

ACTA DE INSPECCIÓN

, Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días once, doce y trece de junio de dos mil diecinueve se personaron en la central nuclear de Almaraz, emplazada en la provincia de Cáceres.

Que C.N. Almaraz (en adelante CNA) dispone de Permiso de Explotación concedido por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha ocho de junio de dos mil diez.

La inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos al Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz I y II, revisión 1, remitidos al CSN de acuerdo con lo requerido en la condición 7 del Anexo de la Autorización de Explotación mencionada, y otros documentos soporte de la gestión de vida en CNA, según la agenda de inspección previamente remitida a CNA y que se muestra en el anexo I al acta.

La inspección se ha basado en la sistemática establecida en los procedimientos técnicos del CSN PT.IV.223 "Gestión del envejecimiento de componentes y estructuras de centrales nucleares (actividades de inspección)", revisión 1, de 02/12/09, y PT.IV.105 "Gestión del envejecimiento de componentes y estructuras de centrales nucleares (actividades de evaluación)", revisión 0, de 16/12/2009, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Inicidores e Integridad de Barreras.

La inspección fue atendida por _____ (Licencia CNAT), _____ (EEAA Seguridad y Licencia), _____ (Coordinador de Gestión de Vida de CNAT), _____ (IDOM), _____ (IDOM), _____ (IDOM), y _____ (IDOM), así como por otro personal de CNA, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El titular manifiesta que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de las citadas empresas, a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas, y siguiendo el orden establecido en la agenda citada, resulta lo que se expone a continuación.

La inspección mantuvo una **reunión de entrada** con los representantes de CNA en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, con el fin de planificar las actividades para el cumplimiento de la misma.

Para la preparación de esta inspección se consultó la documentación disponible en el CSN incluida en el anexo II.

RESOLUCIÓN DE PENDIENTES EVALUACIÓN PIEGE (CAPÍTULOS 2, 3 Y 4)

ACLACIONES SOBRE EL A+S DE CABLES ELÉCTRICOS. ANÁLISIS DE ÁREAS

A preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que los ITEMS GV listados en el Anexo 1 al documento de IDOM GVA-AS-Eléctricos revisión 2A, correspondían a todos los cables de la central que entraban en el alcance del Plan de Gestión de Vida, que todos ellos eran de tipos calificados ambientalmente aunque no todos estuvieran requeridos de calificación y que sobre este conjunto de cables se había realizado posteriormente, mediante un análisis por áreas, la selección de aquellos que requerían un proceso posterior de revisión de gestión del envejecimiento (RGE).

Asimismo y a preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que dicho proceso de análisis por áreas no se había realizado, de acuerdo con lo indicado en el documento GVA-AS-Eléctricos que se basa en la metodología, criterios y datos de resistencia a temperatura y radiación para 60 años descritos en el EPRI 1013475. Al respecto CNA aclaró que el proceso de análisis por áreas realmente aplicado en CNA era el descrito en el documento 01-R-E-00104 edición 4 de , “Criterios de aplicación del PGE-29/1. Vigilancia de cables eléctricos”, comentando seguidamente los aspectos básicos de dicho proceso.

Como consecuencia de lo anterior los representantes de CNA manifestaron que revisarían los documentos GVA-AS-Eléctricos y 01-R-E-00104, para aclarar la metodología realmente aplicada para realizar el análisis por áreas de los cables.

PROCESO DE RGE DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

La inspección solicitó aclaraciones a distintas dudas surgidas tras la evaluación de capítulo 3.6 “Gestión del envejecimiento de sistemas eléctricos y de instrumentación y control” del PIEGE rev. 1, y los representantes de CNA manifestaron lo siguiente:

- En relación con el ítem 19 de la tabla 3.6-1, “Sistemas eléctricos y de instrumentación y control”, manifestaron que corregirían el texto incluido en la casilla de “Evaluación en CN Almaraz”, para aclarar que los efectos y mecanismos de envejecimiento evaluados se gestionaban mediante el PGE-51.
- En relación con la tabla 3.6.2-1 “Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema de cables y conectores (CAB)”, manifestaron que, para evitar confusiones, eliminarían la nota 1 y mantendrían la nota 2, de dicha tabla.
- En relación con la tabla 3.5.2-23 “Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema de penetraciones de contención” (PM/PE)”, manifestaron que, para las

penetraciones calificadas, se añadiría una línea correspondiente a la conciliación con el AEFT de calificación ambiental.

- En relación con la tabla 3.6.2-2, "Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema del Transformador de arranque (TRE)", manifestaron que corregirían el texto de la tercera línea de la misma para aclarar que el elemento afectado era la conexión entre los tramos de las barras y que también se corregiría al respecto la nota 1 a dicha tabla.

AEFT DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

En relación con la resolución del AEFT 3.1 "calificación ambiental de componentes eléctricos" la inspección comentó el contenido del documento PGE-02 "Análisis de condiciones ambientales reales", de referencia 01-R-E-00108 revisión 3 de 2017, en el cual se detallan las actividades desarrolladas por la central para determinar las temperaturas y dosis reales en operación normal existentes en aquellos recintos de la planta que albergan equipos e instrumentos con requisitos de calificación ambiental.

De acuerdo con dicho documento para la determinación de las temperaturas reales, CNA considera las medidas de los sensores siguientes:

- Sensores , instalados en los años 90, en los edificios de Salvaguardias, Combustible, Eléctrico y Auxiliar de ambas unidades, de los cuales se tomaron datos de tres recargas consecutivas.
- Sensores (RTD) instalados en 2007 con las 1/2-MD-02205-00, en algunos recintos de los edificios de Salvaguardias, Eléctrico, Auxiliar, y 5º diésel.
- 5 RTD existentes dentro del recinto de Contención e instalados en su periferia.
- Nuevos sensores (data loggers), instalados mediante las 1/2-MDR-03246-00/01, en recintos anteriormente no vigilados de los edificios de Contención y Salvaguardias y cuyas primeras medidas se han obtenido los años 2015 (U1) y 2016 (U2).

Así mismo la inspección se refirió a los valores de temperaturas reales (temperaturas equivalentes de Arrhenius) utilizados por CNA en el AEFT 3.1, para el reanálisis de las vidas calificadas de los distintos equipos eléctricos e instrumentos, cuyo cálculo y resultados se incluyen en los documentos de referencia 01-F-I-02129 rev. 1, 01-F-E-00400 rev.1 y 01-F-I-02085 rev. 4.

La inspección manifestó que dichos valores de temperatura se habían calculado en base a periodos de medida cortos, de 18 meses para el caso de las RTD instaladas mediante la 1/2-MD-02205 y de 16 meses o menos (11, 13 o 15 meses en algún recinto) para el caso de los data loggers instalados mediante las 1/2-MD-03246, por lo que no se pueden considerar representativos de las temperaturas reales existentes históricamente en los recintos vigilados por dichos sensores desde el inicio de la operación de la central.

Como ejemplo de lo anterior la inspección citó el caso concreto de los recintos SM216, SM217 y SM218 del edificio de Salvaguardias, para los cuales y según el documento 01-F-E-00400 revisión 1, CNA valida temperaturas reales de más de 20°C por debajo de las originales de diseño, a pesar de que, y según lo indicado en el Anexo A al Informe de Calificación Ambiental

(ICA) de CNA, las temperaturas medidas anteriormente en dichos recintos por los sensores fueron muy superiores.

Los representantes de CNA manifestaron, que realizarían un estudio para justificar los valores reales de temperatura existentes, desde el inicio de la operación de la central, en todos los recintos de ubicación de los equipos con requisitos de calificación ambiental. Indicaron que para ello consultarían los datos históricos disponibles, tales como otras medidas de temperatura existentes, datos de funcionamiento de sistemas de HVAC, sucesos operacionales ocurridos, etc. y que remitirían un informe al respecto al CSN.

La inspección manifestó que para aquellos recintos para los cuales no se pudiese justificar lo anterior, se debería considerar la temperatura de diseño como valor de temperatura real en el periodo hasta la fecha en que se dispusiera de datos válidos.

Adicionalmente los representantes de CNA manifestaron que existían dos data loggers, instalados en el edificio de Contención (uno por cada unidad), cuyas medidas no eran correctas debido a la radiación en operación que soportaban, por lo que pretendían instalar blindajes sobre los mismos y sus medidas no estarían disponibles hasta la R127 de mayo de 2020 en la Unidad 1 y hasta la R225 de noviembre de 2019 en la Unidad 2.

