

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] Y D. [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

[REDACTED] CERTIFICAN: Que los días 21 y 22 de octubre de 2014, se personaron en la central nuclear de Cofrentes, Valencia, con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Economía en fecha 20 de marzo de 2011.

[REDACTED] Que la inspección tenía por objeto comprobar el avance en el cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria número 13 asociada a la autorización de explotación de la Central.

Que la Inspección fue recibida por D. Eduardo Sollet Sañudo, Jefe del Servicio de Protección Radiológica, D^a [REDACTED] y D. [REDACTED], Subjefes de Servicio de protección radiológica, D. [REDACTED] Técnico del Servicio de Protección Radiológica, D. [REDACTED] del Servicio de Protección Radiológica y D^a. [REDACTED] Jefa del Departamento de Licencia de CN Cofrentes, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que 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 notificó 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 suministrada por el personal técnico de la Central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la Inspección, se desprende:

- Que CN Cofrentes realizó en marzo de 2014 conforme a lo establecido en el documento de líneas maestras del Plan Director de Reducción de Dosis (PDRD) rev 9 el informe "Autoevaluación por la Dirección del Plan Director de Reducción de Dosis" correspondiente al plan de acción del año 2013. Dicho informe con carácter anual valora el grado de cumplimiento, la eficacia de las acciones y sirve de mecanismo de realimentación del PDRD.
- Que los objetivos estratégicos de dosis individual y dosis colectiva establecidos para 2013 se habían cumplido. Que en 2013 la dosis individual máxima fue de 13,46 mSv.p (siendo el objetivo 14 mSv año al tratarse de año con recarga) y la dosis colectiva bienal años 2012-2013 ha sido de 1,29 mSv.p (siendo el objetivo 1,4 mSv.p)

Que los objetivos estratégicos del PDRD para el año 2014 son:

- dosis individual máxima de 7 mSv/año al tratarse de año sin recarga y teniendo en cuenta los resultados de dosis individuales de años anteriores
- dosis colectiva inferior a 1.3 Sv.p (por debajo valor promedio de la dosis bienal de los reactores BWR-6)

Que hasta el momento de la inspección se cumplía el primero de los objetivos pero no el segundo.

- Que los resultados del panel de indicadores PDRD a diciembre de 2013 muestran que el indicador general del PDRD y los indicadores estratégicos (2º nivel) la exposición ocupacional, seguimiento del presupuesto de dosis, control de contaminaciones personales y seguimiento del término fuente se encuentran en verde (la consecución de los objetivos para cada indicador es $\geq 85\%$ y se valora como excelente).
- Que los indicadores específicos de tercer nivel relativos a: dosis acumulada anual en trabajos de residuos y contaminaciones externas con asistencia de servicios médicos se encuentran en azul (el cumplimiento con los objetivos del PDRD se valora como bien)
- Que el titular ha realizado un análisis crítico de los indicadores del año 2013, incluyendo nuevos indicadores.
- Que en relación con el indicador estratégico sobre resultados de dosis individual y colectiva, los nuevos indicadores se refieren a la dosis individual máxima acumulada en residuos; la dosis colectiva de recarga y la dosis individual máxima de recarga.

Que el titular ha introducido un nuevo indicador estratégico sobre condiciones radiológicas de la planta, estableciendo como indicadores específicos el porcentaje de



contaminación en cubículos de zona controlada libre y zona controlada de permanencia limitada, y reclasificaciones al alza por aumento de tasa de dosis.

- Que se ha introducido un nuevo indicador de tercer nivel relativo al número de disparos del sistema de inyección de hidrógeno, estableciendo en 5 el número de disparos que constituye una situación valorada como azul (el porcentaje de consecución de los objetivos del PDRD es entre 60 y 85% se valora como bien).
- Que también se han modificado los pesos de algunos indicadores, tanto de segundo nivel como de tercer nivel, modificándose por tanto la contribución para el cálculo del indicador general del PDRD o de los indicadores estratégicos.
- Que todas estas modificaciones junto con los objetivos para cada uno de ellos se han introducido en el Plan de Acción para 2014.

Que según informó el titular los resultados de los indicadores (aplicables en operación normal) en septiembre de 2014 indicaban que todos se encontraban en verde (excelente cumplimiento de los objetivos para el año) salvo el indicador de dosis acumulada anual trabajos residuos y el de número de disparos del sistema de inyección de hidrógeno que se encontraban en situación azul (bien).

