

**ACTA DE INSPECCIÓN**

D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D<sup>a</sup>. [REDACTED]  
[REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:**

Que los días 10 y 11 de octubre de 2012 se han personado en el emplazamiento de la central nuclear de Trillo, provincia de Guadalajara, que dispone de Autorización de Explotación concedida por la Orden Ministerial de fecha 16 de noviembre de 2004.

Que la inspección tenía por objeto el control de la gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad que efectúa la central nuclear de Trillo, de conformidad con lo recogido en la revisión 4 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado, habiendo sido anunciada con anterioridad a su titular, según la agenda que figura como Anexo I a esta Acta de Inspección.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de Ingeniería del reactor y resultados, D. [REDACTED], Jefe de Seguridad y Licencia, D. [REDACTED], técnico de Ingeniería del reactor y resultados, D. [REDACTED], Jefe de Seguridad y Licenciamiento, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que la inspección que recoge la presente Acta ha sido realizada de acuerdo al procedimiento de referencia PT.IV.227 "Inspección de las actividades de gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad", revisión 0, aprobada el 12.12.06, del manual de procedimientos técnicos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales del CSN (SISC).

Que los representantes de la central nuclear de Trillo fueron advertidos al inicio de la inspección de que el Acta que se levanta, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que los representantes de CN Trillo indicaron 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.

Que de las comprobaciones visuales y documentales, así como de las manifestaciones de los representantes de la central nuclear de Trillo, en adelante la central, resulta:

**Respecto del inventario y situación del combustible gastado y residuos de alta actividad.**

- Que el número de elementos combustibles almacenados en la piscina de combustible gastado de la central tras la recarga 24 es de 558 y el número de elementos combustibles almacenados en seco asciende, en el momento de la inspección, es de 462 en 22 contenedores ENSA-DPT, ubicados en el ATI (almacén ZY-4), con lo que el total de elementos combustibles asciende a 1020.
- Que el control e inventario de elementos combustibles y aditamentos de los mismos se realiza mediante una aplicación informática y base de datos denominada SEC (Sistema de Elementos Combustibles).
- Que la Inspección solicitó y recibió copia del mapa de ocupación de la piscina de almacenamiento de elementos combustibles gastados y del mapa de la situación de los aditamentos generados por la citada aplicación SEC.
- Que la Inspección solicitó y recibió copia del informe anual del 2011 remitido a ENRESA de acuerdo al apéndice F al Contrato de [REDACTED] A para la gestión de residuos radiactivos, que incluye las tablas adjuntas, F-2 (Generación del EC), F-3 (Inventario de EC en piscina), F-4 (Inventario de elementos combustibles dañados a 31/12/2011) y F-5 (Inventario y programa preliminar de generación de residuos radiactivos especiales).
- Que el inventario de elementos combustibles y residuos especiales almacenados en la piscina que figura en los documentos entregados a la Inspección es el siguiente:

| Naturaleza / Tipo   | Cantidad              | Observaciones  |
|---|-----------------------|--|
| Elementos combustibles irradiados en piscina                | 558                   | 1 EC dañado, CNT 998   |
| Elementos combustibles irradiados en ATI                    | 462                   | En 22 contenedores ENSA-DPT  |
| Barras de control   | 70                    | La S-44 está insertada en la posición n-24 con 12 dedos, 1 se ha empleado en una reparación y los 7 restantes están colgados en pared de piscina |
| Fuentes neutrónicas   | 4                     | 2 primarias y 2 secundarias, insertadas  |
| Venenos consumibles   | 68                    | Insertados   |
| Varillas dañadas  | 18                    | Cesta en posición a-41   |
| Tuercas procedentes de reparación de elementos combustibles | 281 tuercas y 3 pines | Cesta posición b-41  |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| Varillaje troceado de las probetas de irradiación de la vasija  | 1 cesta | Cesta posición be-80  |
| Dedos (tubos) de instrumentación intranuclear   | 16      | Colgados sobre paredes piscina (13 + 3)   |
| Chapa protección yugo de lanza de instrumentación intranuclear  | 2       | Colgada sobre pared piscina   |
| Eje de accionamiento  | 1       |   |
| Sonda de nivel  | 1       |   |
| Dedos BC  | 21      | 20 de BC S-91 + 1 de BC S-32<br>Cesta posición be-69  |
| Conjunto guía de barra de control (G-11)  | 1       |   |
| Resortes de internos superiores   | 2       |   |
| Elemento combustible DUMMY con barra de control DUMMY   | 1       |   |
| Elemento combustible DUMMY  | 1       |   |
| Grado de ocupación sobre la capacidad útil de 628<br>(Capacidad útil =<br>Capacidad total – reserva núcleo = 805 – 177 = 628) |         | $558 \times 100/628 = 88,85\%$ (considerando sólo EC)<br>$564 \times 100/628 = 89,80\%$ (considerando ocupación total real) |

- Que en cuanto la ocupación de la piscina, existen **241 posiciones libres**, de un total de celdas 805, con 558 elementos combustibles y 6 posiciones ocupadas por otros materiales (1 Probetas, 1 cesta dedos barra de control, 1 Cesta tuercas, 1 Cesta de varillas, 2 dummies).
- Que tras la recarga 24 han aumentado en 13 las Barras de Control almacenadas en piscina, conforme a la planificación del programa de sustitución de Barras de Control.

- Que la Inspección realizó comprobaciones cruzadas sobre la ubicación, quemado y fecha de descarga, entre la base de datos SEC, el mapa de piscina suministrado, los datos remitidos en los informes mensuales de explotación, comprobándose la coherencia de estos datos en una muestra de 4 seleccionados al azar y elemento dañado CNT-998.

#### Resultados de caracterización e interfases con ENRESA.

- Que la Inspección recabó información sobre los métodos de inspección del combustible, y recibió copia de los siguientes procedimientos:
  - *Inspección visual de elementos combustibles gastados* CE-T-GI-0005 rev 4;
  - *Quality Plan for the performance of a mast sipping test in CN Trillo* AIC-1339746-1, rev 1 (Areva);
  - *Straightness Measurement of Fuel Assemblies, Module 1150*, [REDACTED] 1/08/2012);
  - *Measurement of Fuel Assembly length, Module 1120*, ([REDACTED] 1/08/2012);
  - *Oxide Layer Thickness Measurement of Fuel Assembly length, Module 1130*, [REDACTED], 1/08/2012);
  - *Step Sequence Plan for Bottom –End Repair Fuel Assemblies into the Tilting Station*, AIC-1337580-0.

Que los representantes de la central indicaron que, cuando existe indicación de fallo de combustible por radioquímica, se realiza *mast sipping* a todo el núcleo (177 elementos combustibles) y que, si no existe tal indicación, siempre se realiza la inspección visual de 6 elementos combustibles, seleccionados de acuerdo con los criterios que figuran en el informe de planificación, organización y control de la correspondiente recarga.

- Que los representantes de la central informaron del empleo de los métodos de inspección de combustible *mast sipping* y el *in-pool sipping*, siendo usado el primero en caso de indicación de fallo de combustible y el segundo para comprobar de forma redundante dicho fallo.
- Que la Inspección fue informada del empleo de la máquina de recarga y de las últimas modificaciones realizadas en ésta, una de las cuales ha consistido en la implantación de un sistema digital para la realización de las operaciones de movimiento de combustible, de forma automática, previa introducción de los datos de la secuencia de movimientos generados a través del programa SEC.
- Que desde el inicio de la operación, tras la identificación de elementos de combustible dañados, siempre se ha procedido a su reparación, mediante sustitución de las varillas dañadas por varillas de acero.
- Que de acuerdo con dicha práctica se va a proceder próximamente a la reparación del elemento combustible CNT-998, declarado defectuoso durante la recarga 23 con causa desconocida, como refleja la tabla F-4 remitida a Enresa.