La inspección comentó la metodología empleada por CNA, para determinar las temperaturas equivalentes de Arrhenius calculadas en los distintos recintos vigilados y manifestó al respecto, que para el cálculo de dicha temperatura equivalente en cada recinto, la energía de activación utilizada debería ser un valor envolvente de las energías de activación de los equipos existentes en el mismo y que por lo tanto, el valor de 0,8 eV elegido por CNA era aparentemente demasiado bajo. La inspección sugirió utilizar un valor no inferior a 1,5 eV, que conduciría por otra parte a valores de temperatura equivalente superiores a los obtenidos por CNA para 0,8 eV y por lo tanto más conservadores de cara a los posteriores reanálisis de la vida calificada a realizar dentro del AEFT 3.1.

Adicionalmente la inspección solicitó aclaraciones sobre el estado de resolución de las acciones pendientes, especificadas en el apartado 4.4 del informe PIEGE rev.1, para la resolución del AEFT 3.1 y que afectan a la vida calificada de las penetraciones CONAX y a la vida calificada por envejecimiento operacional de las válvulas solenoide energizadas, de las válvulas solenoide de los actuadores y de los actuadores eléctricos (ciclos por diagnosis) manifestando los representantes de CNA lo siguiente:

- En el caso de las penetraciones, no habían necesitado finalmente la información solicitada a CONAX (estudio de similitud con las penetraciones de la CN) ya que consideraban que podían justificar una extensión de vida a 60 años utilizando los datos del propio dossier de calificación de las penetraciones CONAX instaladas en CNA.
- En el caso de las solenoides de las válvulas y de las solenoides ASCO energizadas, indicaron que había realizado un proceso de calificación sobre especímenes de las mismas, envejeciéndolos para las condiciones de temperatura, radiación y ciclos de funcionamiento correspondientes a 60 años y aplicándoles posteriormente el ensayo de accidente para las condiciones del LOCA. Los ensayos

habían finalizado en el mes de mayo del 2019 y estaban a la espera de recibir el correspondiente informe de

OTRAS ACLARACIONES

Con respecto a la respuesta dada por CNA en su comunicación CI-IN-04746 anexo 1 a la cuestión planteada sobre la inclusión o exclusión del sistema de limpieza de los cambiadores de calor CC-1/2-HX-01A/B, la inspección comentó que, en caso de ser necesario su funcionamiento, no debería entrar por criterio NFS sino por el criterio RS. Los representantes de CNA manifestaron que de acuerdo con los criterios actuales, al estar diseñado como categoría sísmica II/I es más adecuado NFS. Añadieron que, no obstante, es una formalidad, ya que una vez esté incluido en el alcance un equipo por cualquier criterio se gestiona de la misma manera. Es decir, en este caso, se gestiona el envejecimiento de todo el equipo (no solo de su soportado) y el sistema Taprogge se encuentra gestionado tanto por el PGE-31 de superficies internas como por el PGE-37 de superficies externas.

Por otro lado, la inspección preguntó acerca de la línea de GALL IV.C2.RP-235 que considera, además de los mecanismos de envejecimiento considerados por CNA, las “cargas térmicas, mecánicas y de vibración”. Los representantes de CNA manifestaron que aplicaría añadir una nota en la mencionada línea de conciliación en la que se indique que sí que es un efecto de envejecimiento aplicable a las tuberías de diámetro menor de 2”. No obstante, indicaron que se trata de un error documental pues el mencionado mecanismo de envejecimiento sí que se encuentra considerado dentro del PGE-58 de “Inspecciones únicas de tuberías pequeñas de clase 1”. Asimismo aclararon que el alcance del mencionado PGE-58 sí que está definido, aunque falta por realizar el procedimiento de inspección para las soldaduras socket.

Con respecto a la consideración de la experiencia operativa externa, la inspección preguntó si se consideran, en la fase de RGE, efectos de envejecimiento que hayan aparecido nuevos en otras centrales españolas. Los representantes de CNA manifestaron que se considera toda la experiencia operativa externa que exige el CSN, pero que no llegaría a analizarse si la detección de un nuevo efecto de envejecimiento en otra central no genera un ISN u otro tipo de informe que requiera analizarse dentro de la experiencia operativa externa.

En relación al anexo 2 de la comunicación CI-IN-004786, y al respecto del punto A.3. Capítulo 3.3 /Tablas 3.3.2-X, de conciliación de los sistemas auxiliares:

- La inspección manifestó la reconsideración de la aplicabilidad de la pérdida de apriete por relajación de tensión en pernos retenedores de presión para los sistemas auxiliares. Los representantes de CNA justificaron la no aplicabilidad al considerarse que los sistemas auxiliares no eran sistemas de altas temperaturas y presiones, y que en todo caso, la pérdida de apriete no modificaría las actividades actuales incluidas en el PGE-12 “Programa de integridad de pernos”.
- La inspección manifestó la reconsideración de la gestión de los componentes del sistema FP dentro del programa de superficies internas PGE-31 sometidos a mecanismos de envejecimiento de corrosión general, intersticial, picaduras, para los componentes de acero al carbono o acero inoxidable sometidos a ambiente interno gases de combustión (diésel) relacionados con la bomba diésel PCI, como puedan ser silenciador, juntas de

expansión, tuberías o conductos. Así mismo se solicitó una valoración sobre el posible agrietamiento por fatiga térmica debido a los ciclos de funcionamiento y parada de los motores diésel.

PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO

A solicitud de la inspección, los representantes de CNA respondieron a diferentes consultas relacionadas con los PGE que siguen a continuación, resultando lo siguiente:

PGE-11 “Programa de corrosión acelerada por el caudal (FAC)”

La inspección solicitó aclaraciones sobre el alcance del programa para tener en cuenta el fenómeno de la erosión tal y como indica el LR-ISG-2012-01, dado que en el manual del programa GVA.MPGE-11 revisión 2B se listan únicamente sistemas de alta energía.

Los representantes de CNA informaron que mediante la PM-11.05, que ya se encuentra cerrada con la edición de los documentos 01-E-M-00784 rev.3 y 01-E-M-00785 rev.3, se ha actualizado e identificado el alcance de unidad 1 y unidad 2 susceptible al fenómeno de la erosión, y mediante la PM-11.06 (cerrada el 02/08/2018) se ha incluido este alcance en la actividad de planta que ejecuta el manual, es decir, en el capítulo 2 del MIA. Sin embargo, aún no se ha actualizado el GVA.MPGE-11 con la actualización del MIA mencionada.

Con respecto a la implantación del programa, a preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que no tenían prevista una programación establecida en porcentajes del alcance por recarga ni por periodos, sino que iban aumentando el número de áreas a inspeccionar por muestreo.

PGE-12 “Programa de integridad de pernos”

A preguntas de la inspección al respecto del alcance del programa, los representantes de CNA manifestaron que las actividades incluidas en el programa no sólo gestionan componentes de clase 2 y 3 que se incluyen en el MISI, sino también otros sistemas no RS cuyo alcance de inspecciones están incluidas en otras actividades de planta.

En relación con el estado de implantación del PGE los representantes de CNA mostraron la gama MBG-7051 sobre bombas del sistema FP, así como la última ejecución de la misma realizada con la OT-7620083.

PGE-14 “Sistemas de refrigeración en circuito cerrado”

La inspección preguntó por el estado de las propuestas de mejora de conciliación y de implantación relacionadas con el programa, a lo cual los representantes de CNA informaron que las propuestas de mejora de conciliación estaban todas cerradas y ejecutadas, y al respecto de las propuestas de mejora de implantación, las dos últimas propuestas de mejora PMI-14.03 y PMI-14.04 derivadas del informe de implantación del año 2016, IMPGE-14-2016, se encontraban realizadas a falta de aprobación formal de la revisión de los documentos del programa en el próximo Comité de Gestión de Vida.

La inspección preguntó por las dos excepciones al programa modelo, a lo cual los representantes de CNA manifestaron que se mantenían en la nueva revisión del programa PGE-14.

La inspección preguntó por las consideraciones del atributo 10 sobre experiencia operativa según el apéndice del LR-ISG-2012-02 "Aging management of internal surfaces, fire water systems, atmospheric storage tanks, and corrosion under insulation", a lo cual los representantes de CNA manifestaron que revisarían dicho anexo para su consideración en la presente revisión de los documentos base del programa.

La inspección preguntó sobre la realización de inspecciones visuales (IV) siempre que se abre la barrera de presión de los sistemas CC de refrigeración de componentes y GD de refrigeración de los generadores diésel, a lo cual los representantes de CNA informaron que dichas inspecciones se realizaban junto a las actividades de mantenimiento preventivo. La inspección manifestó que podría estudiarse la manera de ejecutar estas inspecciones durante los mantenimientos correctivos sobre los componentes de ambos sistemas.

