

## ACTA DE INSPECCION

D<sup>a</sup> [REDACTED] Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día 2 de marzo de 2010 en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), con Autorización de Explotación concedida mediante Orden del Ministerio de Economía con fecha de 8 de junio de 2000.

Que el OBJETO de la inspección fue presenciar la prueba "Verificación del caudal del RCS dentro de los límites de E.T.F.", como parte del proceso de evaluación de la PME-1/2 - 09/007 "Medida del caudal total del RCS mediante  $\Delta P$  en codos".


Que la Inspección fue recibida por D<sup>a</sup> [REDACTED] y D<sup>a</sup> [REDACTED] del Departamento de Seguridad y Licencia y D. [REDACTED] Jefe del departamento de ingeniería y resultados, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

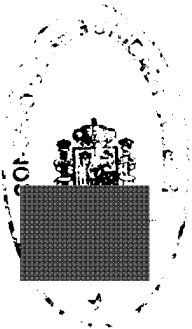
Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes de CNA fueron advertidos de que el Acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier 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.

Que de la información requerida por la inspección y suministrada por el personal de la central, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la Inspección resulta lo siguiente:

- Que se realizó una reunión previa a la prueba en la que se revisó el procedimiento aplicable a la misma: IRX-PV-26, Revisión 12, tratándose los siguientes aspectos:

DK-156551

- Que, a preguntas de la inspección, con relación a si se iban a establecer condiciones para la aplicación del método alternativo del “cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos”, el titular indicó que lo previsto es realizar la medida de caudal del RCS cada 18 meses haciendo uso de los dos métodos, “Cálculo mediante balance calorimétrico primario-secundario” y “Cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos”, no considerando necesario establecer condiciones para la aplicación de un método u otro.
- Con relación a lo mencionado en el apartado 4 (“Responsabilidades”), en el que se indica que es responsabilidad de Instrumentación y control “informar a Ingeniería y Resultados del posible impacto de la calibración y/o sustitución de la instrumentación (p.e. un nuevo transmisor) para revisar, el análisis de incertidumbre, si procede, de la medida del caudal”, y que es responsabilidad de Combustible “evaluar si los cambio hidráulicos (taponado de tubos de los GV’s, diseño de combustible, RCP’s, thimbles, etc) afectan a la medida de caudal y coordinar con Westinghouse la revisión del factor R’ (si aplica)”, la Inspección manifestó lo siguiente:
  - Que se consideraba adecuado que el procedimiento recogiera estos aspectos pero no parecía suficiente que apareciera sólo en un procedimiento de prueba cuyo alcance se limita al momento de la realización de la misma. Que en este sentido la Inspección preguntó si se había establecido un mecanismo adicional para controlar y asegurar que aquellos factores, detallados en la carta de referencia  (abril de 2009), que pudieran afectar a la validez del cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos, se habían tenido en cuenta y se había valorado el impacto sobre el análisis de incertidumbre y/o la hidráulica del sistema, circunstancia esta última que podría conducir a cambios en el factor R’ (el valor actual está definido en el WCAP-17017-P, Rev.0 de marzo de 2009).
  - Que el titular manifestó que procedería a trasladar la consulta tanto al departamento de Combustible como al de Instrumentación y control para dar una respuesta a este aspecto a la mayor brevedad posible. Indicando la Inspección,



que la aprobación de la PME-1/2-09/007 podría verse condicionada a la resolución de este pendiente.

- Que la Inspección solicitó y revisó las hojas de calibración de los transmisores de presión RC1-FT-414. 415 y 416 del lazo 1; RC1-FT-424. 425 y 426 del lazo 2 y RC1-FT-434. 435 y 436 del lazo 3. La calibración se realizó en noviembre de 2009.
- Que antes del inicio de la prueba, el Jefe de turno fue notificado de la realización de la misma.
- Que, seguidamente, la Inspección junto con el personal de prueba comprobaron las condiciones iniciales y precauciones previstas en el procedimiento.
- Que la planta se encontraba en modo estable a una potencia nuclear del 99,86%, y sin aparentes indisponibilidades de sistemas o componentes que pudieran afectar al desarrollo de la misma.

Que una vez realizadas estas comprobaciones, el personal de prueba procedió a la adquisición de datos mediante los ordenadores de proceso (VAX-1A/B; VAX-2A/B). El periodo de toma de datos fue superior a 1 hora.

