función del tiempo de fatiga debido al ambiente del refrigerante del reactor, los umbrales del número de ciclos de transitorios a partir de los cuales el factor de uso corregido por el ambiente (CUF_{en}) en las localizaciones centinelas de las líneas de clase 1 podría llegar a exceder la unidad.

Para esos casos, definir la monitorización de los transitorios identificados así como el plan de vigilancia de los potenciales efectos de la fatiga.

Plazo: antes del comienzo del periodo de operación a largo plazo.

8.2 Revisar el PIEGE, incorporando los aspectos documentales de detalle que se indican en la carta del CSN de referencia CSN/C/DSN/AL0/20/16.

Plazo: 31 de diciembre de 2020

9. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear con periodicidad trimestral del estado de cumplimiento con el plan de mejoras y los compromisos adquiridos en el documento TE-19/004. Rev. 1, remitido al CSN con carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015018 el 23 de diciembre de 2019, hasta la finalización de los mismos. El primer informe se remitirá el 1 de julio de 2020.
10. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/10
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/10 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 8 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

En relación con la Condición 8, relativa al sumidero final de calor (UHS) (embalse de salvaguardias, sistema de servicios esenciales (ESW) y cambiadores de calor) el titular deberá:

1. Incorporar a las bases de licencia de CN Almaraz la norma RG 1.27 “Ultimate Heat Sink for Nuclear Power Plants” Revisión 3 con plazo diciembre de 2020, con las excepciones relativas a los enfriadores (cambiadores de calor) refrigerados por el ESW reflejadas a continuación, para las que el titular debe adoptar las medidas adicionales que se indican:

- i. Enfriadores VA1/2-HX-89A/B, 89C/D de las salas de los Generadores Diesel (GD) y ventiladores de las unidades de refrigeración de las salas de los GD1/2/3:

Además de continuar con la realización de los mantenimientos y vigilancias que ya se están haciendo, para cumplir con la posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3 de los enfriadores de sala de los GD (VA1/2-HX-89A/B, 89C/D) de forma completa, el titular deberá llevar a cabo las acciones que se identifican a continuación:

- a. Elaborar un procedimiento de prueba y análisis del conjunto unidad de refrigeración-ventilador, lado aire/lado agua, con el objetivo de vigilar que las unidades de enfriamiento mantienen su capacidad de diseño.
- b. Instalar instrumentación de diferencia de presiones y de temperatura a la entrada y salida del enfriador en el lado agua con una precisión tal que permita detectar una posible degradación del área de paso, según establece el apartado 5, medida de eficiencia, de la RG 1.27 revisión 3.

Plazo: diciembre de 2021.

- ii. Cambiadores de calor SW1/2-HX-02A/B, SW1-HX-02C/D, SW-2-HX-03A/B y 04A/B de los motores de los GD:

Además de continuar con la realización de los mantenimientos y vigilancias que ya se están haciendo, para cumplir con la posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3 el titular deberá llevar a cabo las acciones que se indican a continuación:

- c) Analizar la posibilidad de desarrollar una prueba de rendimiento para los cambiadores de calor de los motores de los GD1/2/3/4 y, en caso afirmativo, comunicar al CSN los resultados.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/10
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

Plazo: 31 de diciembre de 2020

- d) En caso de que la prueba del punto anterior no sea viable, instalar instrumentación de medida de diferencia de presión con una precisión tal que permita detectar una posible degradación del área de paso según establece el apartado 5, medida de eficiencia, de la RG 1.27. revisión 3.

Plazo: 31 de diciembre de 2021

- iii. Cambiadores SW1-HX-01A/B/C/D, SW2-HX-01A/B de aire de combustión de los GD:

La posición 5.c de la RG 1.27 revisión 3 será de aplicación a los nuevos cambiadores de calor que en su caso se instalen en los GD, quedando exentos del cumplimiento con dicha posición 5.c los cambiadores de calor actualmente instalados, siempre que el titular lleve a cabo las siguientes acciones:

- a) Previamente a la extracción del cambiador del GD2 que el titular va a sustituir, establecer un plan de inspecciones y ensayos sobre el cambiador tal que, el análisis que se efectúe del mismo permita alcanzar conclusiones adecuadamente soportadas con criterios cuantitativos y márgenes definidos previamente.

Plazo: diciembre de 2020

- b) Enviar al CSN los resultados del análisis y las conclusiones obtenidas para el cambiador sustituido en el GD2, con la justificación de la extrapolación de los resultados a los cambiadores de los GD1 y GD3.

Plazo: julio 2021

- c) Integrar en un procedimiento único los parámetros que se tomen de los cambiadores de aire de combustión de los generadores diésel 1DG, 2DG y 3DG de forma que posteriormente se realice el análisis unificado de dichos datos.

Plazo: Informar al CSN en la revisión de la RPS que debe remitirse antes del 31 de diciembre de 2020 sobre el cumplimiento de este punto o de la previsión para cumplirlo.

2. Documentar y remitir al CSN un informe específico que documente el análisis detallado de márgenes del UHS, con el actual inventario del embalse de esenciales como sumidero final de calor y demás alternativas de sumidero, para la situación accidental más desfavorable postulada en la base de diseño de la instalación. En dicho análisis el titular deberá:

- Aplicar la RG 1.27, Rev. 3.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/10
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

- Incluir la interacción de aguas subterráneas con el embalse de esenciales en caso del accidente base de diseño, y también el impacto potencial del sistema de bombeo para control del nivel freático. Considerar la forma de proceder a la disparo de dichas bombas para control del nivel freático, en caso necesario.
- Considerar el efecto de la estratificación del agua del embalse cuando no están alineados los aspersores.
- Estimar el impacto en la capacidad del sumidero final de calor de posibles cambios futuros desfavorables en los parámetros meteorológicos de control.

Plazo: 31 de diciembre de 2020

3. Revisar, cada 5 años, la capacidad efectiva del sumidero final de calor y sus márgenes, seleccionando los periodos meteorológicos más adversos según los registros reales de datos en el emplazamiento y la evolución de las batimetrías realizadas.

Plazo para realizar la primera revisión: 31 de diciembre de 2025.

4. Incluir en la sección 9.2.5 del Estudio de Seguridad (ES), dedicada a la descripción de los análisis de capacidad del sumidero final de calor, información adicional relevante que contenga mayor detalle, sobre: *(i)* las hipótesis usadas, *(ii)* los modelos de cálculo, *(iii)* el análisis de márgenes y *(iv)* los resultados.

Plazo: siguiente revisión prevista del ES

5. Puesta en servicio de las modificaciones de diseño previstas en el plan de mejora de márgenes para equipos refrigerados con el sistema CC (ATA-CSN-014548) en los plazos se exponen a continuación:

- a) Sistema de limpieza de los cambiadores del CC/SW relacionado con la seguridad y funcional tras sismo (Clase Nuclear 3 y Categoría sísmica I).

Plazo: 30 de octubre del 2022.

- b) Modificaciones específicas orientadas a la mejora de márgenes en:

- Cambiadores refrigeración de aceite de las bombas de carga.
- Cambiadores refrigeración de agua del sello mecánico de las bombas de calor residual del sistema RHR.

Plazo: unidad I, recarga R128 (2021); unidad II, recarga R227 (2022).

6. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/11
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/11 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 9 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

En relación con la condición 9, relativa a los riesgos internos por inundación y aspersión, el titular deberá:

1. Incluir en el Estudio de Seguridad (ES) una descripción detallada de los análisis deterministas de inundaciones actuales que incorpore la normativa base de licencia, la identificación de los análisis realizados para dichos riesgos (incluyendo los derivados de la operación del sistema de protección contra incendios), los criterios e hipótesis principales de los análisis y los principales resultados alcanzados.

Las Bases de Licencia (BL) a incluir en el ES serán:

- a) Secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3 y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007, para los análisis deterministas de inundaciones internas y aspersión.
- b) "Instrucción Técnica Complementaria sobre inundaciones internas a la CN de Almaraz" de 2 de Julio de 2009 (CNALM/AL0/SG/09/11).
- c) La carta CSN/C/DSN/AL0/16/57 "CN Almaraz. Revisión de los Manuales de Protección Contra Inundaciones" debe quedar recogida como referencia.
- d) CGD 2 y 4 de la IS-27 Revisión 1.
- e) ITC 1, 3 y Adaptada en el ámbito de los análisis post-Fukushima.

Plazo:

- Incorporación al ES de las bases de licencia actuales: antes del 30 de septiembre de 2020.
 - Incorporación al ES de los resultados de la revisión de los análisis deterministas: revisión preceptiva del ES prevista para abril de 2022.
2. Recopilar y analizar información sobre las bases de licencia en centrales de EEUU y la aplicación del criterio de Fallo Único Adicional (FUA), según la BTP 3-3, para determinar la aceptabilidad de la aplicación del criterio de FUA para el caso de los fallos postulados en las tuberías del sistema de agua de alimentación auxiliar y de las bombas de carga (sistemas de alta energía) en los que CN. Almaraz mantiene la aplicación de la definición del criterio FUA de los ANSI-ANS-51.1. y ANSI-ANS-58.9.

Plazo: 30 de junio de 2020.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/11
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

Si como resultado del análisis se identifican mejoras derivadas de una aplicación diferente del criterio de FUA, el titular presentará un plan de implantación de dichas mejoras con fecha límite de implantación 31 de diciembre de 2022.

Plazo de presentación del plan de implantación: 31 de diciembre de 2022.

3. Análisis deterministas de inundaciones internas.

3.1. Revisar los análisis deterministas de inundaciones internas teniendo en cuenta los resultados del análisis realizado según el punto 2, y de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Propagación entre zonas a través de puertas.

Incluir las referencias donde se recojan las características constructivas de las puertas y las certificaciones del fabricante, cuando existan, o en su caso los cálculos de roturas y deformaciones de puertas que soporten las hipótesis realizadas en los análisis.

b) Propagación entre zonas a través de otras vías de comunicación.

Comprobar que todas las vías de comunicación entre zonas (trampillas, huecos, conductos de ventilación, líneas de drenaje sin válvula de aislamiento, penetraciones, etc.) están incluidos en las zonas analizadas en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas (MPCII).

Para aquellos sellados de penetraciones que se consideren estancos al agua, se deberá incluir en los análisis sus cotas de resistencia al agua y la referencia a las correspondientes certificaciones del fabricante.

c) Estanqueidad al agua de suelos, techos, paredes y cubiertas.

Indicar en los análisis sus criterios de estanqueidad y justificar que las cotas de inundación resultantes no pueden producir daños en estructuras de separación de zonas.

d) Tiempos de aislamiento.

Elaborar una lista con todas las acciones manuales de aislamiento utilizadas según el MPCII para el aislamiento de los focos de inundación comprobando que están cubiertas por las validaciones de escenarios realizados hasta el momento. En caso de existir acciones no validadas, se deberá llevar a cabo un programa de validación de dichas acciones de aislamiento.

Plazo: 31 de diciembre de 2021.

3.2. Si como resultado de la revisión de los análisis se identifican mejoras derivadas de la aplicación de estos criterios, se presentará un plan de implantación de dichas mejoras con fecha límite de implantación 31 de diciembre de 2022.

CSN/C/SG/ALO/20/03
CSN/ITC/SG/ALO/20/11
Nº Exp.: ALO/SOLIC/2019/179

Plazo de presentación del plan de implantación: 31 de diciembre de 2022.

4. Revisar el Manual de Protección Contra Inundaciones para incorporar, además de las posibles modificaciones que pudieran derivarse de la revisión de los análisis deterministas de inundaciones internas, al menos los siguientes aspectos:
 - a) ESC importantes para la seguridad desde el punto de vista de inundaciones a las que se les da crédito en los análisis deterministas para la detección de la inundación, como barrera de propagación o de mitigación de la inundación para la protección de ESC de seguridad o necesarias para llevar a la planta a condición de parada segura.
 - b) Programa de mantenimiento, inspección y pruebas, específico para inundaciones, asociado e identificado en el MPCII, específico para inundaciones de las ESC a que se refiere el apartado a), excepto que ya lo tengan establecido en documentos de mayor rango (ETF, MRO).
 - c) Medidas compensatorias específicas ante no funcionalidades de las ESC identificadas que supongan medidas equivalentes a la no funcionalidad de las mismas y que permitan la gestión del riesgo.
 - d) Planes de contingencia validados, cuando existan, que se identificarán de manera independiente a las anteriores.
 - e) Tiempo máximo de no funcionalidad permitido para las ESC referidas en a), excepto que ya lo tengan establecido en documentos de mayor rango (ETF, MRO).
 - f) Referencia a las medidas de protección e hipótesis derivadas de los análisis de inundaciones internas realizados en el marco de las ITC post Fukushima tal y como se requiere en la carta CSN/C/DSN/ALO/16/57, de fecha 29 de septiembre de 2016, con asunto: "C.N. Almaraz. Revisión de los manuales de protección contra inundaciones". (Resultados del análisis 01-F-M-03551).

Plazo:

- 31 de julio de 2020, para el envío al Consejo de Seguridad Nuclear de un plan piloto de una zona de inundación seleccionada por dicho organismo.
 - 31 de diciembre de 2021, para finalizar la revisión completa del MPCII.
5. Análisis determinista de aspersion (propuesta de mejora RPS/CNA/FS07/PDM/004).
 - 5.1. Realizar el análisis determinista de aspersion según la propuesta de mejora RPS/CNA/FS07/PDM/004, teniendo en cuenta que:
 - a) Deberá cumplir con los requisitos y criterios establecidos en las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3 y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007.

