

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 1 de 14

ACTA DE INSPECCIÓN

y , inspectores del Cuerpo Técnico del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

CERTIFICAN: que los días veintiséis y veintisiete de enero de 2022 tuvo lugar la inspección que posteriormente se detalla en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término de Ascó (Tarragona), cuya Unidad I dispone de autorización de explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha 27 de septiembre de 2021.

El día veintiséis, los inspectores y se personaron en el emplazamiento de la instalación, mientras que el día veintisiete se llevó a cabo el resto de la inspección por videoconferencia con la presencia de los dos inspectores firmantes y la participación de , también inspector del Cuerpo Técnico del CSN.

La inspección tenía por objeto realizar la supervisión de las actividades que el titular estaba llevando a cabo durante la décima campaña de vigilancia del sistema de pretensado del edificio de Contención de CN Ascó I, en adelante CNAS1, en base a la revisión 2 del procedimiento PV-58A “Vigilancia de la integridad estructural de la contención. Sistema de pretensado” vigente desde el año 2020.

La inspección fue recibida por (Licenciamiento), (Jefatura de Mantenimiento, Inspecciones y Pruebas), (Técnico de Mantenimiento, Inspecciones y Pruebas), (Técnico de Mantenimiento, Inspecciones y Pruebas), (Jefe de Ingeniería Civil y Estructural de la Dirección de Servicios Técnicos), (Ingeniería Civil y Estructural) y (Jefe de Mantenimiento), asistiendo también a la reunión de cierre (Director de Central Nuclear Ascó). Todos ellos manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos, previamente al inicio de la inspección, de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó 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 manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indicase lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales

realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección que se adjunta en el anexo I y cuya referencia es CSN/AGI/IMES/AS1/22/01:

REUNIÓN DE APERTURA

En primer lugar, la inspección se interesó por conocer el estado de algunos pendientes, principalmente aquellos derivados de la anterior inspección realizada por el área IMES, correspondiente a la novena campaña de vigilancia del sistema de pretensado del edificio de Contención de CN Ascó II (en adelante CNAS2) en el año 2019, de acuerdo con lo indicado en el acta de inspección con referencia CSN/AIN/AS2/19/1186:

- El titular mostró a la inspección la ficha de entrada PAC 19/3676 sobre las siete acciones derivadas del acta inspección anteriormente mencionada. Su estado en el momento de la inspección era cerrado, por lo que todas las acciones descritas a continuación habían sido realizadas:

- Acción 19/3676/01: identificar en los futuros informes de vigilancia los cargos de Técnico de Inspección y de Ingeniero Responsable.

Respuesta: Esta acción remite a la 19/3676/05 consistente en la revisión del procedimiento PV-58A para incluir ésta y otras acciones. El titular explicó a la inspección que en la nueva revisión 2 del PV-58A se describen los requisitos de ambos cargos, y que era en los propios informes de vigilancia donde se identificaban las persona que ocupaban dichos puestos en cada vigilancia.

- Acción 19/3676/02: analizar las diferencias en los valores de TBN obtenidos en las campañas de vigilancia de CNAS2.

Respuesta: El titular mostró a la inspección el documento DST-2014-197 Rev.0 "Identificación y evaluación del TBN de la grasa de relleno de las vainas de los tendones del sistema de postensado de CN Ascó I y II", donde se analizaban los resultados de los ensayos de la grasa realizados hasta la 8ª Vigilancia en ambos grupos.

El titular explicó que en la construcción de CNAS2 la grasa inyectada en las vainas tras es tesado fue la _____, neutra con TBN = 0 de acuerdo a la especificación C-154-173-2 rev.3. El motivo del uso de esta grasa en lugar de la del grupo I fue la posibilidad de que la compañía _____ se opusiera a la obtención de la licencia de importación de esta última al existir una alternativa nacional. Los ensayos realizados a las muestras de grasa de esta unidad proporcionan valores coherentes y aceptables.

Con respecto a CNAS1 se empleó una grasa _____ de acuerdo a la especificación C-154-173-2 (C606) con TBN superior a 20 (entre 36 y 48) esto es, valores muy superiores a los del grupo II. Sin embargo, en algunos ensayos realizados a tendones piloto de CNAS1 se habían obtenido valores de TBN = 1 o

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 3 de 14

inferiores, lo que probablemente se debió al hecho de haber utilizado grasa del grupo II o una mezcla de la misma tras la realización de algún ensayo de *lift-off*.

