

CSN**ACTA DE INSPECCIÓN**

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

CERTIFICAN:

Que el día cuatro de marzo de dos mil ocho se han personado en el emplazamiento de la Central Nuclear de Vandellós II, situado en el término municipal de Vandellós (Tarragona) y a orilla del Mar Mediterráneo, cuya titularidad y responsabilidad de explotación corresponde conjuntamente a las empresas "Endesa Generación S.A." e "Iberdrola Generación S.A." (en lo sucesivo ANAV), en virtud de la Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha 14 de Julio de 2000 (B.O.E. núm 192, del día 11.08.2000; Orden 15.337, pp. 28.796 a 28.798).-----

Que el objetivo de la visita era verificar respecto del emplazamiento, el cumplimiento de la Resolución del Mº de Industria, Turismo y Comercio, del 09.05.2007, que autorizó la ejecución y montaje del nuevo Sistema de Agua de Servicios Esenciales (sumidero final de calor) denominado Sistema EJ; así como comprobar el cumplimiento de la normativa aplicable (USNRC R.G. 1.132 y 1.138) y de los compromisos previos del titular que contempla en sus cartas de referencias CNV-L-CSN-4640 y CNV-L-CSN-4642, de fechas 15 y 19 de marzo de 2007, así como los de su carta CNV-L-CSN-4697 del 14 de junio de 2007.-----

Que para cubrir dicho objetivo se visitaron las excavaciones del nuevo Sistema EJ y se inspeccionaron los trabajos geológicos, geotécnicos y geofísicos que ha realizado el titular con el fin de caracterizar los parámetros del terreno necesarios para el diseño de las nuevas estructuras de este Sistema de Seguridad. El alcance de la visita se detalla en la agenda de la inspección que se incluye como Anexo del Acta y que se remitió previamente al titular.-----

Que la Inspección fue recibida y asistida, en representación del titular, por Dña. [REDACTED], responsable de Licenciamiento de la central; por D. [REDACTED] coordinador del proyecto EJ; y por Dña. [REDACTED] de Licenciamiento, quienes declararon conocer y aceptar la finalidad de esta inspección y pusieron a disposición de la misma todos los medios necesarios.-----

Que, durante el transcurso de la inspección y los recorridos de campo realizados, también estuvieron presentes como asesores técnicos del titular D. Juan [REDACTED] y Dña [REDACTED] de SerIDOM que es la empresa responsable de la ejecución del proyecto.-----

DK 139677

DK. 139349

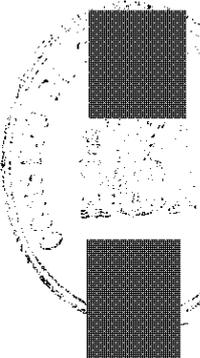
CSN

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que este Acta y 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 aportada por los representantes del titular y sus asesores a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales que los inspectores han efectuado *in situ*, resultan las siguientes consideraciones:

A) SITUACIÓN DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL EMPLAZAMIENTO:

- Que los inspectores constataron que la USNRC RG 1.132 es parte de la normativa aplicable incluida por el titular en su solicitud de autorización de ejecución y montaje del nuevo Sistema de Agua de Servicios Esenciales. El titular informó que esta guía no había sido aplicada porque consideraba que el terreno de apoyo del Sistema EJ era el mismo y que no había variación geológica lateral significativa, por lo que los reconocimientos geológicos y geotécnicos realizados para la construcción de la central se consideraban válidos para dichos terrenos. Que por esta razón, en vez de abordar un reconocimiento del terreno según la USNRC RG 1.132 plantearon un alcance cualitativo de los estudios.



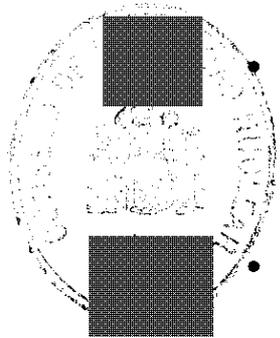
Que los inspectores resaltaron la condición de seguridad de todas las estructuras del Sistema EJ, y el incumplimiento que supone la falta de caracterización del terreno específico de apoyo de cada una de ellas. Esta caracterización es necesaria para poder compararla con la obtenida antes de la construcción de la central, y justificar numéricamente la utilización en este Sistema de los parámetros de diseño de la central. Que para este fin la normativa aplicable son la USNRC R.G. 1.132 "Site Investigations for Foundations of Nuclear Power Plants" revision 2 de octubre de 2003, y la asociada USNRC R.G. 1.138 "Laboratory Investigations of Soils and Rocks for Engineering Analysis and Design of Nuclear Power Plants" revision 2 de diciembre de 2003.

- Que por parte del titular se informó a los inspectores de las siguientes variaciones más importantes del proyecto respecto de lo presentado en la solicitud de autorización de la ejecución y montaje del nuevo Sistema EJ:
 - Se preveían conducciones de aluminio y como fluido circulante agua osmotada, pero en ensayos preliminares se observó una formación de poros muy rápida, y se ha optado por instalar conducciones de acero al carbono y utilizar agua del Ebro junto con agua osmotada, para limitar la concentración de sales en el fluido circulante. Que para prevenir procesos de corrosión en las

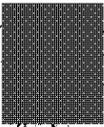
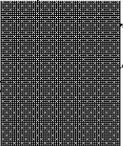
CSN

conducciones, se necesitará inyectar inhibidores de la misma en el fluido circulante.

