

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que entre los días uno de enero al treinta y uno de marzo se ha personado en la central nuclear de Santa María de Garoña (CNSMG), propiedad de NUCLENOR S.A., emplazada en el término municipal de Santa María de Garoña (Valle de Tobalina, Burgos). Esta instalación se encuentra en situación de Cese Definitivo de la Explotación según orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo IET/1302/2013, de fecha 5 de julio. El acta incluye comprobaciones realizadas el día 1 de abril relacionadas con temas abiertos en el primer trimestre del año.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones de los procedimientos del Sistema de Supervisión y Seguimiento de la C.N. Sta. María de Garoña correspondientes al primer trimestre del año 2015.

La inspección fue recibida por [REDACTED] Director de la Central, así como otro personal de NUCLENOR, 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.

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:

OBSERVACIONES

PT.IV.203: Alineamiento de equipos.

El día 20 de marzo se verificó la posición de las válvulas del camino de flujo del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado, con resultado satisfactorio.

PT.IV.205: Protección contra incendios (inspección residente).

Prueba PVD-CI-412

El día 22 de enero se acompañó a inspectores del CSN durante la ejecución del procedimiento PVD-CI-412 (Prueba de caudal de la bomba B-60-7).

Activación alarmas contraincendios en panel eléctrico generador diésel 1

El día 12 de marzo se asistió a la verificación termográfica del interior del panel PNL-PCE-A (Control eléctrico del generador diésel GMG-M8-1A), mientras tenía lugar la ejecución del arranque del mismo mediante el procedimiento PV-O-240D1. Dicha comprobación era consecuencia de la aparición de alarmas el día 11 de marzo a las 9 horas correspondientes al panel eléctrico del generador diésel 1. En el apdo. PT.IV.213 de la presente acta se comentan algunos aspectos relacionados con su operabilidad/disponibilidad.

Prueba PP-CI-432

Se presenció la ejecución del procedimiento PP-CI-432 (Prueba del sistema de gas de protección contra incendios) cuya misión es cumplimentar el RP 6.3.7.3.2 del Manual de Requisitos en Parada: «Verificar que cada sistema de extinción por gas actúa manual y automáticamente ante una señal de prueba real o simulada (24 meses)» con la siguiente nota: «Puede ser excluida de esta prueba la actuación real del sistema».

En dicho procedimiento se genera señal de actuación desde la centralita de PCI en Sala de Control y se comprueba la energización de la solenoide de actuación de la válvula EPG-150 que liberaría el gas, lo que supone una cumplimentación parcial del RP 6.3.7.3.2.

Al no realizar ninguna precisión al grado de cumplimentación del RP 6.3.7.3.2 el procedimiento PP-CI-432 se supone que el cumplimiento es total. Sin embargo, la

comprobación de la operabilidad de los componentes aguas arriba del módulo de actuación, hasta los pulsadores de actuación manual o los detectores no se realiza con el PP-CI-432, sino con otro procedimiento, el PP-CI-408I (Prueba funcional de canal de los detectores de PCI. Lazo 13), que dice cumplimentar el RP 6.3.3.8.2, perteneciente a las Especificaciones Técnicas de Parada relativa a la instrumentación contra incendios, especificando "Realizar una prueba funcional de canal (12 meses)"; nada dice dicho procedimiento de que dicha prueba cumplimente parcialmente el RP 6.3.7.3.2 del MRP.

Cada procedimiento de prueba debe consignar si el cumplimiento de los requisitos que dice vigilar es total o únicamente parcial. Igualmente cuando un procedimiento cumplimente más de un requisito, debe consignarlo e igualmente si dicho cumplimiento es completo o únicamente parcial. El titular ha abierto el hallazgo CSN-IR-074.

PT.IV.213: Evaluaciones de operabilidad.

Adecuación del procedimiento PCN-A-042 a la situación actual de planta

El procedimiento PCN-A-042 (Tratamiento de condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes (ESC), rev. 2, 14/06/2007), en su apartado 2 (Alcance) hace referencia a las Especificaciones de Funcionamiento (ETF) y al Manual de Requisitos de Operación (MRO); actualmente dichos documentos han sido sustituidos por las Especificaciones Técnicas de Parada (ETP) y Manual de Requisitos de Parada (MRP); la cláusula «se consideran en este alcance aquellas ESC requeridas por el Manual de Requisitos de Operación (MRO) que puedan directamente o indirectamente llevar la central a parada» necesitaría reformularse para adaptarse a la situación actual. El titular ha abierto el hallazgo CSN-IR-075.

Refrigeración de los generadores diésel 1 y 2

Las nieves caídas en la primera semana de febrero y el lento deshielo que las siguió propiciaron una infiltración de agua en tres de los cuatro motores que accionan los aerorefrigeradores de los dos generadores diésel. La presencia de agua se manifestaba en baja resistencia de aislamiento, detectado en los motores A y C (GD-1) y D (GD-2) en momentos distintos. En los motores A y C se había acumulado agua en el rodamiento superior del motor, ocasionando en el caso del A el deterioro del mismo y la aparición de

un comportamiento vibratorio anómalo. Dichos motores están en una posición vertical y su grado de protección eléctrico es IP-44 únicamente (protección contra salpicaduras).

