

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear acreditado como inspector, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora

CERTIFICA:

Que entre los días 01/04/2026 y 30/06/2026 se ha personado en la central nuclear Santa María de Garoña (en adelante SMG), cuya titularidad fue transferida a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E. y dispone de autorización para la fase 1 de desmantelamiento concedida mediante la Orden TED/796/2023, de 13 de julio del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de Inspección.

El anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre actividades desarrolladas en el emplazamiento relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica, empleando como guías los procedimientos del SSG y SISC.

Los representantes la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

PT.IV.104 Inspección de los procesos de carga, traslado y almacenamiento de contenedores de combustible gastado

El día 9 de junio se presenció la carga de elementos combustibles en el contenedor CONT-62-22. El día 8 se habían cargado 40 EC y quedaban 12 EC para completar la carga. Las posiciones introducidas en presencia del inspector fueron las 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46 y 47, terminándose con esta operación el llenado de las 52 posiciones del contenedor. Este contenedor había sido originalmente pensado para 48 posiciones, pero en la revisión 1 del 062-IF-GR-0242 "Plan de carga de combustible gastado en el sistema ENUN 52B con bastidor B – 5ª campaña" se replanificó para 52 posiciones. La carga transcurrió sin incidencias reseñables.

PT.IV.201 Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones

El día 22 de junio a las 7 h comenzó a aplicarse el Anexo V del procedimiento 062-PC-GR-0579 "Actuación en caso de previsión de condiciones meteorológicas severas (POA-M4-006)". Estas alertas con la previsión de temperaturas correspondientes a un nivel naranja: 39º entre las 13 h y las 21 h de dicho día. "Altas temperaturas (ola de calor), con temperatura ambiente superior a 36ºC (nivel amarillo de alerta, según definición de la AEMET, para la zona de Garoña)". El titular activó el protocolo de riesgos laborales que establece tiempos máximos de trabajo y exposición según las temperaturas. A los 30º el protocolo se activa, estableciendo pausas para hidratarse y descansar. La aplicación de este protocolo hizo que la carga de elementos combustibles en el contenedor CONT-62-23 se prolongase hasta el día siguiente. La aplicación de la POA-M4-006 se extendió hasta el día 24 a las 21 h por cumplirse el plazo de la previsión y no recibirse nuevas alertas que superasen los 36ºC.

PT.IV.205 Inspección de PCI por la Inspección Residente

Fallos en mangueras

El 14 de abril se procedió al cambio de los pernos de la válvula CHKV-60-42 de la bomba B-60-7 con PTO 388/2026, dando lugar a incidencias 99/26 y 100/26 de las ETF. Tras ello se realizó la prueba 062-PC-GR-0543 (PF-CI-321), que dio resultado no satisfactorio por el comportamiento de la manguera de la línea de caudal mínimo. En el transcurso de la prueba se observó un poro significativo en la manguera, por lo que se interrumpió. Se decidió emplear en su lugar una manguera nueva que se encontraba almacenada en el área segura. Montada esta manguera, desarrolló un poro al presurizarse, en la generatriz donde dicha manguera descansa sobre el suelo. Una vez puesta una manguera previamente usada, en el tercer arranque de la bomba y transcurridos 10 minutos en funcionamiento, falló el manómetro de presión de descarga, yéndose a fondo de escala, motivando el fin de la prueba.

El día 15 de abril se repitió la prueba tras sustituir el manómetro, esta vez con resultado correcto. El mismo día el inspector examinó la manguera que había fallado siendo el primer uso que tenía. A diferencia de las mangueras ya existentes, presentaba una superficie textil, sin un acabado en caucho. Al presurizarse, el propio roce con el suelo de cemento había producido desgarros en su cara inferior. Figuraba como fabricada en abril de 2025 y estaba estampada con la información siguiente:

UNE 23091 100 MM. PMT 1.5 Mpa

I-2025 N. DE LOTE .

El titular abrió dos entradas: IN.4734 e IN.4753, retirando dichas mangueras.

Inoperabilidad centralita G-1

El día 18 de mayo a las 2:24 h se abrieron las inoperabilidades 121 y 122, generándose la ST OP-52924 para revisar la centralita PNL-G-1 de PCI.

Inop. 121/26: no operabilidad de la detección en las siguientes zonas por pérdida de alimentación al panel PNL-G-1

Zona	Equipos
E1.16	Transformador de reserva A
T1.04	Bombas de transferencia de condensado
T1.10	Filtros de condensado
T2.12	Centro Control de Motores I
T2.16	Barras oeste
T2.17	Barras este
E1.30	Generador diésel emergencia GMG-M8-1C

En las zonas donde no había detección se estableció una ronda de vigilancia horaria y las estaciones de PCI podían operarse mediante su válvula de baipás.

Inop. 122/26 No funcionalidad de la estación de riego E1.16A al transformador de reserva A por pérdida del panel PNL-G-1. Asimismo, comprobó cerradas las válvulas V-25-395/386/389.

El inspector asistió al cambio de fuente de alimentación del panel PNL-G-1.

Se devolvió la operabilidad a la detección las 11:35 h del 18/05/2026 y a la extinción a las 11:15 h con la ejecución de los procedimientos 062-PC-GR-0586 (PP-CI-239) "Funcionalidad alarmas de PCI" y 062-PC-GR-0588 (PP-CI-306) "Comprobación posición válvulas PCI y aportación a piscina".