- El volumen de agua necesario para el funcionamiento del Sistema EJ, se tomará del minitransvase del río Ebro que surte la central sobre la base de una concesión de 640.000 m³/año, y del agua osmotada producida en la central (para cubrir este consumo podría ser necesaria la instalación de plantas portátiles).
 - Se elimina la tapa de cierre de la balsa que almacenará el volumen de agua esencial necesario como sumidero final de calor, porque al utilizar agua de menor calidad es innecesaria y, además, se mantendría una problemática asociada a su mantenimiento. Los paramentos del cerramiento perimetral de la balsa se mantienen verticales tal y como contemplaba el diseño original.
 - Se sustituyen las bombas horizontales previstas por otras verticales, y la casa de bombas situada dentro de la balsa de agua esencial se adosa al lado tierra. Como consecuencia, se abandona la idea previa de partir la balsa en cinco estanques (uno de ellos de reserva), y se parte la balsa en dos estanques de igual capacidad comunicados a través de la estructura de la casa de bombas.
 - El edificio eléctrico y los dos grupos de torres de refrigeración que se preveían construir junto al lado mar de la balsa de almacenamiento de agua esencial, se construirán junto al lado tierra de la misma.
 - Para optimizar su paso bajo el anillo mecánico existente, se reduce la sección de la galería mixta completa que aloja en la parte superior las conducciones eléctricas y en la baja las mecánicas. La reducción se realiza antes de conectar con el nuevo edificio de refrigeración de componentes, donde se separan las conducciones mecánicas de las eléctricas.
- Que también se informó a los inspectores, que la explanación general de las obras estará a la cota 99,85 m, que es la misma elevación de la explanación de la central.
 - Que según se informó a los inspectores, el forjado de la base de la balsa se dispone sobre una capa de hormigón de limpieza de aproximadamente 10 cm, y que el espacio residual que quede entre el forjado perimetral y el terreno, se ocupará con material de relleno compactado si su anchura lo permite, o con hormigón si ésta es estrecha.
 - Que en el plano IPL-3201 "Balsa EJ, disposición general", rev. 1, la cota del fondo de la balsa es 94,35 m y la lámina libre del agua embalsada está a la cota 99,20 m. Que en planta, las dimensiones de cada uno de los dos estanques son 43,00 m por 71,30 m lo que, sin descontar el volumen estructural de la casa de bombas, supone un volumen de 14.869,61 m³ para cada estanque, y un total de 29.739,23 m³ de agua esencial almacenada, sin contar el volumen de agua que se contendrá en las conducciones mecánicas.



CSN

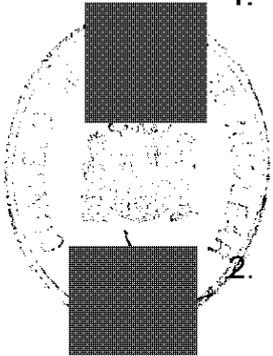
- Que según el plano IPL-3204 "Balsa EJ, secciones y detalles", rev.1, la cota de la cimentación de la balsa es 93,60 m; la cota de cimentación de la casa de bombas es 92,10 m; y el fondo de la balsa y su perímetro tienen un forjado de espesor 0,75m. Que según el plano 3860-2Ø-DM9901 "Balsa de agua y edificio de bombas, control detección fugas", rev. 1, las dimensiones de la balsa de almacenamiento de agua esencial son 88,30 m por 77,80 m en planta, que supone una superficie ocupada de 6.869,74 m².
- Que según se informó a los inspectores y así recoge el plano 3860-2Ø-DM9901 anterior, el diseño contempla un sistema de detección de fugas del agua de la balsa, formado por cuatro drenajes principales (dos por cada estanque de la balsa) con pendiente del 1% hacia el lado mar, situados debajo del forjado/hormigón de base, que profundizan en el terreno entre 0,5 m y 1,2 m, para dirigir el agua fugada hacia dos registros. Que para conducir el agua hacia los drenajes principales, y debajo de las juntas de expansión del forjado, hay otros drenes secundarios que se disponen en acanaladuras realizadas sobre el hormigón de base, y que se extienden hasta la parte baja del forjado perimetral de la balsa.