El día 9 de febrero, tras detectarse vibraciones en el motor 34A del GD-1 en el transcurso de su prueba periódica mensual, el titular abrió la indisponibilidad 12/15 para el GD-1 con la condición anómala asociada (AC/DG-01/15) para desmontar dicho motor, al considerar que el generador diésel estaba degradado pero disponible para temperaturas ambientales inferiores a 38,6°C, al justificar mediante el estudio SS-10-067 (Análisis de operabilidad del generador diésel con un ventilador del aerorefrigerador) que con un solo aerorefrigerador el generador diésel es capaz de mantener su función. La CLP 3.8.2 exige operable un generador diésel, por lo que el titular consideraba al GD-2 como aquel que respondía a la exigencia de las ETP. El día 12 de febrero se abrió la Condición Anómala AC/DG-01/15 por las altas vibraciones en el motor 34A, clasificándose como condición degradada pero que no ocasionaba la indisponibilidad del generador diésel como tal, al ser suficiente un único aerorefrigerador con temperaturas ambientales inferiores a 38,6°C; dicha CA recomendaba hacer extensión de causa al otro motor del mismo diésel, el 34C. El motor 34A se llevó al taller para su completa revisión y mientras tanto, al motor restante (34C) se le midió el aislamiento el día 18 de febrero, lo cual ocasionó la declaración de indisponibilidad del GD-1 durante los 30 minutos en que perdió completamente la capacidad de refrigerarse; las resistencias de aislamiento iniciales medidas en el 34C eran bajas, lo cual hacía recomendable su revisión. El día 19 de febrero se monta en su posición el motor 34A revisado y se desmonta el 34C para proceder asimismo a su revisión. El día 20 de febrero se cerró la CA AC/DG-01/15 al considerar que la causa que la motivó (vibraciones en el 34A) habían desaparecido.

El día 23 de febrero se montó el motor 34C una vez revisado y se arrancaron los aerorefrigeradores, aisladamente y conjuntamente, con resultado correcto. Como se deseaba validar el estado del diésel 1 con una prueba periódica para proceder al descargo del diésel 2 para someterlo a un mantenimiento programado de larga duración, se procedió a ejecutar la prueba periódica del GD-1, momento en el cual se produjeron disparos de los aerorefrigeradores por altas vibraciones. Se atribuyeron las altas vibraciones al funcionamiento simultáneo de ambos aerorefrigeradores y se decidió quitar la tensión de alimentación a uno de ellos (34C), pasando nuevamente el GD-1 a estar en condición degradada durante unas 24 horas. Tras realizar numerosos ajustes se repuso tensión al 34C y se repitió la prueba periódica, con resultado satisfactorio el día 24 a las 15:10 horas.

Cuando se descarga el GD-2 el día 25 de febrero, se analizaron los motores de sus aerorefrigeradores (34B/D), con orden de mantenimiento correctivo OT.ME.46983 del 20 de febrero, justificada como "D.I. Extensión de causa"; esta extensión de causa no era la

derivada de la condición anómala del GD-1, que la limitaba al otro motor del mismo diésel (el 34C).

De los resultados del análisis de los motores del GD-2 se deduce que uno de sus motores (34D) estaba en un estado similar a los del GD-1 (presencia de agua), pero los rodamientos no mostraban signos de deterioro al permanecer el motor inactivo desde el último arranque por prueba periódica, que había realizado el día 5 de febrero. Sin embargo, en caso de haber sido preciso su arranque uno de los aerorefrigeradores del GD-2 habría podido situarse igualmente en una condición degradada, aunque seguiría aplicando el criterio de que con un único aerorefrigerador el diésel podría haber mantenido su función. Sin embargo, si se hubiese realizado extensión de causa a los 4 motores en un principio eso habría implicado tener ambos generadores diésel en una condición degradada simultáneamente. Se presupuso que el GD-2 no estaba afectado, pues había realizado su prueba periódica al poco de producirse las nevadas.

El titular abrió los IM (informes de incidentes menores) IM-14/15 y IM-16/15.

Activación alarmas de PCI en armario de control eléctrico del GD-1

En este apartado se recogen aspectos de gestión de la disponibilidad/operabilidad del generador diésel 1 del incidente del día 11 de marzo (apdo. PT.IV.205 de la presente acta).

El día 11 a las 9 h se activaron alarmas en el centro de control de alarmas de PCI en Sala de Control. Dos detectores iónicos (L2-M33 y 34) del panel PNL-PCE-A (panel de control eléctrico del generador diésel 1 (División B)) dieron alarma en la centralita de PCI en Sala de Control; se reconocieron las alarmas y se envió inmediatamente al jefe de brigada de PCI a ver lo que ocurría; el PCI en dicho armario no tiene extinción automática, únicamente manual. Una vez allí se apreció cierto olor a quemado en el cubículo, cosa que igualmente notó el Jefe de Turno que igualmente se personó. Se abrieron los paneles existentes en el cubículo del diésel, sin apreciar que aumentase el olor. Se realizó una inspección visual a los paneles, sin notar nada extraordinario; hay que tener en cuenta que la mayoría de sus componentes se encuentran desenergizados cuando el diésel se encuentra parado; se hizo una inspección táctil y termográfica de los relés, sin encontrar nada. Se comprobaron bombas de aceite, calentador y circuito de alimentación. Igualmente se verificó que no se habían realizado trabajos en las inmediaciones que hubiesen podido provocar la alarma observada. Por precaución se estableció a las 13:10 h una ronda horaria de PCI con el PTO 614/2015. De los diversos exámenes con el generador diésel parado se concluyó que no se apreciaban indicios de defectos en los circuitos eléctricos. Para energizar los circuitos y ver