El titular añadió que en el momento de la inspección no existía ningún requerimiento para el valor del TBN, pero que de cara al suministro contaba con grasa almacenada independientemente para cada grupo (grasa con TBN = 20 para CNAS1 y con TBN = 0 para CNAS2).

La inspección preguntó si existía la posibilidad de que la grasa reemplazada pudiera reutilizarse. El titular indicó que la grasa extraída era analizada y, en caso de resultar aceptable en todos sus parámetros, se almacenaba para su futura reutilización. De hecho, en la última vigilancia de cada grupo previa a ésta, el titular ya había mezclado grasa nueva con grasa reemplazada, pero siempre con las mismas características.

Por último, el titular indicó que la grasa con TBN = 0 ya no se fabrica, por lo que cuando tanto la nueva como la reemplazada disponibles en almacén se acaben, será necesario reponer en CNAS2 con grasa de TBN superior a 20.

- Acción 19/3676/03: determinar la tensión esperada en 2024 con el objeto de calcular el margen en la 10ª campaña.

Respuesta: El titular explicó que había encargado al () un nuevo cálculo del sistema de postesado de ambos edificios de contención para identificar el momento en el que dichos sistemas, en su configuración actual, alcancen la tensión mínima de diseño más allá de los 40 años de vida que contemplaban los cálculos existentes.

El titular indicó que los nuevos cálculos de ambos grupos, CA-1-C-C04.1-001, Rev.0 "Informe sobre el cálculo de la vida remanente del sistema de postesado de la CN Ascó 1" y CA-2-C-C04.1-001, Rev.0 "Informe sobre el cálculo de la vida remanente del sistema de postesado de la CN Ascó 2" se estaban revisando en el momento de la inspección para reajustar determinados valores, empleando los reales y no los de diseño (como era el caso de los de penetraciones de cuña) ya que se habían obtenido unos valores de tensión más altos de los esperados. Este nuevo método permitirá extrapolar hasta un periodo máximo de 60 años y convertir los valores definidos por el en los de referencia para campañas venideras.

En resumen, la información suministrada en este documento permitirá al titular obtener directamente, por interpolación lineal, la tensión esperada en el año 2024 y emplearla como referencia para calcular los márgenes de la 10ª campaña de vigilancia.

- Acción 19/3676/04: actualizar el cálculo de margen disponible respecto de la tensión esperada para el año 2024.

Respuesta: El titular indicó que esta acción estaba relacionada con la anterior, y que de acuerdo con lo indicado, para la banda promedio no se alcanzan los valores límite de tensión mínima en ninguno de los tendones del edificio en los 60 años evaluados.

- Acción 19/3676/05: revisar el PV-58A para incluir los aspectos tratados durante la inspección.

Respuesta: El primer punto de esta acción coincidía con el descrito en la primera acción explicada anteriormente.

En cuanto a los tendones inaccesibles, el titular había modificado el PV-58A para incluir unas tablas con la totalidad de tendones de cada grupo, los ya inspeccionados y considerados correctos y los disponibles para selección, apareciendo los tendones inaccesibles tachados.

En lo que concierne al tamaño de las grietas en el hormigón, la nueva revisión 2 del PV-58A establecía que aquellas con una anchura superior a 0,2 mm se registrarán en su planilla correspondiente, y aquellas con anchura superior a 0,3 mm se comunicarán a la Dirección de Servicios Técnicos para su evaluación detallada.

Por último, el titular explicó que había incluido una mejora en el proceso de inyección de grasa, para mejorar el valor obtenido en la diferencia entre grasa inyectada y extraída.

- Acción 19/3676/06: definir la metodología para el sellado de la fisura existente en la viga anillo del edificio de Contención.

Respuesta: El titular indicó que, en el momento de la inspección, la fisura del grupo 2 se encontraba ya sellada y monitorizada mediante galgas digitales, y que la del grupo 1 se encontraba sellada a falta de monitorizar tanto en automático como en manual. A preguntas de la inspección, el titular dijo que en el grupo 2 se había notado cierta variación estacional y diaria en la grieta, asociada a los cambios de temperatura.

- Acción 19/3676/07: definir un criterio de aceptación en relación con la diferencia entre la grasa inyectada menos la extraída.