No funcionalidad de la detección pci en planta operación de turbina

El día 8 de junio entre las 10:45 y las 18:28 h y el 9 de junio entre las 6:30 y las 14:46h se declaró no funcional la detección en el edificio de turbina, zona T1.04 (zona bombas transferencia de condensado) debido a las pruebas de estanqueidad que se están

desarrollando en tramos de la ventilación del edificio, previstas en la modificación del HVAC-TB. Dichas pruebas han empleado generadores de humo para detectar fugas en los conductos, por lo que precautoriamente se han inhibido los detectores. Como medida compensatoria se establece una patrulla horaria mientras dure la inoperabilidad como estipula el requisito 6.3.3.8, acción A1.

No funcionalidad del tanque TNK-6000-415

El 28 de junio se ejecutó la prueba 062-PC-GR-0540 "Comprobación de combustible disponible en el tanque del almacén TNK-6000-415 requerida por MRF (PF-CI-334)", siendo el volumen disponible de gasóleo inferior a los 3.302 litros requeridos. Dicha no funcionalidad conllevó la de la bomba B-60-7. El motivo había sido que el día 26 de junio, viernes, había llegado un camión de gasóleo fuera de horario y no pudo ser atendido. El propio 28 de junio a las 11:55 h se repuso el nivel requerido en el tanque y se devolvió la funcionalidad al mismo. El titular abrió en el SIM la incidencia IN.4852.

PT.IV.213 Evaluaciones de operabilidad

Alarma por gases en transformador de arranque

El 22/06/2026 a las 17:40, con una temperatura ambiente de aprox. 40,5°C aparece alarma de PNL ANN-908-24A D2 "Trafo de arranque. alta presión de gas", no coincidente con ninguna maniobra. Esta es una situación que se produce todos los años en el TRF-E2-2 en cuanto se incrementan las temperaturas ambientales. El titular abrió la condición anómala 062-CA-AC-ES-01-26-FIC. Como acciones inmediatas se tomaron las siguientes:

- Comprobar que el tanque de expansión donde se encuentra el relé tiene un nivel normal de aceite.
- Comprobar que las temperaturas de aceite y bobinados son normales.
- Toma de muestras de volumen de gas y aceite.

El titular abrió la entrada IN.4837 en el SIM, asignando las siguientes acciones correctivas:

Medida	Plazo ejecución	Inicio ejecución
Venteo del relé y análisis gas extraído. Inspección visual de ausencia de gas	1 D	23/06/26
Toma muestra de aceite y análisis	1 D	23/06/26
Cumplimentar diariamente temperatura aceite, imagen térmica, nivel de aceite y estado del	1 S	23/06/26
Comprobar ausencia de acumulación de gas cada 3 días	1 S	23/06/26
Recibido análisis de aceite por empresa externa		01/07/26

La CA se cerró tras recibirse el resultado del análisis del aceite, que no evidenciaba síntomas de degradación en el aislamiento del transformador.

Alarma por altas temperaturas en la bomba B del SW

El 23/06/2026 apareció la alarma PNL906 ANN-22C B-3 “Bomba servicios B. Anomalías motor”. La alarma se debió a altas temperaturas en el devanado del motor de la B-M4-4B, al estar encendido la lámpara ámbar en el compartimento nº 4 de la cabina de su interruptor en la barra D de 4,16 kV. Debido a la coincidencia con altas temperaturas ambientales, se consideró que era la causa más probable de la alarma, avisándose al retén de mantenimiento eléctrico para tomar consumos a la bomba.

Se abrió la entrada IN.4838 en el SIM, con las acciones correctivas siguientes:

Medida	Plazo ejecución	Inicio ejecución
Toma consumos bomba una vez por turno	Mientras las temperaturas exteriores superen los 35°	29/06/2026
Comprobar y si es necesario limpiar las rejillas de ventilación	1D	24/06/2026
Mantener arrancada la bomba “B” hasta que la temperatura exterior baje de 35°. En dicho momento parar la bomba y comprobar desaparición alarma	Cuando las temperaturas exteriores bajen de 35°	29/06/2026

Con la bomba parada, comprobar estado de los bobinados	Cuando la bomba se pare	30/06/2026
--	-------------------------	------------

Siguiendo las instrucciones del 062-PC-GR-0267, se analizó si coincidía con otras CA abiertas, como era la CA del transformador de arranque, desde donde se alimenta la bomba “B” del SW y su relevancia.

El día 30/06/2026 se paró la bomba “B” del SW cuando las temperaturas exteriores eran bajas y se arrancó la bomba “C”. Se encontraron valores de aislamiento normales y desapareció la alarma, confirmando que era el reflejo de las altas temperaturas ambientales y no debida a un fallo del motor. Finalizada la medida, nuevamente se paró la bomba “C” y se arrancó la “B”.

PT.IV.215 Modificaciones en centrales nucleares

Prueba de fugas y de capacidad estructural de los conductos de ventilación en el edificio de turbina

Durante el trimestre se han desarrollado pruebas parciales de la modificación de diseño de la ventilación del edificio de turbina. El propósito de la misma según la memoria incluida en la modificación de diseño 062-MD-028 [062-UWII-MD-L-005 “Memoria de la modificación del sistema HVAC del edificio de turbina”, pág. 8] es:

“la sustitución de los actuales ventiladores de extracción de aire del edificio (VTL-HVE-1A/B) por dos nuevas unidades de extracción y filtración que incorporan filtros HEPA, la reconfiguración de la red de conductos y la instalación de un sistema de monitorización de efluentes en la línea de descarga para la retención y control de las partículas radiactivas en suspensión que pudieran generarse durante las actividades de desmantelamiento”