A petición de la inspección, los representantes de CNA mostraron el informe de la selección de la muestra representativa a inspeccionar en los 10 años previos a la operación extendida, ref.18450.CD.04.40.001, revisión 1. Que dicho informe expone los criterios seguidos para la selección de la muestra y, entre otras, las acciones sobre el sistema GD para completar dicha muestra.

A petición de la inspección, los representantes de CNA mostraron la acción AM-AL-16/375 con la cual se realizaron inspecciones ultrasónicas (UT) en el sistema GD en las zonas más susceptibles a sufrir degradaciones, y la AM-AL-17/1014 con la cual se calculan los espesores nominales y mínimos de diseño para ciertas líneas de dicho sistema.

Al respecto del anexo 2 sobre listado de componentes a inspeccionar mediante el GVA.PRO-14.1, los representantes de CNA informaron de que se trataba de componentes con mantenimiento preventivo o "preventivo a demanda". A petición de la inspección se mostró la inspección visual realizada en 2018 con la OT-7426413 sobre la válvula CCX104 y la gama MGVA2441, de resultado aceptable.

Al respecto de la IV sobre la válvula CCX-2113, no se había realizado su inspección y se reprogramaría para antes de OLP. Así mismo los representantes de CNA informaron que los mantenimientos preventivos para cuatro componentes (CC1145/CC1154/GD1-AR-PP-1A/GD1-AR-PP-2A) del anexo 2 del manual no estaban programados durante la vida de diseño, por lo que CNA revisaría tanto el anexo como las gamas para garantizar el cumplimiento del programa en frecuencias y alcance.

A petición de la inspección los representantes de CNA mostraron el informe de implantación del programa GVA.IMPGE-14-2016, el cual concluye que el programa es efectivo para la vigilancia y detección de los efectos de envejecimiento a gestionar.

PGE-18/1 “Protección contra incendios (seco)”

La inspección solicitó las siguientes aclaraciones en cuanto al alcance:

- Con respecto a los sellados pasamuros, por un lado en el programa modelo de este PGE-18/1, el AMP.XI.M26, incluye dentro del atributo 1 los “*penetration seals*”, y por otro lado, el programa modelo del PGE-27, el AMP.XI.S6, también incluye en su atributo 1 los “*penetration seals*”. Los representantes de CNA aclararon que en el PGE-18/1 han incluido los sellados pasamuros contra inundaciones e incendios y lo que han considerado dentro del alcance del PGE-27 (correspondiente al programa modelo AMP.XI.S6) son las juntas entre edificios.
- En cuanto a “*otros materiales resistentes al fuego*” mencionados en el atributo 1 del programa modelo como por ejemplo las mantas ignífugas (3M) o el thermolag, la inspección solicitó aclaraciones con respecto al alcance expuesto en el MPGE-18/1 en el cual sólo se indica el alcance a nivel itemGV-elemento y sólo aparecen en el edificio de contención. Los representantes de CNA informaron que, si bien en otros edificios como Auxiliar o Salvaguardias existen también estas mantas ignífugas y thermolag, en la fase de alcance han sido incluidas, pero posteriormente en la fase de RGE han sido descartados los efectos de envejecimiento por irradiación por no estar expuestas a una dosis de radiación total integrada mayor que 10^6 rads. Al ser las que se encuentran en contención las únicas expuestas a estos niveles de radiación, son las únicas protecciones contra el fuego que aparecen en el alcance del manual.

En cuanto a las inspecciones visuales requeridas por el programa modelo para los sellados pasamuros, a preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que los sellados pasamuros se clasifican en aquellas sujetas a exigencias de vigilancia requeridas por ETF y en aquellas no sujetas a exigencias de vigilancia requeridas por ETF. Para los sellados pasamuros no requeridos por ETF la frecuencia de inspección es el 100% cada 5 años, mientras que para aquellos sellados pasamuros requeridos por ETF se ajustan al programa modelo, inspeccionándose un 10% cada recarga.

Los representantes de CNA, a requerimiento de la inspección, mostraron la tarea OPV-7308, comprobando que las inspecciones visuales requeridas en la misma cubren lo requerido por el programa.

La inspección realizó comprobaciones de la implantación del programa, en concreto las inspecciones requeridas para un caso de un sellado pasamuros requerido por ETF, solicitando la OT-6977429 mediante la cual se ejecuta la exigencia de vigilancia 4.7.12.1 mediante la tarea OPV-7308. Los representantes de CNA mostraron a la inspección la mencionada OT, en la cual se pudo observar cómo el alcance inicial de la inspección cubría el 10% requerido por el programa modelo y programadas para la R222, y ampliándose a otro 10% (el que habría correspondido para la R223) como consecuencia de la detección de degradaciones en 3 sellados pasamuros.

La inspección realizó comprobaciones acerca de la cualificación del personal que realiza las inspecciones, tal y como requiere el programa modelo. Los representantes de CNA mostraron la cualificación del personal que realizó la mencionada OT, así como explicaron el proceso general de formación y cualificación de personal de PCI, regulado por su “manual de

acreditación de gestión de emergencias y PCI de Central Nuclear de Almaraz”, DAL-31.20 revisión 0.

Para finalizar, la inspección manifestó que en el programa modelo se requiere la realización de inspecciones visuales de la superficie interna de aquellas líneas que se encuentran expuestas a gases de extinción, tales como el gas FE-13. Los representantes de CNA manifestaron que analizarían la necesidad de realizar las inspecciones mencionadas.

PGE-18/2 “Protección contra incendios (agua)”

La inspección solicitó aclaraciones al respecto de la conciliación del PGE-18/2 con el LR-ISG-2012-02 que modifica el programa modelo AMP.XI.M27. Los representantes de CNA informaron que todas las actividades estaban conciliadas salvo dos pruebas que estaban pendientes, consistentes en las indicadas en:

- La PM-18/2.15 sobre la realización cada 5 años de pruebas de caudal en los puestos de manguera hidráulicamente más desfavorables conforme al apartado 6.3.1 de la NFPA-25 ed. 2011.

La PM-18/2.16 sobre la realización de una prueba anual de los drenajes de los colectores del sistema de PCI con agua (main drain test) incluidos en Gestión de Vida, de acuerdo a los apartados 6.3.1.5 y 13.2.5 de la NFPA-25.

A preguntas de la inspección respecto a la prueba relativa a la sección 9.2.5.5 de la NFPA-25 ed. 2011 sobre la inspección exterior de los tanques, listada en la tabla 4A del LR-ISG-2012-02, los representantes de CNA informaron que la frecuencia establecida por la NFPA-25 ed. 2011 es anual. Asimismo, indicaron que no se encuentra referenciada en el documento base de programa GVA.DBP-18/2 rev. 4B, porque la inspección de la superficie exterior de los tanques de PCI se encuentra en el PGE-37 de seguimiento de superficies externas, y que la gama con la que se realiza tiene frecuencia cada recarga (18 meses). La inspección detectó por tanto una discrepancia entre ambas frecuencias, por lo que los representantes de CNA se comprometieron a modificar la frecuencia de la gama de “cada recarga” a “anual” para así cumplir con lo requerido por el LR-ISG-2012-02 y la NFPA-25 ed. 2011.

PGE-23 “Vigilancia e inspección de tuberías enterradas e inaccesibles”

La inspección preguntó por el estado del programa y sobre la realización de catas desde la anterior inspección del CSN al respecto, realizada en julio de 2018, de referencia de acta de inspección CSN/AIN/ALO/18/1148.

Los representantes de CNA informaron que no se había realizado ninguna cata programada ni oportunista, y que no había ocurrido ninguna incidencia o evento de interés al respecto de las tuberías enterradas e inaccesibles dentro del alcance del programa.

Así mismo mostraron la planificación de las catas a las tuberías enterradas y en canaletas, para los grupos de alto riesgo (6 sobre canaletas y una cata sobre tubería enterrada) y medio-bajo riesgo (1 sobre canaletas y cuatro catas sobre tuberías enterradas), localizadas mediante el programa BPWorks, que se realizarían antes de la operación a largo plazo, durante el segundo semestre de 2019 y primer semestre de 2020.

PGE-29/1 “Vigilancia de cables eléctricos”

A preguntas de la inspección los representantes de CNA confirmaron que los cables requeridos de RGE a inspeccionar mediante el PGE-29/1, eran los incluidos en el Anexo A del documento 01-R-E-00104 edición 4, si bien en dicho anexo A solo se identificaban de manera específica en un listado, los cables instalados dentro de la Contención de ambas unidades. También confirmaron que los cables correspondientes a cada unidad e incluidos en dicho anexo A, debían inspeccionarse en su totalidad cada 10 años en aplicación del PGE-29/1.