Respuesta: Esta acción había quedado resuelta mediante la acción quinta, incluyendo en la nueva revisión 2 del procedimiento las mejoras operativas en la inyección de grasas.

- En relación con el hallazgo de inspección descrito en el acta de inspección, evaluado en el documento CSN/IVH/IMES/AS0/1909/01, el titular explicó que abrió una primera entrada PAC tras la inspección y luego otra derivada del hallazgo.

El titular mostró a la inspección la entrada PAC 19/3263 “Remisión de informes de vigilancia pretesando al CSN”, donde se explicaba que realizó el análisis requerido,

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 5 de 14

resultando que el PV-58A sí requería la emisión de los informes de vigilancia e informes especiales y éstos habían sido realizados, pero no fueron enviados al CSN. El titular abrió una entrada PAC para el envío de todos los informes especiales de la 8ª vigilancia de CNAS2 y la 9ª vigilancia de CNAS1, pasando el estado de esta ficha a cerrado al haber enviado al CSN todos los informes pendientes.

El titular también mostró a la inspección la entrada PAC 20/0416 derivada del hallazgo verde por no enviar al CSN los informes especiales anteriormente mencionados. Como resultado, el titular emite la acción 20/0416/01 para difundir el suceso entre los jefes de ejecución de Mantenimiento, Inspecciones y Pruebas y evitar la repetición del suceso, con lo que quedó cerrada.

También fue mostrado a la inspección el análisis de causa aparente 20/0416, derivado del hallazgo, en el que se analizaron las causas que lo provocaron identificándose que se atribuye a un error humano en el tratamiento de la gestión documental e informes por parte de MIP al no remitir o solicitar remisión de dichos informes al CSN como está establecido por procedimiento y ETF pero cabe destacar que todas las inspecciones y pruebas han sido realizadas estrictamente bajo el PV-58A, en forma y en plazo, y los informes realizados de igual manera, con la salvedad de que dichos informes fueron remitidos directamente al Centro de Control de Configuración de la CN Ascó sin poner en conocimiento del CSN su realización y envío.

Como resultado de lo anterior, se estableció el plan de acciones tanto inmediatas (envío de los informes pendientes) como posteriores (difusión del suceso) pero en el análisis de extensión de causa no se consideró necesario ampliarlas a otros procedimientos.

- Con respecto a posibles pendientes derivados de la RPS se preguntó acerca de la inclusión en el FS-2 de las conclusiones de la 9ª campaña de vigilancia y los informes especiales de la 8ª y 9ª campaña como se estableció en el compromiso CNA 02.14 de la carta ANA/DST-L-CSN-4374. El titular respondió que si bien es una acción que va a llevar a cabo, todavía no se ha realizado ya que la revisión 1 de la RPS tiene como plazo de entrega el 28 de marzo de 2022.

ESTADO DEL PROCEDIMIENTO Y DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASOCIADAS A LOS TRABAJOS DE VIGILANCIA DEL SISTEMA DE PRETENSADO

Como se ha comentado previamente, la revisión vigente en el momento de la inspección del procedimiento PV-58A "Vigilancia de la integridad estructural de la contención. Sistema de pretensado" era la número 2, aprobada en el año 2020. Por otra parte, las especificaciones técnicas asociadas no habían sido modificadas desde la anterior inspección. El titular procedió a explicar los principales cambios incluidos en la nueva revisión 2 del PV-58A:

- Nuevos requisitos de cualificación y formación del personal de acuerdo con lo indicado en el artículo IWL-2320, dentro de la Sección XI, Subsección IWL del código ASME.

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 6 de 14

- Tratamiento de tendones inaccesibles según lo indicado en el artículo IWL-2521.1 e identificación de tendones inaccesibles, sustituidos y ensayados.
- Cambios en el método de inyección de la grasa.
- Aumento de 6 a 7 del número de muestras de cordón a ensayar, para incluir una del tramo con mayor oxidación de acuerdo con los requisitos establecidos en IWL-2523.2b.
- Nueva emisión del procedimiento C/PS-58C rev.0 “Vigilancia de la integridad estructural de la contención. comprobación del nivel de grasa en tendones verticales y de cúpula. CN Ascó I y II” sobre inspecciones de las caperuzas de los tendones verticales y verificación del nivel de grasa en tendones de cúpula, del cual el titular había modificado su periodicidad y su nomenclatura, pasando de PV a PS al no tener ETF adscritas.
- Puntualizaciones sobre los informes de evaluación y especiales y sus plazos de emisión.

ORGANIZACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL IMPLICADO EN LA REALIZACIÓN DE LA CAMPAÑA DE VIGILANCIA

En cuanto a la organización del titular para la campaña de vigilancia, éste indicó a la inspección que el puesto de Ingeniero Responsable estaba ocupado por [redacted] y el de Técnico Responsable por [redacted] y [redacted], todos ellos con nivel de calificación 3 de acuerdo con su procedimiento PG-6.30 Rev.3 “Proceso de cualificación del personal de ANAV”. El titular también indicó a la inspección que el Jefe de Obra habitual durante la campaña de vigilancia no se encontraba disponible en el momento de la inspección, por lo que las labores que le correspondía realizar con el ordenador en la prueba presenciada por la inspección serían llevadas a cabo por [redacted].

El titular mostró a la inspección la documentación anexa al Plan de Calidad asociado a la vigilancia, concretamente el anexo I del PA-106 Rev.7, firmado en octubre de 2021 donde se incluían los certificados de cualificación de los trabajadores de la empresa contratada para las actividades de esta décima vigilancia, [redacted]. La inspección comprobó que tanto el pretensista como el especialista y el ayudante contaban con nivel 1A de acuerdo con el PG-6.24 Rev.7 “Requisitos de cualificación de trabajadores externos”.

ACTIVIDADES PREVIAS A LA CAMPAÑA DE VIGILANCIA

En primer lugar, el titular mostró a la inspección los certificados de calibración de los equipos empleados en la décima campaña de vigilancia de tendones de CNAS1. Más concretamente se verificaron:

- Manómetros: (1) certificado de calibración realizada en planta de un manómetro digital del fabricante [redacted], modelo [redacted] con número de serie [redacted] y fecha 24/08/2021 y (2) certificado de calibración realizada por [redacted], con [redacted]

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 7 de 14

certificado ENAC para realizar calibraciones, de un manómetro digital del fabricante _____, modelo _____ con número de serie _____ con fecha 29/09/2021, que fue el empleado en la prueba a la que asistió la inspección. Ambas calibraciones con un año de validez.

- Termómetro: certificado de calibración realizada en planta de un termómetro digital del fabricante _____, modelo _____ con número de serie _____ y número identificativo _____ con fecha 15/07/2021 y validez de un año.
- Extensómetros: certificado de calibración de los tres extensómetros empleados en el ensayo de despegue visto por la inspección, calibrados con la célula patrón de la marca _____ el 28/05/2021 y vigencia de un año. Los números de serie de cada uno de ellos eran: _____ (número de identificación o _____), _____ (_____) y _____ (NI _____). Estas calibraciones fueron llevadas a cabo en planta.
- Gatos: curvas de equivalencia y cálculos de dispersión de la combinación del uso del gato KC-1000/98-1(A) con los ordenadores Nuevo1 y Nuevo2, y fecha 22/10/2021 y del gato KC-1000/98-2(B) con los ordenadores Nuevo1 y Nuevo2, y fecha 26/10/2021.
- Célula patrón: certificado de calibración realizado por la empresa _____ el día 06/09/2021 y del transductor de fuerza _____ con los ordenadores Nuevo1 y Nuevo2.

A continuación, el titular mostró copia del acta de reunión celebrada el día 23/08/2021 para sortear los tendones a ensayar, asegurando que los obtenidos en el primer sorteo ya cumplían con los criterios indicados en la ETF 4.6.1.7.1 y en el PV-58A, teniendo como resultado:

- De la sub-familia de tendones horizontales en los que no se han realizado trabajos de mantenimiento o retesado desde la construcción:
 - Grupo “a”, tendones con doble curvatura (horizontal y vertical): tendón H-45.
 - Grupo “b”, tendones con curvatura horizontal: tendones H-73 (piloto), H-91 y H-112 que sería el tendón a destesar.
- De la sub-familia de tendones horizontales retesados o sustituidos entre 1991 y 1994:
 - Grupo “a”, tendones con doble curvatura: tendón H-47, tendón a destesar.
 - Grupo “b”, tendones con curvatura horizontal: ninguno (si en una vigilancia se toma uno del grupo “a”, en el siguiente se tomará del grupo “b” de acuerdo con lo establecido en el PV-58A).
- De la familia de tendones verticales:
 - Grupo “a”, tendones tensados por ambos extremos: tendones V-10, V-12 y V-44.
 - Grupo “b”, tendones situados al sur: tendones V-18 (piloto) y V-42 a destesar.

