

ACTA DE INSPECCIÓN

DOÑA [REDACTED] y DON [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que a las 10:00 horas del día 24 de julio de 2009 se personaron en la C. N. Vandellós-2.

Que la Inspección formaba parte del Plan Base y su objeto era la supervisión de la ejecución de Requisitos de Vigilancia de la central, relevantes desde el punto de vista del área de Ingeniería Nuclear, aplicables durante la fase final de la Recarga 16.

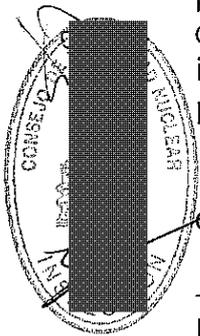
Que la Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] del Área de Licenciamiento y Seguridad Operativa, en representación de la central, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, los representantes de la central fueron advertidos previamente al inicio de la Inspección de que el Acta que se levante de la misma, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 C.N. Vandellós 2 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 los asistentes, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, resulta:

- Que al comienzo de la Inspección y con el fin de tratar los primeros puntos de la agenda, se mantuvo una reunión en la que estuvieron presentes, además de los ya mencionados, D. [REDACTED] Jefe de Tecnología y D. [REDACTED]. Que se informó a la Inspección sobre la situación de la central, que se encontraba en Modo 3 desde la 1 de la madrugada. Informaron, a su vez, que se había añadido una actividad nueva al camino crítico derivada de la introducción de RTDs nuevas y que consistiría en la medida del tiempo de respuesta de las mismas, actividad independiente de su calibración y que duraría en torno a 8 horas.

DK 157 879



- Que, teniendo en cuenta esto, la prueba de medida del tiempo de caída de barras, PMV-002, quedaba prevista hacia las 15 horas del sábado 25. Además, los representantes de la central indicaron que el PTV-011 de comprobación de requisitos de vigilancia de ETF durante excepciones de pruebas especiales se llevaría a cabo en paralelo al PMV-002, revisándose las excepciones temporales que aplican durante la citada prueba.

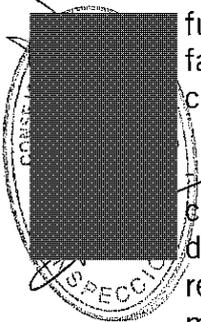
- Que, a continuación, la Inspección pasó a revisar los puntos previstos en la agenda comenzando por pedir aclaraciones acerca del suceso notificable SN09/003, relativo a la colocación errónea de algunos elementos combustibles que no alcanzaban el quemado necesario según ETFs en la zona II de la piscina de combustible. Los representantes de la central explicaron a la Inspección el procedimiento seguido para la descarga del núcleo y confirmaron que el error pasó inadvertido por un defecto en la verificación del procedimiento ejecutado, PTV-14 "Almacenamiento de Elementos Combustibles en la Piscina de Combustible Gastado".

- Que el código [REDACTED] proporciona los valores de grado de quemado de cada uno de los elementos combustibles. Que estos valores se trasladan uno por uno y mediante herramientas informáticas al procedimiento PTV-014. Posteriormente se realiza un chequeo de estos valores eligiendo 6 ó 7 elementos combustibles al azar. Que finalmente se verifica que el grado de quemado sea superior al mínimo requerido por ETF's para los elementos combustibles que se van a almacenar en la región II de la piscina de combustible gastado.

- Que la causa de que no se detectara el error en la colocación de los elementos fue que no se verificó el procedimiento punto por punto, lo que pudo verse favorecido por el hecho de que esta verificación la realizó el supervisor conjuntamente con el ejecutor del procedimiento.

- Que los representantes de la central explicaron también las acciones correctoras llevadas a cabo. Mostraron y entregaron a la Inspección el procedimiento de vigilancia PTV-014 original motivo del ISN debidamente cumplimentado y revisado y una posterior aplicación del mismo, de fecha 10/06/09, realizado con motivo del intercambio de 4 elementos combustibles derivado de un nuevo diseño de recarga.

- Que los representantes de la central mostraron a la Inspección el procedimiento PGT-001 "Organización de Tecnología", el cual se ha modificado para recoger explícitamente que las supervisiones se han de realizar de forma



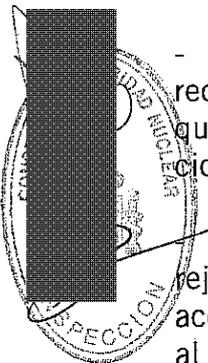
completamente independiente de la ejecución. Que se entregó a la Inspección copia de la hoja del procedimiento modificada.