Que se ha analizado el cumplimiento de las acciones previstas en el Plan de acción 2013 concluyendo que de las 54 acciones planteadas 42 se han finalizado en el año, 10 están en curso y 2 han sido retrasadas

- Que el titular valora el grado de implantación como aceptable. Que el titular ha analizado las razones por las que algunas acciones están pendientes y ha justificado su retraso.
- Que el Plan de Acción para 2014 contempla un total de 47 acciones de las cuales 13 son nuevas.
- Que el Plan de acción para 2014 introduce nuevos indicadores como el de reclasificaciones de zonas al alza no programadas durante más de 1 semana
- Que el titular hizo entrega del estado de avance de las acciones a octubre de 2014.
- Que la Inspección solicitó información sobre el grado de cumplimiento de las siguientes acciones incluidas dentro del Plan de Acción Año 2014, asociado al Plan Director de Reducción de Dosis:

- CO-CA-01 "Campaña de armonización puntos de tránsito"
- CO-CA-03 "Homogeneización de funciones entre PDRD y Manual de Protección Radiológica"

- CO-CA-04 “PDRD como procedimiento general”
- GT-ETLA-01 “Centro de Control de Recarga”
- GT-PT-02 “Bajada del tarado diario DLD para colectivos concretos”
- GT-PT-05 “Inclusión de nuevos sistemas en la regla de mantenimiento”
- TF-MEC-02 “Gestión de repuestos sin cobalto”
- TF-MEC-03 “Programa de descobaltización”
- TF-RA-07 “Eliminación de puntos calientes”
- TF-RA-08 “Vigilancias radiológicas G41”
- TF-B-04 “Procedimiento genérico de blindajes temporales”
- MP-CD-04 “Equipos de medida de pies y manos”
- MP-CD-05 “Mejoras en el proceso de residuos”

Que con respecto a la acción CO-CA-01 “Campaña de armonización de puntos de tránsito”, el titular ha realizado una clasificación de los puntos de tránsito dos categorías, fijos y eventuales.

- Que en el caso de los puntos de tránsito fijos se han realizado las siguientes tareas:
 - Homogeneización de los recipientes de recogida de material usado en todos ellos.
 - Sustitución de los plásticos de los suelos por pintura.
 - Fijación de los recipientes de recogida de material usado.
- Que en relación con la campaña de armonización de puntos de tránsito, el titular ha instalado cuatro nuevos puntos de acopio de vestuario, y ha ampliado tres más.
- Que los cambios realizados en los puntos de tránsito se incorporarán al procedimiento P-PR/2.3.07 “Disposición de los puntos de tránsito”, que a fecha de la inspección se encuentra en borrador.
- Que en relación con las acciones CO-CA-03 “Homogeneización de funciones entre PDRD y Manual de Protección Radiológica” y CO-CA-04 “PDRD como procedimiento general”, cuyo objetivo es transponer el documento de líneas maestras del PDRD a un procedimiento general de la planta, el titular ha identificado los documentos afectados, habiendo preparado una propuesta de cambio para el Reglamento de Funcionamiento de la instalación en el que se incluirá la figura del Comité ALARA.

- Que el titular manifestó que la propuesta de cambio del Manual de protección radiológica, así como la conversión del Plan Director de Reducción de Dosis en un procedimiento general de la instalación se están llevando en paralelo.
- Que en la fecha de la presente inspección, el procedimiento PG-070 “Plan Director de Reducción de Dosis” se encuentra en fase de borrador.
- Que el procedimiento P-PR/2.4.02 “Planificación, ejecución y análisis ALARA de trabajos” va a pasar a ser un procedimiento general con referencia PC-63, por resultar afectadas además del Servicio de Protección Radiológica, otras unidades de la organización.
- Que dentro de las modificaciones de los documentos anteriormente citados, se encuentra la eliminación del grupo REDOS, ya que sus funciones son recibidas por grupos específicos de planificación y seguimiento de trabajos, tales como: grupo de válvulas, grupo cero fallos, grupo de pozo seco, grupo de servidumbres, grupo de descontaminación, grupo de reducción del término fuente, etc.

Que con respecto a la acción GT-ETLA-01 “Centro de control de recarga”, se ha revisado el procedimiento PC-010 “Manual de recargas y paradas programadas”, que ha sido sustituido por un procedimiento general, de referencia PG-068, en el que se definen los grupos de planificación de recarga y se incluyen sus funciones y responsabilidades.