CSN/C/SG/ALO/20/03
CSN/ITC/SG/ALO/20/11
Nº Exp.: ALO/SOLIC/2019/179

- b) Deberá postular las roturas y grietas en tuberías de alta y moderada energía requeridas por dicha normativa.
- c) El análisis identificará todas las posibles fuentes de aspersión, los criterios de protección de todos los ESC importantes para la seguridad y estudiará el posible daño a los sistemas y componentes esenciales.
- d) Deberá aplicar el criterio de FUA de acuerdo a las mismas condiciones y los resultados de los análisis obtenidos en el punto 2 de esta ITC.

Plazo: 31 de diciembre de 2021.

- 5.2. Si como resultado del análisis se identifican mejoras derivadas de la aplicación de estos criterios, se presentará un plan de implantación de dichas mejoras con fecha límite de implantación 31 de diciembre de 2022.

Plazo de presentación del plan de implantación: 31 de diciembre de 2022.

- 5.3. Completar la implantación de las medidas de protección derivadas del análisis de riesgo por actuación espuria de los sistemas de aspersión de PCI (acción RPS/CNA/FS07/PDM/004-A03).

Plazo: 31 de diciembre de 2023.

- 6. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

CSN/C/SG/AL0/20/03
CSN/ITC/SG/AL0/20/12
Nº Exp.: AL0/SOLIC/2019/179

CSN/ITC/SG/AL0/20/12 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 11 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

En relación con la condición 11, relativa al programa de control del MIC (Microbiologically Influenced Corrosion) en el sistema de agua de servicios (SW), el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Con relación al plan de sustitución de tuberías:

Definir, en el capítulo 3 del Manual de Inspección Adicional (MIA) para el sistema SW, los valores de espesor nominal, espesor recomendado y espesor mínimo de diseño, empleados para la evaluación y la aplicación de los criterios de aceptación.

Plazo: Próxima revisión planificada del MIA.

2. Con relación a las estrategias de actuación sobre las válvulas del sistema:

Incluir en el Manual de Inspección Adicional (MIA) un capítulo relativo a las válvulas del SW que incluya los criterios de revisión de las mismas en función de su grado de susceptibilidad al MIC, definiendo los criterios de aceptación de las revisiones, y las acciones correctoras en función de los resultados y la importancia para la seguridad de las válvulas, con las consideraciones siguientes:

- Intensificar las revisiones oportunistas y periódicas del estado de las válvulas de retención al objeto de detectar de forma preventiva cualquier tipo de deterioro que pudiera provocar el desprendimiento de alguna pieza suelta.
- Intensificar las revisiones de las válvulas de aislamiento, baipás, y control, cuyos internos de tipo compuerta, mariposa, globo y diafragma.
- Aumentar la vigilancia de las válvulas motorizadas cuyos internos se encuentran afectados de erosión.
- Vigilar el correcto estado de las válvulas de venteo y drenaje, dado que pueden influir localmente en una aceleración del proceso de corrosión MIC.

Plazo: 30 de junio de 2021.

3. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

CSN/ITC/SG/ALO/20/13 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 12 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

En relación con la condición 12, relativa al cambio de la base de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

A) Análisis de parada segura en caso de incendio en operación

- 1) Elaborar un procedimiento para garantizar que, a las 72 horas desde el inicio del incendio, la línea de descarga (o una vía equivalente, cuya capacidad para cumplir con la misma función esté adecuadamente justificada) está disponible, de modo que se garantice el mantenimiento de las funciones de control de presión del RCS, inventario del RCS y reactividad durante el enfriamiento de la planta a parada fría (modo 5). Adicionalmente, deberá revisar el análisis de parada segura para incluir la línea de descarga normal, y/o vía equivalente, como requerida para alcanzar la parada fría.

Plazo: 30 de septiembre de 2020 para emisión del procedimiento. Validación en la recarga R226 de marzo de 2021.

B) Análisis de parada segura en caso de incendio, en otros modos de operación.

En relación con la gestión del riesgo derivado de incendios en otros modos de operación distintos a potencia, el titular deberá tomar las siguientes acciones:

- 1) Incluir medidas adicionales de control de riesgo durante la parada en todas las áreas/zonas donde se han identificado vulnerabilidades (coincidencia de dos trenes y, por tanto, se pueden producir pérdidas totales del RHR y/o de la vigilancia de proceso). Estas medidas serán de aplicación para todos los estados operativos que han sido considerados de evolución de alto riesgo HRE (High Risk Evolutions).

Las medidas serán proporcionales al riesgo derivado por incendios y podrán ser cualquiera que minimice dicho riesgo de incendio en las áreas/zonas de fuego donde se producen estas vulnerabilidades pero, al menos, incluirán las siguientes:

- a. Para las áreas/zonas en las que un tren al completo del RHR o la instrumentación de vigilancia necesaria disponga de protección pasiva de una hora o si esa zona dispone de sistema automático de extinción:
 1. Verificación de que dichas protecciones se encuentran funcionales.
 2. Limitación o prohibición de la presencia de material combustible adicional en el área de fuego en el estado operativo que aplique mientras dure la situación de HRE.
 3. Las medidas de contingencia previstas deberán tener en cuenta la puesta fuera de servicio, si aplica, del tren protegido durante una situación HRE, en cuyo caso deberán prohibirse, en dichas áreas/zonas de fuego, la realización de trabajos caliente o, en su caso se deberán utilizar de medidas de vigilancia y protección contra incendios alternativas.

- b. Para las áreas/zonas de fuego en las que no existe protección de tren al completo del RHR o de la instrumentación de vigilancia necesaria:
1. Limitación o prohibición de la presencia de material combustible adicional en el área/zona de fuego, en el estado operativo que aplique mientras dure la situación de HRE.
 2. Prohibición de trabajos en caliente o uso de medidas de vigilancia y protección contra incendios alternativas.
 3. Las medidas de contingencia previstas deberán identificar medidas o acciones de recuperación para hacer frente a las posibles pérdidas de las funciones clave de seguridad.
- 2) Aplicar las acciones del punto 1 a aquellos equipos que resulten necesarios para garantizar otras Funciones Críticas de Seguridad (FCS) (control de reactividad y control de inventario).
- 3) Remitir al CSN los procedimientos de gestión del riesgo en parada, con las modificaciones derivadas de las acciones del punto 1), que serán de aplicación durante la parada para recarga de 2021.

Plazo: antes de la parada para recarga de 2021 (puntos 1, 2) y 3)).

C) Cumplimiento con el capítulo 3 de la NFPA-805.

El titular debería llevar a cabo las siguientes acciones, en relación con el capítulo 3 de la NFPA-805:

- 1) Análisis 01-FM-003154 "Cumplimiento capítulo 3.3 prevención":
- a. Apartado 3.3.5.1. Analizar y justificar que en caso de un incendio que pudiera afectar a los cables en los falsos techos del edificio del SAMO, de talleres calientes y descontaminación y de acceso a zona controlada, no se van a producir descargas de material radiactivo.
 - b. Justificar que los conduits por los que transcurren los cables en los falsos techos del edificio eléctrico, son metálicos.
- Plazo (a. y b.): antes del 30 de septiembre de 2020.
- c. En caso de identificarse la necesidad de modificaciones físicas, remitir una propuesta al CSN antes del 30 de septiembre de 2020, con plazo de implantación antes del 31 de diciembre de 2021.
- 2) En relación con la equivalencia en el cumplimiento con respecto a la IS-30:
- a. Modificación de diseño 1/2-MP-03725-00 para la adaptación de los sistemas de PCI de contención: aportar justificación de equivalencia con respecto al artículo 3.4.3 relativo a la doble acometida para los sistemas de pulverizadores de agua en los edificios de contención que disponen de una única alimentación convencional y con respecto a los requisitos del Anexo A.2 de la IS-30 para los sistemas de PCI no alimentados desde el sistema principal de suministro.

- b. Sistemas automáticos de agua pulverizada en los bancos de filtros de carbón activo de las unidades de extracción de aire de la purga del edificio de contención, de la purga controlada de hidrógeno del edificio de combustible, de acceso controlado y del edificio de tratamiento de purgas (todos ellos alimentados desde el sistema NW) y los sistemas automáticos de agua pulverizada en los bancos de filtros de carbón activo de las unidades de filtración de pre-acceso al edificio de contención (alimentados del sistema DW): aportar las justificaciones de equivalencia adecuadas respecto a los artículos 3.4.3 y Anexo A.2 de la IS-30.

Estos sistemas serán incluidos en el Análisis de riesgos de incendios, en sus áreas de fuego respectivas, como medios de control de ignición en los lechos de carbón con filtros. Adicionalmente no se podrá tomar en consideración la justificación de que el incremento de temperatura del aire como consecuencia del calor de desintegración en los filtros es muy baja, pues ello presupone que el filtro no se incendia.

Plazo (a y b): antes del 30 de septiembre de 2020.

Los plazos para la implantación de la modificación de diseño serán: abril de 2021 (R216 en la Unidad II) y noviembre de 2021 (R128 en la Unidad I), en todo caso, antes del 31 de diciembre de 2021.

- c. Declarar operables/funcionales bajo condición anómala los sistemas identificados en el apartado a. anterior, e implantar las medidas compensatorias que correspondan a la situación de estos sistemas y mantener sus registros a disposición del CSN durante un período de al menos dos años.

Plazo: en tanto se resuelve la adaptación definitiva a la normativa de PCI.

- d. Cobertura por hidrantes en el exterior de edificios: identificar claramente qué ubicaciones del emplazamiento requieren justificaciones adicionales para la cobertura actual de la red de hidrantes, incluyendo el edificio del 5GD tanques de almacenamiento de gasoil de UI, UII y UX, así como de los transformadores I y II. Puede considerarse una justificación adecuada de cumplimiento con los criterios de la defensa en profundidad en la PCI, disponer de equipos adicionales de bombeo como el camión de PCI o los equipos portátiles en áreas exteriores, cuando sea aplicable.

Plazo: antes del 30 de septiembre de 2020.

- 3) Revisar el análisis de “Cumplimiento capítulo 3.10 Sistema de gases” 01-FM-003158 incorporando, adicionalmente a las comprometidas, justificaciones sobre la posible formación de agentes corrosivos, verificando la necesidad de disponer de sistemas de detección por aspiración, en particular para los sistemas de extinción por gases limpios en el interior de armarios, cabinas y paneles.

Plazo: Antes del 30 de junio de 2020. En caso de requerirse acciones adicionales, éstas deberán quedar implantadas antes del 31 de diciembre de 2021.

- 4) Modificar el adjunto A del documento de licencia SL-09/23 rev. 5, para incorporar la siguiente información:

- a. Justificaciones del cumplimiento alternativo del apartado 3.5.11, en las ubicaciones de los tanques de almacenamiento de gasoil de UI, UII y UX, así como de los transformadores I y II, en sus configuraciones actuales por la cercanía de hidrantes, que se consideran aceptables. No obstante, deben ser contempladas en la documentación de transición con la conclusión "No se cumple. Justificación alternativa" en la columna "Bases de cumplimiento" de la entrada correspondiente de la tabla del Adjunto A e identificadas e incluir su justificación en el anexo L.
- b. Actualización de la documentación soporte y las justificaciones de cumplimiento a la configuración de planta resultante de la implantación de las modificaciones de diseño, al menos en lo que se refiere a los requisitos 3.9.2, 3.9.4, 3.11.3 y de protocolos de colaboración (3.4.5) no recogidos en los puntos anteriores.

Plazo: 30 de septiembre de 2020.

- 5) Incluir, en la próxima revisión de su Manual de PCI (DAL-09), apartado 6.4 "Lucha contra incendios" una mención explícita a la necesidad de disponer en sala de control de las Fichas de Actuación de incendio por Zonas (FAZ), requisito 3.4.2.3.

Plazo: 31 de marzo de 2021 para la revisión del DAL-09. Las FAZ se encuentran en sala de control.

D) Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de incendios y análisis de riesgos

- **Documento 01-F-Z-08008, Ed. 7 "Análisis detallado de incendios":**

El titular deberá revisar el documento 01-F-Z-08008, ed. 7, "Análisis detallado de incendios" para corregir e incluir las posibles modificaciones derivadas de los compromisos adquiridos en su carta ATA-CSN-015171, enviada al CSN con fecha 10 de marzo 2020, y los siguientes aspectos adicionales:

- 1) Incluir en un único apartado los análisis completos de dependencias y doble detección y extinción; así como la metodología utilizada para realizar este análisis y los escenarios a los que aplica. Adicionalmente, corregir las siguientes deficiencias:
 - a. Detección automática: modelar con una lógica 2/2 cuando aplique.
 - b. Sistemas con supresión de gases: modelar y analizar las dependencias con el panel de control.
 - c. Dependencias entre sistemas de extinción: para los sistemas de extinción dobles se modelarán como sistemas totalmente independientes en los casos en los que su activación sea totalmente independiente.
- 2) En relación con la aplicabilidad de hipótesis del APS de Sucesos Internos a Potencia al APS de Incendios:

- a. Incluir en la cuantificación de los escenarios del APS de Incendios un árbol de fallos correspondiente a los fallos de las válvulas de alivio del secundario (fallo abierta y fallo al aislamiento) que contemple la acción humana de aislamiento local.
- b. Incluir en la cuantificación de los escenarios del APS de Incendios un árbol de fallos correspondiente al cierre local de las válvulas 8809A/B que contemple la acción humana de aislamiento local.
- c. Modelar la secuencia en la que, con posterioridad al disparo del reactor, se produjese, como consecuencia del incendio, la apertura espuria de una sola válvula de alivio del generador de vapor.
- d. Incluir en la cuantificación de los escenarios del APS de Incendios un árbol de fallos correspondiente al alineamiento del tanque de condensado para el aporte de agua al sistema de agua de alimentación auxiliar (AF), considerando las acciones humanas procedimentadas y el posible efecto del incendio sobre las fuentes de suministro de agua.

