

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que los días veintidós y veintitrés de septiembre de dos mil quince, se ha personado en el emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó, Unidades I y II, situado en el término municipal de Ascó (Tarragona), con respectivas Autorizaciones de Explotación concedidas, por sendas Órdenes del Ministerio de Economía, ambas de fecha 22 de Septiembre de 2011.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto revisar el proceso de calibración y comprobar el estado y funcionamiento de la instrumentación meteorológica con el alcance que se detalla en la Agenda de Inspección incluida como Anexo del Acta y remitida previamente.

La Inspección fue recibida y asistida, en representación del titular por D^a [REDACTED] licenciamiento, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de esta inspección. Durante el transcurso de la visita y los recorridos de campo efectuados, la Inspección estuvo asistida, según necesidades de cada momento, por el personal de CN. Ascó que se relaciona en el Anexo del Acta.

Por parte de los representantes del titular se pusieron a disposición de la Inspección todos los medios necesarios.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el Acta que se levante de este acto, 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 verbal y documental aportada por la representación del titular a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales que se han efectuado *in situ*, resultan las siguientes consideraciones:

- La calibración de los equipos de medida de variables meteorológicas incluidas en la ETF 3.3.3.4, se realiza de acuerdo con el procedimiento PV-90B "Calibración de los canales de velocidad, dirección, temperatura y ΔT de la instrumentación meteorológica" en revisión 11 del 09/06/2015.
- Para calibrar el resto de instrumentación de la torre meteorológica se aplican los siguientes procedimientos:
 - PMI-3002 "Calibración del canal pluviométrico de la estación meteorológica" en revisión 5 del 02/07/2014.

- PMI-3003 "Calibración del convertidor [REDACTED] del fabricante [REDACTED] en revisión 0 del 11/05/2011. Aplica al convertidor instalado en los lazos de medición del gradiente térmico.
 - PMI-3004 "Calibración del convertidor [REDACTED] el fabricante [REDACTED]" en revisión 0 del 11/05/2011. Se aplica en el convertidor asociado a los canales de velocidad y dirección de viento.
 - PMI-3005 "Calibración del convertidor [REDACTED] del fabricante [REDACTED] instalados en los lazos de temperatura de la estación meteorológica" en revisión 1 del 14/11/2013. se refiere al lazo de temperatura de 1.5 metros.
 - PMI-3006 "Comprobación y ajuste de las fuentes de alimentación instaladas en la estación meteorológica" en revisión 0 del 11/07/2011.
 - PMI-3007 "Calibración de los canales analógicos de la estación meteorológica" en revisión 0 del 11/05/2011.
 - PMI-3008 "Verificación de los canales redundantes de viento del nivel inferior de la estación meteorológica" en revisión 0 del 14/11/2013.
 - PMI-3011 "Calibración de la sonda simple de temperatura PRC-100 de la estación meteorológica" en revisión 0 del 11/07/2011. Se aplica a la sonda de temperatura de 1.5m.
 - PMI-3012 "Calibración del lazo de medición de humedad relativa de la estación meteorológica" en revisión 0 del 09/06/2011.
 - PMI-3015 "Calibración del convertidor OHMS/ma instalado en los lazos de temperatura de la estación meteorológica" en revisión 0 del 14/11/2013.
- El procedimiento PV-90B tiene una frecuencia de aplicación de 6 meses; de acuerdo con el Requisito de Vigilancia 4.3.3.4. La responsabilidad de la ejecución del procedimiento es de Mantenimiento Instrumentación y Control (MIC). La calibración la realiza personal de la empresa [REDACTED] Servicios con supervisión de [REDACTED]
 - En junio de 2015 se ha revisado el procedimiento PV-90B de acuerdo con la acción correctora indicada en el ISN de 27.05.2015. Se ha modificado el valor de tolerancia de las sondas de temperatura de 0.1Ω a 0.15Ω , según el cálculo C-J-039-99.
 - Se mostró a la Inspección el documento C-J-039-99, "Cálculo de la incertidumbre de lazos de la torre meteorológica de C.N. Ascó. Temperatura", rev.0, de 05/06/2015, realizado por [REDACTED]
 - Los motores de aspiración de las sondas de temperatura se cambian cada 6 meses, por otros limpios y verificados por CN Ascó en sus instalaciones.
 - Se mostraron a la Inspección los resultados de las calibraciones realizadas con el procedimiento PV-90B en marzo de 2014, septiembre de 2014 y marzo de 2015.
 - La Inspección asistió a la calibración de los sensores de dirección y velocidad de viento, y parcialmente a la calibración de los gradientes de temperatura.