si así se pudiese localizar algún defecto, el día 12 se realizó un arranque del mismo siguiendo el procedimiento de la prueba mensual, realizándose en dos ocasiones una inspección termográfica del interior de los paneles, sin encontrar nada anormal. El día 12 entre las 15:29 y las 16:40 horas se declararon inoperables los detectores de PCI en dicho panel para procederse a su inspección, comprobándose su correcto funcionamiento; durante dicha inoperabilidad se estableció nuevamente una ronda horaria de PCI. El inspector preguntó el día 12 a media mañana al Jefe de Turno (que era el mismo que había experimentado la incidencia el día anterior) si se había abierto una Condición Anómala al generador diésel para evaluar su disponibilidad/operabilidad, respondiéndosele que no, pero que se habían tomado una serie de medidas compensatorias. Que el inspector comentó que la condición anómala debía ser abierta por el propio turno que descubre; la CA fue abierta en el transcurso del día 12 de marzo.

PT.IV.216: Pruebas Post-mantenimiento.

GD-1

Asistencia a diversas pruebas sobre los aerorefrigeradores del GD-1, una vez revisados, habiendo asistido igualmente al desmontaje y revisión en taller de los motores 34A/C/D de los mismos.

PT.IV.217 Recarga y otras actividades de parada

Durante el periodo comprendido en esta inspección se ha realizado un seguimiento de la aplicación de la Guía NUMARC 91-06 a la Seguridad en Parada. En este periodo se han retomado las actividades relacionadas con las inspecciones de las penetraciones del fondo de la vasija del reactor, lo cual ha conllevado subidas y bajadas en el nivel de la cavidad de recarga, así como la colocación y retirada de las compuertas de separación piscina de combustible gastado – cavidad del reactor.

PT.IV.219: Requisitos de Vigilancia.

El día 20 de enero se asistió a la ejecución del procedimiento PV-O-240D1 (Prueba funcional del generador diésel (D-1)) desde el paso 25 del procedimiento (arranque motor con la maneta SWMT-908-254) hasta el paso 62 (comprobar aparición alarma ANN-908-24B,H3) con resultado satisfactorio.

PP-O-261A

El día 9 de marzo se asistió a la ejecución del procedimiento PP-O-261A (Prueba del sistema de filtración de emergencia de Sala de Control, subsistema "A") con resultado satisfactorio. En el transcurso del mismo se observó lo siguiente al ejecutar el paso 19 del procedimiento:

«Poner el selector SWMT-32-304A en posición "MANUAL" y desde el sistema de supervisión, CERRAR la compuerta motorizada del conducto de toma de aire de emergencia MOD-32-1A»

La maneta de apertura-cierre de la compuerta motorizada tiene dos indicadores luminosos de posición, uno VERDE, situado a la IZQUIERDA, y otro ROJO, situado a la derecha; en el caso de una compuerta significan CERRADA/VERDE y ABIERTA/ROJA. Sin embargo, el sistema de supervisión modela el accionamiento de la compuerta mediante dos pulsadores que se activan con ratón, uno con la leyenda "ABRIR" situado a la izquierda y otro con la leyenda "CERRAR", situado a la derecha, de forma incoherente tanto con el significado de las luces de ese mismo mando, como con la práctica totalidad de manetas en uso en Sala de Control (Anexo II). El titular ha abierto la entrada CSN-IR-078 en el PAC.

Coherencia entre los valores medidos por los caudalímetros y el diferencial de presión

En el transcurso de la ejecución del procedimiento PP-O-261A (Prueba del sistema de filtración de emergencia de Sala de Control, subsistema "A") del día 9 de marzo se observó que en los valores tomados por el operador en el apdo. 9 "Toma de datos" para el caudal de impulsión y extracción de Sala de Control se consignan valores mínimos y máximos de caudales que se corresponden con una lectura aproximada de valores continuamente cambiantes de cinco cifras, correspondientes a los que aparecen en el Sistema de Control, pantalla "Climatizador" correspondientes a los caudalímetros FT-32-26-1 (extracción de Sala de Control) y FT-32-29-1 (impulsión a Sala de Control). Los rangos que se consignan en las hojas de resultados aparentan indicar que el caudal de impulsión es menor que el de extracción, esto es, que la sala de control estaría en depresión, en vez de la sobrepresión

requerida. Consultado el titular al respecto, afirmó que era un tema conocido, pues con fecha 25/12/2012 se emitió la solicitud de trabajo ST-45169, que en su descripción afirma: «en los caudalímetros de entrada/salida de la ventilación de la sala de control, no parece lógico que haya más caudal en los de salida que en los de entrada teniendo en cuenta que hay que mantener una presión positiva en la sala de control con respecto al exterior. El caudal de entrada es de 21.500 m³ y el de salida de 22.800 m³. Parece que esté indicando los de entrada lo que ven los de salida, y los de salida lo que ven los de entrada». Consecuencia de la ST-45169 se generó la orden de trabajo OT-IN-53277 para contrastar la medida de caudales por un medio alternativo. En aquella ocasión redujo el error de medida a menos del 1%. Sin embargo, aunque el diferencial de presión indica que la sala de control está correctamente en sobrepresión con el exterior, las lecturas de los caudalímetros siguen indicando lo contrario (Anexo III), por lo que no se ha corregido la problemática que motivó la ST-45169. El titular ha abierto la entrada CSN-IR-077 en el PAC.