Plazo: antes del 30 de septiembre de 2020.

- **Documento 01-F-Z-08007, Ed. 6 “Cálculos de Propagación de Incendios para el Análisis Detallado”:**

El titular deberá revisar el documento 01-F-Z-08007, ed 7, “Análisis detallado de incendios” para corregir e incluir las posibles modificaciones derivadas de los compromisos adquiridos en su carta ATA-CSN-015171 enviada al CSN con fecha 10 de marzo 2020 y los siguientes aspectos adicionales, antes del 30 de septiembre de 2020:

- 1) Se analizará, en las áreas de fuego donde se pueden producir HEAF (High Energy Arcing Fault) con duraciones del incendio mayores a 1 hora (EL-12-01 y EL11-01), el impacto del incendio para estos escenarios mediante un código de cálculo realista de propagación de incendios FDS, o bien analizará otras posibles soluciones como una modificación de diseño adicional. Para el análisis con FDS debe considerar:
 - a. Incluir en la tasa de liberación de calor HRR (Heat Release Rate) las cabinas adyacentes a la del origen del HEAF que entran en la zona de influencia ZOI (Zone of Influence) inicial, así como el efecto del tamaño del origen sobre el área quemada en los combustibles secundarios, tal y como se indica en el de NUREG/CR-6850.
 - b. El HRR de las cabinas en la ZOI del HEAF como 702 kW o, alternativamente y debidamente justificado, utilizar los valores del NUREG-2178 considerando el tamaño real de las cabinas, que debido al HEAF estarán abiertas y se quemarán de forma completa.
 - c. La evolución temporal del HRR de acuerdo con la duración de incendios en cabinas y bandejas.
 - d. Se analizará la influencia de la apertura de las puertas y los sistemas de ventilación.
 - e. Los combustibles se colocarán a la elevación correspondiente de las cabinas y bandejas.

- f. A las barreras RF 1h solo se le podrán dar crédito durante los primeros 60 minutos desde el inicio del incendio,
- g. La temperatura inicial en las salas se considerará las indicadas en la Tabla 3.7-9 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- h. Se realizará el análisis con FDS con el tiempo hasta que se alcancen las condiciones de daño por temperatura o por flujo de radiación a los objetivos que contribuyen al incremento del riesgo (DeltaFDN) o la Probabilidad Condicionada de Daño al Núcleo (PCDN) igual a uno, para las salas EL-11-01 y EL-12-01.
- i. Se podrá dar crédito a los valores de la FAQ 17-0013 para los casos de HEAF, pero se comprobará que no afecta a los resultados de otras fuentes de ignición en las que haya aumentado la probabilidad de no supresión manual en la citada FAQ”.

Plazo: 30 de junio de 2020 para la presentación al CSN de los resultados de los análisis con FDS. Si el resultado es no satisfactorio con RF 1 h, el titular debe presentar en la misma fecha un plan de acción que contemple una alternativa válida de cumplimiento, soportada en unos análisis FDS satisfactorios o cumpliendo con la normativa determinista.

Plazo: 31 de diciembre de 2021 para finalizar la implantación de las barreras RF 1 h comprometidas por el titular si el resultado de los análisis con FDS es satisfactorio con dichas barreras.

Plazo: 31 de diciembre de 2022 para la finalización de la implantación de las mejoras que, en su caso, contemple el plan de acción a que se refiere el punto anterior.

E) Modificaciones de diseño y control de la configuración

En relación con las modificaciones de diseño propuestas y el control de configuración, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- 1) Implantar las siguientes modificaciones de diseño, adicionalmente a las derivadas de los análisis (Adjunto S documento SL-09/023 rev.5):
 - a. Detección en las siguientes áreas de fuego de zona controlada no transitadas habitualmente: AS-01, AS-02, NP-01 y AG-01.
 - b. Retención y recogida de vertidos derivados de PCI en las áreas de fuego AS-01 y AS-02
 - c. Otras modificaciones que pudiesen surgir como consecuencia de la revisión de los análisis.

Plazo modificaciones a) y b): 31 de diciembre de 2020.

Plazo modificaciones c): 31 de diciembre de 2021.

- 2) Llevar a cabo una revisión del documento de licenciamiento SL-09/023, que incorpore la actualización completa de los análisis y acciones documentales comprometidas.

Plazo de entrega: el 30 de septiembre de 2020.

- 3) Emitir la revisión definitiva del conjunto de documentos que constituyen el Programa de Protección Contra Incendios (PPCI), el ARI y el Manual de Protección Contra incendios (MPCI).

Plazo: antes del 30 de marzo de 2021.

F) Medidas compensatorias de fiabilidad humana

En relación con las medidas compensatorias al análisis de fiabilidad humana del APS de incendios, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- 1) Continuar el desarrollo de las actuaciones propuestas en el anexo H del documento 01-F-Z-08017 "Análisis de Fiabilidad Humana", para implantar ayudas a la operación que permitan una gestión más segura de la operación de la central en escenarios de incendio, incluyendo incendios con pérdida masiva de equipos e instrumentación, como los analizados en el ámbito de la NFPA.

Estas ayudas se diseñarán y validarán de acuerdo a criterios de factores humanos que garanticen su uso complementario, coordinado y coherente con el resto de procedimientos de operación aplicables en estos escenarios.

- 2) Incluir en el programa de formación del personal de operación, entrenamiento en los cinco escenarios de incendio ya desarrollados para el simulador de sala de control y, a medida que el proceso de diseño sistemático de la formación de CN Almaraz lo permita, incorporará nuevos escenarios. Para ello, se tendrá en cuenta el análisis de sensibilidad realizado variando las probabilidades de error obtenidas con el análisis de Fiabilidad Humana con el que se identificaron zonas adicionales susceptibles de incluir en este proceso.

El titular deberá acabar de diseñar y establecer un programa sistemático de seguimiento de escenarios de incendio en simulador, dotándole de los elementos adecuados para que resulte eficaz para realimentar y mejorar su propuesta de medidas de mejora para la gestión segura de estos escenarios operativos en la central.

Los hitos y plazos para el desarrollo e implantación de las medidas concretas son los siguientes:

- 30/06/20 Primera versión del programa plurianual de formación (personal de Operación con y sin licencia).
- 30/06/20 Primera versión del documento de expectativas de comportamiento asociadas a la respuesta operativa ante incendios.
- 30/06/20 Diseño de un programa sistemático de seguimiento de escenarios de incendio en simulador, que incluya todos los elementos necesarios, e inicio inmediato de implantación.
- 30/06/20 Primera versión de los contenidos de las ayudas operativas documentales (información relevante para la gestión operativa de los escenarios de incendio).

- 31/12/20 Validaciones del desempeño de los Auxiliares en el programa de formación de escenarios de incendio.
- 31/12/20 Primera versión de la aplicación informática para presentación de la información al Turno de operación.
- 30/06/21 Implantación de las pantallas en el simulador de sala de control, con antelación suficiente, para pruebas y validación, a su implantación en sala de control.
- 31/12/21 Implantación de la modificación de diseño de las pantallas en sala de control de ambas unidades.

G) Estado de cumplimiento

- 1) El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear con periodicidad trimestral del estado de cumplimiento con los compromisos adquiridos en carta de referencia ATA-CSN-015171, remitida al CSN el 13 de marzo de 2020, hasta la finalización de los mismos. El primer informe se remitirá el 1 de julio de 2020.
- 2) El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente Instrucción Técnica Complementaria.

ANEXO III

CARTA DE LA DSN AL TITULAR DE CN ALMARAZ

ANEXO IV

ESCRITO AL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO SOBRE LA APROBACIÓN DE LA PROPUESTA PMPRR-0-19/01 REV. 2 DE PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y COMBUSTIBLE GASTADO (PGRRCG), ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

SUPLEMENTO 1. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES SOBRE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ASOCIADAS A LA CONCESIÓN DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN VIGENTE

SUPLEMENTO 1.- ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES SOBRE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ASOCIADAS A LA CONCESIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE CN ALMARAZ E INSTRUCCIONES TÉCNICAS

INDICE

PARTE PRIMERA- ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES SOBRE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ASOCIADAS A LA CONCESIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN VIGENTE

PARTE SEGUNDA- ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ASOCIADAS A LA CONCESIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN VIGENTE

PARTE TERCERA- ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE OTRAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS EMITIDAS DURANTE EL PERÍODO DE VIGENCIA DE LA ACTUAL AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

PARTE PRIMERA

LÍMITES Y CONDICIONES SOBRE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ASOCIADOS A LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ (Orden Ministerial ITC/1588/2010 de 7 de junio de 2010, BOE nº 146 de 16 de junio de 2010 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio)

1. A los efectos previstos en la legislación vigente se considera como titular de esta autorización y explotador responsable de la central nuclear de Almaraz, Unidades I y II, a las entidades Endesa Generación, Sociedad Anónima, Iberdrola Generación Sociedad Anónima y Gas Natural SDG, Sociedad Anónima, actuando como responsables solidarias.

Cumplimiento:

No APLICABLE (no hay requisito asociado)

2. La presente autorización de explotación faculta al titular para:
 - 2.1. Poseer y almacenar elementos combustibles de uranio ligeramente enriquecido, de acuerdo con los límites y condiciones técnicas contenidas en el Estudio de Seguridad de la Recarga de cada ciclo y con los límites y condiciones asociadas a las Autorizaciones específicas de almacenamiento de combustible fresco e irradiado.
 - 2.2. Operar la central hasta la potencia térmica de 2.947 MWt en Unidad 1 y 2.729 MWt en Unidad II.
 - 2.3. Poseer, almacenar y utilizar los materiales radiactivos, las sustancias nucleares y las fuentes de radiación necesarias para la explotación de la instalación.

Cumplimiento:

Cumplida. No consta incumplimiento de ninguno de estos límites, ni proceso sancionador asociado.

3. La autorización se concede en base a los siguientes documentos:
 - a) Estudio de Seguridad, Rev. AC-25
 - b) Reglamento de Funcionamiento, Rev. 15
 - c) Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
Unidad I: Rev 97
Unidad II: Rev 90
 - d) Plan de Emergencia Interior, Rev. 16
 - e) Manual de Garantía de Calidad, Rev. 17
 - f) Manual de Protección Radiológica, Rev. 18
 - g) Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, Rev. 3.
 - h) Plan de Protección Física, Rev.2

La explotación de la central se realizará de acuerdo con los anteriores documentos, en la revisión vigente siguiendo el proceso de actualización que se indica a continuación

Cumplimiento:

No APLICABLE (no hay requisito asociado)

3.1. Las modificaciones o cambios posteriores del Reglamento de Funcionamiento, las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, el Plan de Emergencia Interior y el Plan de Protección Física, deben ser aprobados por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento del proceso de actualización requerido para ninguno de los DOE mencionados.

El Consejo de Seguridad Nuclear podrá eximir temporalmente el cumplimiento de algún apartado de los documentos mencionados en el párrafo anterior, informando a la Dirección General de Política Energética y Minas del inicio y de la finalización de la exención.

Cumplimiento:

No APLICABLE (no hay requisito asociado)

3.2. En el primer cuatrimestre de cada año natural, el titular realizará una revisión del Estudio de Seguridad que incorpore las modificaciones incluidas en la central hasta el final del año anterior que no hayan requerido autorización según lo establecido en la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-21 y los nuevos análisis de seguridad realizados. Esta nueva revisión será remitida en el mes siguiente de su entrada en vigor a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear.

Las revisiones del Estudio de Seguridad correspondientes a las modificaciones que requieren autorización de la Dirección General de Política Energética y Minas, de acuerdo con la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-21 deberán ser autorizadas simultáneamente con las modificaciones.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento de la realización de estas revisiones del Estudio de Seguridad (ES) ni de su envío en plazo al CSN.

3.3. Las modificaciones del Manual de Garantía de Calidad pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular siempre que el cambio no reduzca los compromisos contenidos en el programa de garantía de calidad en vigor. Los cambios que reduzcan los compromisos deben ser apreciados favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

Se entiende por compromisos aquellos que figuran en el Manual de Garantía de Calidad vigente en forma de normas y guías aplicables, así como la propia descripción del programa reflejada en el contenido del Manual, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

Las revisiones del Manual de Garantía de Calidad deberán remitirse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de un mes desde su entrada en vigor.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento del proceso de actualización requerido para el Manual de Garantía (MGC) ni de su envío en plazo al CSN.

- 3.4. Las modificaciones del Manual de Protección Radiológica pueden llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular, excepto en aquellos casos que afecten a normas o criterios básicos de protección radiológica, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto. En estos casos se requerirá apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

Las revisiones del Manual de Protección Radiológica deberán remitirse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de un mes desde su entrada en vigor.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento del proceso de actualización requerido para el Manual de Protección Radiológica (MPR) ni de su envío en plazo al CSN.

- 3.5. Las modificaciones del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, podrán llevarse a cabo bajo la responsabilidad del titular, excepto en aquellos casos que se señalen en las instrucciones técnicas complementarias del Consejo de Seguridad Nuclear. En estos casos se requerirá la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor.

Las revisiones del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado deberán remitirse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear en el plazo de un mes desde su entrada en vigor.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento del proceso de actualización requerido para el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRR) ni de su envío en plazo al CSN.

