



ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED]
[REDACTED], funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se han personado los días veinticinco y veintiséis de junio de dos mil trece en el emplazamiento de la Central Nuclear de Almaraz, Unidades I y II, situado en el término municipal de Almaraz del Tajo (Cáceres), cuya titularidad y responsabilidad de explotación solidaria corresponde a las entidades Endesa Generación, S.A., Iberdrola Generación, S.A., y Gas Natural SDG, S.A. (en lo sucesivo CNALM), según la renovación de la Autorización de Explotación otorgada para ambas Unidades I y II de C.N. Almaraz por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de siete de junio de dos mil diez (BOE nº 146, de fecha 16/06/2010, Orden ITC/1588/2010). -----

Que el motivo de la inspección era realizar comprobaciones sobre el desarrollo y la revisión integrada del Programa Hidrogeológico de Vigilancia y Control (PHVC) en el emplazamiento de ambas unidades, tanto la documentación soporte y las actividades que realiza el titular, como los resultados obtenidos y el proceso de elaboración de la información hidrogeológica que se aporta en los informes periódicos correspondientes, todo ello de acuerdo con la agenda de inspección enviada previamente al titular y que se adjunta a este Acta. -----

Que la Inspección fue recibida y asistida, en representación del titular, por Dña. [REDACTED], jefa de licenciamiento de C.N. Almaraz, y Dña. [REDACTED], ingeniero de licenciamiento, además de otro personal técnico que se relaciona en el Anexo al Acta, quienes declararon conocer y aceptar la finalidad de la inspección, y pusieron a disposición de la misma todos los medios necesarios. -----

Que los representantes del titular 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. -----

Que de la información verbal y documental aportada por los representantes de CNALM a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales que se han efectuado, resultan las siguientes consideraciones: -----



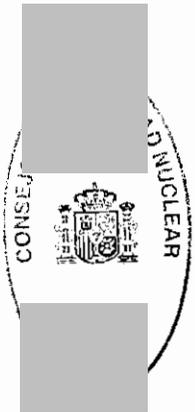


❖ **Objetivos del Programa de Vigilancia Hidrogeológica**

- Durante la inspección se revisó el Programa Hidrogeológico de Vigilancia y Control (PHVC) implantado por el titular en el emplazamiento y se comentaron los objetivos de dicho Programa: (i) evaluar la estabilidad y seguridad de los edificios y estructuras de la central en relación con la situación del nivel freático; (ii) detectar y conocer la evolución de una posible emisión de líquidos radiactivos a las aguas subterráneas (identificar el origen, definir zonas afectadas, definir su evolución en el espacio y en el tiempo). Asimismo, se comentó que el PHVC debe permitir detectar anomalías de funcionamiento o malas prácticas que originen potenciales emisiones incontroladas vía agua subterránea.
- Se comentó también que el funcionamiento hidrogeológico del emplazamiento de C.N. Almaraz se encuentra condicionado por el nivel de agua del embalse de Arrocampo (incluido el embalse de esenciales), ubicado junto a la central y que mantiene un nivel constante de agua, y también por el funcionamiento continuo del Sistema de Control del Nivel Freático, formado por tres pozos de bombeo y el efecto del drenaje de filtraciones en los Edificios de Salvaguardias.
- Por parte de CNALM se recordó que existe un Programa de Vigilancia de Asientos de los Edificios de Combustible; ya que en su día se estableció una relación cualitativa entre los asentamientos de estos edificios y las fluctuaciones bruscas del nivel freático. Este es el origen de que la vigilancia hidrogeológica en el emplazamiento se haya asociado a la vigilancia de los asientos de dichos edificios. No obstante, los representantes de CNALM informaron de que, sobre la base de los resultados de ambos programas a lo largo de los años, se puede comprobar que actualmente no puede establecerse ninguna relación entre ambos fenómenos, variaciones del nivel freático y movimientos de edificios; y la razón de que se siga manteniendo el drenaje activo mediante los pozos de bombeo es reducir las filtraciones de agua en los Edificios de Salvaguardias.
- Se recordó que los objetivos del Sistema de Control de Nivel Freático están recogidos en el apartado 2.4.12.5 del Estudio de Seguridad, entre ellos figuran:
 - “Evitar filtraciones y humedades en los edificios de la Central, principalmente en los edificios de salvaguardias, mediante un sistema de bombeo que mantiene el nivel freático deprimido”.
 - “Controlar el nivel freático para garantizar una mayor estabilidad del terreno frente a posibles asientos de los edificios de combustible”.

❖ **Red de puntos de agua y vigilancia hidrogeológica**

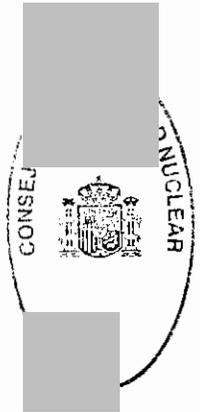
- Según explicó el titular, la red de vigilancia hidrogeológica del PHVC no ha sido modificada desde la última inspección (acta CSN/AIN/ALO/04/689); está constituida por un total de 25 sondeos, de los cuales 18 se encuentran en el emplazamiento





entre el embalse de Arrocampo y los Edificios de Contención de ambas unidades; los otros 7 sondeos están más alejados, alguno de ellos al otro lado del embalse.