La modificación aprovecha conductos de aspiración previamente existentes en el edificio de turbina, asegurando su compatibilidad con los nuevos equipos a instalar. Según el proyecto de obra [062-IDG-E-M-008], se realizaría una prueba de fugas según alguno de los métodos indicados en el anexo II de la norma ASME N511-2007, norma que es

contemplada en el apdo. 3.2.4 (Criterios de diseño de sistemas de calefacción, ventilación, filtración y aire acondicionado) del 062-ET-EN-001 (Estudio de seguridad Fase 1 desmantelamiento). En el procedimiento de ejecución 3166_PRE-DGA-INS-24(Prueba de fugas y capacidad estructural del conducto de extracción HVAC existente, edificio de turbina de la C.N. Santa María de Garoña) se incluyen los procedimientos que lo desarrollarán

PO-II-118	Rev. 0	Informe prueba de fugas en conductos, housings y compuertas HVAC
PO-II-121	Rev. 0	Prueba de fugas y capacidad estructural del conducto de extracción HVAC existente, edificio de turbina de la C.N. Santa María de Garoña

No obstante, de acuerdo con la memoria del proyecto 062-UWII-MD-I-005, en la página 49, apartado A1.9.8 “Prueba de fugas de conductos” se dice:

“Los conductos, existentes o nuevos, del sistema HVAC-TB, cumplen alguno de los criterios de ingeniería considerados en el documento 062-UWII-IF-M-001 “Requisitos generales sistemas HVAC de CNSMG en actividades de desmantelamiento radiológico” y se considera no requerida la realización de esta prueba.”

El día 3 de junio el inspector asistió a la ejecución del PO-II-121. Previamente se había aislado el tramo a probar con una chapa ciega y sus rejillas aisladas del mismo modo. Se procedería a realizar sucesivamente una prueba de fugas y una prueba de capacidad estructural. En la prueba de fugas estaba fijado un objetivo de obtener una presión de prueba de -1.839 Pa, resultado de considerar la presión máxima de operación de la línea como 147,1 mm c.a.(1.471 Pa), que multiplicada por un factor de 1,25 da la presión de prueba de fugas y capacidad estructural (-1.839 Pa). Durante dicha prueba se observó que prácticamente no se generaba vacío en los conductos, suspendiéndose la prueba sin poderse determinar la tasa de fugas.

En el informe 26.022.0091.0001-IG (Informe de Prueba de fugas y Capacidad estructural de conductos HVAC de turbina en CNSMG, páginas 4 a 7) se detallan las comprobaciones que se hicieron en días sucesivos, de las cuales destacamos dos conclusiones:

“el sistema no está diseñado para soportar la presión de prueba establecida en -1.839 Pa porque colapsaría completamente. Las deformaciones observadas cuando se le ha sometido a -1.300 Pa eran inaceptables.

[...]

Cada vez que el sistema se somete a depresiones superiores a -500 Pa aparecen nuevas fugas producidas por el propio sistema de engatillamiento de conductos.”
[26.022.0091.0001-IG, pág. 7]

Prosiguiendo con el análisis efectuado en el 26.022.0091.0001-IG

“desde ENRESA se toma la decisión de analizar y redefinir el parámetro de presión máxima de operación establecido inicialmente para la prueba.

En la edición inicial del procedimiento de prueba PO-II-121 Rev.0 se había tomado la presión máxima de operación del sistema indicada en el proyecto de modificación (Documento N°: 062- IDG-E-M-008) que son 147,1 mm. c.a. (-147,1 mm. c.a. para la parte en depresión). Desde ingeniería de ENRESA se determina que la máxima presión de operación calculada en dicho proyecto de modificación para la barrera de presión objeto de la prueba (línea de extracción de turbina) son -31,2 mm. c.a. (-312 Pa). Con este nuevo valor se revisa el procedimiento de prueba PO-II-121 editándose en Rev.2 para establecer el nuevo valor de presión de prueba de fugas y de capacidad estructural. Se decide repetir las pruebas con el nuevo valor de presión inicial de prueba que resulta ser -390 Pa (1,25 x (- 312 Pa)).”

Con el procedimiento PO-II-121 revisado, incorporando este nuevo valor para la depresión, cinco veces inferior al aplicado anteriormente, el inspector asistió a la prueba del día 18 de junio. Se comenzó con la prueba de capacidad estructural a una presión mantenida de -395 Pa, acompañando a los inspectores de garantía de calidad en el recorrido por planta revisando el estado de los conductos. Tras declarar su resultado como satisfactorio, se prosiguió con la prueba de fugas, empleando el método de decaimiento de presión, desde un valor inicial de -395 Pa hasta un valor de -234 Pa, que se alcanzó en 2,07 s. Según los cálculos del procedimiento, resulta un valor de tasa de

fugas de 0,07 m³/s, muy inferior al límite de 1,25 m³/s, por lo que se declaró la prueba completa y satisfactoria.

Tras la prueba, el inspector comentó al titular que echaba en falta una justificación documentada de un cambio tan significativo en las presiones de prueba. El titular abrió la entrada IN-4865 en el SIM, estableciendo como acción correctora la siguiente:

“Llevar a cabo la justificación del cambio del criterio de aceptación de la prueba de fuga de conductos”

Derivado de dicha acción correctora se realizó el documento 062-UWII-IF-I-020 “Informe de la presión de prueba de los conductos existentes en HVAC-TB de CSNMG”. En dicho documento se justifica el cambio en los valores y se apunta a que se evidenció la necesidad de cambiar el valor inicial, pues llegando a depresiones de -1.200 Pa, inferiores a los -1.839 establecidos, ya aparecían con claridad:

“deformaciones reversibles en zonas escasamente reforzadas. Estas deformaciones se deben a la inexistencia en los conductos de los refuerzos necesarios para soportar esa depresión, posiblemente porque la presión para la que se diseñaron sería inferior a la tomada para la prueba¹.