4. En el primer trimestre de cada año natural, el titular deberá remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear informes sobre los

siguientes aspectos, con el alcance y contenido que se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto:

- 4.1 Experiencia operativa propia y ajena que sea de aplicación a la instalación, describiendo las acciones adoptadas para mejorar el comportamiento de la misma o para prevenir sucesos similares.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

- 4.2 Medidas tomadas para adecuar la explotación de la central a los nuevos requisitos nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica y a la normativa del país de origen del proyecto. En este último caso se incluirá un análisis de aplicabilidad a la central de los nuevos requisitos emitidos por el organismo regulador del país de origen del proyecto a centrales de diseño similar.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

- 4.3 Resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental. La información incluida será la especificada en el apartado 5.2 del Reglamento de Funcionamiento en vigor.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

- 4.4 Resultados de los controles dosimétricos del personal de explotación, incluyendo un análisis de las tendencias de las dosis individuales y colectivas recibidas por el personal durante el año anterior.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

- 4.5 Actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado que incluya las actividades referentes a los residuos de muy baja actividad susceptibles de ser gestionados como residuos convencionales, residuos de baja y media actividad, y residuos de alta actividad, así como el combustible irradiado.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

- 4.6 Actividades del programa de formación y entrenamiento de todo el personal de la central, cuyo trabajo puede impactar en la seguridad nuclear o la protección radiológica.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido.

5. La salida de bultos de residuos radiactivos y materiales fisionables fuera del emplazamiento de la central, deberá comunicarse a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear con, al menos, siete días de antelación a la fecha de salida. La salida de otros bultos radiactivos se comunicará en el plazo de 24 horas, desde la decisión del transporte y en cualquier caso con anterioridad a la realización del mismo. La salida de bultos radiactivos fuera del emplazamiento de la central quedará sometida al régimen de autorizaciones que establece la normativa vigente.

Cuando el titular sea responsable de los transportes de material fisionable que tengan a la central como origen o destino, y no se requiera autorización por ser la suma de los índices de transporte de todos los bultos de la expedición inferior a 50, se deberá adicionalmente comunicar a la Dirección General de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear la previsión de dichos transportes con tres meses de antelación a la fecha programada.

Cumplimiento:

Cumplido. No consta incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

6. En lo relativo al Plan de Gestión de Vida, C.N. Almaraz deberá completar, en el plazo de 6 meses tras la concesión de la Autorización de Explotación, las actuaciones que se indican seguidamente así como las acciones que se deriven de las mismas, remitiendo al CSN la información relativa a su cumplimiento.
 1. El titular habrá de llevar a efecto un análisis sistemático de la experiencia operativa externa según la IS-22.
 2. El titular deberá acometer un análisis sistemático de identificación de todos aquellos factores que puedan tener influencia en los análisis de gestión de vida existentes y relacionados con todas las etapas del proceso. Para ello deberá elaborar previamente un conjunto de procedimientos dónde se defina la sistemática y alcance de estos análisis de gestión de vida.
 3. El titular habrá de armonizar los resultados de los Estudios de Fenómenos Degradatorios (EFD) y Evaluación de Actividades de Control y Mitigación del Envejecimiento (EPM), con los obtenidos en la revisión detallada de la gestión del envejecimiento realizada para los elementos relacionados con la seguridad, siguiendo la nueva metodología de la IS-22. Igualmente, la información introducida en la Base de Datos de Gestión de Vida (BDGV) habrá de ser coherente con el contenido de ambas fuentes de información.

Cumplimiento:

Cumplido. El titular ha realizado las actuaciones que se indican en los apartados anteriores que se han verificado mediante supervisión y control.

7. Si durante el período de vigencia de esta autorización el titular decidiese el cese de la explotación de una o de ambas unidades de la central, lo comunicará a la Dirección General

de Política Energética y Minas y al Consejo de Seguridad Nuclear con al menos un año de antelación a la fecha prevista, salvo que tal cese se deba a causas imprevistas o a resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El titular deberá justificar la seguridad nuclear y la protección radiológica de la instalación a que deben ajustarse las operaciones a realizar en la instalación desde el cese de la explotación hasta la concesión de la autorización de desmantelamiento, según se especifique en las instrucciones técnicas complementarias que el Consejo de Seguridad Nuclear emita al respecto.

Cumplimiento:

No ha aplicado.

8. Durante el periodo de vigencia de esta Autorización, el titular llevará a efecto los Programas y acciones de Mejora de la Seguridad de la central identificados en la Revisión Periódica de la Seguridad realizada en apoyo de la solicitud de la presente Autorización, modificadas, en su caso, con las Instrucciones Técnicas Complementarias que el CSN emita al respecto.

Asimismo, el titular llevará a cabo las propuestas de actuación contenidas en la documentación presentada en apoyo de la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación relativas a la Revisión Periódica de la Seguridad y la Normativa de Aplicación Condicionada, en los plazos establecidos, así como las actuaciones comunicadas al titular como conclusión de la evaluación de la misma realizada por el CSN.

Cumplimiento:

La valoración de dicho cumplimiento se desarrolla en la parte segunda de este suplemento.

9. En lo relativo a la protección contra incendios

- 9.1 El titular llevará a cabo el diseño, instalación y puesta en servicio de un nuevo Panel de Parada Alternativo, exterior a la Sala de Control, ateniéndose a las instrucciones técnicas complementarias que el CSN emita al respecto. Esta modificación, que requerirá la autorización prevista en el artículo 25 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, deberá estar implantada antes del 31 de diciembre de 2013 en la Unidad II y antes del 31 de diciembre de 2014 en la Unidad I.

Cumplimiento:

Cumplida. El titular ha realizado las actuaciones que se indican (ver ITC 10)

- 9.2 El titular deberá presentar, antes del 31 de diciembre de 2010, una propuesta de modificación de diseño, con su correspondiente alcance y programación, que satisfaga el apartado 3.6.4 de la NFPA-805, y tenerla implantada antes del 31 de diciembre de 2013, con objeto de contar con un suministro de agua de PCI para mangueras de lucha contra incendios que sea funcional en caso de terremoto de parada segura (SSE), al menos en aquellas áreas que contengan equipos, sistemas o componentes necesarios para alcanzar la parada segura en caso de incendio.

Cumplimiento:

Cumplida. El titular ha realizado las actuaciones que se indican. Este aspecto se ha verificado en el CSN. (CSN/IEV/AAPS/ALO/1505/929 y CSN/AIN/ALO/14/1005).

10. En lo relativo a los sistemas de ventilación y filtración:

El titular llevará a cabo las modificaciones propuestas sobre los sistemas de filtración y ventilación, ateniéndose a las instrucciones técnicas complementarias que el CSN emita al respecto.

La modificación relativa a la instalación en el edificio de combustible de cada unidad de un nuevo tren redundante, requerirá la autorización prevista en el artículo 25 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y debe estar implantada antes del 31 de diciembre de 2014.

Cumplimiento:

El resultado de dicho cumplimiento se desarrolla en la parte segunda de este suplemento.

11. El titular llevará a cabo las modificaciones propuestas sobre los Sistemas eléctricos y de instrumentación, ateniéndose a las instrucciones técnicas complementarias que el CSN emita al respecto y en los plazos establecidos en las mismas.

Cumplimiento:

Cumplida. El titular ha realizado las actuaciones que se indican. Este aspecto se ha verificado en el CSN (CSN/IEV/INEI/ALO/1912/1198).

12. El titular llevará a cabo las modificaciones derivadas de la transición a la norma NFPA-0805 "Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants, 2001 Edition" en los términos presentados al CSN en la carta ATA-CSN-006814, de 30 de diciembre de 2009, ateniéndose a las instrucciones técnicas complementarias que el CSN emita al respecto y en los plazos establecidos en las mismas.

La aprobación del cambio de base de licencia del Apéndice R del US 10CFR50 "Fire Protection Program for Nuclear Power Facilities Operating prior to January 1, 1979" a la NFPA-0805 requerirá la autorización de modificación prevista en el artículo 25.1 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Cumplimiento:

El proceso de transición a la NFPA 0805 y el programa de las modificaciones de diseño necesarias para la adaptación se ha sometido a un proceso de licenciamiento por el CSN (CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3) cuyas conclusiones y plan de modificaciones de diseño se han trasladado a la presente propuesta de dictamen de la RAEX (CSN/PDT/CNALM/ALO/2003/298) en la ITC (CSN/ITC/SG/ALO/20/13), asociada a la condición sobre el cambio de la base de licencia de PCI a la norma NFPA-805.

13. En el plazo de un mes después del inicio de cada ciclo de operación, el titular comunicará a la Dirección General de Política Energética y Minas la fecha prevista para la próxima recarga.

Cumplimiento:

Al CSN, como resultado de su proceso de supervisión y control, no le consta ningún incumplimiento.

PARTE SEGUNDA

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ASOCIADAS A LA CONCESION DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN VIGENTE

CN Almaraz solicitó, el 6 de junio de 2008, ante el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio la renovación de la Autorización de Explotación de la central por un periodo de diez años, apoyando su solicitud en las conclusiones de la Revisión Periódica de la Seguridad presentada en cumplimiento con la condición 2 de la Orden Ministerial de 8 de junio de 2000 mediante la cual se concedió la Autorización de Explotación en vigor.

El Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión de 28 y 29 de abril 2010, informó favorablemente dicha solicitud, y, en base a lo previsto en el artículo 2.a) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, acordó establecer a CN Almaraz las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) que se adjuntan al presente escrito.

***NOTA:** Se modifican las condiciones referidas en la carta de referencia CSN-C-DSN-10-135 de 18 de junio de 2010 sobre "Instrucciones Técnicas Complementarias a la Autorización de Explotación" de acuerdo con las erratas detectadas en la carta de referencia CSN-C-DSN-10-222.

Documentos de explotación

1. Instrucción técnica complementaria nº 1 asociada a la condición 3:

Todas las revisiones de los documentos referenciados en la Autorización de Explotación deberán llevar identificados los cambios introducidos y se acompañarán de un documento en el cual se justifique cada uno de los cambios.

Cumplimiento

Se considera cumplida.

2. Instrucción técnica complementaria nº 2 asociada a la condición 3.3:

Los cambios del Manual de Garantía de Calidad relacionados con aspectos editoriales, o con los aspectos que se indican a continuación, no suponen reducción de compromisos, a efectos de requerir la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor:

1. Utilización de normas aceptadas por el CSN más recientes que las aplicadas en el programa en vigor.

2. Utilización de criterios de garantía de calidad aprobados por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio como consecuencia de un Dictamen del CSN, siempre que las condiciones para la aprobación sean similares.
3. Modificaciones de la descripción de los puestos y funciones de la organización, siempre que la autoridad y responsabilidad en aspectos de garantía de calidad quede claramente definida.
4. Modificaciones de la organización siempre que se garantice que las personas y organizaciones responsables de las funciones de garantía de calidad continúan teniendo la autoridad y libertad organizativa necesarias, incluyendo independencia respecto a los costes y programaciones.

Cumplimiento

Al CSN, como resultado de su proceso de supervisión y control, no le consta ningún incumplimiento.

3. Instrucción técnica complementaria nº 3 asociada a la condición 3.4:

Los aspectos que se indican a continuación afectan a normas o criterios básicos de protección radiológica, a efectos de requerir la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor:

1. Incorporación de cambios derivados de la aplicación de nueva reglamentación nacional básica de protección radiológica.
2. Aplicación práctica de los preceptos reglamentarios relacionados con la clasificación radiológica de zonas y de personal.
3. Requisitos de acceso y normas de permanencia de trabajadores y miembros del público en zona controlada.
4. Niveles de referencia utilizados en el control radiológico de materiales y de personas a la salida de zona controlada.
5. Aspectos de organización relacionados con la dependencia funcional del Jefe de Servicio de Protección Radiológica de la Dirección de la Instalación.

Cumplimiento

Al CSN, como resultado de su proceso de supervisión y control, no le consta ningún incumplimiento.

4. Instrucción Técnica Complementaria nº 4 asociada a la Condición 3.5

Las revisiones del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado requieren apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su entrada en vigor, en los siguientes casos:

1. Generación de tipos de residuos que difieran en su origen, naturaleza o características físico-químicas o radiológicas de los incluidos en la revisión en vigor del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado.
2. Selección de vías de gestión de los residuos radiactivos o del combustible gastado diferentes de las previstas en la revisión en vigor del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado o que supongan la alteración de los compromisos adquiridos por el titular en relación con las actuaciones de gestión.
3. Modificaciones de la instalación que supongan variaciones significativas en las cantidades de los residuos radiactivos generados o en las actividades de gestión de los mismos o de la capacidad de cualquiera de las modalidades de almacenamiento de combustible gastado implantadas.
4. Las modificaciones en la metodología para la clasificación de la instalación en zonas de residuos que afecten a los criterios para su establecimiento, o a los criterios para llevar a cabo las evoluciones temporales de las zonas y su retomo a la clasificación inicial, o a los criterios para llevar a cabo las evoluciones definitivas de las zonas.
5. Las modificaciones que supongan la evolución definitiva de una zona clasificada como “zona de residuos radiactivos” a una zona clasificada como “zona de residuos convencionales”.

Cumplimiento

Al CSN, como resultado de su proceso de supervisión y control, no le consta ningún incumplimiento.

Informes anuales

5. Instrucción técnica complementaria nº 5 asociada a la condición 4.1:

El informe anual de experiencia operativa propia y ajena definido en la condición 4.1, contendrá lo siguiente:

- a) Sucesos internos.

Se presentará una tabla de todos los sucesos notificados en el año, haciéndose constar referencia del ISN, fecha, título del suceso y, para cada uno, descripción somera de las acciones correctoras o correctivas y estado de implantación de cada una de ellas.

- b) Sucesos en otras centrales nucleares españolas.

Se presentará una tabla de todos los sucesos emitidos por otras CC.NN. españolas en el año, que se han considerado aplicables con el mismo contenido que la anterior. Para cada experiencia, la tabla indicará referencia, fecha y título de la experiencia, se ordenará por tipo de experiencia y fecha de emisión, haciendo constar el resultado final del análisis de aplicabilidad cerrado, abierto, no aplicable. Cuando resulte no aplicable, se indicará el criterio de exclusión.

c) Experiencia externa.