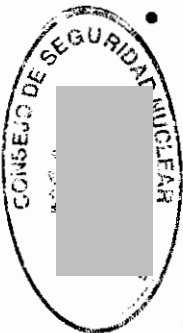
- Se mostraron a la Inspección los certificados de calibración de los patrones utilizados en la calibración.
- La calibración de los sensores de dirección y velocidad de viento fue realizada de acuerdo con el procedimiento PV-90B. Los sensores instalados son del tipo ultrasónico del fabricante [REDACTED]. Para su calibración se comprueban con una cámara de velocidad nula, del mismo fabricante de los anemómetros, las distancias físicas existentes entre los tres sensores ultrasónicos y la comprobación del ajuste de cero. Se retrae el brazo soporte donde está instalado el sensor, y después se coloca la cámara de velocidad nula sobre el sensor tapándolo. Es decir, se comprueba el sensor sin desmontarlo.
- En el punto 14.3 del PV-90B se indica que hay que comprobar la fecha de calibración de los anemómetros. Si pasan de cinco años o más desde la fecha de calibración y la actual el procedimiento dirige al punto 10 del mismo, donde se señala que no se instale ningún anemómetro cuyo certificado sea anterior a cinco años.

A pregunta de la Inspección los representantes del titular informaron que el primer anemómetro en caducar lo hará en octubre de 2016, y que en almacén disponen de anemómetros certificados hasta 2020.

El anemómetro utilizado para la alarma de PEI se calibra con el procedimiento PMI-3008, con una frecuencia semestral. EL tipo de sensor es idéntico al de los canales nominales de ETF, del tipo sónico. En el procedimiento se utiliza el criterio de aceptación de $0.0 \pm 0.5\text{m/s}$, mientras que en el PV-90B se utiliza el criterio de $0.0 \pm 0.3\text{m/s}$ para los anemómetros incluidos en ETF. Los representantes del titular se comprometieron a revisar el criterio de aceptación utilizado en el procedimiento PMI-3008.

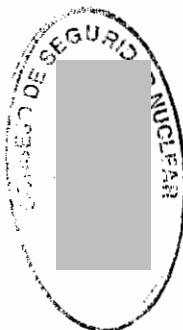
- Con el procedimiento PMI-3002 se realiza la calibración del pluviómetro. Se comprueba un punto, el de más velocidad de caída de agua (cadencia de 100). El procedimiento tiene una frecuencia de aplicación de 6 meses.
- Se mostró a la Inspección el recipiente utilizado para la calibración del pluviómetro, [REDACTED], que es del fabricante [REDACTED] que también es el fabricante del pluviómetro.
- Se revisaron los resultados de la calibración del pluviómetro de enero de 2014, julio 2014, enero 2014 y julio 2015.
- El procedimiento PMI-3014 "Extracción de copias de seguridad del PC histórico de la estación meteorológica" en revisión 0 del 14/11/2013, tiene una frecuencia de aplicación de 1 mes. Se utiliza para documentar el modo de extracción de copias de seguridad del PC histórico de la estación meteorológica.
- Con el procedimiento PMI-3007, se calibran los canales de humedad relativa, radiación solar y presión atmosférica. Se realiza una simulación en 5 puntos de calibración introduciendo señales con un generador de tensión y corriente en los canales. Con este procedimiento no se comprueban los sensores en relación a un sensor patrón.