- Que la Inspección quiso saber por qué el Programa de Gestión del Combustible, que asigna posiciones en la piscina a los elementos que van a ser descargados, no lleva incorporado el chequeo del grado de quemado para comprobar que los elementos se pueden asignar a la zona II de la piscina. Los representantes de la central respondieron que no se hacía así porque dicho programa se ejecuta un mes antes de la finalización del ciclo, durante la preparación de la recarga, por lo que no se puede contar con el verdadero valor de quemado de descarga de los elementos. Este grado de quemado puede alejarse significativamente del valor predicho debido a peculiaridades del ciclo, como así sucedió en el caso de los 4 elementos cargados erróneamente en la piscina, que presentaban menor quemado del previsto debido a que la central estuvo parada durante un tiempo significativo el pasado ciclo.

- Que, a continuación, se pasó al punto 2 de la agenda relativo al elemento EL-27. Los representantes de la central explicaron que dicho elemento se dañó al engancharse una de las rejillas de este elemento con otra del EL-42 durante las maniobras de descarga de la Recarga 15. En las maniobras de descarga se eleva el combustible cierta altura para proceder posteriormente a la separación en horizontal. La finalidad de estas maniobras era evitar el enganche o roce entre rejillas de elementos combustibles. Inicialmente la altura de elevación era de unos 25 cm. Este incidente se produjo porque el EL-42 dispone de 3 rejillas adicionales a media altura (IFMs) por lo que la distancia de 25 cm hizo coincidir una de las IFM con la del elemento EL-27. A raíz de este incidente se disminuyó la altura de elevación a 15 cm.

- Que la rejilla del elemento EL-42 quedó dañada en su totalidad y hubo que reconstruir el elemento (trasladar todas las varillas a un esqueleto nuevo) tras lo cual quedó en la piscina sin volver al núcleo pero disponible para su uso en futuros ciclos. Su quemado correspondía a un ciclo de operación.

Que el elemento EL-27 presentaba una grieta en la esquina de una de las rejillas. Por motivos de seguridad se sustituyeron las 2 varillas más cercanas por 2 de acero inoxidable y se reinsertó en el núcleo del Ciclo 16. En la inspección posterior al ciclo se detectó que había aparecido otra grieta simétrica en la rejilla. El análisis de  "Evaluación de Seguridad del Elemento EL-27 reparado en CN Vandellós-II, rev 3" de mayo de 2009 concluyó que este elemento podía reinsertarse para el Ciclo 17 al no esperarse un empeoramiento de la grieta. Los

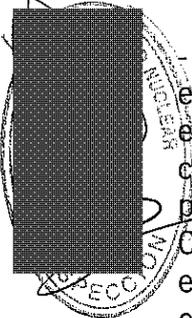


representantes de la central hicieron entrega a la inspección de dicho informe de [REDACTED].

- Que, no obstante, el Comité de Seguridad de la Central sometió el tema a un proceso de toma de decisiones basado en el sistema de [REDACTED] llamado ODM (Operational Decision Making), y decidió no cargar el elemento EL-27 en el próximo ciclo, lo cual llevó a rediseñar el núcleo sustituyendo el EL-27 y sus 3 simétricos por otros 4 equivalentes de la piscina. En principio, estos 4 elementos salientes (EL-25, 26, 27 y 28) estarían disponibles para volver al núcleo en el futuro.

- Que, a continuación, la Inspección preguntó por los resultados y situación actual del programa de inyección de zinc iniciado hace dos ciclos.

- Que los representantes de la central explicaron las actividades de inspección y limpieza llevadas a cabo tras el primer ciclo de inyección de zinc. Todos los elementos se sometían a limpieza por ultrasonidos. Adicionalmente de algunos elementos se obtuvieron muestras de crud mediante rascado, las cuales se mandaron a EPRI para su análisis. Se inspeccionaron 140 barras con medida del espesor de óxido por corrientes inducidas en esta primera fase, durante la Recarga 15 (2007). Se presentaron a la Inspección dos informes de la mencionada campaña, uno de EPRI más especializado, "Evaluation of Fuel Cladding Corrosion and Corrosion Product from Vandellos II Cycle 15" de octubre de 2008 (EPRI reference 1016615), y otro de [REDACTED] de título "Informe de la Inspección de Corrosión y de Toma de Muestras de Depósitos en Elementos del Plan de Investigación Coordinada realizada en CN Vandellós II en mayo de 2007" de mayo de 2008 (referencia ITEC- 1413). De este último, así como del índice del primero, hicieron entrega de copia a la Inspección.