- La finalidad de estos 7 sondeos alrededor del embalse es establecer la relación entre el acuífero y el embalse, para determinar si el flujo de agua subterránea descarga en el embalse o hay aportes desde éste a las áreas de su entorno. Para ello, se realizan medidas de nivel trimestrales en los 7 puntos y se toman muestras en la mayoría de ellos para su análisis químico también trimestralmente.
- Se informó por parte de CNALM que actualmente, de estos 7 puntos, el sondeo I (también denominado 13-25/47) y los sondeos A y B no se pueden medir; el sondeo B porque se derrumbó y los otros dos sondeos porque no se permite el acceso por parte del dueño.
- Los representantes de CNALM informaron de que la vigilancia en los 18 puntos situados en la isla nuclear, más cercanos a los Edificios de Contención I y II, tiene como objeto el seguimiento de los niveles de agua en el entorno de los Edificios de Salvaguardia y de Combustible de ambas unidades y se miden con una frecuencia semanal. De esos 18 piezómetros, 9 están sujetos a Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF 3/4.7.14), los cuales se distribuyen de la siguiente forma:
 - Unidad I: I-P-1, I-P-2, I-P-3, I-P-5
 - Unidad II: II-P-1, II-P-2, II-P-3, II-P-4, II-P-5
- Según información del titular y en relación con la vigilancia de la calidad química del agua subterránea, ésta se realizaba con frecuencia trimestral en 11 puntos: los situados en sondeos alrededor de embalse, los pozos de bombeo (Pozos 1 y 2) y el canal de descarga al embalse de Arrocampo. Sin embargo, por las razones antes aducidas, en la actualidad el muestreo solo se puede realizar en 4 de los sondeos (los II, III, IV y V), además de los pozos y canal de descarga, con lo que el número real de puntos de control de calidad química se ha reducido a 7.
- Todas estas actuaciones relacionadas con la vigilancia hidrogeológica, medida de niveles, muestreos y determinaciones químicas en las aguas, están reflejadas en los correspondientes procedimientos, siendo de aplicación los siguientes:
 - “Vigilancia de asientos, control de fisuras en Edificios de Combustible Unidad I y II, y medida de niveles freáticos de Central Nuclear de Almaraz”. Ref. IRX-PV-30, rev. 10, de 09.04.2010. A petición de la Inspección, el titular entregó copia de este procedimiento.
 - “Estudio hidrogeológico de C.N. Almaraz. Medida de niveles freáticos y análisis químicos de agua”. Ref. IRX-PP-23, rev.1, de 24.01.2006; sustituye al de Ref. IS-AG-02.14, que quedó anulado. Este procedimiento incluye, entre otros aspectos, las modificaciones habidas en los pozos de bombeo del Sistema de Control de Nivel Freático y tiene por objeto cumplir con lo requerido por el Consejo de Seguridad Nuclear, descrito en la carta CSN-C-DT-94-347 de 25 de abril de 1994, relativo al Estudio Hidrogeológico de Central Nuclear de Almaraz. Se entregó copia de este procedimiento a la Inspección.