**Relativos a la experiencia operativa**

- Que los representantes de la central indicaron que no se había producido ninguna alteración en la vigilancia y tendencia de los parámetros de la calidad del agua de piscina de combustible gastado encima de los valores recomendados y recogidos en el apartado 5.2 del procedimiento CE-T-QU-6010 "Control químico de circuitos", basado en las Guías químicas [REDACTED] (NR-C/95/S102).
- Que se entregó a la Inspección los datos disponibles de los parámetros químicos y radioquímicos controlados (conductividad específica, pH, Cl<sup>-</sup>, F<sup>-</sup>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, Li<sup>+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup> e isotópico gamma total) correspondientes a los últimos dos años.
- Que a las preguntas de la Inspección sobre acciones derivadas del accidente de Fukushima en cuanto a la disposición del combustible en la piscina, los representantes de la central respondieron que, en la medida de lo posible, se está realizando desde esta última recarga un "ajedrezado" consistente en disponer los elementos combustibles de tal modo que un elemento de alto quemado quede rodeado de elementos de bajo quemado.
- Que la inspección recibió copia del Informe "Inspección visual de la piscina de combustible" julio 2012, IE-12/018, Rev.1, que refiere la detección de pequeños objetos sobre los elementos sitios en las posiciones 50-au, 50-ba, 55-ad, 56-ai, 58-az y 60-aa.

**Comprobaciones visuales en la piscina de almacenamiento combustible gastado**

- Que la Inspección accedió a la piscina de combustible gastado, donde efectuó comprobaciones visuales del inventario y ubicación de elementos combustibles, barras de control, venenos neutrónicos, fuentes neutrónicas y las posiciones ocupadas por las cestas de varillas, tuercas y varillaje de probetas de acuerdo a los mapas de ocupación de la piscina que habían sido entregados.
- Que tras la detección por la Inspección de los pequeños objetos en la piscina en las posiciones antes indicadas los representantes mostraron la no conformidad NC-TR-12/3556, de 25/07/12, en la que solicita la limpieza de la piscina de combustible mediante la orden de trabajo la PT N°823306, la cual no había sido realizada en el momento de la inspección y que se va a realizar próximamente, según informaron los representantes de la central.
  - Que en el mapa denominado "Accesorios en piscina" proporcionado a la Inspección, se detectó una incoherencia relativa a la delimitación del rack de coordenadas (80 – 70) X (be – au), debiendo ser, de acuerdo a la disposición real en piscina, (80 – 71) X (be – au), como así aparece, de manera correcta, en el mapa de elementos combustibles.
  - Que los responsables de la Central declararon que es un problema de edición del mapa, que el departamento de informática resolverá.