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

POA-M4-006 desactualizado

El POA-M4-006 (Actuación en caso de previsión de condiciones meteorológicas severas) tiene una contingencia común para el caso de previsiones superiores a los criterios de entrada al procedimiento: «No dejar voluntariamente inoperables equipos que contribuyan al riesgo en el Monitor de Seguridad y acelerar la recuperación de aquellos que contribuyendo al mismo se encuentren inoperables». El Monitor de Seguridad no aplica en las condiciones actuales, estando su función asumida por la GESP (Gestión de Seguridad en Parada), pero el procedimiento no lo tiene en cuenta. El titular ha abierto la entrada CSN-IR-076 en el PAC.

Mantenimiento programado en condiciones meteorológicas adversas

En el POA-M4-006 (Actuación en caso de previsión de condiciones meteorológicas severas), en el apdo. E (Acciones subsiguientes del operador) se afirma lo siguiente: «1. Si se prevén nevadas con posibilidad de acumulaciones de nieve superiores a 20 cm en menos de 24 horas, ENTONCES seguir los pasos en el Anexo IV». En el anexo IV del POA-M4-006 los tres primeros pasos son los siguientes:

«NO dejar voluntariamente inoperables equipos que contribuyan al riesgo en el Monitor de Seguridad y acelerar la recuperación de aquellos que contribuyendo al mismo se encuentren inoperables.

COMPROBAR las pruebas y trabajos programados, posponiendo, en los que esto sea posible, aquellos que puedan afectar a equipos considerados importantes en la evaluación anterior.

En el momento que empiece a nevar, SELECCIONAR en el Monitor de Seguridad la opción “Está nevando”»

El procedimiento POA-M4-006, Anexo VI (Previsión de temperaturas inferiores a -6°C) se comenzó a aplicar el día 3 en el turno de mañana según del Diario de Operación. El pronóstico de [REDACTED] emitido el lunes 2 de febrero de 2015 pronosticaba como fenómenos previstos de Nivel Naranja nevadas con una acumulación prevista de 30 cm en el ámbito geográfico de Burgos (Cordilera Cantábrica) que en Burgos equivale a la Zona de Meteoalerta 4 (C. Cantábrica. Burgos). La C.N. Santa María de Garoña está incluida en la zona de Meteoalerta 5 (Norte de Burgos), a la que no se adjudica un pronóstico concreto en dicho parte, siendo intermedia geográficamente entre la Zona 4 (C. Cantábrica. Burgos) y la Zona 17 (Meseta Burgos), teniendo ésta última un pronóstico de nivel Naranja de 6 cm de nieve. El día 1 de febrero a mediodía se había declarado indisponible el Sistema de Shutdown “B”, bajando la calificación GESP de Seguridad en Parada, el equivalente en la actual situación al Monitor de Seguridad, cuando según procedimiento se debería haber pospuesto su mantenimiento o en caso de haberse iniciado este, haberse recuperado el equipo. El inspector pudo comprobar que a las 13 horas del día 3 se procedía a destensar las tapas de cambiador CMB 1003B perteneciente a dicho sistema. El titular argumentó que aquellos equipos que tienen cabida en las “Funciones con seguimiento especial” de la guía GESP no tienen impacto real en la seguridad en las condiciones actuales, justificándolo mediante un documento específico.

Alarma operativa en Sala de Control asociada a instrumentación pendiente de retirar

Con motivo de la crecida del río Ebro experimentada durante el fin de semana del 31 de enero y 1 de febrero, alcanzando su mayor nivel el día 31 con 512,6 m medidos en la regleta de la estructura de toma, se investigó la vigilancia del nivel del río en los procedimientos de la central. Preguntando en Sala de Control sobre la vigilancia del nivel del río, se repasó la instrumentación disponible empleando para ello el POA-M4-007 (actualmente no vigente). Allí se recoge la alarma “BAJO NIVEL AGUA CÁNTARAS E.T.” en el

anunciador ANN-906-22C F-2. Dicha alarma viene igualmente recogida en su correspondiente Hoja de Alarmas (vigente). Al preguntar si dicha instrumentación era capaz de proporcionar igualmente lectura de alto nivel, Mantenimiento e Instrumentación ha encontrado un error de configuración, pues aunque en el año 2012 se decidió no poner en servicio dicha instrumentación por su comportamiento deficiente, en la práctica no se ha dado de baja, estando en servicio y proporcionando lecturas locales en la estructura de toma y alarma en Sala de Control. Que según el titular dicha circunstancia se había reflejado en la inspección anterior, realizada en 2012. Que según el titular se piensa proceder a anular la alarma en Sala de Control, comunicar al turno la no operatividad del sistema y corregir el fallo de configuración documental. No consta a la inspección si se realizan gamas de calibración sobre la misma, al no estar teóricamente operativa.

A fecha de la inspección, no se habían modificado los procedimientos que hacen uso de dicha medida, y el Turno de Operación la consideraba válida en tanto figuraba su uso en los procedimientos vigentes. Tras comunicárselo al titular, éste ha retirado de servicio dicha medida de nivel. El titular abrió el hallazgo CSN-IR-072.