SN

- “Programa de análisis químicos del Estudio Hidrogeológico de C.N. Almaraz”. Referencia QRX-AG-13, rev.4, de 20.06.2013. Se entregó copia del procedimiento a la Inspección.
- A preguntas de la Inspección, los representantes del titular indicaron que se realiza con periodicidad trimestral un control radioquímico, que incluye el tritio, de las aguas subterráneas extraídas en dos de los pozos de bombeo (Pozo 1-nuevo y Pozo 2) y en las filtraciones de Edificios de Salvaguardias; estas determinaciones las realiza el departamento de Protección Radiológica. Aportaron a la Inspección los resultados de las medidas realizadas en 2010 y 2011 de los Edificios de Salvaguardias, y también del último muestreo en los pozos (Mayo/2013).
- También indicaron que realizan determinaciones “in situ” de oxígeno disuelto, temperatura y conductividad; y que en 6 horas determinan pH y Eh. Se comentó la importancia de realizar todas las determinaciones físico-químicas en campo, para obtener una referencia más representativa de la muestra.
- Como parte del Sistema de Control de Nivel Freático en C.N. Almaraz existe un “subsistema de pozos de bombeo”, imprescindible para mantener deprimido el nivel freático y cumplir las ETF 3/4.7.14, el cual se compone actualmente de tres pozos bombeo: dos situados junto al Edificio de Salvaguardias de la Unidad I (Pozo 1 o nuevo y Pozo 1-bis) y el tercero (Pozo 2), al norte del Edificio de Salvaguardias de la Unidad II. El pozo antiguo (Pozo 1-bis) no se bombea de forma continuada, quedando en reserva.
- Según los datos aportados por CNALM a la Inspección, el Pozo 1 tiene una embocadura a la cota 252,795 m y el fondo a 231,97 m; extrae un caudal medio que varía entre 13 y 10 m³/h. El Pozo 2 tiene la embocadura a la cota 257,44 m y el fondo a 232 m; extrae un caudal que varía entre 0,4 y 0,25 m³/h.
- Las tuberías de descarga de ambos pozos conducen las aguas a la red de drenaje de pluviales y cuentan con un caudalímetro, cuya lectura se toma con frecuencia semanal siguiendo el procedimiento IRX-PV-30, Rev.10, ya citado.
- Según información del titular, el Pozo 1 es más eficaz a la hora de controlar la fluctuación del nivel freático bajo los Edificios de Combustible, según establecen las ETF ya citadas. Los Pozos 1 y 2 cuentan con dos bombas cada uno, una activa y otra redundante; en el Pozo 1 el bombeo es prácticamente continuo y una vez por semana se realiza un cambio de alineamiento de bombas, para forzar un funcionamiento alternativo y conseguir un correcto mantenimiento de las mismas.
- También explicaron que las modificaciones de los puntos de tarado de activación de las bombas se realizan cuando se considera necesario a criterio del personal de mantenimiento y ante situaciones donde se registran variaciones excesivas en el nivel de los piezómetros de control o se prevén fuertes lluvias. El cambio de cotas de arranque o parada se propone a Ingeniería, lo cual queda debidamente registrado y documentado, y que el proceso a seguir para el cambio de dichas



cotas está regulado por el procedimiento “Control en Planta de los Cambios de Puntos de Tarado”, ref. GE-AG-03.02, revisión 13.

- Se discutió por ambas partes la posibilidad de establecer algún criterio para realizar o no la modificación de los puntos de tarado de las bombas, evitando que fuera un juicio subjetivo basado en la experiencia del operador.
- Según informó el titular, desde la puesta en funcionamiento del nuevo pozo de bombeo (Pozo 1), solo han sido necesarias tres modificaciones de los puntos de tarado, una en 2008 y dos en 2010. Los representantes de CNALM aportaron la documentación de las modificaciones realizadas.
- Como se ha indicado antes, a pesar de tener el nivel freático en el emplazamiento deprimido, se producen filtraciones a través de la losa y muros de los Edificios de Salvaguardias que están en contacto con el agua subterránea. Por ello existe un ‘subsistema de drenaje de filtraciones’ en estos edificios, cuya descripción figura resumida en el apartado 2.4.12.5 del Estudio de Seguridad.
- Este subsistema está constituido por una red de tuberías que rodea perimetralmente a los edificios y que están dirigidas a los sumideros internos situados en la parte más baja de los Edificios de Salvaguardias I y II, recogiéndose estas aguas en depósitos independientes; desde estos depósitos y previo control radiológico periódico, se bombea el agua recogida al exterior y es vertida al sistema de evacuación de pluviales. Cada sumidero cuenta con dos bombas redundantes y un contador de volumen de agua extraída, cuya lectura se toma con frecuencia semanal según el procedimiento IRX-PV-30 ya mencionado.
- El titular indicó que desde que el nuevo pozo de bombeo está en funcionamiento, se habían detectado sensibles disminuciones en las lecturas de los caudales de drenaje de filtraciones, que han bajado a valores entre 0,3–0,4 m³/d en Unidad I y 0,1–0,2 m³/d en Unidad II. Se entregaron a la Inspección los estadillos con las lecturas de caudales filtrados para ambas unidades entre 2010 y 2012.

❖ **Valoración integrada de resultados y elaboración de información periódica**

- Los representantes de CNALM indicaron que los resultados del PHVC se recogen en el “Estudio hidrogeológico” que envían trimestralmente al CSN, como informe periódico de la vigilancia hidrogeológica, en el cual se recoge lo siguiente:
 - Piezometría de todos los puntos de la red de vigilancia hidrogeológica.
 - Cotas de los puntos de tarado y caudales extraídos en los pozos de bombeo.
 - Información hidroquímica, las determinaciones “in situ” realizadas sobre las muestras de agua, el análisis de iones mayoritarios, y los resultados del control radioquímico trimestral del agua que se extrae en los dos pozos de bombeo.
 - Caudales del drenaje de filtraciones recogidas en los Edificios de Salvaguardias.