- Grupo “c”, tendones situados al norte: tendones V-107 y V-110.
- De la familia de tendones de cúpula:
 - Grupo a”, tendones de la capa superior: tendón C-8.
 - Grupo “b”, tendones de la capa intermedia: tendón C-48.
 - Grupo “c”, tendones de la capa inferior: tendones C-64 y C79 (ya destesados) y tendón C-78 (piloto).

Cabe destacar que, de acuerdo con lo que indicó el titular, en CNAS2 existe otra sub-familia de tendones horizontales formada por los retesados o sustituidos en 2014, ya que de acuerdo con los requisitos del eran suficientes como para formar este grupo y por ello se escogen 6 tendones en lugar de los cinco escogidos para CNAS1.

En cuanto a los certificados de acopio de materiales:

- El titular explicó a la inspección que las cuñas eran nuevas, compradas a la empresa , por lo que les realizaba un proceso de dedicación. El titular mostró a la inspección el registro de entrada en almacén E0125598 de las 400 cuñas tipo T15 para el anclaje de los tendones, con fecha 28/06/2019, así como el informe de dedicación DE-035-19 Rev.0 de abril de 2020 de acuerdo con su procedimiento PCL-1.02 Rev.1.
- Ante la pregunta de la inspección, el titular aseguró que hasta el momento de la inspección no había sido necesario emplear acero para sustitución de cordones. Igualmente, el titular mostró el registro de entrada al almacén E0104272 de cinco cables de acero con fecha de entrada 05/02/2015 y el certificado de que garantizaba el cumplimiento de estos cables con los requisitos de la especificación de CN Ascó.
- La inspección preguntó por el tipo de grasa que se había empleado en esta campaña de vigilancia. El titular indicó que hasta ahora toda era de tipo , y mostró los informes de ensayo de la grasa relativa a los tendones V-18 (anclaje inferior) y C-44 de CNAS2. En ambos casos, todos los resultados obtenidos se encontraban por debajo de los límites establecidos por el titular.

ACTIVIDADES DE LA CAMPAÑA DE VIGILANCIA REALIZADAS HASTA LA FECHA DE INSPECCIÓN

El titular mostró el cronograma de actividades de la décima campaña de vigilancia del sistema de pretensado de CNAS1. Se observó que los trabajos de campo se iniciaron en octubre de 2021 y que el titular tenía previsto su finalización para finales de marzo de 2022.

El titular indicó que, en el momento de la inspección, ya había llevado a cabo los ensayos de despegue en dos tendones horizontales (H-47 y H-112), en un tendón vertical (V-18, al que se asistió durante la inspección), y en todos los de cúpula, y que había llevado a cabo el destesado de dos tendones, por lo que quedaban otros dos tendones por destesar. En todos los ensayos realizados, el titular había obtenido valores de tensiones muy próximos

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 9 de 14

a los esperados, algunos superiores y otros inferiores, pero siempre por encima del 95% del límite inferior.

El titular indicó que estaba esperando a los resultados obtenidos en los análisis de las grasas extraídas de los tendones ya destesados para continuar con los otros dos, y mientras tanto estaba llevando a cabo los ensayos de despegue en el resto. En el momento de la inspección, el titular no contaba aún con el control volumétrico de la grasa, ya que hasta no tener los resultados de sus características no sabía si debía retirarla toda o sólo reponer la parte extraída.

Ante la pregunta de la inspección, el titular aseguró que todos los resultados obtenidos en los ensayos habían sido superiores a los mínimos exigibles y que no había habido incidencias reseñables en ningún ensayo de tendones ni en las labores previas de inspección visual del hormigón alrededor de los anclajes o de los propios anclajes.

La inspección se interesó por la inspección visual y acústica de las caperuzas. El titular indicó que todas las medidas de grasa realizadas en las caperuzas habían dado por encima del límite (72 cm) aunque algunas de ellas se encontraban cerca de ese valor y se repondrá la grasa igualmente.