Que con respecto a la acción GT-PT-02 “Bajada del tarado diario DLD para colectivos concretos”, el titular ha realizado un análisis pormenorizado de la dosis operacional tanto por departamentos y por trabajadores, identificando de manera preliminar los colectivos a los que se les podría reducir el valor de tarado del dosímetro de lectura directa, que a fecha de la inspección es de 50 μ Sv en operación normal.

- Que el titular manifestó que se encuentra desarrollando los criterios a aplicar para realizar la mencionada reducción de los valores de tarado de los dosímetros a determinados colectivos.
- Que con respecto a la acción GT-PT-05 “Inclusión de nuevos sistemas en la regla de mantenimiento”, el titular ha realizado el análisis de la dosis colectiva asociada a las operaciones de mantenimiento por sistemas, estableciendo una clasificación de éstos sistemas en función de la dosis.
- Que la regla de mantenimiento no permite la inclusión de sistemas usando como criterio las implicaciones radiológicas de los mismos, por lo que el titular tratará los sistemas incluidos en la regla de mantenimiento buscando reducir las dosis asociadas a las operaciones de mantenimiento, así como las consecuencias radiológicas de las indisponibilidades de dichos sistemas.

- Que los sistemas no incluidos en la regla de mantenimiento serán tratados en el seno de los diversos grupos multidisciplinares existentes, centrándose en los sistemas G17 (tratamiento de residuos), G19 (planta de embidonado) y G20 (taller caliente).
- Que a lo largo de 2013 se han analizado las intervenciones de mantenimiento sobre componentes críticos, habiéndose detectado un aumento del número de intervenciones y del número de horas con respecto al año anterior, acompañado de una disminución de la dosis colectiva asociada a dichas intervenciones.
- Que en relación con la acción TF-RA-07 “Eliminación de puntos calientes”, el titular ha actualizado el listado de puntos calientes, incluyéndolos en la aplicación AGER, donde se listan por sistema y se clasifican en lavables o blindables.
- Que a consecuencia de lo anterior se han realizado lavados de líneas en los sistemas E12 (extracción de calor residual), G51 (purificación de la piscina de supresión) y P11 (distribución de condensado), asociadas a operaciones de mantenimiento en operación, o tras realizarse trasvases de agua, con el fin de evitar la aparición de puntos calientes que pudieran afectar a zonas transitables.

Que al detectarse la aparición de puntos calientes en los cambiadores de calor del sistema G41 (purificación del agua de la piscina del reactor), se intentaron eliminar mediante lavados, y al no conseguirse, se emitió la SCP-6244 para la instalación de blindajes permanentes en los puntos afectados del sistema G41, ya que la zona afectada sufrió una reclasificación radiológica de zona de permanencia limitada a zona de permanencia reglamentada.
- Que en relación con la acción TF-RA-08 “Vigilancias radiológicas G41”, el titular ha incluido en el borrador del procedimiento P-PR/2.1.16 “Ronda de locales y actividades del turno de recarga” los cubículos afectados por los movimientos de agua en el sistema G41, desde el punto de vista radiológico.
- Que con respecto a la acción TF-B-04 “Procedimiento genérico de blindajes temporales”, el titular se encuentra analizando la posibilidad de editar un procedimiento de instalación de blindajes temporales que permitiría agilizar el proceso de instalación de blindajes temporales, siguiendo el ejemplo del grupo “Shielding and Scaffolding” de EPRI, evitando la realización de análisis de seguridad para la instalación de cada blindaje individual.
- Que con respecto a la acción MP-CD-04 “Equipos de medida de pies y manos”, el titular manifestó haber adquirido cuatro equipos de centelleo para medida de la contaminación radiactiva en pies y manos, con el objetivo de ubicarlos en las siguientes áreas:

Salida de pozo seco,

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Salida de planta de recarga,
 - Salida del taller caliente, y
 - Salida del almacén temporal de bidones.
- Que en relación con las acciones del Plan Director de Reducción de Dosis relacionadas con el término fuente, la Inspección fue recibida por **D.** [REDACTED] del Departamento de Ingeniería y **D.** [REDACTED] Jefe del Departamento de Química.
- Que con respecto a las acciones TF-MEC-02 “Gestión de repuestos sin cobalto” y TF-MEC-03 “Programa de descobaltización”, la Inspección comprobó que el estudio de fuentes de cobalto al núcleo se había actualizado tras la 18ª parada de recarga del año 2011.
- Que dicho estudio se revisará cada cuatro años, quedando por tanto pendiente de revisión a lo largo de 2015.
- Que de cara a la próxima parada de recarga, la Inspección verificó que dentro del proceso de planificación para la sustitución de una válvula del sistema de recirculación y otra del sistema de depuración de agua del reactor, se contempló la posibilidad de sustituirlos por elementos libres de cobalto, siendo esto posible en el caso de la válvula del sistema de recirculación y no resultando posible en el caso de la válvula del sistema de depuración del agua del reactor
- Que con respecto a la relación Co-Zn en agua del reactor, a final del anterior ciclo de operación su promedio trimestral (indicador de tercer nivel dentro del PDRD) se situaba en valores superiores a los 2 Bq/ml·ppb, lo que suponía que el indicador se encontrase en situación de cumplimiento satisfactorio (color amarillo según PDRD).
- Que al principio del actual ciclo de operación (último trimestre de 2013), el promedio trimestral de la relación Co-Zn en agua del reactor era inferior a 1,5 Bq/ml·ppb, lo que supuso que el indicador asociado terminase el año 2013 en situación de cumplimiento excelente (color verde según PDRD).
- Que con respecto al actual ciclo de operación, se está realizando el seguimiento de la relación Co-Zn en agua del reactor, encontrándose este valor en torno a 1,5 frente al valor de 0,74 recomendado por el Electric Power Research Institute (EPRI). Esto supone que el indicador se encuentra en el momento de la inspección en situación de cumplimiento excelente, según la definición del indicador en el PDRD.
- Que la concentración de Zn en agua de alimentación en el presente ciclo de operación se encuentra en torno a los valores máximos recomendados (0,4 ppb).
- Que el representante del titular manifestó que este aumento del cobalto soluble en el refrigerante se debe a la redisolución de los óxidos ricos en cobalto de los elementos

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

combustibles que cumplen su tercer ciclo en el reactor. Estos combustibles aquellos que recibieron el aporte adicional de cobalto procedente del desgaste de la válvula B33F067A durante su primer ciclo de operación.

- Que actualmente, las resinas de los filtros del sistema de depuración de agua del reactor (G36) se están cambiando cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Cada 21 días,
- Cuando la eficiencia de retención del Co-60 soluble es inferior al 95%, ó
- Cuando la concentración de sílice en el agua del reactor supera las 300 partes por billón.

- Que a lo largo del presente ciclo de operación se continúa con la aplicación de metales nobles *on-line*, con la finalidad de evitar el fenómeno de corrosión intergranular bajo tensión.

Que la aplicación de metales nobles durante el presente ciclo se realizará dividida en tres aplicaciones cada año, de la siguiente manera:

- Una aplicación de 400 g distribuida a lo largo de 10 días.
- Una aplicación de 150 g distribuida a lo largo de 5 días.
- Una aplicación de 100 g distribuida a lo largo de 5 días.

- Que el titular manifestó estar dirigiendo sus esfuerzos a la reducción del hierro soluble en agua de alimentación, para lo cual ha contratado los servicios de EPRI.

- Que en primer lugar, se van a realizar modificaciones en la formación de las precapas de los filtros, añadiendo mayor cantidad de resinas, modificando la composición de la mezcla, así como el tamaño del flóculo, con lo que se espera reducir la dependencia estacional del hierro en el agua de alimentación.

- Que asimismo está previsto aumentar la frecuencia de sustitución de los bastidores de los filtros del sistema de filtrado del agua de alimentación por la gran cantidad de hierro depositado en ellos.

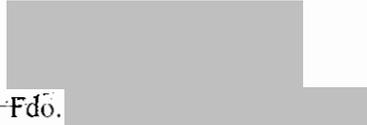
- Que está previsto realizar una descontaminación química del sistema de recirculación y sistema de depuración del agua del reactor en la próxima parada de recarga.

- Que de cara a la próxima descontaminación a realizar en la parada de recarga del año 2015, el titular introdujo una serie de testigos de corrosión en el sistema de depuración del agua del reactor, con la finalidad de probar diversos tipos de pasivación del mismo tras la descontaminación.

- Que la Inspección realizó una visita a la zona controlada de la central, pasando por las siguientes áreas:
 - Planta de recarga.
 - Panel de toma de muestras.
 - Edificio auxiliar.
 - Taller caliente.
 - Planta de embidonado.
 - Edificio de turbina.
- Que la Inspección comprobó que en las zonas de paso había equipos y vestuario de protección, así como recipientes para la recogida del vestuario y material usado.

Que por parte de los representantes de la central nuclear de Cofrentes se dieron las facilidades oportunas para el desarrollo de la inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 25/1964 de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear y el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 27 de noviembre de dos mil catorce.