Se presentará una tabla resumen de las experiencias recibidas de los organismos que se citan posteriormente en el año, que se han considerado aplicables. Para cada experiencia, la tabla indicará referencia, fecha y título de la experiencia, se ordenará por tipo de experiencia y fecha de emisión, haciendo constar el resultado final del análisis de aplicabilidad: cerrado, abierto, no aplicable.

Los distintos tipos de experiencias externas a considerar son:

- Informes Significativos de Experiencia Operativa (SOER), emitidos por el Instituto de Operaciones Nucleares (INPO).
- Informes de Sucesos Significativos (SER), emitidos también por INPO.
- Notificaciones de defectos e incumplimientos de suministradores, en aplicación del 1O CFR parte 21, remitidos a la US Nuclear Regulatory Commission (NRC) sobre componentes, equipos y servicios suministrados al explotador.
- Recomendaciones escritas de los suministradores relativas a componentes, equipos y servicios de seguridad.

d) Experiencias cuya evaluación haya sido requerida formalmente por el CSN.

Para cada experiencia, sea interna o externa, requerida por el CSN, se presentará un análisis individualizado, de contenido similar al del apartado b) anterior.

En los cuatro apartados:

- Para cada experiencia, sea interna o externa, requerida por el CSN, se presentará un análisis individualizado, donde se reflejará un breve resumen de la experiencia, las conclusiones razonadas del análisis de aplicabilidad realizado por el explotador y, la descripción, estado de implantación de cada acción correctora o correctiva asociada, fecha de cierre o fecha prevista de cierre, según su estado, y la justificación de los retrasos en su ejecución que impidieran su cierre en la fecha en que estaba previsto.
- Se presentará el estado de las experiencias correspondientes, no cerradas en informes anuales previos y su análisis individualizado.
- Una experiencia se considerará cerrada cuando se hayan ejecutado todas las acciones correctivas derivadas de ella, incluyendo las de formación y la actualización de los

documentos oficiales de explotación, a excepción del Estudio de Seguridad para el que bastará su entrada en el proceso de control de cambios.

- Para cada acción correctiva pendiente se incluirá una fecha estimada de cierre.

Cumplimiento

Cumplida. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido y con el contenido solicitado.

6. Instrucción técnica complementaria nº 6 asociada a la condición 4.2

El informe anual sobre nueva normativa incluirá el análisis sistemático de los documentos que se mencionan a continuación:

- a) Disposiciones reglamentarias nacionales sobre seguridad nuclear y protección radiológica.
- b) Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear.
- c) Requisitos formulados por el organismo regulador del país de origen del proyecto, en particular:
 - Modificaciones de los apartados de la parte 50 y 100 del capítulo 10 del código de regulaciones federales (10 CFR) de EE.UU. requeridas por el CSN.
 - Cartas genéricas de la NRC nuevas o revisión de las existentes.
 - Boletines de la NRC nuevos o revisión de los existentes.
 - Ordenes genéricas de la NRC (global, suministrador, tecnología).
- d) El informe debe recoger un apartado en el que se incluyan otros documentos emitidos por el organismo regulador del país de origen del proyecto y que no son emitidos con carácter de requisito normativo, aunque se solicita del titular un análisis y posicionamiento en cuanto a su aplicación a la instalación:
 1. Revisiones de guías reguladoras (RG) emitidas por la NRC que forman parte de las bases de licencia de la central.
 2. Nuevas guías reguladoras (RG) que se emitan como consecuencia de cambios o nuevos requisitos formulados por el organismo regulador del país origen del proyecto, y cuyo cumplimiento haya sido requerido por el CSN.
 3. Otras guías reguladoras (RG) distintas de los dos categorías anteriores, que el titular considere de especial interés la aplicación a su instalación, sin que formen parte de sus bases de licencia.
 4. Resumen de cuestiones reguladoras (BIS). Únicamente se revisarán los BIS que se encuentren dentro de los siguientes objetivos:
 - Endosar posiciones de la industria.
 - Posiciones técnicas o de políticas de actuación de la NRC

Para cada nuevo requisito/recomendación emitido durante el periodo que cubre el informe, así como aquellos correspondientes a años anteriores que se encontraban pendientes de cierre en el informe anterior, se presentará un análisis individualizado. Dicho análisis contendrá al menos referencia, fecha, título, un resumen del requisito/recomendación, las conclusiones razonadas del análisis de aplicabilidad realizado por el titular identificando antecedentes si los hubiera (a excepción de las modificaciones al 10CFR 50 y 100 requeridas por el CSN, que son siempre aplicables), el estado abierto o cerrado y en su caso, las acciones correctoras previstas o ejecutadas indicando el estado de cada una, la fecha de compromiso para el cierre y la justificación de los retrasos en su ejecución que impidieran su cierre en la fecha en que estaba previsto. En el caso de que las acciones correctoras consistan en la realización de estudios o análisis deberá indicarse el resultado de los mismos una vez finalizados.

Así mismo, el informe anual de normativa incluirá una tabla histórica ordenada por tipo de requisito/recomendación y fecha de emisión, haciendo constar para cada uno su referencia, fecha, título, y el estado (abierto o cerrado) del mismo. Para el caso de las guías reguladoras y sus revisiones, se incluirá un listado completo de aquellas que formen parte de las bases de licencia de la central, y de aquellas otras que considere de aplicación sin formar parte de las bases de licencia, especificando esta distinción; realizándose un análisis retrospectivo con el alcance que se haya definido en el marco de la RPS, actualizándose el listado de RG en el siguiente Informe Anual tras su finalización. Se incluirá una tabla retrospectiva completa de los RIS emitidos.

Un requisito/recomendación se considerará cerrado cuando se hayan ejecutado todas las acciones correctoras derivadas de él, incluyendo la impartición de las acciones formativas identificadas a todo el personal al que vayan dirigidas y la actualización de los documentos de planta, a excepción del Estudio de Seguridad para el que bastará su entrada en el proceso de control de cambios.

Cumplimiento

Cumplida. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido y con el contenido solicitado.

7. Instrucción técnica complementaria nº 7 asociada a la Condición 4.4

El informe sobre resultados de los controles dosimétricos del personal de explotación definido en la condición 4.4, contendrá lo siguiente:

- a) Resumen de la dosimetría externa (oficial): Distribución de las dosis anuales de acuerdo al formato de la tabla adjunta, que se desglosará por personal de plantilla, de contrata y total.

(*) Nivel de registro. El nivel de registro establecido para la dosimetría de termoluminiscencia es 0,1 mSv/mes. Los valores inferiores a dicho nivel de registro se computarán como cero a efectos de contabilización de dosis.

Intervalo de dosis (mSv/a)	Número de trabajadores	Dosis colectiva (mSv.)
Dosis < N.R. (*)		
N.R.< Dosis < 1 .00		
1 .00 < Dosis < 2.00		
2.00 < Dosis < 3.00		
3.00 < Dosis < 4.00		
4.00 < Dosis < 5.00		
5.00 < Dosis < 6.00		
6.00 < Dosis < 10.0		
10.0 < Dosis < 20.0		
20.0 < Dosis < 50.0		
Dosis ≥ 50.00		
Total		
Total (dosis < 20 mSv/a)		
Total (dosis < 50 mSv/a)		
Total (dosis > N.R.)		

b) Resumen de la dosimetría interna: Resultados obtenidos en el programa de vigilancia mediante medida directa de la radiactividad corporal:

Número total de controles realizados.

Número total de trabajadores controlados.

Número de trabajadores con contaminación superior al nivel de registro.

Número de trabajadores con contaminación superior al nivel de investigación.

c) Análisis de las tendencias en los últimos cinco años de explotación de los indicadores que se relacionan a continuación. En dicho análisis se incluirá además de los datos solicitados, la información adicional que resulte pertinente (hechos destacables, circunstancias de explotación, etc.) para interpretar dichas tendencias:

- 1) Dosis colectiva anual.
- 2) Dosis colectiva anual por producción de energía (mSv.p/MWh).
- 3) Dosis colectiva (dosimetría operacional) en la parada de recarga.
- 4) Número de trabajadores de contraía en la parada de recarga (y porcentaje que representa sobre el total de trabajadores).
- 5) Horas x hombre empleadas en la parada de recarga.
- 6) Dosis colectiva por hora x hombre en la parada de recarga.

- 7) Tasas de dosis en las localizaciones de la tabla 3.A (BWR) o 3.B (PWR) de la Guía de Seguridad 1.5 del CSN. "Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera".

d) Los datos correspondientes a los apartados a, b, c1 y c2 anteriores deberán remitirse al CSN no más tarde del 20 de febrero de cada año natural, para facilitar la preparación del Informe Anual del CSN al Congreso y al Senado.

Cumplimiento

Cumplida. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido y con el contenido solicitado.

8. Instrucción técnica complementaria nº 8 asociada a la Condición 4.5

El contenido del informe anual sobre las actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado definido en la condición 4.5 deberá ajustarse a lo indicado en el apartado 6 de la Guía 9.3 del CSN.

Cumplimiento

Cumplida. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido y con el contenido solicitado.

9. Instrucción técnica complementaria nº 9 asociada a la Condición 4.6

El informe sobre actividades de formación y entrenamiento de todo el personal, definido en la condición 4.6, contendrá tres apartados: el primero sobre el programa de formación y entrenamiento continuo a impartir durante el año en curso a personal con licencia de operación (operadores y supervisores); el segundo indicando la formación efectiva que durante el año anterior ha realizado el personal con licencia de operación; y el tercero para recoger la formación impartida al personal sin licencia que trabaje para la central y cuyas funciones estén relacionadas con la operación segura de la planta. El contenido de estos apartados será el siguiente:

- La previsión de cursos a impartir a personal de operación con licencia en el año en curso:
- La formación efectiva seguida por el personal con licencia durante el año anterior
- Formación impartida al personal sin licencia durante el año anterior

Cumplimiento

Cumplida. El titular ha enviado cada año el informe en el plazo establecido y con el contenido solicitado.

Instrucciones técnicas complementarias asociadas a la revisión periódica de seguridad**10. Instrucción técnica complementaria nº 10 asociada a la Condición 9.1***

CN Almaraz deberá tener implantada, antes del 31 de diciembre de 2013 en la unidad II y del 31 de diciembre de 2014 en la unidad I, la modificación de diseño relativa a los nuevos paneles de parada alternativa que deberán cumplir con la Regulatory Guide 1.189, revisión 2 y garantizar la parada segura de las dos unidades tras un incendio en la sala de cables o en la sala de control.

Antes del 30 de junio de 2012, CN Almaraz deberá presentar el diseño de detalle de esta modificación.

Tras la implantación de los nuevos paneles de parada alternativa, las estaciones de parada remota de CN Almaraz deben cumplir con la normativa aplicable recogida en el Criterio General de Diseño 19 del 10 (FR 50 Apéndice A y en el apartado 7.4 del Standard Review Plan, revisión 6 de 2007.

Además, y en relación con las pruebas requeridas para garantizar la parada remota de la unidad, CN Almaraz deberá demostrar el cumplimiento con la Regulatory Guide 1.68.2 Revision 2 de la USNRC.

Cumplimiento

Cumplida. La implantación de la modificación de diseño para la instalación del panel de parada alternativa de CN Almaraz se sometió a un proceso de licenciamiento específico por el CSN (CSN/PDT/CNALM/ALO/1311/200, Pleno de 11-12-13).

11. Instrucción técnica complementada nº 11 asociada a la Condición 10*

- a) En lo que se refiere a las modificaciones del Sistemas de filtración y ventilación del edificio de combustible para cada Unidad de la central:
1. El titular deberá instalar un nuevo tren redundante, con su unidad de ventilación, conductos, tren de filtrado, compuertas, instrumentación, controles y sistemas soporte asociados, cuyo diseño cumpla lo requerido por la RG 1.52. revisión 3.
 2. El titular deberá incorporar las modificaciones que se derivan del análisis de cumplimiento con la RG 1.52 Rev.3, transmitido al CSN. En las modificaciones de diseño que se realicen en este sistema, así como en la gestión de los repuestos y las pruebas correspondientes, será de aplicación la R.G.1.52 revisión 3.
 3. Se adoptará en las pruebas los valores de penetración para los filtros HEPA y para los filtros de carbón, del 0,05 % establecido en la RG1.52 revisión 3.

Cuando no sea posible cumplir alguna de estas consideraciones se incluirá en la propuesta la justificación correspondiente así como las medidas alternativas que correspondan.

4. Se deberá dotar a todas las unidades de filtración de la instrumentación requerida en la RG. 1.52 revisión 3. La instrumentación de medida de caudal, deberá ser fija y adecuada para proporcionar medidas fiables. Cuando esto no sea posible, se incorporarán métodos alternativos para el seguimiento de la operabilidad del sistema.
5. Antes del final del año 2011, el titular establecerá un programa de pruebas de acuerdo con la RG. 1.52 revisión 3, adoptando simultáneamente la norma ASME N510- 1989 como normativa de pruebas.

Las modificaciones derivadas de los puntos 1, 2, 3 y 4 deberán estar implantadas, antes del 31 de diciembre de 2014.