Elementos sin fijar próximos a equipo seguridad

Durante el transcurso de una ronda se observó un recipiente sin fijar con pernos y partes sueltas pesadas colocado sobre válvula CHKV-1501-2D y cercanas a válvulas y líneas de instrumentación del LPCI y a la bomba B-1501-65D. El titular ha abierto el hallazgo CSN-IR-070.

Elementos sin fijar próximos a equipo seguridad

Durante el transcurso de una ronda se observó un acopio de andamios situado entre el muro exterior del drywell y el toro. El conjunto no estaba anclado en la pared y en algunos puntos estaba en contacto con la pared del toro. Su estabilidad era precaria y el inspector no pudo localizar un punto donde dicho andamio se anclase en la pared; sin embargo otros elementos como una mesa se encontraban encadenados al conjunto. Se daba la circunstancia de que en la cara exterior del toro los conjuntos de escaleras de aluminio se encontraban encadenadas y ancladas a la pared a una distancia conveniente de las paredes del toro. El titular abrió en el SITA la entrada CSN-IR-073.

PT.IV.226: Inspección de sucesos notificables.

Durante el periodo comprendido en la presente acta no se han producido sucesos notificables. En el apartado PT.IV.251 se recogen algunos de los criterios por los cuales el titular consideró como no notificable el incidente del día 29 de marzo.

PT.IV.251 Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos

El 16 de marzo se retiraron las compuertas de separación entre la piscina de combustible y la cavidad de recarga, necesaria para dar comienzo a los trabajos de inspección de las penetraciones del fondo de la vasija del reactor.

Como paso previo al drenaje de la cavidad hasta la cota correspondiente a la brida de la vasija del reactor para permitir inspeccionar las penetraciones del fondo de la vasija, se hace preciso volver a colocar nuevamente la compuerta de separación piscina de combustible-cavidad del reactor en su posición, llevándose a cabo dicha operación el día 27 a las 11:30. En esta ocasión la colocación de la compuerta de separación piscina-cavidad se realizó con una serie de problemas que se detallan a continuación. La compuerta como tal es doble, con una cavidad intermedia: la compuerta grande lado piscina (fuel pool gate nº 1) y la compuerta pequeña lado cavidad (fuel pool gate nº 2). Las compuertas mantienen su sellado por la presión hidrostática que el líquido ejerce en sus caras laterales.

Para asegurar la estanqueidad de la compuerta grande, fue necesario drenar y llenar la cavidad intermedia entre ambas en varias ocasiones. El día 29 se decidió aportar agua a la cavidad hasta igualar su nivel con la piscina de combustible, para poder reasentar ambas compuertas. No se dispone de instrumentación de nivel de agua en la cavidad de recarga, descansando enteramente la instrucción seguida por Operación para dicha maniobra (IOP-1900-004 Inundación de la cavidad del reactor usando los filtros del circuito de enfriamiento y filtrado de la piscina) en el seguimiento visual por parte de los ejecutores; en la entrada 12/664 del PAC (fecha 8/02/2012), acción de mejora nº 11 (fecha cierre 30/10/2012) se proponía el aumento de rango de la instrumentación de nivel de inundación de la vasija con la vasija abierta, pero se desestimó al considerarse no ser precisa en la situación de cese de actividad. En el incidente del día 29 la pérdida de control sobre los niveles se atribuye a la circunstancia de que la vigilancia por cámara de video estaba dirigida hacia los conductos de ventilación del lado norte de la cavidad, situados en una cota ligeramente superior a sus homólogos en el lado sur. A las 18:05 h se produjo el trasvase de agua de la cavidad de recarga hacia el interior de los conductos de aspiración de la ventilación del lado sur, y algo posteriormente, a través de los del lado norte, siendo

entonces consciente el personal de Operación de lo que ocurría e interrumpiendo el aporte de agua y parando la ventilación del edificio del reactor. Cada conjunto de seis conductos de ventilación de la cavidad se encuentra flanqueado por dos rebosaderos situados a una cota ligeramente inferior para evitar el rebose accidental de la cavidad, los cuales fueron incapaces de absorber el caudal suficiente como para evitar que siguiese subiendo el nivel de la cavidad hasta alcanzar las bocas de aspiración de la ventilación (Anexos IV y V).

A través de los conductos de ventilación el agua de la cavidad fue conducida hacia diversos recintos, con especial incidencia en el edificio del reactor, en cotas 539, 533 y 526. Por succión y por gravedad llegó hasta los ventiladores/extractores del plenum del edificio del reactor (VTL-HVE-14A/B), pero no se apreció más que algo de agua en el suelo del cubículo del plenum (dispone de una rejilla de drenaje conducida a sumideros) y una leve humedad en el filtro previo de fibra de vidrio, el cual es un equipo convencional, sin requisitos de seguridad, cuya función es proteger contra el ensuciamiento por polvo al ventilador centrífugo. Durante el incidente no detectaron una variación en los valores de sus lecturas los monitores de proceso (RM-1705-8A/B/C) del sistema de ventilación del edificio del reactor ni los monitores situados en la chimenea (RM-1705-18A/B).