Fdo. 

INSPECTORA

Fdo. 

INSPECTOR

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 la instalación central nuclear de Cofrentes para que con su firma y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

D.  en calidad de Director de Central manifiesta su conformidad al contenido de este acta, con los comentarios adjuntos.



COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/14/832

Hoja 1 párrafo 5

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 2, párrafo 3

Hay un error mecanográfico al final del párrafo, donde dice:

“... y la dosis colectiva bienal 2012-2013 ha sido de 1,29 mSv.p (siendo el objetivo 1,4 mSv.p)”

Debería decir:

“... y la dosis colectiva bienal 2012-2013 ha sido de 1,29 Sv.p (siendo el objetivo 1,4 Sv.p)”

Hoja 2, párrafo 7

Con respecto a lo indicado en este párrafo:

“Que hasta el momento de la inspección se cumplía el primero de los objetivos pero no el segundo”

C.N. Cofrentes quiere puntualizar que sí se cumple el segundo objetivo, que es el objetivo de dosis colectiva bienal inferior a 1,3 Sv-p/año.

El cálculo de dicho indicador puede realizarse de acuerdo a las siguientes metodologías:

MÉTODO 1:

Ventana rodante de 24 meses, dosis recibida desde octubre de 2012 hasta septiembre de 2014

- Dosis año 2012 (desde octubre a diciembre, ambos incluidos): 57,5 mSv-p
- Dosis año 2013: 2250,4 mSv-p
- Dosis año 2014 (desde enero a septiembre, ambos incluidos): 159,6 mSv-p

Según esta metodología, la dosis recibida en 24 meses es:

$$57,5 + 2250,4 + 159,6 = 2467,5 \text{ mSv-p}$$

Siendo la dosis anual la mitad del valor anterior: 1233,8 mSv-p/año

Por tanto, según esta metodología de cálculo, sí se cumple el objetivo de dosis colectiva bienal.

MÉTODO 2:

Años 2013-2014, dosis recibida desde enero de 2013 hasta septiembre de 2014 y dosis prevista desde octubre de 2014 a diciembre de 2014

- Dosis año 2013: 2250,4 mSv-p
- Dosis año 2014 (recibida desde enero a septiembre, ambos incluidos): 159,6 mSv-p
- Dosis año 2014 (estimada desde octubre a diciembre, ambos incluidos): 105 mSv-p

Según esta metodología, la dosis recibida en los años 2013-2014 sería:

$$2250,4 + 159,6 + 105 = 2515 \text{ mSv-p}$$

Siendo la dosis anual la mitad del valor anterior: 1257,5 mSv-p/año

Por tanto, según esta metodología de cálculo, también se cumple el objetivo de dosis colectiva bienal.

Hoja 4, último párrafo

Se quiere señalar que, en fecha posterior a la inspección, se ha recibido aprobación ministerial al cambio propuesto al Reglamento de Funcionamiento mencionado en este párrafo, constituyendo la revisión 21 de dicho documento, el cual está en vigor desde el día 17 de noviembre de 2014.

Hoja 6, párrafo 6

Ha debido haber un error de comunicación, ya que con respecto a la acción TF-RA-08 "Vigilancias radiológicas G41" indicada en este párrafo, se está desarrollando un nuevo procedimiento en el que se incluyen los cubículos afectados por los movimientos de agua, los puntos normalizados donde realizar las medidas así como las actividades predecesoras que justifican dicha medida. Por lo que el procedimiento P-PR/2.1.16 no se ve modificado en este sentido.

Hoja 7, párrafos 8 y 9

En relación con lo expresado en estos párrafos sobre la relación Co-Zn en agua del reactor, C.N. Cofrentes realizará en la próxima Autoevaluación del Plan Director de Reducción de Dosis, prevista dentro del primer trimestre de 2015, un análisis crítico de la definición de este indicador para que incorpore posibles mejoras del mismo, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, lo indicado por el CSN.





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/COF/13/832, de fecha 27 de noviembre de dos mil catorce, los Inspectores que la suscriben declaran, respecto a los comentarios formulados en el trámite a la misma, lo siguiente:

Hoja 1 párrafo 5

Se acepta el comentario

Hoja 2 párrafo 7

Se acepta el comentario.

Hoja 4 último párrafo

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Hoja 6 párrafo 6

Se acepta el comentario.

Hoja 7 párrafos 8 y 9

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Madrid, 23 de enero de 2015



Fdo:

INSPECTORA



INSPECTOR