[...]

Además, no se consideró que esta depresión resultase una depresión excesiva para los conductos puesto que -1.839 Pa (que son 0,01839 bar, un valor muy por debajo de las presiones de trabajo habitual en otros equipos mecánicos), se entendió que con un mínimo de rigidificación de los conductos en su diseño original sería capaz de soportar tales valores. Esto a posteriori ha resultado ser una consideración errónea, que gracias a la supervisión continua durante los

¹ Esta falta de los valores iniciales de diseño de los sistemas sometidos a prueba es reconocida en el informe 062-UWII-IF-I-020: “Del diseño de los conductos existentes, ya sea por medio de una especificación de diseño o por algún otro tipo de diseño disponible en planta, se desconoce la presión de diseño de estos, así como si el diseño se ha realizado para condiciones de presión positiva o presión negativa en su interior. El diseño de estos conductos es de origen de la planta y dicha documentación no existe o no está disponible.” [pág. 8/17]

trabajos de prueba ha sido controlada y se ha evitado someter a los conductos a una situación irreversible.” [pág. 10/17]

Lo anterior hay que compararlo con la descripción del informe 26.022.0091.0001-IG, el cual, comentando que en los ensayos realizados el día 11 de junio, antes de disminuir la depresión de prueba, se habían producido deformaciones que se revirtieron casi en su totalidad trocando la presión de valores negativos a positivos:

“Se procede a la inspección visual del sistema observándose grandes deformaciones en los conductos que comprometen la capacidad estructural de los mismos y se observan pequeñas fugas que son reparadas. Ante esta situación se detiene la prueba. Se decide utilizar una UPV² para insuflar aire en el sistema cambiando la conexión con objeto de presurizarlo e intentar que los conductos recuperen la forma inicial. Se presuriza el sistema a +500 Pa y se consigue que los conductos recuperen su forma inicial casi en su totalidad.”

Estas deformaciones observadas cuando se aplicaba una depresión excesiva se recuperaron “casi en su totalidad” al aplicarle sobrepresión a los conductos, considerándose que estas acciones, no procedimentadas ni documentadas como tales, equivaldrían a la reparación y posterior prueba especificadas en la norma ASM AG-1 (2009), apartado SA-5400 (Structural Capability Tests), SA-5410 (Ductwork Pressure Test):

² Unidad Portátil de Ventilación.

PT.IV.219 Requisitos de vigilancia**3.8.2.4**

El día 7 de mayo se asistió a la ejecución del procedimiento 062-PC-GR-0649 “Prueba funcional en vacío del generador diésel GMG-M8-1C (PV-O-276)”, que cumplimenta el requisito de vigilancia 3.8.2.4 de las ETF:

Verificar que el generador diésel arranca desde su estado de reposo y alcanza una tensión ≥ 390 V y ≤ 410 V y una frecuencia ≥ 49 Hz y ≤ 51 Hz.

Durante la prueba, tal y como requiere el propio procedimiento, personal de mantenimiento mecánico buscó posibles fugas de aceite en el motor, no encontrando ninguna.

La prueba requiere que el generador se arranque primeramente desde su panel de control y luego se repita el arranque desde el panel de control eléctrico. Fue en el primer intento de arranque desde el panel de control cuando el motor no consiguió arrancar, emitiendo una señal acústica y apareciendo brevemente un mensaje relacionado con la velocidad en su pantalla. Se pulsó nuevamente el botón de arranque, poniéndose en marcha adecuadamente, sin presencia de alarmas y con valores de parámetros dentro de sus límites.

Consultado el formato cumplimentado de la prueba, el inspector observó que no se había dejado constancia en el mismo del intento de arranque fallido ni de la alarma aparecida, comunicando dicha circunstancia al titular, respondiéndose que un mensaje muy similar y sin consecuencias se produjo en un arranque del GMG-M8-1D tras su revisión. El titular documentó a posteriori esta incidencia en el formato de prueba.

3.8.2.9

El día 13 de mayo se presencié la ejecución de la prueba 062-PC-GR-0658 “Prueba funcional del generador diésel GMG-M8-1C conectado al CCM S (PV-O-528B)”, sin nada reseñable.

6.3.7.1.9

El día 22 de mayo se presencié la ejecución del procedimiento 062-PC-GR-0627 “Arranque automático y comprobación del caudal y presión de la bomba diésel contra incendios B-M25-5 (PP-O-427)”. Esta prueba se ejecutaba para devolver formalmente la funcionalidad a la bomba diésel de PCI, que tenía abiertas las inoperabilidades 123, 124, 125 y 126 desde el día 19 de mayo con motivo de su revisión periódica anual por mantenimiento preventivo.

Este procedimiento está diseñado para cubrir varios requisitos del Manual de Requisitos (MR)

RP 6.3.7.1.9 - Realizar una prueba del sistema que incluya la actuación automática simulada del mismo a través de su secuencia de operación, verificando que la bomba diésel arranca para mantener la presión del Sistema de Agua de Protección Contra Incendios $\geq 3,5$ kg/cm² (49,8 psig) en el punto más alto de la red.

RP 6.3.7.1.12 - Verificar que la bomba diésel arranca, en condiciones ambientales, con señal automática de arranque y funciona durante un tiempo ≥ 60 minutos.

RP 6.3.7.1.13. - Verificar que la bomba diésel proporciona un caudal de 4000 l/min (1.057 gpm) a una altura dinámica total (TDH) de 70 metros.