- A preguntas de la Inspección, los representantes de CNALM manifestaron que actualizarían el inventario de puntos de agua, recogiendo las características de los puntos y su ubicación, y que lo anexarán al informe periódico que se envía al CSN.
- Los representantes de CNALM explicaron que, además de la información enviada al CSN y que consiste prácticamente en un listado de datos, elaboran un informe interno con periodicidad anual en el que realizan una valoración de la información aportada por el PHVC. Se mostró a los inspectores el último informe interno elaborado; aunque no fue facilitado.
- Se comentó por ambas partes la posibilidad de aportar al CSN la información obtenida por el PHVC de forma elaborada en un Informe Anual, en lugar de envío de datos trimestral, como se realiza en la mayoría de las instalaciones. Por parte de CNALM se indicó que tenían previsto hacer una propuesta en ese sentido.
- También indicaron que se ha pedido a la empresa [REDACTED] un juicio experto para abordar una evaluación de la red de vigilancia y elaborar un informe con las conclusiones y propuestas de mejora que correspondan respecto al estudio hidrogeológico.
- En relación con la valoración que está realizando la empresa [REDACTED] por encargo del titular, informaron de que al haber pérdida de puntos en la red de vigilancia, habían estudiado la mejor forma de reemplazarlos y ampliar el alcance de dicha red en zonas en las que se dispone de menos información en el entorno del embalse; se perforarían nuevos sondeos en los que se obtendrían diagráfias para observar el cambio de materiales y se instalarían piezómetros a distintas profundidades para analizar flujos verticales. El estudio de [REDACTED] ha identificado 4 emplazamientos posibles para la ubicación de nuevos sondeos alrededor del embalse y se ha llevado a cabo un análisis en profundidad de niveles e hidrogeoquímica de las aguas. Además, tienen previsto establecer unas recomendaciones sobre procedimientos de medida.
- También informaron de que estaba previsto hacer gestiones para recuperar el acceso a los sondeos A y 13-25/47; incluso están estudiando la posibilidad de perforar nuevos sondeos próximos a los puntos A y B, dentro de los cuatro posibles emplazamientos identificados.
- Según la información aportada por [REDACTED], la red actual de puntos en el interior de la isla nuclear la consideran, en principio, completa.
- A preguntas de la Inspección sobre la posibilidad de integrar la información en un modelo matemático actualizado, los representantes de CNALM indicaron que el último modelo realizado en 2001 seguía siendo vigente. Los inspectores recordaron que el objetivo de dicho modelo era estudiar la eficacia del nuevo pozo de bombeo (Pozo 1-nuevo) que sustituyó al antiguo (Pozo 1bis).





- Los inspectores recordaron que los objetivos de un modelo hidrogeológico que integre la información obtenida por el PHVC son más amplios; ya que permite entender mejor el funcionamiento hidrogeológico del emplazamiento y puede permitir hacer simulaciones de fallos en el sistema de drenaje o de emisiones accidentales de efluentes, identificando el posible origen de dicha emisión y si puede haber trayectorias de contaminación que no sean captadas por los pozos de bombeo; dado que hay zonas que no cubre la actual red de control de la isla nuclear y no se puede delimitar completamente la amplitud efectiva del cono de descenso que originan los pozos.
- Los representantes de CNALM insistieron en que no consideran que haya habido cambios significativos desde el último modelo realizado y que consideran que la información en la isla nuclear es suficiente. No obstante, indicaron que analizarían la posibilidad de integrar la información disponible en un modelo matemático hidrogeológico actualizado.
- A preguntas de la Inspección sobre el origen de las concentraciones de H-3 medidas en las aguas del Pozo 2, que han alcanzado valores del orden de 5000 Bq/l en el cuarto trimestre de 2012 y de 3000 Bq/l en el primer trimestre de 2013, los representantes de CNALM indicaron que no habían llevado a cabo acciones de investigación sobre las causas de dicho valores; ya que no se habían superado los valores de referencia que utilizan, según los criterios de RP-122 para niveles de desclasificación de materiales, y que fijan umbrales para adoptar acciones de investigación y notificación de situaciones anómalas.
- Los inspectores recordaron que no era un hecho aislado, ya que antes se habían detectado concentraciones significativas al menos en 2006 (1076 Bq/l) y en 2008 (322 Bq/l). Además, se comentó que la detección de esa concentración en un pozo que está bombeando, debido a la dilución, puede suponer concentraciones superiores en las proximidades del punto origen de la emisión de H-3. Por otra parte, la frecuencia de muestreo trimestral en aguas que se están extrayendo de forma activa, puede enmascarar otras concentraciones anómalas que se hayan producido en el intervalo entre muestreos.
- Los inspectores indicaron que los valores medidos podían considerarse anómalos, ya que los niveles de referencia que recomiendan organismos como la OIEA y la USNRC para iniciar acciones de investigación son valores inferiores, del orden de pocos centenares de Bq/l, y que estas referencias ya se aplican en otras instalaciones españolas. Como se indicó al principio, uno de los objetivos de las redes de vigilancia es detectar, en el menor tiempo posible, fallos potenciales en los sistemas o prácticas inadecuadas que causen las emisiones inadvertidas; de esta forma se facilita la solución rápida del problema y la mitigación de los potenciales efectos sobre el entorno (terreno, aguas...).