**Comprobaciones visuales en el ATI (edificio ZY-4)**

- Que la Inspección accedió al Almacén Temporal Individual (ATI), edificio ZY-4, donde se encontraban 22 contenedores ENSA-DPT, tal como se indica en la hoja de situación del SEC.
- Que la Inspección accedió a la sala de control del ATI donde se encuentra el panel de vigilancia continua de la presión de helio entre tapas de cada contenedor.
- Que en la Sala de Control del reactor existe indicación de alarma por baja presión, si bien es necesario acudir al panel existente en el ATI para detectar, en su caso, cuál es el contenedor que ha generado la alarma.
- Que se entregó a la Inspección copia de los registros de la última vigilancia semanal de la presión entre tapas según procedimiento PV-T-OP-9314, cuya copia también se entregó a la Inspección, para el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.10.9.1 de las Especificaciones de Funcionamiento de la Central.
- Que se entregó a la Inspección el listado de alarmas en el ATI de los dos últimos meses, que refieren dos sucesos de alarma por baja presión en contenedor.
- Que se entregaron a la Inspección ambas Órdenes de Trabajo Correctivo de dichos sucesos (OTG 504304 de 16/08/2010 y OTG 511750 del 23/11/2010) que una vez investigados resultaron ser debido a fallos de tipo eléctrico (fallo en fuente de alimentación, y en la transmisión de señal eléctrica).
- Que se entregó a la Inspección copia del Procedimiento sobre Comprobación de Aislamiento Eléctrico en los Transductores de Presión de los Contenedores Cargados, PV-T-MI-9610 rev.2, para el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.10.9.2 de las Especificaciones de Funcionamiento de la Central que requiere hacer una comprobación para verificar el adecuado funcionamiento del transductor de presión de acuerdo con el apartado 9.2.5 del Estudio genérico del contenedor (ENSA-DPT ES-44.3-4) una vez antes de iniciar las Operaciones de Traslado a la Instalación de Almacenamiento y posteriormente cada 24 meses.
- Que en cuanto al mantenimiento correctivo, la central documenta el mantenimiento requerido de los contenedores en las correspondientes Órdenes de Trabajo y se puede realizar el seguimiento a través de ellas.
- Que la Inspección examinó los dosieres de los contenedores DTP-1, DPT-12 y DPT-22, que contienen básicamente los registros de carga del contenedor ENSA-DPT, que no incluyen los resultados del mantenimiento preventivo.
- Que, a preguntas de la Inspección sobre los requisitos de la IS-20 relativos a la documentación del mantenimiento y vigilancia de cada contenedor (punto 5.15), los representantes de la central entregaron a la Inspección un listado, denominado "Histórico del ATI" que recoge la relación de OTG (órdenes de trabajo) efectuadas en el periodo que va desde el 2009 hasta la fecha de inspección en la zona ZY4 (ATI), a través del cual se pueden localizar y hacer el



seguimiento de los trabajos de mantenimiento realizados sobre los contenedores DPT almacenados y sus componentes, así como de la vigilancia bienal de los transductores de presión de los DPT .

Que los representantes de la central nuclear de Trillo dieron todas las facilidades posibles para la realización de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, se levanta y suscribe la presente ACTA por triplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veinticinco de octubre de dos mil doce.



  
Inspector

  
Inspectora

  
Inspector

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del citado Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas se invita a un representante de la central nuclear de Trillo 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, 30 de noviembre de 2012

  
Director General

## ANEXO I

AGENDA DE INSPECCION

**Tipo inspección:** Programada PBI (SISC) - PT.IV.227

**Alcance:** Plan de Gestión de Residuos Radiactivos. Gestión combustible gastado y residuos alta actividad.

**Inspectores:** [REDACTED]

**Fechas:** 10 a 11 octubre de 2012

Nota: Se solicitará permiso para acceder con prismáticos a zona controlada

**AGENDA DE INSPECCION.**

Inventario y situación del combustible gastado y de los residuos de alta actividad.

Acciones derivadas de la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-08-04/CNTRI-TRI-08-21 sobre control e inventario de CG y RA

Resultados de caracterización e interfases con ENRESA.

Experiencia operativa en la gestión del combustible gastado y residuos alta actividad.

5. Registros asociados.
6. Acceso y comprobaciones visuales en la piscina de almacenamiento combustible gastado y ATI
7. Reunión y cierre de la Inspección.

**Documentación/Registros Asociados**

- Mapa de ocupación de la piscina de almacenamiento de elementos combustibles gastados y del mapa de la situación de los aditamentos y residuos de alta actividad
  - Informes remitido a ENRESA tablas adjuntas F-4 y F-5
  - Gráficos/Datos parámetros químicos vigilados en piscina 2 últimos ciclos
- Registros vigilancias presión entre tapas contenedores.