RP 6.3.7.6.1 (RP 6.3.7.1.9) - Verificar que se han realizado el Requisito de Operación RP 6.3.7.1.9

RP 6.3.7.6.1 (RP 6.3.7.1.12) - Verificar que se han realizado el Requisito de Operación RP 6.3.7.1.12

RP 6.3.7.6.1 (RP 6.3.7.1.13) - Verificar que se han realizado el Requisito de Operación RP 6.3.7.1.13

De manera adicional, se comprueban diversos requisitos del Manual de Requisitos de Funcionalidad de equipos de gestión de Daño Extenso (MRF)

RP 7.3.2.2.1.11: Verificar que la bomba Diésel proporciona un caudal de 757 l/min (200 gpm) con una presión en la descarga mayor o igual a 7,2 kg/cm² para el rociado de la piscina.

RP 7.3.2.2.1.12: Verificar que la bomba Diésel proporciona un caudal de 1.893 l/min (500 gpm) con una presión en la descarga mayor o igual a 6,4 kg/cm² para el aporte a piscina.

RP 7.3.2.2.1.13: Verificar que la bomba Diésel es capaz de proporcionar una presión en la descarga mayor o igual a 9,8 kg/cm² para el gran incendio en el ATI.

Igualmente, se cubre el siguiente requisito interno, basado en el standard de Nuclear Electric Insurance Limited. Manual de Control de Siniestros.

R 8.1.2.4: Comprobar el correcto funcionamiento de la bomba B-M25-5, cumpliendo con el standard 4.2.8.5.3.9 de NEIL.

La prueba requiere que personal se coordine para intervenir desde Sala de Control, Estructura de Toma, antigua Estación de H2 y panel PNL-3395. Las acciones se reparten entre el personal de Sala de Control, un rondista de Operación y personal de PCI. El arranque de la bomba debe ser por baja presión real en el colector de PCI. Para ello se bloquea desde Sala de Control el arranque de la bomba eléctrica de PCI (paso 17 del procedimiento), que arrancaría en primer lugar si se detecta baja presión en el colector. Tras ello (paso 18) se cierran tres válvulas (V-25-668/667/666) del colector de PCI que vierten a la canaleta de desagüe cuando se abre la válvula V-25-697 que tienen aguas arriba. En el paso 19 se abre totalmente la V-25-967, que no despresuriza el colector al tener cerradas las válvulas V-25-668/667/666 aguas abajo. A continuación (paso 20) se

cierran desde el PNL-3395 las válvulas motorizadas MOV-25-110 y MOV-25-380 de aporte de agua de servicios (SW) al circuito de PCI. Para completar el aislamiento de agua de SW al circuito de PCI, el paso 21 pide cerrar la válvula V-25-311: el rondista intentó cerrarla manualmente, pero iba muy dura. Se fue a por una herramienta “pata de cabra”, pero la válvula seguía muy dura, y antes de que hubiese empezado a cerrar la válvula se oyó el arranque de la bomba diésel de PCI, indicando que la presión en el circuito de PCI había descendido por debajo de los 5,5 kg/cm² en que está tarado su arranque. El inspector se desplazó al panel PNL-3395 donde comprobó que las válvulas MOV-25-110 y MOV-25-380 estaban cerradas. Luego el inspector se dirigió a la zona de la antigua estación de H₂, donde preguntó a los bomberos si habían seguido en todo momento las indicaciones del rondista de Operación, a lo que contestaron que sí; el inspector no había escuchado dicha orden en la conversación telefónica mantenida entre el rondista y los bomberos. Preguntados si habían abierto lentamente la válvula V-25-668 para permitir el drenaje y despresurización del colector de PCI (paso 22), dijeron que la acababan de abrir; este paso según el procedimiento es el que provoca el arranque automático de la bomba. Comunicadas estas circunstancias a Operación, se atribuyeron a que debido a la manipulación de la V-25-311 alguna bolsa de aire hubiese llegado al PS-25-20, provocando su actuación.

Revisándose la documentación, se encontró que en el diario de operación figuraban cerradas las inoperabilidades derivadas de la B-M25-5 a las 12:35 del viernes 22 de mayo, pero dichas entradas habían sido tachadas. La explicación dada por Operación fue que tras comunicar el ejecutor de la prueba al Jefe de Turno que ésta había resultado satisfactoria, el Jefe de Turno procedió al cierre de las 4 incidencias abiertas sobre la bomba y en el Diario de Operación. Sin embargo, cuando los formatos de la prueba llegaron físicamente a Sala de Control a las 14:45h, hora cercana al cambio de turno, el Operador se percató de diversas deficiencias en la prueba, que no permitían darla por válida. El turno entrante revisó a su vez la prueba, confirmando su no validez y reabriendo las incidencias cerradas en el turno anterior.

La prueba como tal se repitió el sábado 23 de mayo, dándose por satisfactoria y cerrándose las incidencias.

Revisándose el procedimiento 062-PC-GR-0627 ejecutado, este se encontraba en su revisión 1A, cuyo control de cambios respecto a la revisión 1 afirmaba que dichos cambios no suponían ninguna variación significativa. Comparando los cambios con la

revisión anterior (revisión 1), éstos habían consistido en modificar las fórmulas para tomar en cuenta la velocidad nominal de la bomba y el caudal medido para corregir caudales y presiones; se habían cambiado las fórmulas de caudal y presión corregidos, pero no el cálculo, que seguía siendo erróneo. Estos errores no afectaban al cumplimiento de los requisitos del MR, pero sí a los requisitos internos. Esta prueba había sido llevada a cabo con anterioridad sólo una vez, el 17 de marzo de 2026, con cálculos erróneos de presiones y caudales.