- Que a preguntas de los inspectores sobre los procedimientos de control y detección de las fugas, por parte del titular se indicó que establecerá un límite máximo de fuga de diseño, como criterio de referencia para adoptar acciones correctoras y, si es el caso, iniciar las reparaciones necesarias de la balsa.
- Que en el plano IPL-3300 "Proyecto EJ, layout exterior", rev. 1, la sección de una galería mixta completa tiene como dimensiones 5,60 m de ancho por 5,06 m de alto. Que las dimensiones en planta del edificio eléctrico son 66,40 m por 9,15 m, lo que representa una superficie ocupada de 600 m² aproximadamente.
- Que según el plano IPL 3301 "Proyecto EJ, layout interior", rev. 0, la longitud en planta del trazado de la galería que aloja las conducciones mecánicas, entre el edificio de refrigeración de componentes y las torres de refrigeración, es 350 m aproximadamente.
- Que según el plano IPL 3305 "Situación del nuevo edificio de refrigeración de componentes y túnel de comunicación", rev. 0, las dimensiones en planta de dicho edificio son 19,16 m por 16,40 m, que es una superficie ocupada de unos 314 m².
- Que según el plano IPL 3304 "Galería aérea EJ", rev. 0, ésta galería, que une la central con el nuevo edificio de refrigeración de componentes, tiene dos losas de apoyo, y que la dimensión en planta de la mayor es aproximadamente 5 por 8 m.
- Que según el plano IPL 3307 "Torre de refrigeración, disposición general", rev. 0, la dimensión en planta de cada grupo de torres de refrigeración es 22,80 por

CSN

24,20 m, lo que representa que un grupo ocupa una superficie de 550 m² aproximadamente.

B) CARACTERIZACIÓN GEODINÁMICA DEL SUSTRATO DE LAS ESTRUCTURAS:

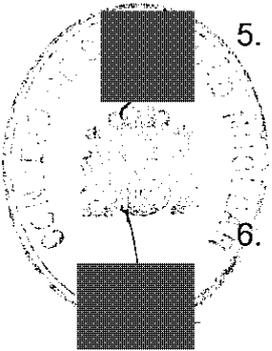
- Que por parte del titular se informó, que no prevé excavar el material de relleno de la clase C, y que se cimentarán sobre terreno natural rocoso los dos grupos de torres de refrigeración y los edificios de refrigeración de componentes y el eléctrico. Que el material de relleno fue generado con las excavaciones realizadas durante la construcción de la central y que dado el tiempo transcurrido es razonable pensar que habrá aumentado la consolidación de los mismos. Que a preguntas de los inspectores, el titular informó que después de la caracterización inicial del relleno, estos materiales no han sido reconocidos para determinar su calidad actual.
- Que se facilitó a los inspectores una copia del documento 11225/07/M01 "Estudi Geotècnic, Central Nuclear Vandellòs II, Instal·lacions, Substitució sistema refrigeració, Vandellòs, Baix Camp", del 27 de febrero de 2007. Que según el informe, el reconocimiento del terreno se ha realizado hasta una profundidad de 12 m y mediante la realización de siete sondeos referenciados S-1 a S-7. Que del contenido de este informe, los inspectores destacan que:
 1. En las gráficas de los sondeos, se indica con una cota relativa la elevación de la boca de los sondeos de reconocimiento, sin especificar la referencia absoluta de la misma ni referencias de ubicación de los sondeos. Que no se adjuntan los formularios con los resultados del laboratorio, excepto la información de las gráficas de los sondeos y resultados globales. Que el informe no incluye un plano topográfico con la localización de los sondeos ni la disposición de los edificios y estructuras objeto del estudio.
 2. Que el informe dice haber consultado toda la bibliografía geológica y geotécnica disponible de la zona, y también recoge la realización de una inspección de campo; sin embargo, no incluye referencias bibliográficas, mapas geológicos. Que con excepción de la descripción litológica de los materiales perforados, y de una descripción geológica sucinta donde deduce que los terrenos afectados por la obra son litologías coluviales y aluviales de edad Cuaternario, el informe no describe la geología, estratigrafía y estructura, de los materiales afectados y no define el modelo geológico del emplazamiento de la obra.
 3. Como objetivos, el informe cita, entre otros, la definición del perfil litológico del subsuelo y de la resistencia y deformabilidad de las capas atravesadas, y también el establecimiento de recomendaciones para la cimentación de los edificios y las estructuras de la obra. Que del informe se deduce que los siete sondeos de reconocimiento se situaron en: el emplazamiento del edificio de



CSN

refrigeración de componentes (S-1), en el trazado de la galería mixta completa (S-2, S-3 y S-4), y en el emplazamiento de la balsa de almacenamiento del agua esencial (S-5 y S-6), incluida la casa de bombas (S-7). Que en el informe no se contempla el reconocimiento geotécnico del subsuelo de los dos grupos de torres de refrigeración, ni del edificio eléctrico.