A preguntas de la inspección los representantes de CNA también manifestaron, que en las inspecciones ya realizadas mediante el PGE-29/1 se habían incluido, adicionalmente a los cables de la Contención, cables de otros edificios tales como Salvaguardias, Auxiliar y terrazas del SAMO. Para dichos cables no se disponía de un listado previo como en el caso de los cables de Contención y los mismos se seleccionaban, de manera específica para cada inspección, en base a los resultados de un walk down previo y de otros criterios para determinar los que se encontraban en las condiciones ambientales más adversas.

Al respecto de lo anterior la inspección preguntó si como criterio para la selección de los cables a inspeccionar se habían tenido en cuenta los efectos del calentamiento óhmico en los cables continuamente energizados. Los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a dicha cuestión.

En relación con el listado de cables de la Contención antes mencionado, la inspección manifestó que los cables del mismo no se encontraban adecuadamente definidos en cuanto a sus materiales constructivos, ya que como única información al respecto se indicaba para cada uno de ellos la referencia de su código de aplicación Wxx y que, según se indicaba en la tabla del anexo B al documento 01-R-E-00104 edición 4, un mismo código Wxx podía corresponder a distintos fabricantes y materiales de aislamiento y cubierta.

En relación con lo anterior la inspección preguntó cómo se asignaban los criterios de aceptación del ensayo con Indenter en las inspecciones realizadas mediante el PGE-29/1, dado que en el momento de la inspección y para un cable concreto, si bien se conocía su código Wxx, no se conocía cuáles eran sus materiales de aislamiento y cubierta. Asimismo la inspección manifestó que por la misma razón, los patrones de cables envejecidos y ensayados en laboratorio según lo indicado en el apartado 4 del informe 01-R-E-00104 edición 4, al corresponder a códigos W32, W51, W84 y W19, no podrían considerarse como una referencia válida para evaluar in-situ los resultados de las inspecciones sobre los cables en alcance del PGE-29/1. Los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a las cuestiones anteriores.

Como conclusión de todo lo anterior la inspección manifestó que CNA debería revisar el contenido de los documentos 01-R-E-00104 y GVA.MPGE-29/1, para incluir las aclaraciones necesarias en cuanto a los criterios utilizados para la definición del alcance del PGE, la consideración de los efectos del autocalentamiento, la identificación de los materiales de los cables en alcance y la definición de los criterios de aceptación de las distintas inspecciones y ensayos a realizar mediante el PGE-29/1.

La inspección manifestó asimismo que en el documento GVA.MPGE-29/1, se debería incluir un listado de los cables a inspeccionar dentro del alcance del PGE-29/1, especificando para

cada uno de ellos, su identificación y localización en planta, características, fabricantes, materiales, origen, destino, etc.

En relación con las actividades de implantación del PGE-29/1 los representantes de CNA manifestaron que las primeras inspecciones realizadas en cumplimiento de dicho PGE, se habían realizado en el año 2011 en la unidad 1 y en el año 2012 en la unidad 2 y que, posteriormente, se habían realizado sucesivas inspecciones en 2014, 2016, 2017 y 2018 en la unidad 1 y en 2015, 2016 y 2018 en la unidad 2.

Asimismo manifestaron que en el año 2006, se había realizado una inspección en la unidad 1 de acuerdo con la metodología en la cual se definió el alcance original del PGE-29/1 y que, posteriormente, en cada una de las sucesivas inspecciones del PGE 29/1, se había inspeccionado una muestra de cables tomada de dicho alcance original y adicionalmente nuevos cables seleccionados para cada inspección.

A petición de la inspección los representantes de CNA mostraron un listado, actualizado a las fechas de la inspección, en el que se especificaban para cada unidad todos los cables a inspeccionar en aplicación del PGE-29/1, indicando si correspondían o no al alcance original de dicho PGE e identificando los ya inspeccionados y los aún pendientes.

Por último y en relación con el grado de implantación del PGE 29/1 de cara a la operación a largo plazo los representantes de CNA manifestaron lo siguiente:

- En la unidad 1 los cables incluidos actualmente en el alcance de dicho PGE eran 226, de los cuales ya se habían inspeccionado 158. Para los 68 cables aún pendientes estaba previsto inspeccionar 34 en la R127 del 2020 y los 34 restantes en R128 del 2021.
- En la unidad 2 los cables incluidos actualmente en el alcance eran 232, de los cuales ya se habían inspeccionado 108. Para los 124 cables aún pendientes, estaba previsto inspeccionar 42 en la R225 del 2019, 41 en la R226 del 2021 y los restantes 41 en la R227 del 2022.

PGE-29/2 “Vigilancia de cables de instrumentación”

La inspección solicitó aclaraciones sobre los cables incluidos en el alcance del PGE-29/2, dado que el documento de IDOM, GVA.MPGE-29/2 solo incluye en su Anexo 1, un listado de ITEMS GV sin especificar los cables concretos a inspeccionar. Por otra parte en el documento 01-R-E-00105 edición 6 de Empresarios Agrupados se identifican como componentes incluidos en el alcance del PGE-29/2, los de los sistemas NIS, monitores de radiación de área y proceso y los de las cámaras de flujo neutrónico y se incluyen tablas en las que se especificaban todos los cables de estos componentes, si bien en dicho documento se indica que únicamente se deben inspeccionar aquellos cables sometidos a condiciones ambientales adversas.

A preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que en el caso de los monitores de radiación, los cables a inspeccionar en cumplimiento del PGE-29/2 eran los incluidos en la tabla 3.3.2 del documento 01-R-E-00105 rev. 6. Sin embargo, para el caso de los sistemas NIS y cámaras de flujo neutrónico, no pudieron especificar cuáles eran dichos cables a inspeccionar.

La inspección solicitó también aclaraciones sobre la discrepancia existente, entre los documentos 01-R-E-00105 edición 6 y GVA.MPGE-29/2 revisión 1A, en cuanto a los cables en alcance del PGE-29/2, dado que en el primer documento se identifican cables con códigos W75, X58 y W84, para los sistemas NIS, monitores de radiación y cámaras de flujo y, sin embargo, en el Anexo 1 al GVA.MPGE-29/2 se identifican otros cables con códigos W46, W51, W64, W65 y X01 correspondientes a cables de instrumentación y de extensión de termopares y también cables de penetraciones eléctricas. Los representantes de CNA reconocieron la existencia de errores en el Anexo 1 al GVA.MPGE-29/2 revisión 1A y manifestaron que realizarían las correcciones necesarias al respecto.

Finalmente la inspección manifestó, que se deberían modificar los documentos GVA-MPGE-29/2 y 01-R-E-00105 para definir los cables que entran en el alcance del PGE-29/2. Asimismo la inspección manifestó que dichos cables se deberían incluir en un anexo a los documentos mencionados en el cual, para cada cable, se deberían especificar sus características, identificación y localización en planta, fabricantes, materiales, equipos de origen y destino, etc.

En relación con el estado de implantación del PGE-29/2 y a preguntas de la inspección, los representantes de CNA manifestaron que, si bien las pruebas de sistemas y calibraciones a realizar tenían distintas frecuencias, todos los cables en alcance se inspeccionan periódicamente cada tres recargas, por lo que dado que el programa se había empezado a aplicar en el año 2010, ya se encontraba actualmente implantado al 100 % en ambas unidades. También manifestaron que dichas pruebas y calibraciones eran planificadas y ejecutadas respectivamente por las secciones de operación y mantenimiento de I&C de CNA.

La inspección realizó comprobaciones sobre la implantación del PGE 29/2 a los canales del sistema NIS y en concreto sobre la aplicación del procedimiento CUH-2883, para el seguimiento periódico de los detectores de flujo neutrónico, según lo requerido a su vez por el procedimiento ICX-MN-13. Al respecto y a petición de la inspección los representantes de CNA mostraron el informe de resultados 6752581, de aplicación del procedimiento CUH 2883 a los canales NIS1-E1-31-35, con fecha 30/09/2014, en el cual se indicaban resultados aceptables para los ensayos realizados.

PGE-30 “Vigilancia de cables de fuerza inaccesibles”

La inspección solicitó también aclaraciones sobre los cables a inspeccionar dentro del alcance del PGE-30. Los representantes de CNA confirmaron que dichos cables eran los incluidos en el listado del anexo A del documento 01-R-E-00106 revisión 5 y correspondían a los instalados en las unidades 1 y 2 y en la zona común (unidad X) de CNA. También aclararon que dicho listado incluía en total 125 cables, 47 cables en la unidad 1, 46 en la unidad 2 y 32 en la unidad X y que todos ellos debían inspeccionarse cada 6 años, en cumplimiento del PGE-30.