Cumplimiento

Cumplida. La implantación de la modificación de diseño para la modificación e implantación de los nuevos sistemas de filtración y ventilación de los edificios de combustible de unidad I y II ha estado sometida a un proceso de licenciamiento específico por el CSN (CSN/PDT/CNALM/ALO/1505/225, Pleno de 23-09-15).

b) En lo que se refiere a los sistemas de filtración y ventilación de diversos Edificios de la central, CN Almaraz deberá atenerse a lo siguiente:

1. En relación con el Sistema de Filtración de la Sala de Control

- El titular deberá incorporar las modificaciones que se derivan del análisis de cumplimiento con la RG 1.52 Rev.3 de junio 2001, transmitidos al CSN. En las modificaciones de diseño que se realicen, así como en la gestión de los repuestos y las pruebas correspondientes, será de aplicación la R.G.1.52 revisión 3.
- Antes del 31 de diciembre de 2011, deberá estar finalizada la modificación relativa a los bancos de carbón, de forma que se realice la prueba de eficiencia de dichos bancos de manera independiente para cada uno de ellos.
- Se adoptará en las pruebas los valores de penetración para los filtros HEPA y para los filtros de carbón, del 0,05 % establecido en la RG 1.52 revisión 3.
Cuando no sea posible cumplir alguna de estas consideraciones se incluirá en la propuesta la justificación correspondiente así como las medidas alternativas que correspondan.

2. En relación con los siguientes sistemas: Sistema de Filtración de los Edificios de Salvaguardias, Purga de Hidrógeno de los Edificios de (Intención, Sistema de Filtración del Edificio Auxiliar, Sistema de Purga de Contención, Sistema de Extracción del Edificio de Tratamiento de Purgas, Sistema de Filtración del Edificio de Talleres Calientes y Descontaminación, Sistema de Filtración del Edificio de Acceso a Zona Controlada y Sistema de Filtración de Preacceso al Edificio de Contención, CN Almaraz deberá incorporar las modificaciones que se derivan del análisis de cumplimiento con la RG

1.140 Rev.2, En las modificaciones de diseño que se realicen en estos sistemas, así como en la gestión de los repuestos y las pruebas correspondientes, será de aplicación la RG.1.140 revisión 2.

3. Adicionalmente, antes del final del año 2011:

- En los Sistemas de Filtración de los Edificios de Salvaguardias y de Filtración del Edificio Auxiliar, el titular deberá ajustar el caudal de aire a 333 cfm/bandeja de adsorbente o menor, de acuerdo con la RG 1.140 revisión 2.
- En el sistema de Filtración del Edificio de Acceso a Zona Controlada el titular hará una propuesta de adaptación del diseño de dicho sistema a la RG.1.140 revisión 2.
- El titular debe completar el análisis de cumplimiento del Sistema de Filtración de Preacceso a Contención con la RG.1.140 revisión 2.

4. El titular deberá presentar, antes del final del año 2011, una propuesta de adaptación de todas las unidades de filtración de los sistemas Sistema de Filtración de los Edificios de Salvaguardias, Purga de Hidrógeno de los Edificios de Contención, Sistema de Filtración del Edificio Auxiliar, Sistema de Purga de Contención, Sistema de Extracción del Edificio de Tratamiento de Purgas, y Sistema de Filtración de Preacceso al Edificio de Contención, a la disposición prevista por la RG 1.140 Revisión 2, incluyendo un filtro HEPA previamente al adsorbente, que incluirá los plazos de implantación de las modificaciones que se deriven de dicho análisis, que en ningún caso sobrepasarán el final de 2014.

Adicionalmente se adoptará en las pruebas los valores de penetración para los filtros HEPA y para los filtros de carbón, del 0,05 % establecido en la RG 1.140, revisión 2.

Cuando no sea posible cumplir alguna de estas consideraciones se incluirá en dicha propuesta la justificación correspondiente así como las medidas alternativas que correspondan.

5. Antes del final del año 2014, el titular deberá dotar a todas las unidades de filtración de la instrumentación requerida en la RG. 1.52 revisión 3 y en la RG. 1.140 revisión 2, según corresponda. La instrumentación de medida de caudal, deberá ser fija y adecuada para proporcionar medidas fiables. Cuando esto no sea posible, se incorporarán métodos alternativos para el seguimiento de la operabilidad del sistema.

6. Antes del final del año 2011, el titular establecerá un programa de pruebas de acuerdo con la RG. 1.52 revisión 3 y la RG. 1.140 revisión 2, según corresponda, adoptando simultáneamente la norma ASME N510- 1989 como normativa de pruebas.

Cumplimiento

El titular ha enviado la documentación requerida e implantado las modificaciones necesarias para cumplir con todos los aspectos requeridos en la ITC excepto lo requerido en la ITC 11.b.5, al no haber instalado, hasta la fecha, la instrumentación de caudal fija en todas las unidades

de filtración, y no haber incorporado métodos alternativos para el seguimiento de la operabilidad del sistema, cuando no fuera posible su instalación, según se constata en el informe del CSN de referencia CSN/IEV/INSI/ALO/1910/1171 Revisión 1.

Este incumplimiento ha sido objeto de una propuesta de expediente sancionador (CSN/PDT/CNALM/ALO/2002/296.1).

Por su parte, el titular ha enviado mediante carta de referencia ATA-CSN-015070, de fecha 20 de enero de 2020, un plan de implantación para la medida fija de caudal en sistemas de filtración que da cumplimiento al requisito de la ITC 11.b.5.b.

12. Instrucción Técnica Complementaria nº 12 asociada a la Condición 11*

- a) En relación con la RG.1.204 (Nov/2005) "Guidelines for Lightning Protection of Nuclear Power Plant", CN Almaraz llevará a cabo las acciones de mejora en la protección de edificios contra descargas atmosféricas, identificadas en su "Estudio del sistema de protección contra descargas atmosféricas", consistentes principalmente en la instalación de elementos captadores de rayos adicionales en algunos edificios y en el aumento del número de conductores bajantes que conectan los elementos captadores con la red de puesta a tierra.

CN Almaraz deberá implantar las medidas identificadas antes del 31 de diciembre de 2012.

- b) En relación con la RG 1.75, revisión 3 (Febrero/2005) "Criteria for Independence of Electrical Safety Systems", CN Almaraz deberá solucionar las desviaciones identificadas en el análisis de cumplimiento con dicha RG 1.75 revisión 3, realizando las acciones de mejora en la separación física y el aislamiento eléctrico de circuitos eléctricos clase IE transmitidas al CSN en las cartas de ref. ATA-C5N-006640 de 30/09/2009 y ATA-CSN-006892 de 27/01/2010. Estas acciones se refieren fundamentalmente a:

- Separación o protección de bandejas que incumplen los criterios de separación.
- Análisis de las desviaciones en el cumplimiento de requisitos de separación en áreas de riesgo de incendio en los estudios en curso de la NFPA 805.
- Instalación de válvula de cierre rápido en la tubería de vapor auxiliar en el edificio auxiliar.
- Resolución de las desviaciones en cuanto a requisitos de circuitos asociados, dispositivos de aislamiento
- Separación de cables de tren X y tren P correspondientes a las bombas de refrigeración de componentes y servicios esenciales, comunes a ambas unidades.

CN Almaraz deberá implantar las medidas identificadas antes del 31 de diciembre de 2014.

- c) En relación con la RG 1.32 Rev.3 (marzo/2004) "Criteria for Power Systems for Nuclear Power Plant" la central deberá implementar el disparo de la alimentación de los cargadores de baterías de 125 v cc clase IE, por sobretensión en su salida.
CN Almaraz deberá implantar las medidas identificadas en las recargas de 2012 de ambas unidades (R1-22 y R2-20).
- d) En relación con la RG 1.153, revisión 1 "Criteria for Safety Systems", en su aplicación al sistema de ventilación, filtración y aire acondicionado de la sala de control, la central implantará la modificación de diseño MD 2497, para que en caso de que tanto la toma norte como la toma sur de entrada de aire en sala de control señalen alto nivel de radiación, se produzca la selección automática de la toma de menor nivel de radiación y se mantenga abierta.
CN Almaraz deberá implantar la modificación MD 2497 en las recargas de 2011 en la Unidad 1 (R1-21) y 2012 en Unidad II (R2-20).

Adicionalmente, CN Almaraz analizará la aplicabilidad de la RG. 1.153, rey. 1, y definirá justificadamente su alcance de aplicación cuando aborde una modificación de diseño que tenga un claro nexo con el contenido de la misma.

Cumplimiento

Cumplida. No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN. (Informe de evaluación CSN/IEV/INEI/ALO/1912/1198).

13. Instrucción Técnica Complementada nº13 asociada a la Condición 12*

CN Almaraz deberá llevar a cabo las actuaciones que se indican seguidamente:

Llevar a cabo todas las modificaciones y mejoras que se derivan de la solicitud de cambio de bases de licencia de la transición a la NFPA-0805. (ATA-CSN-006814, de 30 de diciembre de 2009)

- En el plazo de cuatro meses, CN Almaraz presentará al CSN un programa de implantación de dichas modificaciones y mejoras.
- Durante el proceso de implantación de dicho programa, CN Almaraz deberá presentar, dentro del primer trimestre de cada año, un informe anual sobre el estado de implantación del mismo.
- Asimismo, y en el contexto de la aplicación de la NFPA, se deberá disponer de un APS de incendios aplicando la metodología del NUREG/CR-6850, con la calidad requerida en la RG. 1.200.

Cumplimiento

El titular ha ido enviando al CSN la documentación requerida entre los años 2011 y la fecha actual. En julio de 2014, el titular remitió la primera solicitud para la autorización del cambio

de la base de licencia en la cual incluía una un programa de implantación de modificaciones y mejoras así como una edición del APS de incendios.

El proceso de transición a la NFPA 0805, el desarrollo del APS de incendios requerido para ello y el programa de las modificaciones de diseño necesarias para la adaptación se ha sometido a un proceso de licenciamiento por el CSN (CSN/PDT/CNALM/ALO/1912/295.3) cuyas conclusiones se han trasladado a la presente RAEX en la ITC (CSN/ITC/SG/ALO/20/13), asociada a la condición, sobre el cambio de la base de licencia de PCI a la norma NFPA-805.

14. Instrucción Técnica Complementada nº 14 asociada a la Condición 8*.

En relación con los nuevos programas de mejora:

a) Estudio de Seguridad:

CN Almaraz revisará el contenido del capítulo 2 del Estudio de Seguridad (ES) para incluir explícitamente las bases de diseño aplicadas en la central y relativas al emplazamiento, en la revisión ordinaria del ES del año 2011.

En el plazo de 1 año tras la concesión de la Autorización de Explotación, deberá presentar un plan sistemático para mantener actualizada la información de este capítulo, con indicación de alcance y periodicidad, de modo que recoja la situación actual del emplazamiento y la vigencia de las bases de diseño a él asociadas.

La primen actualización que se realice, se incluirá en la revisión ordinaria del ES que efectúe CN Almaraz durante el año 2012.

Cumplimiento

Cumplida. Enviada mediante carta del titular de referencia ATA-CSN-007564 de acuerdo con acta de inspección del CSN. (La evaluación CSN/IEV/CITI/ALO/1912/1194 considera que el titular ha dado cumplimiento a los requisitos recogidos en el apartado a) de la ITC nº 14).

b) Instrumentación de medida de nivel del primario en condiciones de medio lazo:

CN Almaraz deberá implantar en la unidad 2, durante su parada para recarga del año 2010 (R2-19), las medidas ya identificadas por el titular en el análisis de discrepancias de lecturas del nivel del RCS a medio lazo durante la recarga R2-18.

Después de su implantación CN Almaraz deberá enviar al CSN un informe en el que se analice la efectividad de las medidas implantadas en ambas unidades. Este informe deberá enviarse al CSN 3 meses después de la finalización de la recarga de la unidad 2 del año 2010 (R2-19)

Cumplimiento

Cumplida. El titular implantó modificación de diseño y envió el informe sobre efectividad de las medidas mediante carta de referencia ATA-CSN-007740. No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

c) Sumideros de contención:

En relación con la posibilidad de atascamiento de los sumideros de aspiración de los sistemas de refrigeración de emergencia del edificio de contención, CN Almaraz debe incorporar medidas adicionales a las propuestas enviadas como respuesta a la CSN-IT-DSN-04-23 que permitan mejorar o garantizar los márgenes de seguridad actualmente disponibles.

En el plazo de 6 meses tras la concesión de la Autorización de Explotación, CN Almaraz deberá enviar al CSN un análisis en el que se describan dichas medidas adicionales, que deberán estar implantadas antes del 31 de diciembre de 2012.

Cumplimiento

Cumplida. El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-007524 de las medidas adicionales y posteriormente modificó sus ETF 3.5.2 para incluir los requisitos que garantizan el cumplimiento con los análisis relativos a la problemática de los sumideros de contención. (Informe de evaluación CSN/IEV/SINU/ALO/1101/762).

d) Gestión de accidentes severos y guías de gestión de accidentes severos (GGAS).

En relación con la gestión de accidentes severos (GGAS) CN Almaraz debe analizar la necesidad de incluir nuevos medios que refuercen la protección de la contención en estas circunstancias. Para ello, CN Almaraz debe realizar un estudio específico de planta en el que se analicen las posibles medidas adicionales que se pudieran implantar para mejorar la capacidad de gestión en accidentes severos y, en concreto, para tratar de proteger la contención frente a un conjunto seleccionado de accidentes fuera de la base de diseño, cuya selección se hará considerando una combinación de análisis deterministas y probabilistas así como el juicio de ingeniería.

El estudio deberá analizar, al menos, los siguientes aspectos:

- Medidas de control del hidrógeno dentro de la contención: se analizará la posible instalación de sistemas específicos como los recombinadores de hidrógeno autocatalíticos pasivos.
- Medidas de control de la presión en el interior de la contención: se analizará la posible implantación de cambios que permitan la realización efectiva del venteo de contención con el fin de garantizar la viabilidad de la estrategia contemplada en la GGRS-2 (Guía de Gestión de Riesgo Severo de las GGAS de CN Almaraz titulada "Despresurización del recinto de contención"). Se deberá analizar también la importancia de que el venteo de contención sea o no de diseño "filtrado".
- Medidas para permitir la inundación de la cavidad del reactor se analizarán medidas adicionales que permitan la realización efectiva (en tiempo y en volumen de agua) de la inundación parcial o total de la cavidad del reactor con el fin de

garantizar la viabilidad de la estrategia contemplada en la GGAS-8 (Guía de las GGAS de CN Almaraz titulada "Inundación de contención").