[REDACTED]  - Que durante la presente Recarga 16 se ha llevado a cabo una campaña equivalente de limpieza y medida de la capa de óxido de las varillas de la cual solo existe, de momento, un informe preliminar cuyas conclusiones apuntan, como en la campaña anterior, a que no existe influencia detectable de la presencia de zinc en el primario sobre el espesor de la capa de óxido de las varillas. El informe INF-TD-004726 "Informe Preliminar de la Inspección de Corrosión de Combustible realizada en CN Vandellós II después del Ciclo 16", rev 0 de abril de 2009, fue mostrado y entregado a la Inspección.

- Que los representantes de la central indicaron que las concentraciones de zinc que se habían podido alcanzar eran, tras dos campañas, muy inferiores a las previstas en el programa inicial, en torno a 6 ppb de concentración. Ello era debido a

que el cálculo que determina la máxima concentración admisible por limitaciones en Axial Offset, que lleva a cabo [REDACTED] con su código [REDACTED], arroja unos resultados muy limitativos para Vandellós-II, debido a que incorpora en su modelo conservadurismos muy altos. La previsión para el próximo Ciclo 17 se mantenía en 6 ppb los primeros 15 meses del ciclo y 13 ppb para la fase final.

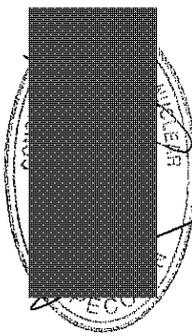
- Que, como consecuencia de que sigue sin poder aumentarse la concentración de zinc hasta lo previsto por el programa inicial (en torno a 40 ppb), los representantes de la central indicaron que para la próxima recarga se repetiría también la campaña de limpieza e inspección, ya que el planteamiento inicial era llevar a cabo estas campañas hasta que se alcanzara la concentración final de zinc y se comprobara que no tiene influencia sobre el comportamiento de las varillas.

- Que la Inspección preguntó si la limpieza de las vainas podía alterar las medidas de la capa de óxido de forma que los resultados no se pudieran comparar con los de ciclos anteriores a la inyección de zinc. Los representantes de la central aclararon que tenían medidas de espesor de óxido previas a la inyección de zinc para las que se había limpiado el combustible con la máquina [REDACTED] que es la misma utilizada para la limpieza final (tras los ultrasonidos) de la zona del vano 6, la más caliente, sobre la que se miden los máximos de espesor de óxido, por lo que consideraban que la limpieza, si bien no totalmente efectiva, no enmascaraba los resultados en comparación con medidas anteriores al zinc. Comparaciones de todas estas medidas se incluyen en el informe de [REDACTED] TEC-1413.

- Que, a continuación, la Inspección revisó la cumplimentación del procedimiento POV-044 "Comprobación de la operabilidad de las válvulas del presionador", responsabilidad de Operación. La parte relativa a las válvulas de alivio se llevó a cabo el 19/07 con una presión en torno a los 15-20 kg/cm², mientras que la parte de las válvulas de aislamiento se llevó a cabo el 23/07. Ambas pruebas son previas al paso a Modo 3. Los representantes de la central hicieron entrega a la Inspección de una copia del procedimiento cumplimentado.

- Que, ante las previsiones de realizar la prueba de caída de barras hacia las 13 horas del sábado, se clausuró la reunión hasta la mañana siguiente.

- Que la ejecución de la prueba de caída de barras pudo adelantarse sobre lo previsto al chequear que no era necesario realizar el equilibrado de las bombas BRR, ya que las vibraciones de las mismas no eran significativas, por lo cual, la Inspección se personó en la central el 25/07 a las 05:50 horas para presenciar la prueba.



- Que, durante el retraso que se produjo a lo largo de la mañana para el comienzo de la prueba, se mantuvo una reunión con D. [REDACTED] Preparador de Instrumentación. Que D. [REDACTED] aclaró que el retraso en la ejecución de la caída de barras se debía a que se estaba realizando previamente la toma de datos para ajuste de la temperatura media (PMI-143) que inicialmente estaba prevista después de la prueba de barras, pero que se adelantó en la revisión del programa de recarga que se editó el día anterior, el 24/07.

- Que se pasó revista al resto de PVs relativos a las válvulas del presionador, PMV-131 "Operabilidad de las válvulas de alivio del presionador" y PTPV 48.1 "Medida de tiempos de accionamiento para válvulas de categoría A y B (ASME XI)", de los que se hizo entrega de copia cumplimentada a la Inspección.