CÁLCULO DE INGENIERÍA DE ENSAYOS DE DESPEGUE Y BANDAS DE TOLERANCIA

El titular indicó a la inspección que, debido a que la décima campaña de vigilancia de CNAS1 se encontraba en una fase no demasiado avanzada, los cálculos y bandas de tolerancia en base a las tensiones obtenidas en los ensayos de despegue se encontraban todavía en desarrollo. En cuanto a los valores de tensión esperados para su comparación con los obtenidos, el titular aseguró que se basaba en el documento elaborado por “Cálculo del Sistema de Pretensado del edificio de Contención”, el mismo utilizado en los últimos años y que se fundamenta en la RG 1.35 del regulador americano (USNRC).

En relación con la falta de información sobre la tensión esperada en el año 2023 de algunos de los tendones analizados en la anterior inspección sobre la novena campaña de vigilancia en CNAS2, el titular confirmó que, tal y como había respondido en sus comentarios al acta asociada y quedó reflejado en la diligencia correspondiente de referencia CSN/DAIN/AS2/19/1186, sí disponía de una copia con los valores de tensión prevista para 2023 de todos los tendones.

En cuanto al Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT), como se comentó al inicio de la presente acta, el titular se encontraba en proceso de revisión del nuevo cálculo del sistema de postensado de ambos edificios de contención más allá de los 40 años de vida elaborado por el : CA-1-C-C04.1-001, Rev.0 “Informe sobre el cálculo de la vida remanente del sistema de postensado de la CN Ascó 1” y CA-2-C-C04.1-001, Rev.0 “Informe sobre el cálculo de la vida remanente del sistema de postensado de la CN Ascó 2”.

COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

El titular mostró a la inspección el Anexo VII del PV-58A, que recogía las fichas de los cálculos de la tensión de despegue para cada uno de los tendones que se habían ensayado con anterioridad a la inspección. Concretamente, la inspección vio las siguientes fichas:

- Ficha correspondiente al tendón C-8, que fue ensayado el 03/12/2021 mediante la OT-A1857409, empleando el gato 2(B) y el ordenador Nuevo1 con la versión 3.0. Se obtuvo una tensión de 113,33 kg/mm², superior a la esperada (112,10 kg/mm²) y por tanto aceptable.
- Ficha correspondiente al tendón H-112, que fue ensayado el 13/01/2022 mediante la OT-A1857409, empleando el gato 2(B) y el ordenador Nuevo1 con la versión 3.0. Se obtuvo una tensión de 102,51 kg/mm², inferior a la esperada (105,97 kg/mm²) pero superior al 95% del límite inferior (94,02 kg/mm²) y por tanto aceptable.

La inspección se interesó por los tendones H-74 y C-74 de CNAS2, que en la anterior inspección habían dado un valor de TBN inferior a 0,3. El titular explicó que estos resultados se analizaron a través de la acción PAC 19/3676/02, explicada al inicio de esta acta, y que se concluyó que estos valores se debían al mezclado de grasas tal y como se explica en ese punto.

La inspección también preguntó por el tendón H-112 de CNAS2, en el que se había producido la rotura de dos hilos en dos de sus cordones y en el momento de la anterior inspección el titular estaba valorando la posibilidad de sustituir todos los cordones o retesar los restantes hasta la fuerza exigida. El titular comentó que finalmente optó por sustituir y retesar los 37 cordones con acero de nueva adquisición.

ASISTENCIA A LA REALIZACION DE UN ENSAYO DE DESPEGUE

La inspección asistió al ensayo de despegue o *lift-off* del tendón V-18 en su anclaje superior, cuyo estado se documenta y califica con un resultado aceptable, en el anexo III "Informe de inspección de anclajes" del procedimiento PV-58A. Este tendón es uno de los denominados tendones piloto de CNAS1, por lo que el ensayo se realiza en cada campaña de vigilancia.

Los 37 cordones del tendón se encontraban correctamente enfilados en el gato KC-1000/98-2(B), y los tres extensómetros BL00054331-2, BL00054331-3 y BL00054331-5 estaban colocados en tres cordones distintos formando un ángulo de 120 grados entre ellos y paralelos entre sí. La bomba empleada se identificaba como P5M34, y la célula patrón como CN-1000.