A preguntas de la inspección también aclararon, que en cada inspección de las unidades 1 y 2 se incluían algunos cables de la unidad X, y que los resultados de la inspección de estos últimos se indicaban en los informes de correspondientes, por lo que no había informes específicos para la unidad X.

La inspección manifestó que muchos de los cables del listado del mencionado anexo A, correspondían al código W19, por lo que según el listado del anexo B al documento 01-R-E-00104 podían corresponder bien a cables Pirelli de EPR/CSPE o bien a cables Roque de XLPE/CSPE y preguntó al respecto, cómo se asignaban los criterios de aceptación de los ensayos de tangente de delta y descargas parciales para un cable W19, dado que los resultados de los mismos dependen del material de aislamiento. Los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a las cuestiones anteriores.

En cuanto al actual estado de implantación del PGE-30, los representantes de CNA manifestaron lo siguiente:

- En las inspecciones realizadas en la unidad 2, los años 2012, 2015, 2016 y 2018 ya se habían inspeccionado los 46 cables del alcance por lo que el programa estaba totalmente implantado.
- En el caso de la unidad 1, los cables en alcance eran 47 y se habían inspeccionado 40 en las inspecciones de los años 2014, 2016, 2017 y 2018, por lo que actualmente quedaban únicamente 7 cables pendientes.
- En el caso de la unidad X común, los 32 cables del alcance se habían terminado de inspeccionar en la inspección de 2018.

Como comprobación de lo anterior la inspección seleccionó en el listado de cables del mencionado anexo A, el cable A2F01011, de 6kV y código W02, correspondiente a la bomba SW2-PP-01A. Los representantes de CNA manifestaron que dicho cable se había inspeccionado en el año 2012 y presentaron al respecto el informe de Tecnatom AL2-12/36 correspondiente a la recarga 20, en el que se comprobó que a dicho cable se le habían aplicado los ensayos de resistencia de aislamiento, índice de polarización, tangente de delta, descargas parciales y reflectometría requeridos por el PGE-30, con resultados aceptables.

Otros PGE eléctricos

Aunque no figuraba en la Agenda, la inspección solicitó asimismo aclaraciones sobre el estado actual de implantación de los PGE-39, "Barras de fase agrupada", PGE-41 "Vigilancia de conectores eléctricos sin requisito de calificación ambiental" y PGE-65 "Vigilancia de líneas eléctricas aéreas de alta tensión", con el resultado siguiente:

En el caso del PGE-39, los representantes de CNA manifestaron que las barras dentro del alcance del PGE se inspeccionaban por tramos en cada recarga y que en el caso de las barras TRE-CFA T1A2, TRE-CFA T1 y TRE2-CFA-T2A2 A3, ya se habían inspeccionado la longitud total de las mismas, mediante la gama EZK-4522, en las inspecciones de 2014, 2015 y 2016. En cuanto a la barra embebida en resina, TRE2-CFA-T2A3, se había inspeccionado también en su totalidad, mediante la gama EZK-4524, en las inspecciones de los años 2015 y 2016.

En el caso del PGE-41, la inspección preguntó si el listado de cajas de conexión incluido en el anexo 2 al informe GVA.MPGE-41 revisión 0B de 2012, era la muestra de cajas a inspeccionar mediante el PGE-41. Los representantes de CNA manifestaron que dicho listado incluía todas las cajas en alcance del PGE, pero que aún debía revisarse para identificar en el mismo las cajas válidas y accesibles para su inspección y que dicho listado revisado sería la muestra final

de conexiones a inspeccionar. Asimismo aclararon que la revisión del listado se definiría y aprobaría en el comité de gestión de vida (CGV) del año 2019. En cuanto a la implantación del PGE manifestaron que aún no se había iniciado ninguna actividad, y que dado que en la inspección se utilizaría termografía, se realizaría una inspección única programada para el año 2020, sobre la muestra antes indicada.

En cuanto al PGE-65, los representantes de CNA manifestaron que ya se habían inspeccionado en ambas unidades la totalidad de las líneas, aisladores y amarres en alcance mediante las actividades de las gamas EZK-4525 y EWH-4521 y EZK-8603 y que la implantación del PGE estaba únicamente pendiente de la aplicación, mediante la gama EZK-4527, de una inspección visual sobre líneas, amarres y aisladores, aun no ejecutada dado que la gama se había creado en el 2015, si bien su implantación estaba ya programada para las recargas R127 (2020) y R225 (2019) en ambas unidades.

PGE-31 “Inspección de superficies internas”

La inspección solicitó aclaraciones sobre los anexos de alcance del MPGE-31. A petición de la inspección los representantes de CNA mostraron el análisis de representatividad de la muestra de inspección definida en el PGE-31, ref. 18450.CD.04.40.005. La inspección preguntó si se habían realizado UT sobre líneas de los sistemas dentro del alcance, a lo cual los representantes de CNA informaron que no lo habían considerado necesario.

La inspección preguntó por el carácter oportunista de las inspecciones sobre los componentes incluidos en el alcance del PGE-31, a lo que los representantes de CNA informaron que, independientemente de las gamas de mantenimiento preventivo o “preventivo a demanda” y los anexos del MPGE-31, la sección de Mantenimiento Mecánico realizaba un seguimiento mensual de los componentes dentro del alcance del programa para, en aquellas acciones de correctivo o gamas de preventivos que fuera aplicable, realizar la inspección según el procedimiento GVA.PRO-31.1 de las superficies internas del componente y las tuberías adyacentes.

La inspección preguntó por la IV del componente VA1-EJ-36, incluido en el anexo 2 del MPGE-31, según la gama MIV2757, a cual los representantes de CNA informaron que se había realizado en 2014. Así mismo y petición de la inspección mostraron la OT-8451763 con la cual se inspeccionaron las conexiones flexibles y rejilla filtrante de salida de gases de escape del motor A del generador diésel 5GD, GD5-X-FC-92A, de resultado aceptable, comprobándose la ausencia de fugas en el colector de escape y estado de las conexiones flexibles y estado de la rejilla filtrante y sistema de anclaje de los silenciadores.

A petición de la inspección los representantes de CNA mostraron el informe de implantación del programa GVA.IMPGE-31-2017, del cual derivan dos propuestas de mejora de implantación con las cuales se incluyen gamas de inspección visual por el interior para los tanques S11/2-TK-05A/B y SP1/2-TK-04A/B en el programa, siguiendo las directrices del GVA.PRO-31.1.

PGE-66 “Inspección de pinturas y recubrimientos en tuberías, componentes, cambiadores de calor y tanques”

A petición de la inspección los representantes de CNA mostraron los documentos base del programa PGE-66 “Inspección de pinturas y recubrimientos en tuberías, componentes, cambiadores de calor y tanques” (DBP-66 y MPGE-66, ambos en revisión 0B, de diciembre de 2018).

Dicho programa deriva de la aplicación del LR-ISG-2013-01 “Aging management of loss of coating or lining integrity for internal coatings/linings on in-scope piping, piping components, heat exchangers, and tanks”, el cual gestiona la degradación de las pinturas y recubrimientos internos de los componentes dentro de su alcance expuestos a agua tratada, agua sin tratar y gasóleo en los que la pérdida de la integridad del recubrimiento podría evitar el cumplimiento de cualquiera de las funciones propias de los componentes recubiertos o de componentes aguas abajo de los mismos dentro del alcance y de los sistemas afectados.

Los representantes de CNA informaron sobre el alcance del programa, que incluye las pinturas interiores del distribuidor (lado CC) de los cambiadores de calor CC-1/2-HX-01A/ B del sistema agua de refrigeración de componentes (CC), y distribuidores (lado SW) de los cambiadores de calor SW-1-HX-2A/B/C/D, SW-2-HX1A/1B/2A/2B/3A/3B/4A/4B, SW-1-HX-1A/B/C/D, SW-2-HX-5 del sistema de agua de servicios esenciales (SW), así como la pintura interior de la envolvente de los tanques CD-1/2-TK-02, del sistema de condensado (CD), GO-1-TK-04, GO-2-TK-05 y GO-X-TK-02, de almacenamiento del sistema de gasoil (GO) de los generadores diésel, y FP-X-TK-GD-A, FP-X-TK-GDB-A y FP-X-TK-GD-C, de almacenamiento de espumógeno asociados al sistema de gas-oil (GO) de los generadores diésel.

La inspección preguntó por las inspecciones base a realizar antes de operación a largo plazo, a lo cual los representantes de CNA informaron que a fecha de la inspección no se habían ejecutado y que todas estaban planificadas con fecha previa a OLP y se incluiría dicha planificación en un capítulo del Manual de Inspección Adicional (MIA-AL).