El camino seguido por el agua a través de los conductos de ventilación se manifestaba por las fugas de agua a través de las juntas de los conductos y de los encharcamientos que producían. Aunque era un domingo por la tarde, se pudo intervenir rápidamente al permanecer personal de servicios en planta, pues estaba prevista la descontaminación de la cavidad una vez se bajase el nivel en ella; igualmente había monitores de PR suficientes para acometer inmediatamente los chequeos y limpiezas. Se abrieron los accesos a los conductos de ventilación realizados con ocasión de incidentes anteriores para aspirar el agua de su interior y permitir su secado. Se tomaron medidas de tasas de dosis desde el exterior de los conductos, así como frotis en los puntos del interior de los mismos cercanos a las trampillas, para comparar con los valores obtenidos en incidentes anteriores: año 2009 (PR-DT-024 Retirada de agua y control radiológico de los HVT-5A/B y HVTR-6A/B tras el rebose de la piscina de combustible a través de los conductos de ventilación) y 2011 (PR-DT-086 Retirada de agua y control radiológico de los HVT-5A/B y HVTR-6A/B tras el rebose de la piscina de combustible a través de los conductos de ventilación 2011), encontrándolos del mismo orden. La recopilación de la información disponible sobre estos incidentes en informes específicos a partir de análisis requerido por el CSN (CSN/IT/DSN/08/47 Instrucción Técnica sobre análisis de aplicabilidad del suceso de CN Ascó I relativo a la liberación de partículas radiactivas por la chimenea de ventilación) en la cual se pedía a los titulares de centrales nucleares en operación que realizasen un análisis sobre las posibles vías de escape al exterior de partículas radiactivas en sus instalaciones. Preguntado el titular si con anterioridad al suceso de [REDACTED] se habían producido incidentes

de trasiego de agua radiactiva por conductos de ventilación en la central de Garoña, respondió que no se encontraban registros de los mismos, pero que algunos sí se habían producido. En el informe elaborado por C.N. Garoña para dar respuesta al requerimiento del CSN (PR-DT-016 Análisis de aplicabilidad del ISN-AS1-127 a la central nuclear de Santa María de Garoña, Rev. 0, 22/08/08) se analizó la ventilación de la cavidad de recarga, no se recogen estas intrusiones de líquido procedente de las cavidades del reactor o piscina en el sistema de ventilación del edificio del reactor, ni se consideró necesaria la adopción de medidas adicionales a las ya existentes entonces, justificándose en que dichas extracciones de aire estaban situadas por encima del nivel de inundación, con la salida general de la extracción de aire filtrada y con capacidad de aislamiento por señal de alto nivel de radiación.

Durante el incidente los monitores de proceso del sistema de ventilación no acusaron ninguna variación, ni tampoco lo hicieron los monitores de chimenea. Esto se comprobó al analizarse el filtro de partículas del sistema de muestreo en chimenea, que ofreció valores de actividad por debajo del umbral de decisión (Anexo VI).

A consecuencia de la necesidad de parar la ventilación del edificio del reactor para permitir las labores de extracción de líquido de los conductos y su secado, se produjo una abundante condensación del agua atmosférica sobre conductos fríos, mojando los equipos situados bajo los mismos, especialmente en la cota 526.

Para considerar el hipotético impacto radiológico que el agua trasvasada hubiese podido tener en el exterior se solicitaron los análisis isotópicos del agua de la cavidad del reactor y de la piscina de combustible más próximos al incidente del día 29 de marzo.

		Fecha análisis	Actividad total beta-gamma (Bq/g)
Piscina combustible	de	30/03/15	7,40E-01
Tanque condensado	de	18/03/15	4,07E-01

En esta ocasión, el agua presente en la cavidad del reactor se correspondía básicamente con agua del tanque de condensado, teniendo una actividad muy baja por el tiempo transcurrido desde la última recarga. Basándose en las variaciones de nivel observadas en los sumideros del edificio del reactor y en los volúmenes trasvasados a los sistemas de

tratamiento de residuos radiactivos, el titular estimó el volumen trasvasado de la cavidad entre 3 y 5 m³.

Para estudiar la posible notificabilidad de incidente por el criterio C.1 de la IS-10 el titular realizó una estimación del impacto radiológico que hubiese tenido al exterior la emisión de una actividad correspondiente a 5 m³ de agua con la actividad medida en el agua del tanque de condensado (agua con la cual se estaba llenando la cavidad de recarga) y a la actividad del agua de la piscina de combustible, cubriendo dichos casos el rango que podría haber tenido el vertido al exterior en caso de haberse llegado a producir. El titular empleó para ello la aplicación oficial de gestión de efluentes del MCDEP, considerando que el vertido se produce en el transcurso de una hora y con un caudal en chimenea de 2,4 10⁵ m³/h. Los datos de salida se procesaron en una hoja de cálculo.

	A partir de una muestra del CST			A partir de una muestra de piscina		
	Largo plazo	Corto plazo	Suelo	Largo plazo	Corto plazo	Suelo
Dosis efectiva (μSv)	1,76E-03	2,49E-02	6,70E-02	2,05E-03	2,89E-02	7,87E-02
Dosis piel (μSv)	1,97E-03	2,77E-02	7,32E-02	2,45E-03	3,45E-02	9,11E-02

De los resultados del cálculo el titular estimó que en caso hipotético de haberse producido la liberación íntegra de dicho volumen de líquido y actividad al exterior no habría supuesto una dosis superior al valor de 1 μSv que constituye el umbral inferior establecido por el criterio C.1 de la IS-10 para considerarlo notificable.