El titular procedió a arrancar el equipo informático (ordenador Nuevo1) y la versión 3.0 del programa Postensado, y disponía del procedimiento PV-58A. Contaba con el termómetro de temperatura ambiente 7786134, que marcaba 4°C al inicio del primer ensayo y 5,4°C antes del segundo, y con el manómetro 10970, ambos conectados al gato y al equipo informático.

El titular introdujo en el software los datos de todos estos equipos, fijó los valores *offset* de los extensómetros y del manómetro y comenzó a elevar la presión. La inspección comprobó cómo iban aumentando las medidas tomadas por los extensómetros, obteniéndose la recta de alargamiento (cm) y tensión (MN).

A medida que la presión aumentaba, se iba anunciando su valor cada vez que aumentaba 50 bares y se apuntaban sus correspondientes valores de tensión y alargamiento para cada una de esas tensiones:

El titular también mostró a la inspección con posterioridad los resultados dados por el equipo informático, que obtenía diez medidas por segundo (10 m/s).

Como método adicional de medida del alargamiento en continuo para calcular la tensión de despegue, el titular contaba con una persona encargada de colocar galgas de espesores 1, 2, 3 y 4 mm a través de una ventana dispuesta diametralmente en la parte frontal del gato.

Esta persona avisaba cada vez que el levantamiento del bloque de anclaje alcanzaba la medida de cada una de las cuatro galgas y el titular apuntaba en ese momento la presión a la que se había obtenido dicho levantamiento, parándose el ensayo al llegar a 4 mm:

Tabla 2. Presión según el espesor de galga en el primer despegue del tendón V-18

Este ensayo generó el fichero ASCÓ1dat/26-01-2022/V18SUP_02 y se obtuvo una tensión de despegue de 113,57 kg/mm².

El titular procedió a iniciar nuevamente el ensayo, ya que era el segundo valor de tensión obtenido el que se utilizaba en los informes. En este caso, los valores de tensión y alargamiento que se iban obteniendo según iba aumentando la presión fueron:

Tabla 3. Medidas de tensión del segundo despegue del tendón V-18

Las medidas tomadas durante este segundo levantamiento del bloque de anclaje, para las cuatro galgas, fueron:

Tabla 4. Presión según el espesor de galga en el segundo despegue del tendón V-18

Este ensayo generó el fichero ASCÓ1dat/26-01-2022/V18SUP_03 y se obtuvo una tensión de despegue de 111,02 kg/mm² valor tomado como resultado válido del ensayo de despegue.

REUNIÓN DE CIERRE

El día veintisiete de enero, antes de finalizar la reunión telemática, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas derivadas de la inspección, entre las que destacan las siguientes:

- Se habían cubierto todos los puntos, de acuerdo con la agenda de inspección.
- Preliminarmente, y pendiente del análisis de la documentación entregada durante la inspección, no se han detectado desviaciones que puedan ser consideradas como hallazgos de inspección.
- El titular había cerrado todos los puntos que habían quedado pendientes en la anterior inspección a CNAS2 de 2019.
- El titular había revisado su procedimiento PV-58A para incluir, entre otras novedades, los resultados derivados del análisis del hallazgo de la anterior inspección a CNAS2.
- El titular contaba con cierto retraso en su programa de vigilancia, pero a pesar de ello tenía previsto finalizar los trabajos a finales del mes de marzo de 2022 y poder enviar

CSN/AIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Página 13 de 14

el informe de la décima campaña de vigilancia de tendones de CNAS1 antes de los 90 días establecidos.

Por otro lado, la inspección manifestó que la documentación entregada por el titular asociada a la inspección no había podido ser revisada en su totalidad, por lo que de dicha revisión podrían surgir aspectos adicionales.

Por parte del titular de CN Ascó, se dieron todas las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de 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 Radiaciones Ionizantes y la Autorización de Explotación referida, se levanta y suscribe la presente Acta, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

TRÁMITE. - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Ascó para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste¹ su conformidad o reparos al contenido del acta.

¹ Documento independiente. Se debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de este documento.

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- ✓ Aspectos pendientes de las últimas inspecciones asociadas.
- ✓ Planificación de la inspección (horarios, comprobaciones en campo).