- Que se dio repaso a los resultados del procedimiento de medida de tiempos de respuestas de las RTD nuevas, ejecutado previamente. Se explicó a la Inspección que la razón de la incorporación de un nuevo juego de RTD (los de las ramas frías), es que los estudios sobre fatiga de las vainas de las RTDs aconsejaban su sustitución por otras más cortas. De paso se habían sustituido los sensores y ello obligaba a calibrar los tiempos de respuesta según el PMV-21, "Comprobación de los tiempos de respuesta del disparo del reactor y de las actuaciones de salvaguardias tecnológicas".

- Que el representante de la central aclaró que la prueba era ejecutada por la empresa americana [REDACTED]. Se hizo entrega a la Inspección de una copia del informe de resultados realizado por esta empresa. Quedó pendiente el envío de las hojas del PMV-21 relativas a los tiempos de respuesta de las RTD que, en ese momento, no estaban disponibles.

Que, a continuación, D. [REDACTED], responsable también de la prueba de caída de barras, procedimiento PMV-002, explicó a la Inspección el proceso de la misma y el método de toma de datos.

- Que hacia las 11:30 horas la Inspección asistió a la reunión denominada prejob briefing del personal involucrado en la prueba de caída de barras, en la que se dieron las instrucciones pertinentes, así como indicaciones relacionadas con la seguridad y de buenas prácticas.

- Que la prueba dio comienzo hacia las 12 horas, estando de Jefe de Turno D. [REDACTED].

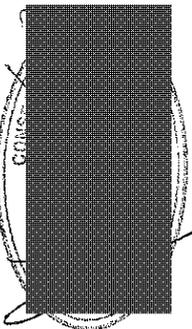
CSN/AIN/VA2/09/709

Página 7 de 8

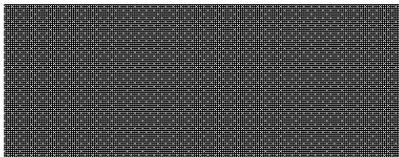
- Que, tras una breve interrupción para el cambio de turno hacia las 14 horas y quedando de Jefe de Turno D. [REDACTED], la prueba finalizó hacia las 16:30 sin incidencias destacables.

- Que se celebró una pequeña reunión de cierre de la Inspección con D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] repasando los resultados obtenidos. Los representantes de la central hicieron entrega a la Inspección de copia cumplimentada del procedimiento PMV-002 de medida del tiempo de caída de barras, quedando pendiente el envío por mail de la copia cumplimentada del procedimiento paralelo PTV-11, responsabilidad de D. [REDACTED], de comprobación de requisitos de vigilancia de ETF durante excepciones de pruebas especiales, en la parte de aplicación a la prueba de las barras.

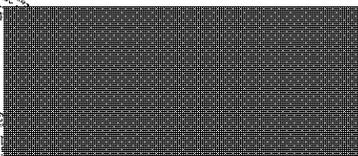
Que por parte de los representantes de la central se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.



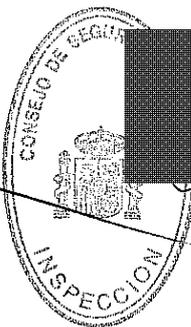
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 30 de Julio de dos mil nueve.



Inspector CSN



Inspector CSN

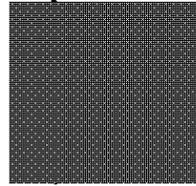


TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de C.N. Vandellós-2, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En relación con la consideración de documento público de la presente Acta de Inspección, se ruega que se haga constar expresamente en el trámite de la misma si hay alguna información de la contenida en la presente Acta que sea considerada por el titular como reservada o confidencial y no deba ser publicada.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/09/709 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a cuatro de septiembre de dos mil nueve



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, cuarto párrafo.** 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 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; en particular, no podrán exhibirse en la red la referencias a procedimientos, documentos, informes, demandas de trabajo, planos, estudios que aparecen a lo largo del acta, así como los anexos a las mismas.

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.

- **Página 1 último párrafo.** Matización.
Debería matizarse el texto del párrafo de manera que se modifique como sigue:

Donde dice: "... introducción de RTD' s nuevas..."

Debería decir "... sustitución del conjunto vaina-RTD de las ramas frías..."

- **Página 2, tercer párrafo.** Aclaración.
De la redacción del párrafo del acta, podría desprenderse que para la comprobación de la correcta traslación de los datos de quemado del código [REDACTED] al PTV-14 se verifican al azar 6 o 7 elementos, lo que no se ajustaría a la realidad.