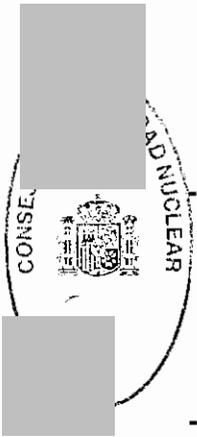




- Se comentó por ambas partes que la detección de concentraciones anómalas en el PHVC debe suponer una puesta en común de la información disponible entre los departamentos responsables del PHVC y de la protección radiológica, para establecer un plan de investigación del origen de las mismas. Los representantes de CNALM se comprometieron a analizar la mejor forma de llevar a cabo el seguimiento de los valores anómalos detectados, realizando muestreos en los piezómetros próximos e integrando la información obtenida en los sistemas de control de infiltraciones y drenaje de pluviales, para tratar así de acotar las zonas de posible origen de las emisiones. También se comentó que el disponer de un modelo hidrogeológico actualizado puede ayudar a identificar el origen de las emisiones, por lo que el conocimiento de la hidrogeología local es clave en la etapa de operación de la central y posteriormente en la fase de liberación de terrenos tras su clausura.

Durante la inspección y a raíz de lo anterior, los representantes de CNALM indicaron que habían cargado dos acciones en el PAC, con objeto de establecer puntos intermedios para mejorar la capacidad de detección de la red de vigilancia actual, y también para revisar los valores de referencia actuales a efectos de adoptar otros más bajos como concentraciones anómalas de H-3.

- La Inspección solicitó los resultados de los análisis radiológicos realizados en las aguas de pluviales y examinó los registros del segundo trimestre de 2012 y principios de 2013. La medida es mensual cuando llueve y trimestral cuando no hay precipitaciones. Según se informó a la Inspección, el muestreo se realiza en tres arquetas; la ubicada cerca del canal de descarga recoge el agua que proviene de los pozos de bombeo. En principio, el máximo valor observado corresponde a Nov/2012 que registró 218 Bq/l. El programa de vigilancia de pluviales está previsto que se adapte a la nueva configuración de la red, que ha sido modificada.
- Los representantes de CNALM informaron de que dentro del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental se toman también muestras en el canal de descarga, en el centro del embalse y en la presa de Arrocampo para determinaciones radiológicas.
- A preguntas de la Inspección, el titular informó de que hay un programa de vigilancia y control de edificios y estructuras asociado a la Regla de Mantenimiento; la frecuencia de medidas es trimestral y solamente se vigilan los movimientos de los Edificios de Combustible. Los análisis realizados por CNALM evidencian que los movimientos observados en los edificios están muy lejos de los valores límite tolerables.
- A la vista de los datos, CNALM indicó que las medidas que se realizan en los Edificios de Combustible son muy precisas y que están afectadas por muchos factores no controlables. Se observan movimientos del orden de 1 mm al año. Resaltaron que los pequeños movimientos no se pueden ligar a ningún fenómeno





concreto y no están relacionados con variaciones en el nivel freático, como lo demuestran los ensayos de parada de bombas y ascenso de nivel que se han realizado. Tampoco se ha podido establecer un comportamiento previsible ni correlacionable entre los distintos puntos que son vigilados.

- También comentó CNALM que los controles de las fisuras de los Edificios de Combustible tampoco evidencian aspectos significativos, ni siquiera durante los ensayos de bombeo realizados en los Pozos, y que no se detectó ningún desplazamiento.
- La Inspección comprobó los gráficos de medidas de asientos realizados desde Enero/1986 hasta Marzo/2012. En los últimos trece años se observa una estabilidad con pequeñas oscilaciones milimétricas.
- A preguntas de la Inspección, los representantes de CNALM expusieron que no había cambiado desde la última inspección la organización básica del personal responsable para la ejecución práctica de las actividades del PHVC. Es decir, la toma de datos en campo la realiza personal de la ingeniería consultora [REDACTED], bajo responsabilidad directa de Ingeniería de planta (IRR). La toma de muestras de agua para su análisis en laboratorio lo realiza el personal de Química y Radioquímica.
- Según explicó el titular, el proceso general de análisis de datos y elaboración de la información de vigilancia hidrogeológica se sigue desarrollando de igual manera que en la última inspección.
- En relación con el control de pozos de bombeo y drenaje de filtraciones, las responsabilidades de ejecución están recogidas básicamente en el procedimiento IRX-PV-30 ya citado.

❖ **Recorridos durante la visita de campo**

- La Inspección visitó la sala de control con objeto de reconocer las alarmas relacionadas con el Sistema de Control del Nivel Freático y asociadas al funcionamiento de las bombas de los pozos de bombeo y a la recogida de filtraciones en los Edificios de Salvaguardias.
- Relativo al funcionamiento de las bombas de los pozos, en sala de control existen alarmas, con indicación visual y sonora, que se activan por fallo de bombas o por "muy alto nivel" de agua en el pozo. La identificación de las alarmas no había variado desde la última inspección.
- Respecto a las alarmas relacionadas con el subsistema de recogida de filtraciones, el titular indicó que se vigilan el nivel de agua y el funcionamiento de cada bomba en los sumideros de ambos Edificios de Salvaguardias. La identificación de las alarmas no había experimentado cambios desde la última inspección.