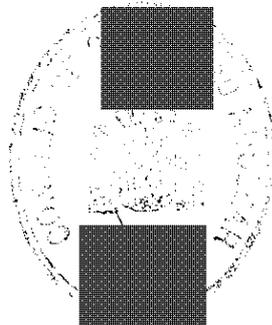
4. Que se ha desplazado la balsa de almacenamiento de agua esencial hacia el oeste, y se ha modificado el emplazamiento previsto para el edificio eléctrico, la casa de bombas y los dos grupos de torres de refrigeración. El reconocimiento realizado con los sondeos S-5, S-6 y S-7, se corresponde ahora con: una zona cuadrada no afectada por la obra que se sitúa entre los dos grupos de torres de refrigeración (S-5), con una zona de la balsa alejada aproximadamente 12 m del perímetro de la casa de bombas (S-6), y con otra zona no afectada localizada fuera de la balsa y que dista aproximadamente 11 m del lado mar (S-7).
5. Los materiales del relleno de la clase C se identifican en los siete sondeos hasta profundidades que varían entre 1,7 m y 7,2 m. Que en los sondeos S-1 y S-2 los materiales del relleno son muy similares a los tramos más granulares del terreno natural y la diferenciación es compleja, y que el espesor en estos sondeos es una estimación.
6. El relleno de la clase C son materiales heterogéneos formados por arenas y gravas con proporciones variables de arcilla y limos. Que según las gráficas de los sondeos, se han reconocido con nueve ensayos SPT obteniéndose valores de N entre 1 y 44. Que con estos valores los inspectores han deducido un valor medio $N = 26$. Que según dichas gráficas, en el sondeo S-5 no se realizó ningún ensayo SPT en estos materiales. Que según el informe, el sondeo S-4 perforó principalmente hormigón, hierros, plásticos, con restos de gravas y arenas.
7. Los materiales del relleno de la clase C constituyen un suelo con resistencia baja y deformabilidad elevada. Que el informe también estima que tienen una cohesión entre nula y $0,03 \text{ kg/cm}^2$, un ángulo de rozamiento interno entre 23° y 25° , y un peso específico aparente entre 1,78 y $1,80 \text{ t/m}^3$. Que ni en las gráficas de los sondeos, ni en el texto del informe, se justifica el origen de tal estimación.
8. Los materiales del sustrato natural que subyace al relleno de la clase C, son gravas y gravillas con limos y tramos de brechas que presentan diferente grado de cementación. Que según el informe, la variabilidad en el tamaño del grano y el grado de cementación tiene disposición errática y morfologías lenticulares que describen discontinuidades laterales y verticales. Que por este motivo diferencia tres tramos según el tamaño del grano o el grado de cementación, y no por su disposición espacial. Son los siguientes: 1) gravas con proporción variable de arenas, en una matriz limosa generalmente de proporción baja (11% a 31%) que están poco o nada cementados; 2) limos y arcillas en proporción muy alta (44% a 65%) con arenas y poca fracción



CSN

gruesa representada mayoritariamente por nódulos de carbonatos, y con niveles duros carbonatados; y 3) brechas calcáreas muy cementadas.

9. El tramo de gravas y arenas poco o nada cementadas ha sido reconocido con cinco ensayos SPT que dieron rechazo en cuatro de ellos (S-1, S-2, S-5 y S-7) y $N = 45$ en uno de ellos (S-2). Que se tomaron tres muestras en los sondeos S-1, S-2 y S-5 para identificación y que, sin justificación, se estima la cohesión entre 0,03 y 0,08 kg/cm², un ángulo de rozamiento interno entre 33° y 35°, y un peso específico aparente entre 1,92 y 1,95 t/m³. Que se catalogan como suelos muy densos desde el punto de vista resistente.
10. El tramo de limos y arcillas arenosos se ha reconocido en los sondeos S-1 y S-4 con dos ensayos SPT que dieron rechazo. Que se tomaron dos muestras en los sondeos S-1 y S-4 para identificación y, sin justificación, se estima una cohesión entre 0,1 y 0,12 kg/cm², un ángulo de rozamiento interno entre 29° y 31°, y un peso específico aparente de 1,88 a 1,9 t/m³. Que los materiales de este tramo se catalogan como suelos muy densos desde el punto de vista resistente.
11. El tramo de brechas muy cementadas, ha sido reconocido en los sondeos S-1, S-2, S-3, S-5 y S-6 con siete ensayos SPT que dieron rechazo. Que en los sondeos S-3, S-4, S-5 y S-7, se tomaron cinco muestras para realizar ensayos de compresión simple que dieron valores mayores de 150 kg/cm² y, sin justificación, se estima una cohesión entre 0,12 y 0,2 kg/cm², un ángulo de rozamiento interno entre 33° y 38°, y un peso específico aparente entre 1,98 y 2,3 t/m³. Que según recogen las gráficas de los sondeos, los materiales de este tramo tienen un RQD entre 0% y 69% y que según dice el informe su calidad es de muy mala a mediana, pudiendo catalogarse estos materiales de roca blanda a moderadamente dura. Que se considera este tramo como un macizo rocoso con grado de meteorización entre V y II. Que el sondeo S-6 sólo perforó materiales de este tramo, y como la parte superior del mismo ha sido eliminada durante la excavación de la balsa, el reconocimiento del terreno en este punto se restringe a unos 6 m como máximo.
12. Para cimentar el edificio de refrigeración de componentes, se recomienda evitar los materiales del relleno de la clase C y apoyar la estructura sobre el tramo con gravas y arenas poco o nada cementadas del terreno natural, que está aproximadamente 3 m por debajo de los materiales del relleno de la clase C. Se llama la atención sobre la posibilidad de que el espesor del relleno sea superior a los 3 m estimados.
13. Para el tramo de gravas y arenas poco o nada cementadas, se determina una capacidad de carga $q_a = 3,0$ kg/cm² calculada para asentamientos máximos previsibles de aproximadamente 2,5 cm que el informe considera admisibles para la tipología de cimentación prevista; y un coeficiente de balasto $K_{30} = 6,0$ a 7,0 kp/cm³. Que para el tramo de brechas muy cementadas los parámetros son: $q_a = 4,5$ kg/cm² (con asentamientos inapreciables) y $K_{30} = 15,0$ a 20,0



CSN

kp/cm³. Que la obtención de los valores indicados no se justifica de forma numérica.