A este respecto mostraron el documento AL-19-09 “Plan de inspección del programa de gestión de envejecimiento PGE-66 de la C.N. Almaraz”, revisión 1, con el cual se define el plan de inspecciones para la vigilancia del estado de los recubrimientos internos de acuerdo con el alcance y los requisitos del programa según el programa modelo AMP XI.M42 y otros documentos de referencia.

ESTADO DE PROPUESTAS DE MEJORA

A petición de la inspección, los representantes de CNA mostraron los listados de las PM asociadas al Plan de Gestión de Vida (PGV). A fecha de la inspección (13/06/2019) permanecían abiertas 78 acciones de mejora, de las cuales 12 son propuestas de mejora de conciliación, y el resto son derivadas de mejoras de alcance o implantación de los programas.

EXCEPCIONES A LOS PGE

La inspección preguntó sobre el estado (modificaciones, cambios, anulaciones) de las excepciones a los PGE modelo del GALL2 (NUREG-1801, revisión 2) y LR-ISG aplicables, y en

concreto, sobre 9 excepciones a 7 PGE (PGE-13/14/19/20/27/29.1/39) y las medidas compensatorias o justificación de las mismas.

Los representantes de CNA manifestaron que no había habido cambios en las excepciones presentes frente a los programas modelo, y que revisarían su estado y su justificación.

ACTIVIDADES PARA LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

La inspección preguntó sobre el estado de las actividades de los PGE que deben realizarse antes de entrar en OLP.

A este respecto, los representantes de CNA mostraron la presentación que realizarían al CSN en fechas posteriores a la inspección, en la cual se incluían la planificación de todas las actividades para el cumplimiento de los requisitos para la OLP.

Antes de abandonar la central, los inspectores del CSN mantuvieron una **reunión de cierre** con la asistencia de

en representación del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, así como los compromisos adquiridos durante la misma. Finalmente en la reunión se concluyó que no se habían detectado potenciales hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Almaraz, se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la inspección.

Con fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 26 de julio de dos mil diecinueve.

TRAMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de la C. N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, a 9 de agosto de 2019

Director de Servicios Técnicos

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: C.N. Almaraz

Lugar de la inspección: C.N. Almaraz (Planta).

Fecha propuesta: 11, 12 y 13 de junio de 2019

Equipo de Inspección:

(Área GEMA)

Alcance de la inspección: Supervisión de las actividades de gestión del envejecimiento asociadas al Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE).

Tipo de inspección: Inspección planificada en PAT

Procedimiento aplicable: PT.IV.223, PT.IV.105

En la continuación se indican las cuestiones generales y particulares que se realizarán durante la visita de inspección. Esta lista sólo es indicativa, pudiendo ser ampliada o reducida de acuerdo con los resultados de la visita de inspección.

1. Reunión de apertura:

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- ✓ Planificación de la inspección. Documentación a revisar.

2. Desarrollo de la inspección

2.1. Resolución de pendientes evaluación PIEGE (Capítulos 2, 3 y 4):

- a. Aclaración A+S de cables eléctricos. Análisis de áreas.
- b. Aclaraciones dudas sobre el proceso de RGE de componentes eléctricos y sobre el AEFT de calificación ambiental (enviadas por correo recientemente).
- c. Otras aclaraciones.

2.2. Comprobaciones sobre la conciliación de los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE), estado de implantación y comprobación de actividades realizadas, y tratamiento de excepciones:

- a. PGE-11/14/18-1/18-2/29-1/29-2/30/31/37/53/66
- b. Verificaciones puntuales sobre otros programas: PGE-02/12/13/23/27/63
- c. Revisión del estado de propuestas de mejora (PM).
- d. Actividades para la Operación a Largo Plazo.

3. Reunión de cierre:

- ✓ Breve resumen del desarrollo de la inspección.
- ✓ Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

ANEXO II

LISTADO DE DOCUMENTOS CONSULTADOS MÁS SIGNIFICATIVOS

- Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz I, rev. 1.
- Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) de CN Almaraz II, rev. 1.
- Documentos base de programa (DBP, MGPE, IMPGE) en su última revisión de los siguientes programas:
 - PGE-11 “Programa de corrosión acelerada por el caudal (FAC)”.
 - PGE-14 “Sistemas de refrigeración en circuito cerrado”.
 - PGE-18/1 “Protección contra incendios (seco)”.
 - PGE-18/2 “Protección contra incendios (agua)”.
 - PGE-29/1 “Vigilancia de cables eléctricos”.
 - PGE-29/2 “Vigilancia de cables de instrumentación”.
 - PGE-30 “Vigilancia de cables de fuerza inaccesibles”.
 - PGE-31 “Inspección de superficies internas”.
 - PGE-37 “Seguimiento de superficies externas”.
 - PGE-53 “Programa de fragilización térmica de la fundición de acero inoxidable (CASS)”.
 - PGE-66 “Inspección de pinturas y recubrimientos en tuberías, componentes, cambiadores de calor y tanques”.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/19/1178



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 2 de 19, cuarto y quinto párrafo:

Dice el Acta:

“Asimismo y a preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que dicho proceso de análisis por áreas no se había realizado, de acuerdo con lo indicado en el documento GVA-AS-Eléctricos que se basa en la metodología, criterios y datos de resistencia a temperatura y radiación para 60 años descritos en el EPRI 1013475. Al respecto CNA aclaró que el proceso de análisis por áreas realmente aplicado en CNA era el descrito en el documento 01-R-E-00104 edición 4 de Empresarios Agrupados, "Criterios de aplicación del PGE-29/1. Vigilancia de cables eléctricos", comentando seguidamente los aspectos básicos de dicho proceso.

Como consecuencia de lo anterior los representantes de CNA manifestaron que revisarían los documentos GVA-AS-Eléctricos y 01-R-E-00104, para aclarar la metodología realmente aplicada para realizar el análisis por áreas de los cables.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/301 para la revisión de los documentos indicados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178

Comentarios

Hoja 2 de 19, desde el sexto párrafo hasta el segundo párrafo de la siguiente hoja:

Dice el Acta:

“La inspección solicitó aclaraciones a distintas dudas surgidas tras la evaluación de capítulo 3.6 "Gestión del envejecimiento de sistemas eléctricos y de instrumentación y control" del PIEGE rev. 1, y los representantes de CNA manifestaron lo siguiente:

- *En relación con el Item 19 de la tabla 351, "Sistemas eléctricos y de instrumentación y control", manifestaron que corregirían el texto incluido en la casilla de "Evaluación en CN Almaraz", para aclarar que los efectos y mecanismos de envejecimiento evaluados se gestionaban mediante el PGE-51.*
- *En relación con la tabla 3.6.2-1 "Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema de cables y conectores (CAB)", manifestaron que, para evitar confusiones, eliminarían la nota 1 y mantendrían la nota 2, de dicha tabla.*
- *En relación con la tabla 3.5.2-23 "Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema de penetraciones de contención" (PM/PE)", manifestaron que, para las penetraciones calificadas, se añadiría una línea correspondiente a la conciliación con el AEFT de calificación ambiental.*
- *En relación con la tabla 3.6.2-2, "Evaluación de la gestión del envejecimiento del sistema del Transformador de arranque (TRE)", manifestaron que corregirían el texto de la tercera línea de la misma para aclarar que el elemento afectado era la conexión entre los tramos de las barras y que también se corregiría al respecto la nota 1a dicha tabla.”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/302 para realizar las modificaciones indicadas. Respecto al cuarto punto, la corrección que se va a realizar consiste en la modificación de la nota 1, en la que se indicará que los elementos afectados son las conexiones atornilladas entre los tramos de las barras, y no los conductores de las barras.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 3 de 19, del penúltimo párrafo al tercer párrafo de la página siguiente:

Dice el Acta:

“La inspección manifestó que dichos valores de temperatura se habían calculado en base a periodos de medida cortos, de 18 meses para el caso de las RTD instaladas mediante la 1/2-MD-02205 y de 16 meses o menos (11, 13 o 15 meses en algún recinto) para el caso de los data loggers instalados mediante las 1/2-MD-03246, por lo que no se pueden considerar representativos de las temperaturas reales existentes históricamente en los recintos vigilados por dichos sensores desde el inicio de la operación de la central.

[...]

Los representantes de CNA manifestaron, que realizarían un estudio para justificar los valores reales de temperatura existentes, desde el inicio de la operación de la central, en todos los recintos de ubicación de los equipos con requisitos de calificación ambiental. Indicaron que para ello consultarían los datos históricos disponibles, tales como otras medidas de temperatura existentes, datos de funcionamiento de sistemas de HVAC, sucesos operacionales ocurridos, etc, y que remitirían un informe al respecto al CSN.