- La Inspección pudo comprobar que en el 'libro de alarmas' se recogen los valores de tarado de cada alarma de nivel y las causas probables de activación.
- Durante la visita de campo la Inspección recorrió los siguientes puntos con las observaciones que se indican:
 - Pozo 1, nuevo (Unidad I), que dispone de dos bombas (MD-PP-50 A y B)
 - Pozo 1-bis (pozo antiguo Unidad I), que está situado dentro de una arqueta profunda y dispone de dos bombas (MDI- 37 y 38)
 - Pozo 2 (Unidad 2), que había sido bombeado por lo que disponía de poca agua
 - Recorrido de los piezómetros situados dentro del emplazamiento y de los puntos ubicados alrededor del embalse de Arrocampo
- Durante la visita de campo se realizaron medidas de niveles en los pozos y piezómetros que se relacionan a continuación, y se tomaron muestras paralelas de agua para su análisis por parte de la Inspección en los puntos que se indican:

Puntos/piezómetros	Profundidad de nivel en metros	Observaciones
Pozo 1 (nuevo)	9,73	
Pozo 1-bis	1,59	Muestra de agua
Pozo 2	16,60	
II-P-3	5,85	
II-P-4	4,97	
3-3	6,08	Zona tanques Unidad I
1-1-A	2,94	
1-1-B	2,87	
1-3	5,54	Zona tanques Unidad II
P-I-5	2,23	
P-2-4	2,58	
2-1-B	3,80	
II-P-5	3,69	
II-P-2	5,32	
II-P-1	6,23	Muestra de agua
3-1	2,81	
P-3-5	2,07	
I-P-5	5,10	
I-P-2	6,25	
I-P-1	6,39	
13-25/32	3,64	Saucedilla. Alimenta una fuente. Muestra de agua
13-25/49	surgente	Zona Ruyales
13-26/13	surgente	Otro lado del embalse
13-26/14	0,87	Otro lado del embalse
13-26/15	0,43	Otro lado del embalse





- También se midieron a solicitud de la Inspección los parámetros fisicoquímicos que se relacionan a continuación:

Puntos/piezómetros	pH	Conductividad (µS/cm)	Tº (ºC)	Oxígeno disuelto (ppm)
Pozo 1-bis	7,37	1098	24,0	---
II-P-1	7,50	717	28,8	14,36
13-25/32	7,33	1068	22	6,23

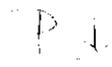
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, el Reglamento de Protección Sanitaria vigente y la Autorización referida al inicio, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a treinta y uno de julio de dos mil trece. -----

Fdo.   Fdo. 

Fdo.  

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, se invita a un representante autorizado de C. N. 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, 29 de agosto de 2013

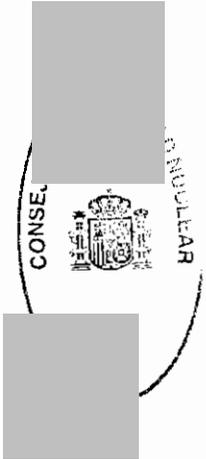
Director General



ANEXO

Al Acta de referencia CSN/AIN/AL0/13/984

- Agenda de inspección (1 pág.)
- Relación del personal de C.N. Almaraz y consultores que atendieron a la Inspección (1 pág.)



AGENDA DE INSPECCIÓN A C.N. ALMARAZ I y II SOBRE EL "PHVC"

Objetivo:

Revisión integrada del Programa Hidrogeológico de Vigilancia y Control (PHVC) en el emplazamiento de ambas unidades.

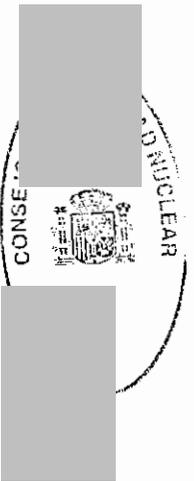
Inspectores:



Fechas: Día 25 y 26 de junio de 2013

Asuntos a tratar:

1. Red de puntos de control:
 - 1.1 Inventario de los puntos de vigilancia y estado de cada uno
 - 1.2 Fichas de los puntos
 - 1.3 Programa de medidas y análisis; actividades de mantenimiento
2. Redes de drenaje de edificios. Vigilancia y mantenimiento aplicados.
3. Seguimiento de las ETF 3/4.7.14, "Nivel freático bajo el edificio de combustible". Registro histórico de medidas. Seguimiento de la relación entre la evolución del nivel freático y los movimientos en los edificios.
4. Seguimiento de los pozos de bombeo. Registros de caudales. Procedimientos de revisión y funcionamiento de las bombas (sistema de extracción).
5. Procedimientos de muestreo de aguas y medida de niveles piezométricos.
6. Resultados del Programa Hidrogeológico de Vigilancia (PHVC). Actuaciones de seguimiento relacionadas con el origen de las concentraciones anómalas registradas.
7. Proceso de elaboración e integración de la información hidrogeológica a partir de los datos registrados sobre niveles y calidad química y radiológica:
 - 7.1 Procedimientos de aplicación
 - 7.2 Documentos periódicos elaborados y personal involucrado
 - 7.3 Actualización o revisión de los programas
 - 7.4 Identificación y seguimiento de desviaciones, medidas correctoras
8. Visita de campo: Recorrido de la red de puntos; medida de niveles; aplicación práctica del procedimiento de toma de muestras de agua; toma de muestras para análisis comparado por parte del CSN. Reconocimiento de las redes de drenaje.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/13/984



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Comentario general:

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 ni de los mencionados en estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 4 de 12. Último Párrafo y Pg 5 primer párrafo

Dice el Acta:

- *“También explicaron que las modificaciones de los puntos de tarado de activación de las bombas se realizan cuando se considera necesario a criterio del personal de mantenimiento y ante situaciones donde se registran variaciones excesivas en el nivel de los piezómetros de controlarse prevén fuertes lluvias. El cambio de cotas de arranque o parada se propone a Ingeniería, lo cual queda debidamente registrado y documentado, y que el proceso a seguir para el cambio de dichas cotas está regulado por el procedimiento "Control en Planta de los Cambios de Puntos de Tarado", ref. GE-AG-03.02, revisión 13.*
- *Se discutió por ambas partes la posibilidad de establecer algún criterio para realizar o no la modificación de los puntos de tarado de las bombas, evitando que fuera un juicio subjetivo basado en la experiencia del operador.”*

Comentario:

Las modificaciones de los puntos de tarado de activación de las bombas se realizan cuando se considera necesario a criterio del personal de Ingeniería de Resultados y se realizan ante periodos de excesiva lluvia, si se prevé que no se va a conseguir estabilizar la cota de nivel establecido en los piezómetros. En el periodo del año 2012-2013 pasado, que se han producido muchas lluvias no ha sido necesario modificar las cotas de las bombas.

Se abre acción en el SEA ES-AL-13/274.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 5 de 12. Último Párrafo y Pg 6 de 12. 1er y 2º Párrafos

Dice el Acta:

“Valoración integrada de resultados y elaboración de información periódica

- *Los representantes de CNALM indicaron que los resultados del PHVC se recogen en el "Estudio hidrogeológico" que envían trimestralmente al CSN, como informe periódico de la vigilancia hidrogeológica, en el cual se recoge lo siguiente:*
 - *Piezometría de todos los puntos de la red de vigilancia hidrogeológica.*
 - *Cotas de los puntos de tarado y caudales extraídos en los pozos de bombeo.*
 - *Información hidroquímica, las determinaciones "in situ" realizadas sobre las muestras de agua, el análisis de iones mayoritarios, y los resultados del control radioquímico trimestral del agua que se extrae en los dos pozos de bombeo.*
 - *Caudales del drenaje de filtraciones recogidas en los Edificios de Salvaguardias.*
- *A preguntas de la Inspección, los representantes de CNALM manifestaron que actualizarían el inventario de puntos de agua, recogiendo las características de los puntos y su ubicación, y que lo anexarán al informe periódico que se envía al CSN.”*

Comentario:

La actualización del inventario se incluirá en el primer informe anual a enviar al CSN (marzo de 2014).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 6 de 12. 3er Párrafo

Dice el Acta:

- *“Se comentó por ambas partes la posibilidad de aportar al CSN la información obtenida por el PHVC de forma elaborada en un Informe Anual, en lugar de envío de datos trimestral, como se realiza en la mayoría de las instalaciones. Por parte de CNALM se indicó que tenían previsto hacer una propuesta en ese sentido.”*

Comentario:

Se abre la acción AM-AL-13/295 al respecto en SEA.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 6 de 12. Párrafo 4º

Dice el Acta:

- *“También indicaron que se ha pedido a la empresa [REDACTED] un juicio experto para abordar una evaluación de la red de vigilancia y elaborar un informe con las conclusiones y propuestas de mejora que correspondan respecto al estudio hidrogeológico.”*

Comentario:

Se abre la acción AM-AL-13/298 al respecto en SEA.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 6 de 12. Último Párrafo y Pg 7 Primer y Segundo párrafos

Dice el Acta:

- *“A preguntas de la Inspección sobre la posibilidad de integrar la información en un modelo matemático actualizado, los representantes de CNALM indicaron que el último modelo realizado en 2001 seguía siendo vigente. Los inspectores recordaron que el objetivo de dicho modelo era estudiar la eficacia del nuevo pozo de bombeo (Pozo I-nuevo) que sustituyó al antiguo (Pozo Ibis).*
- *Los inspectores recordaron que los objetivos de un modelo hidrogeológico que integre la información obtenida por el PHVC son más amplios; ya que permite entender mejor el funcionamiento hidrogeológico del emplazamiento y puede permitir hacer simulaciones de fallos en el sistema de drenaje o de emisiones accidentales de efluentes, identificando el posible origen de dicha emisión y si puede haber trayectorias de contaminación que no sean captadas por los pozos de bombeo; dado que hay zonas que no cubre la actual red de control de la isla nuclear y no se puede delimitar completamente la amplitud efectiva del cono de descenso que originan los pozos.*
- *Los representantes de CNALM insistieron en que no consideran que haya habido cambios significativos desde el último modelo realizado y que consideran que la información en la isla nuclear es suficiente. No obstante, indicaron que analizarían la posibilidad de integrar la información disponible en un modelo matemático hidrogeológico actualizado.”*

Comentario:

Se abre acción AM-AL-13/297 al respecto en SEA.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 7 de 12. Párrafo 3

Dice el Acta:

- *A preguntas de la Inspección sobre el origen de las concentraciones de H-3 medidas en las aguas del Pozo 2, que han alcanzado valores del orden de 5000 Bq/l en el cuarto trimestre de 2012 Y de 3000 Bq/l en el primer trimestre de 2013, los representantes de CNALM indicaron que no habían llevado a cabo acciones de investigación sobre las causas de dicho valores; ya que no se habían superado los valores de referencia que utilizan, según los criterios de RP-122 para niveles de desclasificación de materiales, y que fijan umbrales para adoptar acciones de investigación y notificación de situaciones anómalas..*

Comentario:

Aunque en el procedimiento PS-CR-02-36, existen unos valores de referencia definidos, se van a incluir unos valores inferiores de alerta, para tomar acciones y llevar a cabo una investigación al respecto. Se cargaron durante la inspección las acciones siguientes en SEA/PAC al respecto: AM-AL-13/251 y AM-AL-13/252.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 8 de 12. Párrafo 1º

Dice el Acta:

- *Se comentó por ambas partes que la detección de concentraciones anómalas en el PHVC debe suponer una puesta en común de la información disponible entre los departamentos responsables del PHVC y de la protección radiológica, para establecer un plan de investigación del origen de las mismas. Los representantes de CNALM se comprometieron a analizar la mejor forma de llevar a cabo el seguimiento de los valores anómalos detectados, realizando muestreos en los piezómetros próximos e integrando la información obtenida en los sistemas de control de infiltraciones y drenaje de pluviales, para tratar así de acotar las zonas de posible origen de las emisiones. También se comentó que el disponer de un modelo hidrogeológico actualizado puede ayudar a identificar el origen de las emisiones, por lo que el conocimiento de la hidrogeología local es clave en la etapa de operación de la central y posteriormente en la fase de liberación de terrenos tras su clausura.*

Comentario:

Se abre acción ES-AL-13/220 al respecto, con fecha de finalización 25/06/2014.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/984
Comentarios

Pg 8 de 12. Penúltimo párrafo.

Dice el Acta:

- *A preguntas de la Inspección, el titular informó de que hay un programa de vigilancia y control de edificios y estructuras asociado a la Regla de Mantenimiento; la frecuencia de medidas es trimestral y solamente se vigilan los movimientos de los Edificios de Combustible. Los análisis realizados por CNALM evidencian que los movimientos observados en los edificios están muy lejos de los valores límite tolerables.*

Comentario:

El alcance de la inspección de estructuras de la Regla de Mantenimiento incluye la evaluación del estado estructural del edificio, de acuerdo con el procedimiento IN-14 "C.N.A. INSPECCION ESTRUCTURAL. REGLA DE MANTENIMIENTO" e incluye una inspección cada 5 años. El seguimiento trimestral de los asentamientos de los edificios de combustible responde a los requisitos de vigilancia de las ETF.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL0/13/984**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días 25 y 26 de junio de dos mil trece, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** El comentario no afecta al contenido del acta.
- **Hoja 4 de 12 último párrafo y hoja 5 primer párrafo:** El comentario no afecta al contenido del Acta. Se incluye información adicional a la aportada durante la inspección.
- **Hoja 5 de 12, último párrafo y hoja 6 primer y segundo párrafos:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información posterior a la inspección.
- **Hoja 6 de 12, tercer párrafo:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información posterior a la inspección.
- **Hoja 6 de 12, cuarto párrafo:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información posterior a la inspección.
- **Hoja 6 de 12, último párrafo y hoja 7 primer y segundo párrafos:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información posterior a la inspección.
- **Hoja 7 de 12, tercer párrafo:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información adicional a la aportada durante la inspección.
- **Hoja 8 de 12, primer párrafo:** No afecta al contenido del Acta. Se aporta información posterior a la inspección.
- **Hoja 8 de 12, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 11 de septiembre de 2013


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspectora CSN