- Con el procedimiento PMI-3012 se calibra el lazo de humedad relativa. Para ello se desmontan las sondas de humedad relativa de la torre y se introducen en una cámara climática emplazada en los laboratorios de la central. Se utiliza un termo-higrómetro como patrón. Se aplica un criterio de aceptación de $\pm 5\%$. En la RG 1.23 se da un criterio de aceptación de $\pm 4\%$. Los representantes del titular se comprometieron a revisar el criterio de aceptación.
- Se dio copia a la Inspección, mediante correo electrónico de 17/09/2015, de las inoperabilidades de la instrumentación meteorológica de ETF's habidas en el periodo 2014 y 2015 hasta la fecha de la inspección, según formato del procedimiento PA-112.
- En el año 2014 hay 2 inoperabilidades, y se corresponden con las calibraciones realizadas según el procedimiento PV-90B.
- En 2015 han sido las siguientes:
 - 15 03 24-03. Se declaran inoperables todas las señales de la torre meteorológica desde 24.03.2015 a las 09:10 horas, hasta el 24.03.2015 a las 14:36 horas, para realizar el RV 4.3.3.4.
 - 15 03 24 06. Se declaran inoperables las señales YT9983, YT9976D e YT9975D, desde el 24.03.2015 hasta 26.03.2015 para realizar el RV 4.3.3.4. Las señales corresponden a los gradientes de temperatura. La OT que se indica (OTI-24032015 241) es la misma indicada en la inoperabilidad 15 03 24 03 citada anteriormente. La inoperabilidad se declaró a la hora en que se cerró la anterior. A pregunta de la Inspección, los representantes del titular indicaron que posiblemente MIC comunicó a Operación en Sala de Control que se había realizado el RV sobre los canales de viento y quedaba por ejecutar el RV sobre la delta de Temperatura, por lo que se cerró la primera inoperabilidad y se abrió la segunda, que solo aplicaba a las 3 temperaturas indicadas. La Inspección comprobó en la revisión de las hojas de datos del PV-90B correspondientes que las fechas de calibración no se corresponden con la explicación dada por los representantes del titular. Estos últimos opinan que las fechas de las hojas de datos pueden no ser correctas, pues hubieran aparecidos alarmas en Sala de Control, y que se va a revisar el diario de Operación para comprobar las fechas y aclarar el motivo de que se hayan declarado estas dos inoperabilidades.
 - 15 05 06 04. Se declara inoperable la torre meteorológica desde 06.05.2015 hasta 08.05.2015 para realizar la OTI-06052015-225 y calibrar los canales de temperatura y gradiente de temperatura.
 - 15 05 27 04. Se declaran inoperables las sondas de temperatura de la torre meteorológica, desde el 27.05.2015 hasta el 12.06.2015. El motivo fue que las sondas no cumplían el criterio del fabricante, lo que dio lugar al suceso notificable ISN15-007 de CN Ascó I, al suceso notificable ISN15-007 de CN Ascó II, y a los informes especiales IE/15-012 de CN Ascó I y IE/15-008 de CN Ascó II. Ha sido la única inoperabilidad en el periodo considerado que ha dado lugar a emitir un IE de acuerdo con la acción a) de la CLO 3.3.3.4 de las ETF.
 - 15 06 23 03. Se declara inoperable, desde 23.06.2015 hasta 30.06.2015, el canal de Delta de temperatura 10-60m por mal función o fallo. Una tormenta eléctrica dañó la tarjeta de entradas de temperatura y el convertidor ohmios/mA del PLC 2. Con la orden de trabajo OT 1525961 se sustituyó el convertidor de ohmios/mA. y la tarjeta multiplexora. Se aplicó el



procedimiento PMI-3015. Respecto a esto el titular ha abierto la ficha de PAC 15/4063 de la que se dio copia a la Inspección. Está pendiente de cierre la acción AC 15/4063/02, abierta para modificar la lógica de alarmas de la estación meteorológica por fallo de un PLC. Según se dice en la ficha de PAC, el paro de un PLC provoca actuación de la alarma AL-22(6.6) en Sala de Control que corresponde a una alarma crítica relativa a ETF. En la ficha del PAC se afirma que la pérdida de una redundancia no debería implicar activación de ninguna alarma en Sala de Control, y que según manifestaron a la Inspección los representantes del titular, en ese caso quedaría otra redundancia operable.