Este error en los cálculos afecta igualmente al 062-PC-GR-0630 (revisión 1) “Comprobación del caudal y capacidad de funcionamiento de la bomba eléctrica contra incendios B-M25-3 (PP-O-503)”, aunque este procedimiento no se ha ejecutado desde su aprobación en noviembre de 2025.

Se han abierto las incidencias IN.4810 y IN.4811 en el SIM.

6.3.7.24.1

El día 9 de junio se presenció la ejecución del procedimiento 062-PC-GR-0632 “Comprobación de que la plataforma de recarga está operable (PP-O-615A)”. Este procedimiento cubre varios requisitos del MR (6.3.7.24.1, 6.3.7.24.4, 6.3.7.24.5 y 6.3.7.24.6). El resultado de la prueba fue satisfactorio.

PT.IV.221 Seguimiento del estado y actividades de la planta

Seguimiento de los requisitos exigidos para un andamio

El día 30 de junio se inspeccionó el andamio montado con la OT SV-24553 “Montar/desmontar andamio en ISO-TUB-528-2/3 para inspección por ultrasonidos entre soldaduras 10 y 11. Trabajo asociado a la OT MM-63188” en la Estructura de Toma. La OT MM-63188 corresponde a un trabajo de mantenimiento preventivo, el TP MM-22018 “Control de corrosión en líneas del sistema SW según PEG-43 Y PGE-37”. Se observó que la línea FP-1267-1/2 tenía un tramo de su calorifugado descubierto y el andamio carecía de etiqueta que indicase si era apto o no para su uso. Se comentó en Sala de Control la ausencia de etiquetado en el andamio. El día siguiente -1 de julio- se

volvió a visitar el andamio, encontrándose con etiqueta amarilla (PRECAUCIÓN, USO CONDICIONADO), figurando como la fecha de inspección el 24 de junio; la explicación era que los ejecutores por error habían retirado el etiquetado al andamio. El andamio se había realizado con el PTO 445/2026, abierto el 17 de junio como servidumbre a la OT MM-63188; en el PTO 445/2026 figuraba en “notas generales” lo siguiente:

Realizar según 062-PC-GR-1248 (PCN-PRL-022)

La referencia a dicho procedimiento no era válida en el momento de emitirse el PTO, pues dicho procedimiento había sido anulado el 24 de marzo por la Nota Interna 062-NI-GR-2026-0045, la cual informó de la sustitución de los procedimientos 062-PC-GR-1248/1249 y 1256 por el procedimiento 062-PC-GR-1731. El titular abrió las entradas IN.4855 y IN.4856.

Seguridad en Parada

En las condiciones actuales de la planta en cese de explotación y con combustible repartido entre la piscina y el ATI, la seguridad de la planta se sigue mediante la aplicación del procedimiento 062- PC-GR-0075 (Guía de Seguridad en Parada PDC CN SMG). Los umbrales de asignación de colores son: ≤ 3 ROJO; 4 AMARILLO; $5 \geq$ VERDE. Todas las funciones se han mantenido en VERDE (puntuación mayor o igual a 5).

El día 13 de mayo se dejó el CMM “S” sin tensión, afectando tanto a la bomba B-M2-18B de transferencia de condensado como a la bomba B-M25-3 eléctrica de PCI y el día 27 de mayo se intervino igualmente sobre la bomba B del RBCCW por mantenimiento preventivo, que afecta a su vez al FPC. En ambos casos dicha circunstancia no afectó a su puntuación en la evaluación pues al tratarse de trabajos planificados, el titular los valoró teniendo en cuenta que el tiempo necesario para realizar las acciones que permitan garantizar que dichas ESC están disponibles era muy inferior al tiempo máximo disponible para alcanzar los 100°C en piscina al carecer de refrigeración.

Cambio de posición de cortinas neutrónicas en piscina

El día 25 de junio se presenció el cambio de posición en la piscina de combustible de diversas cortinas neutrónicas que impedían el acceso a los dos canister de varillas. Los canister se movieron el día 26 de junio.

PT.IV.226 Inspección de sucesos notificables

En el periodo comprendido en esta acta no se han producido sucesos notificables. No obstante, se generó el Análisis de Notificabilidad 062-IF-GR-0288 “Informe de análisis de notificabilidad por cumplimentación inadecuada de la prueba 062-PC-GR-1162 (PV-M-604) y 062-PC-GR-1164 (PV-M-606)”. El titular había detectado en sus labores de supervisión que había empleado procedimientos de manejo de contenedores (062-PC-GR-1160/1162/1164) en versiones no vigentes. Igualmente detectó que en la tabla “7. Criterios de Aceptación” del Informe de Resultados se consignaba el sumatorio de las fugas para compararlo con el valor máximo de fuga individual de cada junta. Esta era una comprobación que pedían las ETF cuando los contenedores únicamente empleaban bastidores de tipo A.

El procedimiento 062-PC-GR-1162 verifica el cumplimiento del RV 3.11.3.1.4, cuya redacción en las ETF varió entre las versiones 0 y 1 del procedimiento.