La inspección manifestó que para aquellos recintos para los cuales no se pudiese justificar lo anterior, se debería considerar la temperatura de diseño como valor de temperatura real en el periodo hasta la fecha en que se dispusiera de datos válidos.”

Comentario:

Se recoge la respuesta en la carta CI-IN-004875 “CNA. SOLICITUD ACLARACION DUDAS CAPITULO 3.6 Y 4.4 DEL PIEGE DE CN ALMARAZ”, transmitida mediante correo electrónico del día 6 de agosto de 2019.

Se ha generado la acción AI-AL-19/303 para revisar los documentos:

- 01-F-E-00400
- 01-F-I-02085
- 01-F-B-08003
- 01-F-B-08004



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 3 de 19, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Adicionalmente los representantes de CNA manifestaron que existían dos data loggers, instalados en el edificio de Contención (uno por cada unidad), cuyas medidas no eran correctas debido a la radiación en operación que soportaban, por lo que pretendían instalar blindajes sobre los mismos y sus medidas no estarían disponibles hasta la R127 de mayo de 2020 en la Unidad 1 y hasta la R225 de noviembre de 2019 en la Unidad 2.”

Comentario:

Existen cinco “data loggers” en Contención de Unidad 1, y otros cuatro en Contención de Unidad 2. Sus medidas no han estado disponibles en el último ciclo por las condiciones radiológicas en operación. En el caso de Unidad 2, las medidas estarán disponibles en la R226 (marzo de 2021)



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 3 de 19, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección comentó la metodología empleada por CNA, para determinar las temperaturas equivalentes de Arrhenius calculadas en los distintos recintos vigilados y manifestó al respecto, que para el cálculo de dicha temperatura equivalente en cada recinto, la energía de activación utilizada debería ser un valor envolvente de las energías de activación de los equipos existentes en el mismo y que por lo tanto, el valor de 0,8 eV elegido por CNA era aparentemente demasiado bajo. La inspección sugirió utilizar un valor no inferior a 1,5 eV, que conduciría por otra parte a valores de temperatura equivalente superiores a los obtenidos por CNA para 0,8 eV y por lo tanto más conservadores de cara a los posteriores reanálisis de la vida calificada a realizar dentro del AEFT 3.1.”

Comentario:

Se recoge la respuesta en la carta CI-IN-004875 “CNA. SOLICITUD ACLARACION DUDAS CAPITULO 3.6 Y 4.4 DEL PIEGE DE CN ALMARAZ”, transmitida mediante correo electrónico del día 6 de agosto de 2019.

Se ha generado la acción AI-AL-19/303 para revisar los documentos:

- 01-F-E-00400
- 01-F-I-02085
- 01-F-B-08003
- 01-F-B-08004



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 5 de 19, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Por otro lado, la inspección preguntó acerca de la línea de GALL IV.C2.RP-235 que considera, además de los mecanismos de envejecimiento considerados por CNA, las "cargas térmicas, mecánicas y de vibración". Los representantes de CNA manifestaron que aplicaría añadir una nota en la mencionada línea de conciliación en la que se indique que sí que es un efecto de envejecimiento aplicable a las tuberías de diámetro menor de 2". No obstante, indicaron que se trata de un error documental pues el mencionado mecanismo de envejecimiento sí que se encuentra considerado dentro del PGE-58 de "Inspecciones únicas de tuberías pequeñas de clase 1". Asimismo aclararon que el alcance del mencionado PGE-58 sí que está definido, aunque falta por realizar el procedimiento de inspección para las soldaduras socket.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/304 para revisar la línea según lo indicado.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 5 de 19, del último párrafo al primer párrafo de la siguiente hoja:

Dice el Acta:

“La inspección manifestó la reconsideración de la gestión de los componentes del sistema FP dentro del programa de superficies internas PGE-31 sometidos a mecanismos de envejecimiento de corrosión general, intersticial, picaduras, para los componentes de acero al carbono o acero inoxidable sometidos a ambiente interno gases de combustión (diésel) relacionados con la bomba diésel PCI, como puedan ser silenciador, juntas de expansión, tuberías o conductos. Así mismo se solicitó una valoración sobre el posible agrietamiento por fatiga térmica debido a los ciclos de funcionamiento y parada de los motores diésel.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/305 para revisar el alcance de los elementos relacionados con la bomba diésel PCI, determinando si hay que incluir algún elemento cuyo ambiente interno son los gases de escape. En caso de incluirse, se evaluará si el agrietamiento por fatiga es aplicable a dichos elementos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 7 de 19, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección preguntó por las consideraciones del atributo 10 sobre experiencia operativa según el apéndice del LR-1SG-2012-02 "Aging management of internal surfaces, fire water systems, atmospheric storage tanks, and corrosion under insulation", a lo cual los representantes de CNA manifestaron que revisarían dicho anexo para su consideración en la presente revisión de los documentos base del programa.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/306 para revisar el DBP-14 teniendo en cuenta las consideraciones del atributo 10 sobre experiencia operativa, según el apéndice del LR-1SG-2012-02.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 7 de 19, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Al respecto de la IV sobre la válvula CCX-2113, no se había realizado su inspección y se reprogramaría para antes de OLP. Así mismo los representantes de CNA informaron que los mantenimientos preventivos para cuatro componentes (CC1145/CC1154/GDI-AR-PP-1A/GDI-AR-PP-2A) del anexo 2 del manual no estaban programados durante la vida de diseño, por lo que CNA revisaría tanto el anexo como las gamas para garantizar el cumplimiento del programa en frecuencias y alcance.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/307 para la revisión indicada.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 9 de 19, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Para finalizar, la inspección manifestó que en el programa modelo se requiere la realización de inspecciones visuales de la superficie interna de aquellas líneas que se encuentran expuestas a gases de extinción, tales como el gas FE-13. Los representantes de CNA manifestaron que analizarían la necesidad de realizar las inspecciones mencionadas.”

Comentario:

Se emite la acción AI-AL-19/308 para analizar la necesidad. Como se indicó durante la inspección por representantes de CNA, el programa modelo no requiere realizar inspecciones visuales de las superficies internas de los sistemas de extinción por gas, de acuerdo al GALL y a los LR-ISG. La gestión de las superficies internas de dichos sistemas se lleva a cabo mediante la realización de pruebas de flujo con aire.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 9 de 19, sexto párrafo:

Dice el Acta:

“A preguntas de la inspección respecto a la prueba relativa a la sección 9.2.5.5 de la NFPA-25 ed. 2011 sobre la inspección exterior de los tanques, listada en la tabla 4A del LR-ISG-2012-02, los representantes de CNA informaron que la frecuencia establecida por la NFPA-25 ed. 2011 es anual. Asimismo, indicaron que no se encuentra referenciada en el documento base de programa GVA.DBP-18/2 rev. 4B, porque la inspección de la superficie exterior de los tanques de PCI se encuentra en el PGE-37 de seguimiento de superficies externas, y que la gama con la que se realiza tiene frecuencia cada recarga (18 meses). La inspección detectó por tanto una discrepancia entre ambas frecuencias, por lo que los representantes de CNA se comprometieron a modificar la frecuencia de la gama de "cada recarga" a "anual" para así cumplir con lo requerido por el LR-ISG-2012-02 y la NFPA-25 ed. 2011.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-AL-19/309 para revisar la situación de los tanques citados respecto a sus frecuencias y el PGE asignado, y modificar lo que corresponda.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 10 de 19, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Al respecto de lo anterior la inspección preguntó si como criterio para la selección de los cables inspeccionar se habían tenido en cuenta los efectos del calentamiento óhmico en los cables continuamente energizados. Los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a dicha cuestión.”

Comentario:

No se ha analizado las cargas ni el tiempo de funcionamiento de cada equipo asociado a los cables. En la última revisión del NUREG-1801 no indica que se tenga en consideración la carga de los cables.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 10 de 19, cuarto y quinto párrafo:

Dice el Acta:

“En relación con el listado de cables de la Contención antes mencionado, la inspección manifestó que los cables del mismo no se encontraban adecuadamente definidos en cuanto a sus materiales constructivos, ya que como única información al respecto se indicaba para cada uno de ellos la referencia de su código de aplicación Wxx y que, según se indicaba en la tabla del anexo B al documento 01-R-E-00104 edición 4, un mismo código Wxx podía corresponder a distintos fabricantes y materiales de aislamiento y cubierta.