Este estudio debe ser presentado al CSN antes del 31 de diciembre de 2012 para su apreciación favorable. El estudio debe incluir una propuesta de programa de implantación de las mejoras que CN Almaraz haya considerado apropiadas.

Cumplimiento

Cumplida. El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-008384 que dicho estudio quedaba englobado como parte del Informe de respuesta a los requisitos incluidos en la ITC CNALM/ALO/SG/11/03 de las "Pruebas de Resistencia", enviado con carta ATA-CSN-008171, que ha sido objeto de inspección y evaluación por el CSN. (Nota de evaluación CSN/NET/SINU/ALO/1206/894).

15. Instrucción Técnica Complementada nº15 asociada a la Condición 8*

En relación con las acciones de mejora:

- a) CN Almaraz realizará análisis de causa raíz de todos los sucesos notificables de la central, pudiendo exceptuarse aquellos cuyas causas sean exclusivamente atribuibles a factores externos al control de titular. Dicho análisis será realizado con metodologías internacionalmente reconocidas y con un alcance conmensurado a su importancia para la seguridad, en el plazo más corto que sea razonablemente posible desde la ocurrencia del suceso, y los resultados serán reflejados en las revisiones de los ISN correspondientes y en los informes de experiencia operativa.

Cumplimiento

Cumplida. El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-008386 que se ha incluido en el procedimiento GE-31.01 "Sistema de Gestión de Acciones" revisión 1, la obligación de realizar dichos análisis, por lo que esta acción se considera cumplida.

- b) CN Almaraz, analizará la aplicabilidad de todos los SER y SOER publicados hasta el año 2008 y no analizados hasta la fecha, y enviará al CSN un informe de resultados, antes del 31 de diciembre de 2012, incluyendo una tabla resumen de la totalidad, y un análisis individualizado para aquellos considerados aplicables, con la misma estructura y contenido establecidos para el Informe Anual de Experiencia Operativa.

Cumplimiento

Cumplida. El titular adjuntó mediante carta de referencia ATA-CSN-009027 el informe OE-12/019 Ed.0 "Análisis de EO CN Almaraz SOER y SER de INPO". No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

- c) CN Almaraz deberá, acompañando a las futuras revisiones del Informe de Calificación Ambiental (ICA), remitir un informe detallado sobre los cambios realizados en el

contenido de cada revisión, tales como incorporación o eliminación de equipos, cambios en condiciones ambientales y modificación de criterios.

- Para los cambios debidos a modificaciones de diseño, se deberá acompañar una descripción resumida de la modificación, identificar los equipos afectados y describir las actividades de calificación ambiental realizadas así como la documentación soporte de las mismas.
- En el informe se describirán asimismo los procesos de evaluación técnica y de evaluación de la calificación ambiental de repuestos para equipos calificados realizados, así como la documentación soporte de los mismos.

Cumplimiento

Cumplida. El titular adjuntó mediante carta de referencia ATA-CSN-008452 el "Informe de Calificación Ambiental (ICA)" Ed.15. El CSN en la evaluación de referencia CSN/IEV/GEMA/ALO/1911/1177 considera este aspecto cumplido.

- d) CN Almaraz llevará a cabo y remitirá al CSN, dentro del año 2010, una actualización del cálculo del HCLPF (High Confidence Low Probability Failure) de los componentes sustituidos en la central desde la última revisión del Individual Plant Examination External Events (IPEEE) sísmico de 2001, con objeto de garantizar que las modificaciones de diseño realizadas desde esa fecha no han disminuido el margen sísmico de la planta.

Cumplimiento

Cumplida. El titular adjuntó mediante carta de referencia ATA-CSN-007550 el informe "IPEE sísmico de referencia 01-E-B-00008" Ed.1 que tiene por objeto la actualización del cálculo del HCLPF teniendo en cuenta las modificaciones en las fechas indicadas.

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

16. Instrucción Técnica Complementada nº 16 asociada a la Condición 8*

En relación con los nuevos requisitos normativos:

- a) En lo relativo a la US NRC RG 1.23 Meteorological Monitoring Programs for Nuclear Power Plants Rev.1, CN Almaraz deberá implantar antes de 31 de diciembre de 2011 la correspondiente modificación de diseño para instalar alarmas en Sala de Control relacionadas con los parámetros meteorológicos indicados en el Plan de Emergencia Interior (PEI).

Cumplimiento

Cumplida. El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-008386 de acuerdo con la RG 1.23 sobre la instalación de alarmas en Sala de Control relacionadas con los parámetros meteorológicos indicados en el Plan de Emergencia Interior (PEI), con lo que se considera cerrado este requisito.

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

- b) En lo que se refiere al sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado, en el plazo de seis meses, CN Almaraz deberá estudiar y proponer mejoras y sus plazos de implantación, incluyendo modificaciones de la Planta, que supongan el aumento de la capacidad de enfriamiento del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado.

Dichas modificaciones deberán tener en cuenta todos los requisitos incluidos en la RG. 1.13 revisión 2.

Cumplimiento

Cumplida. El titular adjuntó mediante carta de referencia ATA-CSN-007548 el informe de referencia IS-10/008 rev.1 donde se analizan y proponen mejoras para la refrigeración de la piscina de combustible gastado que han sido implantadas y evaluadas por el CSN (CSN/NET/INSI/ALO/1204/889).

- c) En relación con el control de gases combustibles en la contención en caso de accidente, CN Almaraz debe actualizar las bases de licencia para incorporar la revisión de 2003 del 10CFR50.44, que fue modificada por la NRC para ampliar el alcance de los sistemas de detección y control de gases combustibles a las condiciones de accidente severo.

Esta actualización, así como las revisiones documentales que de ella se deriven, debe completarse en el plazo de un año a partir de la concesión de la Autorización de Explotación.

Cumplimiento

El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-6981 del cumplimiento de esta ITC.

En el pleno del 17-10-18 se apreció favorablemente el informe de cumplimiento por las CCNN de las ITC-Fukushima emitidas por el CSN, según la PDT CSN/IEV/CINU/GENER/1807/608 donde estas acciones se encuentran superadas por los requisitos de las ITC post-Fukushima, entre otras la instalación de recombinadores pasivos de hidrógeno en la contención para el control de gases combustibles en la contención).

- d) En relación con los sistemas de purga y venteo de la contención (cumplimiento con la BTP CSB 6-4 "Containment Purging During Normal Plant Operations" y la GL 79-46 "Containment Purging and Venting During Normal Operations-guidelines for Valve Operability") CN Almaraz debe abordar las siguientes acciones:
1. Se debe garantizar la estanqueidad de las válvulas de 8" en las condiciones de LOCA, bien mediante un análisis de operabilidad que incluya la resistencia estructural, bien mediante pruebas, no considerándose válidas para este fin las pruebas tipo C del apéndice J del 10CFR50.
 2. Se deben establecer los mecanismos necesarios para el control administrativo de las válvulas motorizadas HV-6281A/B/C y HV-6280C de las penetraciones 81 y 82 de la

contención, incluyendo las modificaciones de las ETF que apliquen a las válvulas bajo control administrativo y de los procedimientos de vigilancia correspondientes, con el fin de garantizar la redundancia de cierre requerida en el punto B1E de la BTP en los modos 1 a 4 de operación. Dicho enclavamiento podría consistir en la desenergización del motor de accionamiento de las válvulas mediante la extracción física del carretón de suministro de tensión.

La documentación asociada al cumplimiento de estas acciones debe presentarse al CSN en el plazo de un año a partir de la concesión de la Autorización de Explotación.

Cumplimiento

Cumplida. El titular envió al CSN la carta de referencia ATA-CSN-007910 en respuesta al cumplimiento con la ITC 16 d.1). En relación con el apartado d.2) la documentación enviada por el titular fue analizada y evaluado por el CSN, con lo que se considera cerrado este requisito. sobre las válvulas de purga de la contención: CSN/NET/INSI/ALO/1308/914 (agosto 2013) y notas previas referenciadas en la misma .

- e) En relación con la Guía Reguladora 1.143 Rev.1 “Design guidance for radioactive waste management systems, structures, and components installed in Light-water-cooled nuclear power plants”, CN Almaraz deberá presentar, en el plazo de 1 año, un análisis del cumplimiento de esta guía en los sistemas de tratamiento de residuos radiactivos sólidos.

Cumplimiento

Cumplida. El titular envió mediante carta de referencia ATA-CSN-7864 el informe 01-FM-03050 Ed.1 "Cumplimiento del Sistema de tratamiento de residuos radiactivos solidos con la Guía Reguladora 1.143 Rev. 1", por lo que esta acción se considera cumplida.

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

Asimismo, en el informe de referencia CSN/IEV/ARBM/ALO/1912/1185, se propone analizar la aplicabilidad de la norma RG 1.143 Rev.2 para modificaciones de diseño futuras con claro nexo con su contenido, siempre que el diseño existente sea compatible con los requisitos, y se propone incorporar la normativa en las bases de licencia de la central con el alcance definido (RPS/CNA/FS01/PDM/019).

17. Instrucción Técnica Complementada nº 17

CN Almaraz remitirá al CSN, en un plazo de seis meses, una revisión de la Revisión Periódica de la Seguridad (documentos SL-08/016 “Informe de la Revisión Periódica de la Seguridad, rev. 0. mayo de 2008, complementada con el documento SL-10/005 rev 0 “Informe complementario al análisis de la RPS”, 26-2- 10), en la cual se hayan incorporado todas las mejoras derivadas de la evaluación realizada por el CSN.

Cumplimiento

Cumplida. El titular adjunto mediante carta de referencia ATA-CSN-007516 el documento SL-08/016 revisión1 de revisar la RPS incorporando todas las mejoras derivadas de la evaluación del CSN.

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

PARTE TERCERA

ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS EMITIDAS DURANTE EL PERÍODO ANALIZADO

El CSN, desde que se concedió la Autorización de Explotación en vigor (7 de junio de 2010), ha emitido las 17 Instrucciones Técnicas Complementarias siguientes:

1. CNALM/ALO/SG/11/01 (7/03/2011). Instrucción técnica complementaria sobre la gestión de los inventarios acumulados de carbón activo desclasificables en la CN Almaraz

Para un mejor cumplimiento de las condiciones 3 y 6 de la Resolución de la DGPEM de fecha 12 de junio de 2003, por la que se autoriza la desclasificación de carbón activo a la CN Almaraz, se requería mediante esta ITC al titular de CN Almaraz coordinar con el resto de centrales nucleares un procedimiento para la gestión del carbón activo desclasificado, con objeto de garantizar que entre todas las centrales nucleares no se envíe anualmente a una misma instalación de gestión de residuos convencionales, cantidades de carbón activo desclasificado superiores a 15 toneladas. Este procedimiento debería notificarse al CSN, previamente a su implantación.

Cumplimiento.

Cumplida: Nota de Evaluación de referencia CSN/NET/ARMB/1109/879 que concluye que el procedimiento PS-RS-04.01 del titular cumple con lo requerido en el apartado 1) de la ITC de referencia CNALM/ALO/SG/11/01.

2. CNALO/ALO/SG/11/01 (23/05/2011) Instrucción técnica complementaria por la que se requiere realizar un programa especial de vigilancia radiológica en el interior de los edificios de CN Almaraz

Mediante esta ITC se requería al titular llevar a cabo un programa especial de vigilancia radiológica que incluyese actuaciones específicas para la detección y eliminación de eventuales contaminaciones en áreas interiores de edificios o estructuras no sometidas a vigilancia radiológica.

El programa especial de vigilancia radiológica debería cubrir todos los recintos interiores a los edificios o estructuras de la central para los que no se realiza una vigilancia radiológica, estableciendo una sistemática más detallada y precisa para las áreas identificadas con mayor riesgo de contaminación.

Adicionalmente, se requería revisar el diseño de la instalación para valorar posibles comunicaciones entre áreas convencionales y áreas radiológicas dentro del emplazamiento remitir un informe al CSN informando de los resultados de esta revisión.

Cumplimiento.

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

Mediante escrito de referencia ATA-CSN-008255 de fecha 24 de noviembre de 2011 el titular remitió al CSN un programa de vigilancia interior de edificios. Asimismo mediante escrito de referencia ATA-CSN-008596 de fecha 15 de mayo de 2012 se envió el informe TJ-12/038 Ed.0 "Revisión del diseño para valorar posibles comunicaciones entre áreas convencionales y áreas radiológicas".

3. ITC emitidas tras el accidente de la central Nuclear de Fukushima

Tras el accidente en la central nuclear de Fukushima (Japón) el CSN emitió cinco Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) a CN Almaraz con el objetivo de mejorar la capacidad de respuesta de la central ante situaciones accidentales severas, como la ocurrida en dicha central japonesa. Estas ITC se referencian a continuación:

- CNALM/ALO/SG/11/03 de 26 de mayo de 2011 (ITC-1)
- CNALM/ALO/SC/11/15 de 1 de julio de 2011 (ITC-2)
- CNALM/ALO/SG/18 de 23 de diciembre de 2011
- CSN/ITC/SG/ALO/12/01 de 15 de marzo de 2012 (ITC-3)
- CSN/ITC/SG/ALO/02 de 27 de julio de 2012 (ITC-4)
- CSN/ITC/SG/ALO/14/01 de 11 de abril de 2014 (ITC-Adaptada)

El CSN, a partir de los informes de seguimientos semestrales remitidos por CN Almaraz, y de los informes e inspecciones realizadas por las áreas del CSN ha elaborado el informe final de cumplimiento de las ITC de Fukushima CSN/IEV/CINU/GENER/1807/608 "Informe de cumplimiento por las CC.NN. en operación de las ITC emitidas por el CSN tras el accidente de Fukushima" en el que se analiza el cumplimiento con las ITC mencionadas y el estado de implantación de las grandes modificaciones de diseño.