El titular desestimó igualmente la notificabilidad por los criterios F.5 y E.5. Respecto al criterio F.5 por estar el apartado F de la IS-10 dedicado a sistemas de seguridad y no constituir la cavidad del reactor un sistema de seguridad; en cuanto al criterio E.5 por no constituir el suceso una inundación según la definición de la misma contenida en la propia IS-10.

El inspector examinó los registros de los monitores de proceso RM-1705A y B (Anexo VII) y de chimenea RM-1705-18A y B (Anexo VIII) correspondientes al día 29 de marzo, no encontrando una oscilación apreciable en sus lecturas.

El trasiego de agua por los conductos de ventilación se tradujo en una extravasación de la misma por distintos recintos de la central, a través de las juntas de los conductos o por

puntos de drenaje. El titular realizó diversas medidas radiológicas tanto de tasa de radiación ambiental como contaminación superficial, encontrando valores muy similares a los habituales en los distintos cubículos, no precisándose la reclasificación zonal de ninguno de ellos, no aplicando el criterio C.3 de notificabilidad de la guía IS-10. Para la extracción del agua retenida en los conductos se abrieron diversos registros practicados en las paredes de los conductos con motivo de incidentes anteriores y se tomaron frotis de las zonas adyacentes a dichos registros.

El día 1 de abril el inspector accedió al interior del plenum de aspiración del ventilador VTL-14A, así como el elemento filtrante FLT-26-14 allí alojado. El objetivo era comprobar el grado de limpieza de los mismos tras la descontaminación realizada unos días antes (Anexo IX). Que las medidas se realizaron con el radiómetro nº serie 21641 (calibración válida hasta 6/06/15) y el contaminómetro nº serie 3927-668 (calibración válida hasta 4/08/15). Que se tomó una medida de tasa de dosis en las cercanías del filtro de ventilación, que había sido cambiado con motivo del incidente: la tasa de dosis era de unos 3 $\mu\text{Sv/h}$. Los resultados de actividad superficial fueron los siguientes:

Punto medido	Actividad $\beta+\gamma$ (Bq/ cm^2)
Chapa sujeción filtros	1,0
Pared cemento pintado	0,3
Cubeto del sumidero central del suelo	1,0
Suelo cercano a cubeto sumidero	0,7
Suelo cercano a entrada cubículo	0,7

Los elementos filtrantes que forman el FLT-26-14 no son componentes de seguridad, estando constituidos por paneles [REDACTED] fabricados por [REDACTED]

[REDACTED] El suelo del cubículo posee un sumidero que dificulta la acumulación de líquidos en su interior.

El titular ha abierto la Incidencia Menor IM-27.

PT.IV.256: Organización ALARA, planificación y control.

El día 24 de febrero se mantuvo una reunión con [REDACTED] para cumplimentar los apartados 5.3.4, 5.3.5, 5.3.9 y 5.3.10 del procedimiento PT.IV.256 en su revisión 1. El objetivo de la inspección era recabar información con objeto de establecer si en las condiciones actuales de cese de explotación definitivo el titular sigue disponiendo de un programa ALARA adecuado.

Se examinaron los trabajos en zona controlada con códigos 2690 y 2590. El trabajo 2690 corresponde al reembidonado de bidones inmovilizados con microcel. El trabajo 2590 consiste en los trabajos sobre los accionadores de los CRD, que es el que ha sufrido mayores variaciones en su alcance. Originalmente se planificaron un total de 12 penetraciones a inspeccionar y finalmente el alcance se amplió a la totalidad de las mismas (97); esto conlleva un importante cambio de alcance, pues la inspección de una penetración implica la retirada del CRD que pueda contener. Entre los meses de noviembre y diciembre se habían extraído 31 accionadores; para el año 2015 se planificó la extracción del resto (76). La estimación de coste radiológico de las operaciones se presentó al Comité ALARA el 13 de febrero de 2015, generándose el acta de reunión 2015/01. Debido al número de CRD a extraer, su almacenamiento planteaba retos nuevos, decidiéndose que el acopio estuviese a la menor distancia posible al taller donde se intervendría sobre los mismos. Antes de acopiarlos se desmontarían, se les extraería el filtro, se limpiaría y secaría el accionador. El trabajo 2590 conlleva una permanencia de 2.403 h·p en zona controlada, con un coste dosimétrico de 58,68 mSv·p a una tasa de dosis media de 24 μ Sv/h. Para el cálculo de las dosis se subdividen los espacios de trabajo según las tasas de dosis de los mismos, se multiplica por el tiempo estimado que el trabajador permanecerá en cada uno de dichos espacios y finalmente se suman.

En el año 2014 se extrajeron 31 CRD y se reinsertaron 10; con el cambio de alcance estos últimos se deberán extraer de nuevo, con el consiguiente sobrecoste radiológico. El coste medio por accionador procesado es de 0,835 mSv·p y las tasas de dosis ambientales en el cubículo han bajado mucho con el tiempo, hasta valores de unos 100 μ Sv/h. Con el tiempo se han incorporado muchas medidas reductoras de dosis y ya hay poco margen de mejora al respecto, por lo que se prefiere evitar imprevistos. Se procura mantener siempre el mismo grupo de trabajadores, con una gran experiencia acumulada, que se traduce en intervenciones más eficaces, de mayor calidad y tiempos de ejecución menores. El Servicio de PR procura evitar los trabajos no estrictamente necesarios en zonas de alta radiación

tales como el drywell: como ejemplo de ello se proporcionó la entrada AR.5572 en el PAC en la que se consignan 0,2 mSv·p a un trabajo considerado innecesario.