14. No se aportan reconocimientos geológico-geotécnicos in situ que justifiquen la caracterización del terreno natural más allá de 12 m de profundidad. Que no se especifica la cota de cimentación de las diferentes estructuras, ni las presiones verticales (y de hundimiento) admisibles en las estructuras.

15. No se han obtenido mediante ensayos in situ ni de laboratorio, las velocidades sísmicas ni la densidad de las tres litologías diferenciadas, y tampoco se han determinado los módulos dinámicos correspondientes.

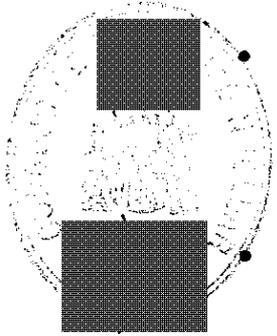
16. No se realiza un análisis comparativo de los resultados de este reconocimiento, frente a la realidad deducida por los estudios geológico-geotécnicos realizados para el diseño de CN Vandellós II, ni con la encontrada durante la construcción de la central.

- Que se facilitó a los inspectores una copia del documento 156 10-07 "Estudio Geofísico, Estudio geoelectrico del subsuelo, Central Nuclear de Vandellós, Vandellós" de octubre de 2007, realizado por [REDACTED]. Que según el informe, el reconocimiento del terreno se ha realizado mediante seis perfiles de tomografía eléctrica y con una configuración que permite obtener resolución buena hasta una profundidad máxima en el centro de cada perfil de aproximadamente 18 m. Que de éste informe, los inspectores destacan que:

- El área del estudio se ciñe al emplazamiento de la balsa de almacenamiento de agua del Sistema EJ, y su alcance no contempla estudiar el emplazamiento del resto de estructuras del Sistema.
- Los seis perfiles eléctricos se ejecutaron en el fondo de la excavación que existía en el momento del replanteo; de forma que el perfil 1 se situó en el fondo de una excavación más profunda próxima al lado mar de la balsa, y los perfiles 2 y 3 se situaron en un nivel sin terminar de excavar dispuesto aproximadamente 4 m por encima del perfil 1. Que los perfiles 4, 5 y 6 se situaron perpendiculares a los anteriores, con el perfil 4 próximo al lado Valencia.
- Se dice que la finalidad del estudio es distinguir el terreno sano del alterado y con cavidades que, por contener aire, presentaría un comportamiento muy resistivo frente al resto de materiales.
- Se dice que este tipo de reconocimiento, permite interpretar el tipo de material que forma el subsuelo, gracias a la correlación de la información procedente de los estudios geotécnicos. Que en el informe no se cita el uso de la información de los sondeos obtenida en el estudio geotécnico citado más arriba, y tampoco incluye referencias a otros estudios geotécnicos del titular.
- La localización de la zona de estudio que se refleja en la Figura 1 del informe, no se corresponde con la zona de la balsa, ni con la realidad que muestran las fotografías. Que la Figura 2 de localización de los perfiles no está orientada.

CSN

Que los seis perfiles de tomografía eléctrica resultantes que se presentan en las figuras 6 a 11 no están orientados, y las cotas de escala vertical son elevaciones relativas que no están referenciadas con cotas absolutas.



- En los puntos investigados con los perfiles, no se ha detectado anomalía alguna que se pueda identificar con una cavidad. Que se han identificado en los perfiles zonas de alta resistividad (de 2.000 a 11.000 Ω -m) que podrían correlacionarse con roca sana, y otras de baja resistividad (de 50 a 1.200 Ω -m) que se podrían relacionar con la roca más alterada.
- No se considera la cota de cimentación de la balsa, y no se adjunta un mapa geoelectrico de la superficie de excavación final, con la distribución a dicha cota de las zonas de alta y baja resistividad del terreno.