A continuación se resume la información contenida en el informe de referencia CSN/INF/GENER/1807/608 en relación con la central nuclear de Almaraz.

ITC de Fukushima aplicables a CN Almaraz

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) emitió en mayo de 2011 a los titulares de las CC.NN. en operación la ITC en la que se requería la realización del proceso de pruebas de resistencia europeas (ITC-1), el cual se llevó a cabo entre los meses de junio y diciembre de 2011.

La respuesta de los titulares a la ITC-1 fue enviada al CSN en octubre de 2011. El informe final del CSN correspondiente a dichas pruebas fue aprobado por el Pleno de este organismo el día 19 de diciembre de ese mismo año, y en él se recogen las conclusiones de la valoración realizada del contenido de los informes presentado por los titulares. Tras la emisión de este informe del Consejo no quedan aspectos pendientes de esta ITC-1.

El CSN emitió en marzo de 2012 a los titulares de las CC.NN. en operación la ITC en las que se requería la implantación de las medidas de mejora identificadas durante el proceso de las Pruebas de Resistencia, el cual se había llevado a cabo entre los meses de junio y diciembre de 2011.

Las citadas ITC incluían un calendario detallado de implantación que se desarrollaba en tres fases: corto, medio y largo plazo, que corresponden, respectivamente, a 31 de diciembre de 2012, de 2014 y de 2016.

Adicionalmente, y en un proceso paralelo, en junio de 2011 y julio de 2012 el Consejo emitió a los titulares de las CC.NN. en operación otra ITC cuyo objetivo era aumentar las capacidades de las centrales nucleares para mitigar las consecuencias de sucesos accidentales que pudieran ser provocados malévolamente por la mano del hombre y que pudieran afectar a grandes áreas de la instalación (ITC-2 e ITC-4).

Por otra parte, el CSN remitió la ITC de referencia CNALM/ALO/SG/18 de 23 de diciembre de 2011, sobre requisitos de confidencialidad asociados al desarrollo de medidas de mitigación para responder a sucesos más allá de la base de diseño que pudieran provocar la pérdida potencial de grandes áreas de la central.

En febrero de 2013 la DSN remitió a los titulares de las CC.NN. en operación un escrito en el que se requería el envío al CSN de informes semestrales de seguimiento de actividades relacionadas con las ITC post-Fukushima emitidas por el CSN (a CN Almaraz se le envió la carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/13/05). Estos informes debían enviarse al CSN no más tarde de 31 de enero y 31 de julio, cada año hasta el 2017.

Finalmente, en abril de 2014 el Pleno del CSN aprobó el envío a todas las centrales nucleares en operación de una nueva ITC (ITC Adaptada) con el objetivo de compilar, actualizar y estructurar de modo homogéneo los requisitos incluidos en las ITC 1 y 3 relacionadas con las pruebas de resistencia y en las ITC 2 y 4 relacionadas con las pérdidas de grandes áreas, que el CSN envió a los titulares como consecuencia del accidente de Fukushima y que a fecha 31 de diciembre de 2013 no habían respondidos por estos.

Asimismo, en el CSN se mantuvieron distintas reuniones del Comité de Seguimiento de las ITC post-Fukushima, siendo la última de ellas el 13 de febrero de 2018, cuyo objeto fue la revisión del estado de las acciones asociadas a las ITC post-Fukushima, con vistas a la elaboración del informe final de cumplimiento de dichas ITC.

Cumplimiento de las ITC de Fukushima por CN Almaraz

Todas las acciones requeridas en las ITC han sido realizadas, de acuerdo con los informes remitidos al CSN por el titular, por lo que se pueden considerar cumplidas, salvo algunas medidas cerradas con seguimiento que se incorporan al proceso habitual de supervisión y control del CSN.

En general, las actividades de supervisión/evaluación del CSN se consideran también cerradas, no obstante, existen algunos temas en los que determinados aspectos precisan alguna acción específica adicional de verificación y otros serán objeto de seguimiento. En cualquier caso, estos aspectos pendientes no afectan a la aceptación global del tema y están siendo objeto de seguimiento por el área especialista en sus actividades rutinarias de evaluación/inspección hasta su cierre definitivo, por lo que, en su mayor parte, estos temas se consideran “cerrados con seguimiento”.

Los temas de Almaraz que precisan alguna acción específica adicional de verificación por parte del CSN y/o aclaración por parte del titular se enviaron mediante carta de referencia CSN/C/DSN/ALO/18/15, a las que el titular ha contestado aportando aclaraciones adicionales y adjuntando algunos documentos.

Por otra parte, el titular ha implantado las grandes modificaciones de diseño que requirieron autorización ministerial o apreciación favorable por parte del CSN. Estas modificaciones son las siguientes:

- Sistema de venteo filtrado de la contención (SVFC).
- Recombinadores pasivos autocatalíticos de hidrógeno en la contención (PAR).
- Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE).

Respecto a las ITC-3/3.2 e ITC-Adaptada/2.3.b, sobre sellos pasivos de las bombas de refrigeración del primario (BRR), el área INSI ha requerido la implantación de los mismos como resultado de la evaluación de esta RPS.

4. CNALO/ALO/SG/11/04 (28.07.2011). Instrucción Técnica complementaria sobre mejoras en la respuesta ante incidentes de seguridad física identificadas tras el suceso de intrusión ocurrido en C.N. Cofrentes el día 15 de febrero de 2011.

Esta ITC tiene carácter confidencial y tiene su origen en el suceso mencionado.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

5. CSN/ITC/SG/ALO/13/02 (26/07/2013). Instrucción Técnica complementaria en relación con la utilización de fuentes radiactivas necesarias para la explotación de las instalaciones nucleares.

Mediante esta ITC se requería a los titulares de las centrales nucleares españolas, en relación con las actividades de almacenamiento y uso de fuentes radiactivas (encapsuladas y no encapsuladas), incluir en el Manual de Protección Radiológica (MPR) de la instalación, un apartado en el que se indique la necesidad de cumplir con los requisitos que en ella se incluyen. Asimismo se requería elaborar un procedimiento específico con los métodos y medios de protección radiológica a utilizar serán coherentes con los ya incluidos en el MPR y en sus procedimientos de desarrollo en relación con otras actividades.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

CN Almaraz remitió al CSN la revisión 20 del MPR para adaptarse a la ITC, asimismo llevó a cabo las revisiones 10 del procedimiento PS-CR-03.01 "Seguimiento radiológico, control, gestión e inventario de fuentes radiactivas" para adaptarlo a lo requerido.

6. CSN/ITC/SG/ALO/13/03 (28.11.13): Instrucción Técnica complementaria de aplicación del criterio nº 19 de la instrucción IS-27 del CSN relativa a criterios generales de diseño de centrales nucleares.

La ITC establecía realizar un estudio del grado de cumplimiento con el CGD19 "Sala de control", en su punto 19.4, de la IS-27 con un alcance determinado, así como el plan de medidas a adoptar para garantizar dicho cumplimiento, el cual deberá quedar implementado en un plazo, adecuadamente justificado.

El alcance requería analizar el concepto de separación eléctrica de la instrumentación y equipos de control para parar la planta, con un tren, tras el abandono de Sala de Control desde localizaciones eléctricamente separadas de la misma.

Asimismo, dicha separación debía quedar garantizada a través de los apropiados dispositivos de corte para la realización de la transferencia del mando y la señalización necesarios para alcanzar y mantener la parada requerida desde localizaciones eléctricamente separadas de la Sala de Control, tras el abandono de la misma.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

El titular informó mediante carta de referencia ATA-CSN-010166 que todos los criterios incluidos en la ITC se habían tenido en cuenta en la implantación del panel de parada alternativo (PPA) y han sido auditados por el CSN, recibándose la apreciación favorable para la implantación del proyecto mediante carta MIE-ATA-000311.

7. CSN/ITC/SG/AL0/15/01 (24.02.15): Instrucción Técnica complementaria sobre modificación de las instrucciones técnicas complementarias asociadas a la autorización de explotación y fabricación en vigor de las centrales nucleares y Fabrica de Juzbado.

Esta instrucción modifica la condición tercera del Anexo de Límites y Condiciones sobre Seguridad Nuclear y Protección Radiológica de la autorización de explotación de junio de 2010 de la CN Almaraz, que establecía que cualquier revisión del Reglamento de Funcionamiento debía ser aprobada por la Administración, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, antes de su entrada en vigor.

Durante el proceso de renovación de la autorización de explotación de CN Trillo, se modificó el régimen de aprobación del Reglamento de Funcionamiento, modificando el contenido de la condición tercera del Anexo a esta autorización respecto del texto vigente hasta entonces, mediante la incorporación en dicha condición de nuevos criterios que posibilitan que en adelante, la aprobación de la revisión del citado documento por parte de la Administración, se lleve a cabo sólo para casos limitados en los que dicha revisión tenga un impacto significativo en la seguridad, mientras que el resto de las revisiones puedan realizarse bajo la responsabilidad del titular. Mediante esta ITC se incorpora la nueva estrategia de revisión del Reglamento de Funcionamiento mencionada a la CN Almaraz.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

8. CSN/ITC/SG/AL0/15/02 (18.05.15): Instrucción Técnica complementaria a la autorización de protección física de la central nuclear Almaraz, por la que se establecen criterios técnicos de protección física en relación con los límites y accesos al área protegida.

Mediante esta ITC se establecen criterios técnicos de protección física en relación con los límites y accesos al área protegida. Requiriéndose, en cualquier tipo de penetraciones técnicas

que atraviesen el perímetro del área protegida, sistemas de detección de intrusión y vigilancia permanente que imposibilite la intrusión a través de los mismos.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

9. CSN/ITC/SG/AL0/15/03 (18.05.2015): Instrucción Técnica complementaria para actualizar la caracterización sísmica de los emplazamientos de las centrales nucleares españolas.

Mediante esta ITC se requiere que CN Almaraz aborde trabajos de campo y realizar el análisis integrado de la peligrosidad sísmica partiendo de una nueva base de datos estructurada del emplazamiento, todo ello a través de un plan de actividades programadas en dos fases de actuación y con un alcance específico para cada una de ellas:

- FASE I: Trabajos de campo, actualización documental e integración en una base de datos
- FASE II: Análisis integrado de peligrosidad sísmica (metodología SSHAC, nivel 3)

Cumplimiento

El titular ha enviado todos los informes requeridos en esta ITC para cumplir con la Fase I y parte de la Fase II.

Actualmente, los resultados de la Fase I de dicha ITC están en proceso de evaluación en el CSN, que está previsto finalizar en junio de 2020. Esta apreciación favorable por el CSN es un requisito de la ITC para abordar la conclusión de la Fase II por parte de los titulares. Dicha Fase II se extenderá al 2021.

10. CSN/ITC/SG/AL0/17/01 (15.11.2017): Modificación de las Instrucciones Técnicas complementarias asociadas a la condición tercera del condicionado sobre seguridad nuclear y protección radiológica de la autorización de explotación en vigor de la CN Almaraz, unidad I y II en lo relativo al trámite de revisión del plan de emergencia interior.

Con esta ITC se modifica el alcance de la condición tercera del anexo de límites y condiciones de la autorización de explotación actualmente vigente de la CN Almaraz, para incorporar la nueva sistemática de revisión del Plan de Emergencia Interior (PEI), mediante la que se introducen en dicha condición nuevos criterios que posibilitan que la aprobación de la revisión del PEI por se lleve a cabo sólo para casos muy limitados en los que dicha revisión tenga un impacto significativo en la seguridad, mientras que el resto de las revisiones puedan realizarse bajo la responsabilidad del titular.

Cumplimiento

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

11. CSN/ITC/SG/ALO/17/08 (17.11.2017): Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria nº 5, asociada a la Condición 4.1 de la autorización de explotación en vigor de la CN Almaraz, unidades I y II, incluida en el escrito de referencia CSN/C/DSN/10/135.

Esta instrucción modifica la ITC nº 5, aplicable a los informes anuales sobre experiencia operativa propia y ajena. El objeto de la misma es adaptar el punto c) "Experiencia externa", del apartado donde se define el contenido de los informes, al nuevo programa internacional del *Institute of Nuclear Power Operations* (INPO), de Estados Unidos, en virtud del cual esta institución pasa a dirigir todas las iniciativas de colaboración a través de la *World Association of Nuclear Operators* (WANO).

Cumplimiento:

El contenido de los informes anuales de experiencia operativa propia y ajena se ha ajustado a lo requerido por esta ITC, desde la fecha de su emisión

No consta ningún incumplimiento como resultado del proceso de supervisión y control del CSN.

12. CSN/ITC/SG/ALO/18/01 (11.06.2018): Instrucción Técnica complementaria sobre la incorporación de elementos del Programa de Protección Contra Incendios al Estudio de Seguridad y la autorización de modificaciones de diseño que pudieran afectar a dicho programa.

Con esta ITC se requiere que CN Almaraz establezca las medidas oportunas para regular los cambios en la planta que pudiesen afectar al programa de protección contra incendios. Además se establecen aspectos del programa de PCI que deben quedar establecidos e incluidos en el ES de la instalación con objeto de mantener las bases de diseño y de licencia controladas.

Cumplimiento

Al CSN, como resultado de su proceso de supervisión y control, no le consta ningún incumplimiento.