Revisión del procedimiento	Texto requisito
0 (Julio 2023)	Verificar que la tasa de fugas de helio a través de las juntas de la tapa interior y de las juntas de las tapas de las penetraciones de venteo y drenaje, así como la fuga combinada de la barrera de confinamiento, cumplen el criterio de estanqueidad de la norma ANSI N14.5 y ISG-25 no siendo las mismas, superiores a 4,10 E-5 std.cm3 /s.
1 (Junio 2025)	Verificar que la tasa de fugas a través de los anillos de las juntas de la tapa interior y de las juntas de las tapas de las penetraciones de venteo y drenaje que forman parte de la barrera de confinamiento,

	cumplen el criterio de estanqueidad de la norma ANSI N14.5 y la NUREG-2215, no siendo las mismas superiores a: • 4.10×10^{-5} std cm³ /s para el ENUN 52B con bastidor Tipo A. • 1.0×10^{-7} std cm³ /s para el ENUN 52B con bastidor Tipo B.
--	---

De acuerdo al texto del RV 3.11.3.1.4, en el procedimiento en revisión 0, en el punto 11 del apartado 4.4 se calculaba la fuga combinada de la barrera de confinamiento:

- REGISTRAR en el punto 8 del Informe de Resultados (IR) la Fuga combinada de la barrera de confinamiento (fuga soldaduras del cuerpo interior más las fugas individuales de los anillos interiores de la tapa interior y sus tapas de venteo y drenaje)

Dicho valor de fuga combinada se consignaba en el punto 8 del informe de resultados, juntamente con el valor de las fugas individuales. Finalmente, en el apdo. 7 “Criterios de aceptación” se escribía la suma de las fugas para compararlo con el valor límite y declarar el requisito satisfactorio o no.

Cuando en el texto de las ETF se dejó de emplear el sumatorio de las fugas, los procedimientos eliminaron su cálculo en el apdo 4.4 y dejó de consignarse en el punto 8 de informe de resultados. No obstante, por costumbre los ejecutores de la prueba lo calculaban y lo consignaban como valor obtenido en el apdo. 7 “Criterios de aceptación”. A pesar de consignarse como valor obtenido, no era usado para declarar la prueba satisfactoria, como se evidenció en la ejecución del 26 de septiembre de 2025 sobre el contenedor CONT-62-09, cuando el valor obtenido (suma de fugas) superaba el valor marcado por las ETF (valor individual de fugas) y sin embargo se declaraba satisfactoria la prueba (correctamente, pues se usaban los valores individuales del punto 8). De este modo se evidenciaba que el requisito se estaba contrastando de modo acorde con las ETF: con las fugas individuales de las juntas y no con el valor de fuga combinada.

Para eliminar esta fuente de confusión, se han revisado los procedimientos, añadiendo en el punto 7 “Criterios de aceptación”, columna “Valor obtenido”, la aclaración “Ver apartado 8 – Toma de datos”. El titular abrió en el SIM las incidencias IN.4740, IN.4741 e IN.4742.

PT.IV.255 Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos en centrales nucleares

El día 16 de junio se cargó en la central la expedición DG2026001, con fecha de salida el 17 de junio con destino . Como expedidor actuaba ENRESA (PDC C. N. Santa María de Garoña). La expedición consistía en diez cajas metálicas tipo CMT de 2.000 lts que contenían materiales calificados como RBBA (residuos de muy baja actividad). La actividad total del transporte se estimaba en 56 MBq, repartidos fundamentalmente entre los isótopos Co-60 y Cs-127. Se realizaron diversas comprobaciones documentales y se asistió a la carga del vehículo, verificando que éste estaba dotado de mecanismos de estiba y que en la carga se atenían al mapa de carga previsto. Para las comprobaciones radiológicas y de pesos se emplearon los equipos:

- contaminómetro , número de equipo y calibración válida hasta el 30/03/2027
- radiómetro , número de equipo y calibración válida hasta el 27/05/2027
- dinamómetro , número de equipo y calibración válida hasta el 21/03/2028

Se presenció la medida del bulto DG10404, pesando 858 kg y presentando una tasa de dosis máxima en superficie de $\mu\text{Sv/h}$. Las cajas metálicas estaban identificadas con el número de bulto, pero no llevaban distintivos de que su contenido fuese radiactivo. Algunas cajas metálicas contenían amianto, estando señalizada dicha circunstancia en su exterior. La señalización radiológica se colocó sobre la caja de transporte del camión, validada como contenedor ISO. En los laterales de la caja de transporte se colocaron carteles con el texto “UN2910 Materiales radiactivos, bultos exceptuados, cantidades limitadas de materiales”.

Se revisaron los datos de la lista de declaración de la expedición y se escogió de entre los diversos bultos el DG10177: se entregó al inspector la “Ficha de Entrega a ENRESA”, la ficha de la UMA (Unidad de Manejo Autorizada) F0000099, correspondiente al bulto DG10177 y la hoja descriptiva de la medida de dicha UMA con el equipo de caracterización radiológica. Se explicó al inspector como se obtenía una estimación de la carga radiológica del bulto en base a las lecturas obtenidas para los isótopos Co-60 y Cs-127, empleándose factores de escala para la determinación del resto de radionúclidos.

A una pregunta del inspector sobre una pantalla de la aplicación SITA (Dosimetría -> Residuos -> Bultos) en la cual en la pestaña "Cálculo actividad" figuraban valores de Actividad en MBq, se le contestó que realmente las unidades eran Bq/gr, pero que se usaba dicha aplicación tan sólo para recogida de datos mientras no estuviese operativa la nueva aplicación con la que se gestionará la documentación de los residuos. Los datos se exportan del SITA y se procesan en otra aplicación en la cual se asumen las correctas unidades del dato para la realización de los cálculos, por lo que no tiene consecuencias. Sin embargo, para corregir esta identificación errónea en la aplicación SITA, el titular generó el 16 de junio la solicitud de trabajo MA.186 "Modificación en la zona de residuos de los apartados de caracterización por espectrometría para identificar las unidades de medida del Co-60 y Cs-137 correctamente en Bq/Gr."