2. Desarrollo de la inspección

- 2.1. Última Revisión del Procedimiento vigente 1/P.V.-58A, “Vigilancia de la integridad estructural de la contención. Sistema de postensado” y de la ETF 3/4.6.1.7.
- 2.2. Organización y cualificación del personal implicado en la realización de la campaña de vigilancia.
- 2.3. Actividades previas a la campaña de vigilancia.
 - Certificados de calibración de equipos. Manómetros, extensómetros y curvas de equivalencia aplicable a los gatos empleados en los ensayos de despegue.
 - Elección de muestra de tendones para la campaña.
 - Certificados de acopio de materiales: grasa, cuñas, acero.
- 2.4. Actividades realizadas hasta la fecha de la inspección. Grado de cumplimiento del programa previsto.
- 2.5. Cálculo de ingeniería de valores esperados en ensayos de despegue y bandas de tolerancia.
- 2.6. Comprobación documental de los resultados de los ensayos realizados.
- 2.7. Asistencia presencial a la realización de algún ensayo de despegue (lift-off) de la campaña de vigilancia de CN Ascó I.

3. Reunión de cierre

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

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/22/1241 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 25 de febrero de dos mil veintidós.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2022.02.28
11:06:00 +01'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 14, quinto párrafo.** Comentario:

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.

- **Página 3 de 14, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "(...) grasa con TBN=20 para CNAS1(...)".

Debería decir "(...) grasa con TBN \geq 20 para CNAS1(...)".

- **Página 7 de 14, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "(...) calibrados con la célula patrón de la marca el 28/05/2021(...)".

Debería decir: “(...) calibrados con el gramil de la marca el 28/05/2021(...)”.

- **Página 7 de 14, último párrafo.** Comentario y aclaración:

Los tendones verticales V10 y V12, mencionados en el Grupo “a” no forman parte de la muestra de la 10ª Vigilancia, por lo que se deberían eliminar del párrafo.

Aclaración: En estos dos tendones se va a medir su fuerza actual para evaluar si es necesario darles mayor tensión de cara al alargamiento de vida.

- **Página 8 de 14, primer párrafo.** Comentario y aclaración:

El tendón vertical V110, mencionado en el Grupo “c” no forma parte de la muestra de la 10ª Vigilancia, por lo que se debería eliminar del párrafo.

Aclaración: En este tendón se va a medir su fuerza actual para evaluar si es necesario darle mayor tensión de cara al alargamiento de vida.

- **Página 8 de 14, primer párrafo.** Comentario y aclaración:

El tendón C79 (ya destesado) no forma parte de la muestra de la 10ª Vigilancia, por lo que se debería eliminar del párrafo.

Aclaración: Este tendón se ha destesado como consecuencia de las resoluciones adoptadas en el informe AI002581 “Informe de la vigilancia del nivel de grasa en caperuzas de tendones verticales y llenado de tendones de cúpula. Año 2019. Ascó I”

- **Página 9 de 14, penúltimo párrafo.** Aclaración:

En este párrafo se indica que, “*el titular confirmó que [...] sí disponía de una copia con los valores de tensión prevista para 2023 de todos los tendones.*”

Se considera necesario aclarar que, si bien existe un cálculo que permite estimar los valores de tensión para el 2023, dicho cálculo, como ya se comenta en el antepenúltimo párrafo de la página 3 de 14, está en proceso de revisión para tener en cuenta las penetraciones de cuñas medidas durante la campaña de tesado.

CSN/DAIN/AS1/22/1241
Nº Exp. AS1/INSP/2022/60
Hoja 1 de 1

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS1/22/1241** correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó los días veintiséis y veintisiete de enero de 2022, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 14, quinto párrafo:** se acepta el comentario, haciendo notar que los inspectores no son los responsables de la publicación del acta.
- **Página 3 de 14, segundo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando así el texto: “(...) grasa con TBN \geq 20 para CNAS1 (...)”.
- **Página 7 de 14, tercer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando así el texto: “(...) calibrados con *el gramil* de la marca el 28/05/2021 (...)”.
- **Página 7 de 14, último párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta considerando la aclaración del titular: donde pone “tendones V-10, V-12 y V-44” debe poner “tendón V-44”.
- **Página 8 de 14, primer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta considerando la aclaración del titular: donde pone “tendones V-107 y V-110” debe poner “tendón V-107”.
- **Página 8 de 14, primer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta considerando la aclaración del titular: donde pone “tendones “C-64 y C-79” debe poner “tendón C-64”.
- **Página 9 de 14, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que matiza lo recogido en el acta, pero no la modifica.