En relación con lo anterior la inspección preguntó cómo se asignaban los criterios de aceptación del ensayo con Indenter en las inspecciones realizadas mediante el PGE-29/1, dado que en el momento de la inspección y para un cable concreto, si bien se conocía su código Wxx, no se conocía cuáles eran sus materiales de aislamiento y cubierta. Asimismo la inspección manifestó que por la misma razón, los patrones de cables envejecidos y ensayados en laboratorio según lo indicado en el apartado 4 del informe 01-R-E-00104 edición 4, al corresponder a códigos W32, W51, W84 y W19, no podrían considerarse como una referencia válida para evaluar in-situ los resultados de las inspecciones sobre los cables en alcance del PGE-29/1. Los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a las cuestiones anteriores.”

Comentario:

El programa modelo XI.E1 no incluye en sus requisitos la comprobación de la dureza del material del aislamiento del cable para comprobar la presencia de los efectos de envejecimiento.

La medida de Indenter que se lleva a cabo en CN Almaraz es una comprobación/buena práctica adicional a los requisitos del programa.

A raíz del comentario del CSN se evaluará mantener la medida de la dureza como buena práctica en el PGE 29/1, o eliminarla de las comprobaciones a realizar dentro del mismo. Para ello se ha generado la acción AI-AL-19/310.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 10 de 19, penúltimo al primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Como conclusión de todo lo anterior la inspección manifestó que CNA debería revisar el contenido de los documentos 01-R-E -00104 y GVA. MPGE -29/1, para incluir las aclaraciones necesarias en cuanto a los criterios utilizados para la definición del alcance del PGE, la consideración de los efectos del autocalentamiento, la identificación de los materiales de los cables en alcance y la definición de los criterios de aceptación de las distintas inspecciones y ensayos a realizar mediante el PGE-29/1.

La inspección manifestó asimismo que en el documento GVA.MPGE-29/1, se debería incluir un listado de los cables a inspeccionar dentro del alcance del PGE-29/1, especificando para cada uno de ellos, su identificación y localización en planta, características, fabricantes, materiales, origen, destino, etc.”

Comentario:

Las aclaraciones respecto los criterios utilizados para la definición del alcance se recogen en la carta EA-ATA-024165 “CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CABLES PARA LOS PGE 29/1, PGE 29/2 y PGE 30”, enviada por correo electrónico el 25 de junio de 2019.

Se ha generado la acción AI-AL-19/311 para revisar el contenido de los documentos 01-R-E-00104 y GVA.MPGE-29/1.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 11 de 19, penúltimo y último párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección solicitó aclaraciones sobre los cables incluidos en el alcance del PGE-29/2, dado que el documento de IDOM, GVA.MPGE-29/2 solo incluye en su Anexo 1, un listado de ITEMS GV sin especificar los cables concretos a inspeccionar. Por otra parte en el documento 01-RE-00105 edición 6 de Empresarios Agrupados se identifican como componentes incluidos en el alcance del PGE-29/2, los de los sistemas NIS, monitores de radiación de área y proceso y los de las cámaras de flujo neutrónico y se incluyen tablas en las que se especificaban todos los cables de estos componentes, si bien en dicho documento se indica que únicamente se deben inspeccionar aquellos cables sometidos a condiciones ambientales adversas.

A preguntas de la inspección los representantes de CNA manifestaron que en el caso de los monitores de radiación, los cables a inspeccionar en cumplimiento del PGE-29/2 eran los incluidos en la tabla 3.3.2 del documento 01-R-E-00105 rev, 6. Sin embargo, para el caso de los sistemas NIS y cámaras de flujo neutrónico, no pudieron especificar cuáles eran dichos cables a inspeccionar.”

Comentario:

Las aclaraciones se recogen en la carta EA-ATA-024165 “CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CABLES PARA LOS PGE 29/1, PGE 29/2 y PGE 30”, enviada por correo electrónico el 25 de junio de 2019.

Se ha generado la acción AI-AL-19/312 para revisar el documento 01-R-E-00105



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 12 de 19, primer y segundo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección solicitó también aclaraciones sobre la discrepancia existente, entre los documentos 01-R-E -00105 edición 6 y GVA.MPGE-29/2 revisión 1A, en cuanto a los cables en alcance del PGE-29 / 2, dado que en el primer documento se identifican cables con códigos W75, X58 y W84, para los sistemas NIS, monitores de radiación y cámaras de flujo y, sin embargo , en el Anexo 1 al GVA.MPGE-29 /2 se identifican otros cables con códigos W46, W51, W64, W65 y X01 correspondientes a cables de instrumentación y de extensión de termopares y también cables de penetraciones eléctricas . Los representantes de CNA reconocieron la existencia de errores en el Anexo 1 al GVA.MPGE-29/2 revisión 1A y manifestaron que realizarían las correcciones necesarias al respecto.

Finalmente la inspección manifestó, que se deberían modificar los documentos GVA-MPGE-29/2 y 01-R-E-00105 para definir los cables que entran en el alcance del PGE-29/2. Asimismo la inspección manifestó que dichos cables se deberían incluir en un anexo a los documentos mencionados en el cual, para cada cable, se deberían especificar sus características, identificación y localización en planta, fabricantes, materiales, equipos de origen y destino, etc.”

Comentario:

Se ha generado la AI-AL-19/313 para revisar los documentos 01-R-E -00105 y GVA.MPGE-29/2 según lo indicado.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 13 de 19, primer párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección manifestó que muchos de los cables del listado del mencionado anexo A, correspondían al código W19, por lo que según el listado del anexo B al documento 01-R-E-00104 podían corresponder bien a cables Pirelli de EPR/CSPE o bien a cables Roque de XLPE/CSPE y preguntó al respecto, cómo se asignaban los criterios de aceptación de los ensayos de tangente de delta y descargas parciales para un cable W19, dado que los resultados de los mismos dependen del material de aislamiento, los representantes de CNA se comprometieron a dar una respuesta a las cuestiones anteriores.”

Comentario:

Las pruebas eléctricas se realizan únicamente en el PGE-30. Se ha generado la acción AI-AL-19/318 para aclarar en el documento del programa 01-R-E-00106 cómo se establece el criterio de aceptación para la medida de resistencia de aislamiento para cada tipo de cable.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/19/1178
Comentarios

Hoja 15 de 19, del último al segundo párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“La inspección preguntó sobre el estado (modificaciones, cambios, anulaciones) de las excepciones a los PGE modelo del GALL2 (NUREG-1801, revisión 2) y LR-ISG aplicables, y en concreto, sobre 9 excepciones a 7 PGE (PGE-13/14/19/20/27/29.1/39) y las medidas compensatorias o justificación de las mismas.

Los representantes de CNA manifestaron que no había habido cambios en las excepciones presentes frente a los programas modelo, y que revisarían su estado y su justificación.”

Comentario:

Ya se encontraba generada antes de la inspección la acción SEA AI-AL-18/293 para la revisión de las excepciones.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/19/1178**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz los días 11, 12 y 13 de junio de dos mil diecinueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario que no afecta al contenido del acta, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 2 de 19, cuarto y quinto párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 2 de 19, desde el sexto párrafo hasta el segundo párrafo de la siguiente hoja:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 3 de 19, del penúltimo párrafo al tercer párrafo de la página siguiente:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

Hoja 3 de 19, cuarto párrafo: El texto del comentario corresponde a la hoja 4 de 19 cuarto párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Hoja 3 de 19, quinto párrafo: Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

Hoja 5 de 19, tercer párrafo: Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

- **Hoja 5 de 19, del último párrafo al primer párrafo de la siguiente hoja:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 7 de 19, segundo párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 7 de 19, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 9 de 19, segundo párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional. El titular debe valorar cómo se vigila la degradación de la superficie interna de las tuberías y otros componentes mecánicos de acero al carbono con ambiente interno aire húmedo para estas líneas de extinción mediante FE-13.
- **Hoja 9 de 19, sexto párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 10 de 19, tercer párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 10 de 19, cuarto y quinto párrafo:** No se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. En el MPGE-29/1, revisión 2B, ya aprobado por CNA, se especifica la realización de los ensayo de dureza e Indenter. Adicionalmente el comentario no da respuesta

al texto del Acta en cuanto a la identificación de los materiales y fabricantes de los cables de la muestra de inspección.

- **Hoja 10 de 19, penúltimo al primer párrafo de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 11 de 19, penúltimo y último párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 12 de 19, primer y segundo párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 13 de 19, primer párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 15 de 19, del último al segundo párrafo de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

Madrid, 17 de septiembre de 2019

Inspector CSN



Inspector CSN

Inspector CSN

Inspectora CSN