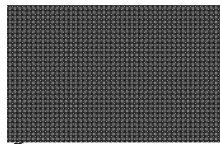
- Que el titular proporcionó a la inspección copia de los resultados de la medida de caudal:
  - El caudal del RCS aplicando el “cálculo mediante balance calorimétrico primario-secundario”, Anexo nº 2 del procedimiento, dio un resultado de 289.032,61 gpm.
  - El caudal del RCS aplicando el “cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos”, Anexo nº 3 del procedimiento, dio un resultado de 294.492,60 gpm.
- Que el criterio de aceptación de la prueba era obtener un caudal total del RCS  $\geq 282.900$  gpm, aplicando el “cálculo mediante balance calorimétrico primario-secundario”.
- Que asimismo el titular proporcionó a la Inspección copia de los cálculos realizados en la prueba de medida de caudal del RCS en la recarga anterior de la Unidad 1 realizada el 10/06/08, siendo los resultados: 286.716,14 gpm para el “cálculo mediante balance

calorimétrico primario-secundario” y de 293.739,87 gpm para el “cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos”.

- Que una vez finalizada la prueba se llevó a cabo una reunión de cierre en la que la Inspección manifestó que, de acuerdo con lo observado durante su ejecución, los resultados de la prueba eran satisfactorios.

Que por parte de los representantes de CNA se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 12 de marzo de 2010.

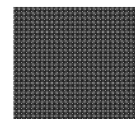


---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 24 de marzo de 2010



  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL1/10/868**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/10/868**  
*Comentarios*

**Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el quinto párrafo de la primera página del acta, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

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

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)); en relación con diversos preceptos constitucionales.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/10/868  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 4, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Que se consideraba adecuado que el procedimiento recogiera estos aspectos pero no parecía suficiente que apareciera sólo en un procedimiento de prueba cuyo alcance se limita al momento de la realización de la misma. Que en este sentido la Inspección preguntó si se había establecido un mecanismo adicional para controlar y asegurar que aquellos factores, detallados en la carta de referencia WM-ATA-001753-C (abril de 2009), que pudieran afectar a la validez del cálculo mediante la medida del  $\Delta P$  de los codos, se habían tenido en cuenta y se había valorado el impacto sobre el análisis de incertidumbre y/o la hidráulica del sistema, circunstancia esta última que podría conducir a cambios en el factor R' (el valor actual está definido en el WCAP-17017-P, Rev. 0 de marzo de 2009)”.*

Comentario:

El procedimiento IRX-PV-26 Rev.12, para el cumplimiento con el requisito de vigilancia 4.2.5.2 respecto al caudal total del sistema de refrigeración del reactor, puede verse afectado por dos coeficientes variables:

- El coeficiente de caudal estimado R', facilitado por Westinghouse, que depende de cambios hidráulicos: Taponado de tubos medio superior al 1% en un generador de vapor, diseño de combustible, RCP's, Thimbles,...
- La incertidumbre de la medida del caudal afectada por: la sustitución de instrumentos, cambio en el rango de los transmisores ó modificaciones en la calibración de los mismos.

Cualquier modificación sobre un equipo ó componente, tiene su adecuado proceso de gestión, modificando la documentación de proyecto, y en particular, evaluando el impacto sobre las ETFs vigentes.

Adicionalmente el procedimiento de control en planta de los cambios de puntos de tarado, realiza la misma evaluación.

Ingeniería de Planta es responsable de la actualización del estudio estadístico de incertidumbres derivadas de cualquiera de los anteriores procesos, lo que permite concluir que este proceso está adecuadamente sistematizado.

El impacto del diseño de combustible se evalúa anualmente previo a la recarga, identificándose cualquier cambio en el diseño que pudiera afectar a ETFs



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/10/868**  
*Comentarios*

En el caso del taponado de tubos en generadores de vapor, Ingeniería de Resultados, responsable del procedimiento IRX-PV-26, es igualmente responsable de la Inspección de los mismos, que tiene lugar previamente a la prueba de medida del caudal del RCS.

Por estos motivos, verificar previamente a la realización del procedimiento IRX-PV-26 que estas condiciones no se han visto modificadas permite ejecutar el procedimiento con las garantías correspondientes. Si no se dieran estas garantías no se podría utilizar el método indicado.



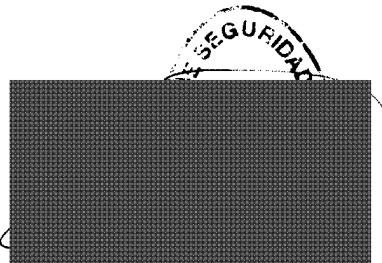
## **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL1/10/868**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz I el día 2 de marzo de dos mil diez, la inspectora que la suscribe declara:

**Comentario general:** el comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 2 de 4, tercer párrafo:** el comentario recoge información posterior a la inspección que no afecta al contenido del acta.

Madrid, 19 de abril de 2010



Fdo.:

Inspectora CSN