PT.IV.257 Control de accesos a zona controlada

El día 20 de mayo se realizó un recorrido por zona controlada buscando puntos calientes, señalizados. Las medidas radiométricas se realizaron con un radiómetro , calibrado el 12/07/2024 y verificado el 15/04/2026.

Se solicitó al Servicio de Protección Radiológica y Seguridad (SPR) un listado de puntos calientes, entregándose el último realizado (septiembre de 2025). En dicho listado no figuraban dos puntos identificados en la ronda realizada:

- Edificio de Turbina, zona T1.04 (tanque resinas, desmineralizado y bombas transferencia condensado). Ambas bombas de transferencia de condensado (B-M2-18A/B) están etiquetadas en su carcasa con un punto caliente. Se midieron dichos puntos, dando tasas de dosis de $\mu\text{Sv/h}$ frente a una tasa ambiental de $\mu\text{Sv/h}$.
- Edificio de Reactor, zona R4.04 (bombas del FPC), estando el cambiador CMB-1903B etiquetado con una etiqueta similar (color blanco, "riesgo de irradiación" como texto) pero no igual al etiquetado de los puntos calientes (color amarillo, "punto caliente" como texto). Se midieron $\mu\text{Sv/h}$ frente a una tasa ambiental de $\mu\text{Sv/h}$.

Consultado el SPR, revisó los lugares así señalizados y comprobó que no correspondían a puntos calientes ni por las tasas de dosis que presentaban ni por la señalización. Se abrió la entrada IN.4822 en el SIM y se retiró la señalización incorrecta.

En la planta de operación del edificio del reactor, se revisó la señalización dispuesta en torno a la piscina de elementos combustibles gastados, comprobándose su codificación acorde con el 062-PC-GR-1178 (PR-CR-015).

Durante el recorrido se consultaron los planos esquemáticos de las zonas radiológicas que estaban distribuidos por las distintas zonas. De ellos, se encontró que varios de ellos no coincidían con los recogidos en el MPR rev. 1, Anexo A2 (Planos esquemáticos de las zonas radiológicas de la instalación). Los planos no actualizados del MPR son los siguientes:

MP-RX-539-01

MP-EZ-546-01

MP-TB-512-01

MP-TB-512-02

El SPR comunicó que ya conocían la falta de actualización de los mapas radiológicos del MPR y que estaban en vías de cambiarla.

La Inspección del CSN comunicó en la reunión de cierre a los representantes de la instalación las potenciales desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección IN.4810, IN.4811, IN.4822, IN.4855 e IN.4856.

Igualmente, que los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Representantes del titular:

ANEXO II. SIGLAS UTILIZADAS

AFE: Sistema de Agua Fría Esencial	EAP: Edificio Auxiliar de Procesado
ARF: Análisis de Riesgos de Fuego	ES: Estudio Seguridad
ATI: almacén temporal independiente de contenedores de combustible gastado	ETF: Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
ATR: Almacén temporal de residuos (antes referenciado como ATB)	EVOP: Evaluación de Operabilidad y/o Funcionalidad
BCS: Boletín de Condiciones de Seguridad	FAI: Ficha de Actuación en Incendio
BVC: Boletín de Vigilancia Contra incendios	FPC: Enfriamiento y Filtrado Piscina Combustible Gastado
CA Condición anómala	HS: Sistema de Vapor Auxiliar
CAT: Centro de Asistencia Técnica	HSC: Sistema de Habitabilidad de la Sala de Control
CLO: Condición Limitativa de Operación	HVAC: Sistemas de Ventilación
CNC: Condición de No Conformidad	IA: Sistema de Aire de Instrumentos
CP: Sistema de Contención Primaria	IO: Instrucción de Operación
CT: Cambio Temporal	ISN: Informe de Suceso Notificable
CST: Sistema de Transferencia de Condensado	MD: Modificación de Diseño
CUD: Sistema de Purificación del Agua del Reactor	MI: Manual Inundaciones
DIO: Determinación Inmediata de Operabilidad	MPR Manual de Protección Radiológica
DRW: Drenaje de Suelos al Radwaste	MRF Manual de requisitos de funcionalidad de equipos de gestión de daño extenso
DWS: Sistema de Agua Desmineralizada	MR: Manual de Requisitos
EAMU Edificio procesado de residuos	PCI: Sistema de Protección Contra Incendios

PEI Plan de Emergencia Interior	RV: Requisito de Vigilancia
POA: Procedimiento de Operación Anormal	RW: Sistema de Desechos Radiactivos
POE: Procedimiento de Operación de Emergencia	SAT Solicitud Autorización Trabajo
POT: Planta de Operación de Turbina	SBGT: Sistema de ventilación filtrada del edificio del reactor
PTO: Permiso de Trabajo de Operación	SIM: Sistema Integral de Mejora
PRMS: Sistema de Vigilancia de Radiación de Procesos	SITA: Sistema de Información Técnico Administrativa
PVRA: Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental	SS: Toma de Muestras y Medidas Ambientales

PVRE: Plan de Vigilancia Radiológica en Emergencia	SSG: Sistema Supervisión y Seguimiento de la C.N. Santa María de Garoña
RBCCW: Refrigeración en Circuito Cerrado	ST: Solicitud de Trabajo
RM: Regla de Mantenimiento	SW: Sistema de Agua de Servicios
RO: Requisito de Operación	TRACE: Sistema de Protección Contra Heladas
RP: Requisito de Prueba	