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/TRI/12/792**



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/12/792**  
**Comentarios**

**Página 5 de 8, antepenúltimo párrafo**

Dice el Acta:

*“- Que tras la detección por la Inspección de los pequeños objetos en la piscina en las posiciones antes indicadas los representantes mostraron la no conformidad NC-TR-12/3556, de 25/07/12, en la que solicita la limpieza de la piscina de combustible mediante la orden de trabajo la PT N°823306, la cual no había sido realizada en el momento de la inspección y que se va a realizar próximamente, según informaron los representantes de la central”.*

Comentario:

La inspección visual y limpieza de la piscina de combustible se realizó el 31.10.12 con resultado satisfactorio y sin incidencias, quedando este trabajo documentado en el informe IE-12/023.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/12/792  
*Comentarios*

**Página 5 de 8, dos últimos párrafos**

Dice el Acta:

- “- Que en el mapa denominado "Accesorios en piscina" proporcionado a la Inspección, se detectó una incoherencia relativa a la delimitación del rack de coordenadas (80 -70) X (be - au), debiendo ser, de acuerdo a la disposición real en piscina, (80 -71) X (be -au), como así aparece, de manera correcta, en el mapa de elementos combustibles.*
  
- Que los responsables de la Central declararon que es un problema de edición del mapa, que el departamento de informática resolverá”.*

Comentario:

El objeto de este mapa de “Accesorios en piscina” es comprobar la ubicación de los EECC, lo que se realiza comprobando las coordenadas, sin tener influencia las delimitaciones de los racks ahí representadas. Este mapa no tiene por objeto verificar la ubicación de los racks. No obstante, se ha emitido la TNI 10112/12 para que Informática modifique la posición de la línea en el mapa de “Accesorios en piscina”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/12/792  
*Comentarios*

**Página 6 de 8, tres últimos párrafos y su continuación en la página siguiente**

Dice el Acta:

- *Que en cuanto al mantenimiento correctivo, la central documenta el mantenimiento requerido de los contenedores en las correspondientes Órdenes de Trabajo y se puede realizar el seguimiento a través de ellas.*
- *Que la Inspección examinó los dosieres de los contenedores DTP-1, DPT-12 Y DPT -22, que contienen básicamente los registros de carga del contenedor ENSADPT, que no incluyen los resultados del mantenimiento preventivo.*
- *Que, a preguntas de la Inspección sobre los requisitos de la IS-20 relativos a la documentación del mantenimiento y vigilancia de cada contenedor (punto 5.15), los representantes de la central entregaron a la Inspección un listado, denominado "Histórico del ATI" que recoge la relación de OTG (órdenes de trabajo) efectuadas en el periodo que va desde el 2009 hasta la fecha de inspección en la zona ZY 4 (ATI), a través del cual se pueden localizar y hacer el seguimiento de los trabajos de mantenimiento realizados sobre los contenedores DPT almacenados y sus componentes, así como de la vigilancia bienal de los transductores de presión de los DPT ”.*

Comentario:

La documentación generada por las actividades de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo, quedan documentadas en las correspondientes órdenes de trabajo, las cuales están archivadas en soporte informático. Cuando ENRESA realice el transporte de los contenedores, se suministrará un dossier por contenedor de forma individualizada, con toda la información generada durante la carga y las actividades de mantenimiento realizado durante su estancia en la central.



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia **CSN/AIN/TRI/12/792**, de 25 de octubre de 2012 (visita de 10 y 11 de octubre de 2012), los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el trámite de la misma:

Hoja 5 de 8, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica lo recogido en Acta.

Hoja 5 de 8, dos últimos párrafos:

Se acepta el comentario, que no modifica lo recogido en Acta.

Hoja 6 de 8, tres últimos párrafos y su continuación en la página siguiente:

Se acepta el comentario, que no modifica lo recogido en Acta.

Fdo. 

INSPECTOR

Fdo.: 

~~INSPECTOR~~

Fdo 

INSPECTORA

Madrid, 19 de diciembre de 2012