C) EXCAVACIONES REALIZADAS. VISITA DE CAMPO:

- Que los inspectores visitaron la excavación del emplazamiento de la balsa de agua del Sistema EJ. Que dicha excavación estaba terminada y se estaban emplazando los drenes principales del sistema de control de fugas. Que ya se había dispuesto parte del hormigón de limpieza y apoyo del forjado, en la mitad del estanque del lado Barcelona. Que en la esquina noroeste de la excavación se estaba iniciando la instalación de la armadura del forjado.
- Que los inspectores solicitaron los mapas y secciones geológico-geotécnicas a la escala 1:100 del fondo y hastiales de la excavación que se preveían definir. Por parte del titular se informó que todavía no se disponía de ellos. Que si se contrastan las fotografías del documento 156 10-07 del Estudio Geofísico indicado más arriba, y en especial las fotografías 1 y 4, frente a la situación real observada en la visita, parece deducirse la realización de una sobreexcavación del terreno natural en el lado mar de la balsa, que habría sido rellenada con posterioridad y que constituiría el terreno de apoyo de una parte de la balsa.
- Que los materiales excavados en el emplazamiento de la balsa corresponden a litologías clásticas características de abanicos aluviales que estaban recubiertas por material antrópico de relleno. Que en la visita los inspectores reconocieron dos unidades litológicas cuyo contacto buzaba suavemente hacia el ángulo suroeste de la excavación. Que estas unidades son:
 - La unidad superior son gravas calcáreas con matriz limosa y roja que aparece poco cementada, que también engloba cantos subangulosos de caliza y nódulos/concreciones carbonatadas; y que, a techo presenta un caliche de poco espesor pero bien desarrollado.
 - La unidad inferior son brechas muy cementadas y en general compactas, observándose también roturas con distinto grado de desarrollo.
- Que hacia la mitad del hastial del lado Barcelona, se vio una pequeña fractura encajada en la unidad inferior y rellena de calcita; y en el mismo hastial hacia el

CSN

lado mar también se vio una zona arcillosa y rojiza que rompía la continuidad lateral de la unidad inferior. Que en el mismo hastial y por debajo de la unidad inferior, también se vio un pequeño afloramiento de gravas con matriz roja poco cementada.

- Que durante la visita a la excavación del trazado de la galería mixta completa, los inspectores comprobaron que la excavación no está terminada y que el material del fondo son los materiales de relleno identificados en los sondeos S-1 a S-3 del estudio geotécnico 11225/07/M01.

D) AFECCIÓN EN EL FLUJO DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y EN EL MODELO HIDROGEOLÓGICO DEL EMPLAZAMIENTO:

- Que en relación con el tema del epígrafe los inspectores preguntaron al titular por las posibles afecciones al flujo del agua subterránea de las obras y modificaciones que se están realizando en el emplazamiento. Que el titular indicó que en ninguna de las excavaciones ni en ninguno de los sondeos realizados, de 12 m de profundidad, se ha alcanzado el nivel freático; además, el titular indicó que la información de campo era coherente con la información obtenida con el Programa de Vigilancia Hidrogeológica en donde se informa que la profundidad de este nivel en la zona está en torno a los 20 m, o algo menos como se indica en los perfiles del Estudio Geofísico 156 10-07 citado arriba.

- Que en relación con posibles afecciones en los piezómetros cercanos a las zonas de obra, piezómetros P-2 y P-10, el titular explicó que el terreno donde se ubicarán las nuevas estructuras y edificios del sistema EJ se encontraba antes urbanizado, pavimentado y ocupado por edificios de oficinas, por lo que indicó que no espera ninguna afección en las aguas subterráneas, al considerar que no va a haber modificación en la zona en relación con la recarga de agua al acuífero. Que los inspectores indicaron que la vigilancia de los piezómetros citados y el seguimiento futuro de posibles cambios en los parámetros medidos dará respuesta a la cuestión planteada.

E) REUNIÓN DE CIERRE:

- Que al término de las actuaciones de inspección se repasaron a grandes rasgos los resultados de la visita, hallazgos y las posibles acciones de mejora detectadas; en particular el titular se reafirmó en los compromisos previos que contempla en sus cartas de referencias [REDACTED] de fechas 15 y 19 de marzo de 2007, así como los de su carta [REDACTED] del 14 de junio de 2007 y que están pendientes de ejecución. Así mismo, el titular adoptó el compromiso de caracterizar el sustrato natural de cimentación de todas las estructuras del Sistema EJ, de acuerdo con los requisitos de la USNRC R.G. 1.132 y R.G. 1.138 con el fin de comparar los valores numéricos que se obtengan,

CSN

frente a los deducidos en el emplazamiento durante la construcción de la central, y poder justificar el conservadurismo de los parámetros de diseño.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala 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; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor; el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, y 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 trece de marzo de dos mil ocho.

Fdo. 

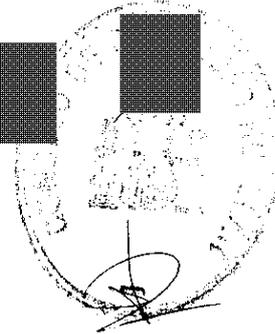
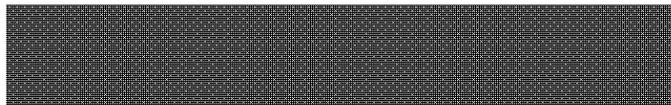
Fdo. 

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

CSN**AGENDA DE INSPECCIÓN A C.N. VANDELLÓS II**

Objetivo: Inspección sobre la caracterización geológico-geotécnica del sustrato de apoyo del nuevo Sistema EJ y de los trabajos de excavación efectuados.

Inspectores:



Fecha: 4 y 5 de marzo de 2008.