- Se dio copia a la Inspección de la ficha de PAC 15/2818 "Discrepancia de parámetros configuración PV-90B". Durante la revisión técnica del cierre documental de la ejecución del PV-90B en marzo de 2015, se detectó discrepancia entre los datos del informe de parámetros de configuración dejados con los implementados durante la ejecución del PV. El PV-90B indica, en sus puntos 13.5, 14.7.1, 14.7.8, que se debe imprimir el informe de la configuración de canales encontrada, y en el caso que haya ajuste en algún canal también se debe imprimir el informe de la configuración de canales dejada. En esa ocasión no se siguieron los pasos de salvar e imprimir el informe, por lo que al revisar el informe este no tenía la configuración dejada en el PLC. Mediante pruebas se concluyó que el PLC tenía la configuración correcta. En la evaluación que se incluye en la ficha de PAC, además del error en la ejecución del procedimiento, el titular identifica un error de diseño del aplicativo instalado en el PC de Mantenimiento utilizado en la ejecución del PV-90B. Está abierta la acción del PAC 15/2818/01. Se ha abierto otra ficha de referencia PAC 15/4376 "Deficiencias detectadas en la instrumentación de la torre meteorológica", que incluye las deficiencias detectadas en la ejecución del PV-90B que requieren modificaciones de cambio de diseño, y relacionadas con el aplicativo. Se dio copia a la Inspección de la ficha de PAC 15/4376.
- El sistema de adquisición de datos realiza una validación de los datos registrados en dos pasos, según lo indicado en el apartado del Estudio de Seguridad (ES) 2.3.3.2.2 "Software. Funciones del sistema de procesos de datos".
- El primer paso se describe en el apartado del ES 2.3.3.2.2.2. "Tratamiento de la información". Se indica que se hace una validación por rangos para determinar si el valor de adquisición esta dentro del valor máximo y mínimo predeterminado, de acuerdo con los criterios incluidos en la tabla 2.3-51 del ES. Los valores que no están dentro del rango se almacenan pero como dato en estado "fuera de rango". En la tabla 2.3-51 se incluyen todas las variables medidas o calculadas por la instrumentación meteorológica.
- El segundo paso se describe en el apartado del ES 2.3.3.2.2.3 "Criterios de aceptación de valores", que incluye criterios de validación de los datos meteorológicos de dirección y velocidad de viento, temperatura ambiente, punto de rocío, y gradiente térmico.
- Posteriormente se aplican otros criterios de calidad según la guía DST-LSO-001 "Criterios de calidad para los datos meteorológicos de CN Ascó I/II y CN Vandellós II", rev.0 de julio de 2014. En esta guía se establecen los criterios de calidad aplicables a los datos meteorológicos registrados tras su tratamiento automático previo realizado por el propio sistema de adquisición de datos. La gestión de los datos meteorológicos, incluida la aplicación de dicha guía corresponde





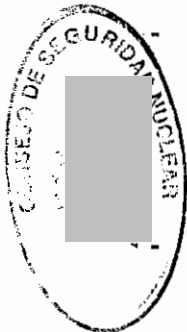
al grupo de Análisis de Seguridad. La aplicación del proceso de filtrado indicado en la guía DST-LSO-001 se aplica con periodicidad semestral o según las necesidades. EL filtrado de datos se hace en tres etapas. En la primera se utilizan valores de rango, persistencia de valores y relaciones físicas entre las variables medidas. En la segunda fase se utiliza un análisis estadístico de las series temporales. La última etapa es un filtrado manual. Por último se documenta el filtrado realizado con los datos no válidos.

- Se dio copia a la Inspección de la guía citada. En las variables consideradas en la guía se incluye la categoría de estabilidad térmica.
- En las referencias utilizadas en la guía DST-LSO-001 se citan las siguientes: "Guidelines on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather stations" de la WMO de 2004, EPA-600/4-82-060 "Quality Assurance Handdbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV Meteorological Measurements" de la EPA de 1983, y "Handbook of Automated Data Quality Control Checks and Procedures. National Data Bucy Center" de la US NOAA.