En principio se documentan los trabajos de acuerdo a la IS-02, aunque propiamente no se encuentran en parada de recarga.

Se examinaron formatos de reuniones previas a los trabajos, así como las previsiones de entrenamientos previos a realizar en zonas de bajas dosis; instrucciones dadas a los operarios para minimizar en lo posible la permanencia en zonas de altas dosis.

Se proporcionó el seguimiento dosimétrico de todo el personal de planta, tanto de plantilla de [REDACTED] como el perteneciente a contratistas. Que las dos mayores dosis acumuladas correspondían a dos trabajadores de la empresa [REDACTED], con un total de 24,61 y 18,21 mSv acumulados en cinco años, con dosis anuales totales (incluyendo contribuciones no recibidas en Garoña) de 0,89 y 0,91 mSv, respectivamente.

Se entregaron a la inspección los datos de los dos casos del año 2014 en los que se había activado la alarma del DLD al superarse la alarma de tasa máxima de dosis, resultando los trabajadores con dosis de 17 y 144 μ Sv. [REDACTED]

Se entregó copia del seguimiento del indicador "dosis máxima individual" entre los meses de enero a octubre de 2014, permaneciendo siempre en "VERDE". A fecha de 31 de diciembre de 2014 tres trabajadores superaban el objetivo de máxima dosis anual acumulada (3 mSv), mientras que ocho trabajadores superaban los 2 mSv anuales.

PT.IV.257: Control de accesos a zona controlada

Luz de la caseta de fuentes

En el transcurso de una ronda de exteriores se observa encendida la luz roja de una baliza de la caseta de fuentes radiactivas. Preguntado el motivo de dicha circunstancia al Departamento de PR, se contesta que el irradiador en desuso (aunque alberga la fuente radiactiva en su interior) tipo pozo que contiene la caseta no tuvo nunca un sistema que avisase de su funcionamiento, es decir, de que la fuente radiactiva estuviese en posición extraída y por lo tanto el interior del cubículo adquiriese carácter de zona de acceso prohibido. Por dicho motivo se acopló una baliza exterior de color rojo al interruptor de luz del cubículo, de modo que cuando la luz interior del cubículo estaba conectada, se suponía

que el irradiador estaba en condiciones de operar y la baliza exterior se encendía, avisando de la conveniencia de no acceder al mismo. En el caso que nos ocupa un operario se había olvidado de apagar la luz del cubículo, motivo por el cual la luz exterior permanecía encendida. Cuando se dejó de emplear dicho irradiador no se cambió la lógica de señalización. El titular abrió en el PAC la entrada CSN-IR-071, anulando los dos puntos de luz exteriores de la caseta de fuentes.

PT.IV.260 Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta a emergencias

Tras el derrumbe del día 11 de febrero que originó el corte del tráfico por la carretera A-2122 que comunica a la central nuclear con la localidad de Miranda de Ebro, el titular modificó la composición del Grupo Auxiliar de Reserva (GAR) para mantener su disponibilidad de acudir a la central en un plazo máximo de una hora. Para ello se llegó a acuerdos con [REDACTED] y se procuró incrementar la presencia de residentes en Medina de Pomar, cuyas comunicaciones no se habían visto afectadas.

La inspección mantuvo una reunión de cierre el día 9 de abril comunicando las observaciones más significativas a los miembros reunidos de la Comisión Delegada del Comité de Seguridad Nuclear de la Instalación (CDCSNI). A continuación se identifican las desviaciones más relevantes observadas durante la inspección, mediante sus códigos de entrada en el PAC:

DESVIACIONES

CSN-IR-070, CSN-IR-071, CSN-IR-072, CSN-IR-073 y CSN-IR-074, CSN-IR-075, CSN-IR-076, CSN-077, CSN-078 e IM-27.

Por parte de los representantes de central nuclear Santa María de Garoña se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala 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 las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en la central nuclear de Santa María de Garoña a diecisiete de abril de 2015



Fdo.



TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de central nuclear Santa María de Garoña para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

COMENTARIOS A LA PRESENTE ACTA EN HOJA ADJUNTA

Santa María de Garoña, 4 de mayo de 2015




Director de la Central

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
REF. CSN/AIN/SMG/15/721

HOJA 1 DE 38 PÁRRAFO PENÚLTIMO

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.

HOJA 18 DE 38 PÁRRAFO 2º

Dice:

“Tras el derrumbe del día 11 de febrero que originó el corte de tráfico por la carretera A-2122 que comunica a la central nuclear con la localidad de Miranda de Ebro...”

Comentario:

Las acciones adoptadas ante el corte de tráfico de la carretera A-2122 se documentaron en el PAC en la entrada AR-6068.

Santa María de Ebro, a 15 de mayo de 2015



[Redacted Signature]
Director de la Central

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRAMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/15/721 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos), entre los días uno de enero y uno de abril de dos mil quince, el inspector que la suscribe declara:

Hoja 1 de 38, párrafo penúltimo:

Se acepta el comentario, no modificando el contenido del acta.

Hoja 18 de 38, párrafo 2º:

Se acepta el comentario, no modificando el contenido del acta.



C.N. Santa María de Garoña, a 11 de mayo de 2015

Fdo.: D 
INSPECTOR