Asuntos a tratar:

A) Caracterización geodinámica del sustrato soporte de las estructuras:

- A.1.- Reconocimientos geofísicos, geotécnicos y geológicos realizados.
- A.2.- Singularidades del terreno encontradas en los reconocimientos. Si es el caso, actuación de mejora del terreno realizada.
- A.3.- Mapas, logs, muestras, ensayos y otra información de soporte. Informes.
- A.4.- Resultados. Parámetros geodinámicos de diseño.
- A.5.- Comparación con los parámetros aplicados en CN Vandellós II.

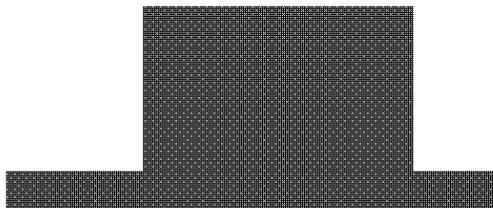
B) Excavaciones realizadas. Visita de campo.

- B.1.- Calidad geomecánica del terreno de apoyo a las estructuras. Verificación.
- B.2.- Singularidades del terreno encontradas en las excavaciones. Si es el caso, actuación de mejora del terreno realizada.
- B.2.- Taludes y rellenos. Análisis de estabilidad realizados.
- B.3.- Mapas geológico-geotécnicos de las excavaciones, muestras, ensayos y otra información de soporte. Informes.
- B.4.- Detalles constructivos de la interfase terreno/estructura. Permeabilidad del terreno y red de drenaje.

C) Posible afección de las excavaciones en el flujo del agua subterránea y en el modelo hidrogeológico del emplazamiento.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/08/652, teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 04 de Abril de dos mil ocho.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, párrafo 5º:** Donde dice "...D. [REDACTED] ...", debería decir, "...D. [REDACTED] ...".
- **Página 1, párrafo 5º:** Donde dice "...D. [REDACTED] ...", debería decir, "...D. [REDACTED] ...".
- **Página 2, párrafo 1º:** Respecto de las advertencias sobre la posible publicación del acta de inspección o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente lo siguiente:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente 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.

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.

Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta

tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.

- **Página 2, párrafo 3º:** Donde dice *“El titular informó que esta guía no había sido aplicada porque consideraba que el terreno de apoyo del sistema EJ era el mismo y que no había variación geológica lateral significativa, por lo que los reconocimientos geológicos y geotécnicos realizados para la construcción de la central se consideraban válidos para dichos terrenos.”*, debería decir, *“El titular informó que consideraba que daba cumplimiento a lo indicado en esta guía con los sondeos, ensayos e información procedente del ES de CN Vandellòs II y otros estudios complementarios que sirvieron para caracterizar el terreno de este emplazamiento, adyacente al cual se están construyendo las instalaciones del nuevo sistema EJ, acompañados de unos nuevos estudios cualitativos en el área donde se ubican las nuevas estructuras del mencionado sistema.”*.
- **Página 2, último párrafo:** Donde dice *“, ...” Se preveían conducciones de aluminio y como fluido circulante agua osmotada, pero en ensayos preliminares se observó una formación de poros muy rápida, y se ha optado...”*, deber decir, *“Se preveían conducciones de **acero inoxidable** y como fluido circulante agua osmotada, pero debido a una experiencia operativa propia (poros en tuberías de autorrefrigeración de bombas del sistema EF), en la que se observó una formación de poros muy rápida, se ha optado...”*.
- **Página 3, párrafo 2º:** Donde dice *“(para cubrir este consumo podría ser necesaria la instalación de plantas portátiles).”*, debería decir, *“(para cubrir este consumo en un inicio, podría ser necesaria la instalación de plantas portátiles).”*.
- **Página 3, párrafo 3º:** Donde dice *“...y , además, se mantendría una problemática...”*, debe decir, *“...y , además, **implica** una problemática...”*.
- **Página 3, párrafo 4º:** Donde dice *“...y la casa de bombas situada dentro de la balsa de agua esencial se adosa al lado tierra.”*, debe decir, *“...y la casa de bombas **se sitúa en el interior** de la balsa de agua esencial al lado **montaña**.”*, pues anteriormente la casa de bombas estaba ubicada fuera de la balsa en el lado mar.
- **Página 3, párrafo 5º:** Donde dice *“El edificio eléctrico y los dos grupos de torres de refrigeración que se preveían construir junto al lado mar de la balsa de almacenamiento de agua esencial, se construirán junto al lado tierra de la misma.”*, debería decir, *“El edificio eléctrico que se **preveía** construir junto al lado mar de la balsa de almacenamiento de agua esencial, se **construirá** junto al lado **montaña** de la misma.”*,

puesto que las torres ya estaban incluidas en el lado montaña, de acuerdo a la información ya remitida para la autorización de Ejecución y Montaje de la modificación del EJ.