- En el apartado del ES 2.3.3.2.2.1 "Adquisición y salida de datos" se afirma que las funciones de cálculo del sistema de adquisición se realizan según el documento de referencia 21, Manual técnico "Sistema de adquisición y procesamiento de datos Torre Meteorológica de CN Ascó", Rev. 2, que es un documento de mayo de 1991. A pregunta de la inspección los representantes del titular aseguraron que el cálculo citado se ha exportado a los PLC actuales sin variación.

En el periodo de enero de 2013 a mayo de 2015, el porcentaje de datos válidos de los valores promedios de 15 minutos correspondientes a los canales incluidos en ETF supera el 90% indicado en el apartado 5 de la RG 1.23, de acuerdo con la información proporcionada a la Inspección. Así, para velocidad de viento en 10, 24.5 y 60 metros, temperatura ambiente 10 metros, gradiente térmico 10-43.3 m, y gradiente térmico 10-60 m, los registros disponibles son el 99.6%; para dirección del viento en 60m son 98.8%, en dirección del viento en 24.5m son 99.3%, y en dirección del viento en 10m son 99.4%.

- Para el mantenimiento y revisión de las estructuras y cables tensores de las torres Mantenimiento Inspección y Pruebas (MIP) realiza inspecciones visuales, y si ve anomalías hace una solicitud de trabajo (ST) a Mantenimiento Mecánico. Las tareas de preventivo para la inspección visual de la torre meteorológica y de sus cables de soporte son: la C-ED-12-3 "Realizar inspección visual de los cables de soporte de la torre meteorológica" con periodicidad anual; y la C-ED-12.4 "Realizar inspección visual de la estructura metálica de la torre" con periodicidad trienal.
- Según manifestaron los representantes del titular está en estudio programar una tarea de mantenimiento preventivo, y para ello se ha realizado una ST 100792 de Instrumentación a Mantenimiento Mecánico que ha generado la OT-1532307 "Revisión de tendones y vientos del mástil de la torre meteorológica". El objeto de OT es programar la tarea de mantenimiento.



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, y las Autorizaciones referidas se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a dieciséis de octubre de dos mil quince.

DE SEGURIDAD



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

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/15/1077 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 04 de noviembre de dos mil quince.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 10, sexto 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 10, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con el criterio de aceptación utilizado para el anemómetro de alarma del PEI, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/6945/01 con el objeto de revisar el procedimiento PMI-3008 para modificar este valor por el mismo utilizado en el PV-90B para los anemómetros de ETF.

- **Página 4 de 10, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con el criterio de aceptación de las sondas de humedad, indicar que los representantes del titular mostraron las hojas de registro de datos de las calibraciones de las sondas de Humedad Relativa y en ellas se observó que aunque el criterio de aceptación marcado era del $\pm 5\%$, los errores obtenidos no superaban el $\pm 4\%$. Asimismo, se comentó que el criterio del $\pm 4\%$ es una recomendación de la RG-1.23. De todos modos, se ha registrado la acción PAC 15/6945/02 con el objeto de revisar el procedimiento PMI-3012 para modificar este valor al $\pm 4\%$ indicado en la RG-1.23.

- **Página 4 de 10, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con las dos inoperabilidades abiertas durante la ejecución del PV-90B en marzo de 2015, indicar que se ha registrado la entrada PAC 15/6946 con el objeto de analizar este aspecto.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ASO/15/1077**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó, los días veintidós y veintitrés de septiembre de dos mil quince, el inspector que la suscribe declara:

- **Página 1 de 10, sexto párrafo:** el comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Páginas 3 de 10, quinto párrafo:** el comentario informa de las acciones que ha tomado el titular después de la inspección para cumplir el compromiso de inspección, que no modifica el contenido del Acta. Se comprobará su cierre en inspecciones posteriores.
- **Página 4 de 10, primer párrafo:** se acepta el comentario. Además, se aporta información de una acción del titular posterior a la inspección, relativa a la revisión del procedimiento para cumplir el compromiso de inspección.
- **Página 4 de 10, sexto párrafo:** el comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 13 de noviembre de 2015



Fdo.:

Inspector CSN