- **Página 3, párrafo 5º:** Donde dice, *"Para optimizar su paso bajo el anillo mecánico..."*, debe decir, *"Para optimizar su paso bajo el anillo de galerías mecánicas..."*.
- **Página 5, párrafo 2º:** Donde dice, *"... que no prevé excavar el material de relleno de la clase C, y ..."*, deber decir, *"... que no prevé excavar el material de relleno de la clase C para la cimentación del edificio de refrigeración de componentes, y ..."*
- **Páginas 5 a la 8:** Información adicional: en relación a sus comentarios acerca del documento 11225/07/M01 *"Estudi Geotècnic, Central Nuclear Vandellòs II, Instal·lacions, Substitució sistema refrigeració, Vandellòs, Baix Camp"*, se informa que se está procediendo a la revisión del mismo.
- **Página 9, párrafo 5º:** Donde dice *"Por parte del titular se informó que todavía no se disponía de ellos."*, debería añadirse *"Por parte del titular se informó que todavía no se disponía de ellos, y se comentó con la inspección que debido a la homogeneidad del terreno podría ser suficiente una escala 1:500."*
- **Página 9, párrafo 5º:** Donde dice *"...que habría sido rellenada con posterioridad y que constituiría el terreno de apoyo de una parte de la balsa."*, debería decir, *"...que habría sido rellenada con posterioridad y que no va a constituir el terreno de apoyo de una parte de la balsa."*
- **Página 10, párrafo 4º:** Añadir al final del párrafo lo siguiente: **"El titular indicó que considera que la evolución de estos parámetros vendrá más condicionada por la climatología que por la afección de las nuevas estructuras."**
- **Página 10, párrafo 5º:** Donde dice, *"... se repasaron a grandes rasgos los resultados de la visita, hallazgos y las posibles acciones de mejora..."*, debe decir, *"... se repasaron a grandes rasgos los resultados de la visita, ~~hallazgos~~ y las posibles acciones de mejora..."*, puesto que en durante la inspección no se identificó al titular ningún posible hallazgo.
- **Página 10, párrafo 5º:** Donde dice, *"Así mismo, el titular adoptó el compromiso de caracterizar el sustrato natural de cimentación de todas las estructuras del Sistema EJ, ..."*, debe decir *"Así mismo, el titular adoptó el compromiso de caracterizar, bien de forma directa o indirecta, el sustrato natural de cimentación de todas las estructuras del Sistema EJ, ..."*, puesto que el compromiso, tal y como está recogido en el acta, no responde a ninguna de las acciones comprometidas por el titular durante la inspección.

CSN

DILIGENCIA

En relación con los comentarios emitidos por el representante de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E. de fecha cuatro de abril de dos mil ocho, e incluidos en el TRAMITE del ACTA de referencia CSN/AIN/VA2/08/652 y fecha trece de marzo de dos mil ocho, de la inspección del Sistema EJ que se prevé constituya el nuevo Sumidero Final de Calor de dicha central, y que fue realizada el día cuatro de marzo de dos mil ocho, los inspectores que la suscriben declaran lo siguiente:

Página 1, párrafo 5º.

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del Acta en este aspecto.

Página 1, párrafo 6º (de forma errónea el titular indica que es el párrafo 5º).

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del Acta en este aspecto.

Página 2, párrafo 1º.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 2, párrafo 3º.

No se acepta el comentario. Se trata de una consideración hecha a posteriori que no refleja el desarrollo de la inspección en este punto. Los inspectores constataron que la Guía Reguladora 1.132 aplicable no había sido aplicada, como recoge el texto del Acta para poner de manifiesto un incumplimiento de la regulación aplicable.

Página 2, último párrafo.

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del Acta en este aspecto.

Página 3, párrafo 2º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Página 3, párrafo 3º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Página 3, párrafo 4º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Página 3, párrafo 5º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

CSN

Página 3, párrafo 6º (de forma errónea el titular indica que es el párrafo 5º).

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Página 5, párrafo 2º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Páginas 5 a la 8.

Es información adicional que no altera el contenido del Acta.

Página 9, párrafo 5º.

No se acepta el comentario.

Página 9, párrafo 5º.

Se acepta el comentario porque aclara el contenido del Acta.

Página 10, párrafo 4º.

Se acepta el comentario como opinión del titular dicha durante la inspección.

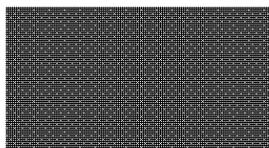
Página 10, párrafo 5º.

Se acepta el comentario porque en la inspección no se mencionó el término hallazgo; sin embargo, los inspectores aclaran que durante la inspección sí se identificaron al menos dos incumplimientos, sobre la no aplicación de la Guía Reguladora 1.132 y sobre la falta de la información gráfica geológica y geotécnica requerida y comprometida; y que el titular estuvo de acuerdo con estos incumplimientos y con la adopción de acciones correctoras.

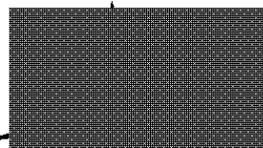
Página 10, párrafo 5º.

No se acepta el comentario. En la inspección se identificaron, entre otras, una serie de acciones como la realización de cross-hole y testificación geofísica en sondeos con profundidad adecuada.

Madrid, a dieciséis de abril de dos mil ocho.



Fdo.



Fdo.