El técnico que efectúa el traslado de datos verifica todos los elementos.

En el caso descrito en el párrafo del acta, posteriormente a la verificación del técnico y a modo de revisión independiente, el técnico y el jefe de Tecnología verificaron conjuntamente que los datos de quemado del PTV-14 coincidían con los suministrados por el código [REDACTED] con un muestreo de 6 o 7 elementos elegidos al azar.

- **Página 3, segundo párrafo.** Puntualización.
Las secuencias de movimiento de combustible se generan con un mes de antelación al último día del ciclo, con el objeto de que haya tiempo suficiente para su revisión. En el momento de esta generación de las secuencias, no se dispone del dato de quemado final de cada elemento, lo que imposibilita que la base de datos pueda hacer la comprobación/chequeo mencionado en el párrafo del acta.

- **Página 4, segundo párrafo.** Aclaración
En el CSNC no se llevó a cabo un proceso de ODM sino que se decidió someter la decisión de la recargabilidad del elemento a un proceso de ODM.

Finalmente este proceso de ODM no se llevó a cabo como tal, puesto que tras prepararse la información necesaria para la mencionada toma de decisiones, se concluyó que la opción de recargar el elemento EL-27 no presentaba ninguna ventaja frente al rediseño y, en cambio, no había la certeza absoluta de que no se generase una partícula por aparición de grietas simétricas en la cara adyacente de la rejilla.

- **Página 4, cuarto párrafo.** Corrección.
En cuanto a la limpieza de los elementos combustibles, no todos se limpian con ultrasonidos como queda plasmado en el párrafo del acta, si no que únicamente se limpian con ultrasonidos, aquellos elementos irradiados que se cargan en el ciclo siguiente.

Por lo que debería modificarse el texto del párrafo en este sentido, como sigue:

Donde dice:

"... *Todos los elementos se sometían a limpieza por ultrasonidos...*"

Debería decir:

"... Todos los elementos irradiados que se cargan en el ciclo siguiente se sometían a limpieza por ultrasonidos..."

- **Página 5, segundo párrafo. Aclaración.**

En relación a las campañas de limpieza e inspección, aclarar que no se continuarían éstas hasta alcanzar los 40 ppb de concentración de Zinc, como podría interpretarse de la redacción del párrafo del acta, sino que para cada recarga se definirá conjuntamente con el suministrador del combustible el alcance de las inspecciones o limpiezas de combustible necesarias motivadas por la inyección de Zinc, tal y como se explicó a la inspección.

- **Página 6, tercer párrafo. Matización**

Se propone matizar el texto como sigue:

Donde dice:

"...Se explicó a la Inspección que la razón de la incorporación de un nuevo juego de RTD (los de las ramas frías), es que los estudios sobre fatiga de las vainas de las RTDs aconsejaban su sustitución por otras más cortas. De paso se habían sustituido los sensores y ello obligaba a calibrar los tiempos de respuesta..."

Debería decir:

"...Se explicó a la Inspección que se habían sustituido las vainas de los RTD' s de las ramas frías por otras más cortas, y que los estudios sobre fatiga en los RTD' s, aconsejaban también la sustitución de los mismos. La sustitución de los conjuntos vaina-RTD requiere, para asegurar su valor dentro del límite de las ETF's, realizar una medición del tiempo de respuesta de los mismos..."

- **Página 6, cuarto párrafo.**

Mencionar que las páginas del PMV-21 mencionadas en el acta, se remitieron a la inspección vía correo electrónico del 27 de julio de 2009

- **Página 7, penúltimo párrafo.**

Mencionar que la copia del procedimiento PTV-11 convenientemente cumplimentado, se remitió a la inspección vía correo electrónico del 27 de julio de 2009.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/09/709, de fecha 18 de mayo de 2009, correspondiente a la inspección del Plan Base sobre requisitos de vigilancia realizada a CN Vandellós-2 en la propia central, los Inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma, lo siguiente:

Comentario General Página 1 cuarto párrafo

- Se acepta, aunque no modifica el contenido del Acta.

Comentario Página 1 último párrafo

- Se acepta el comentario.

Comentario Página 2 tercer párrafo

- No se acepta el comentario

Comentario Página 3 segundo párrafo

- Se acepta, aunque no modifica el contenido del Acta.

Comentario Página 4 segundo párrafo

- Se acepta el comentario.

Comentario Página 4 cuarto párrafo

- Se acepta el comentario.

Comentario Página 5 segundo párrafo

- Se acepta el comentario.



Comentario Página 6 tercer párrafo

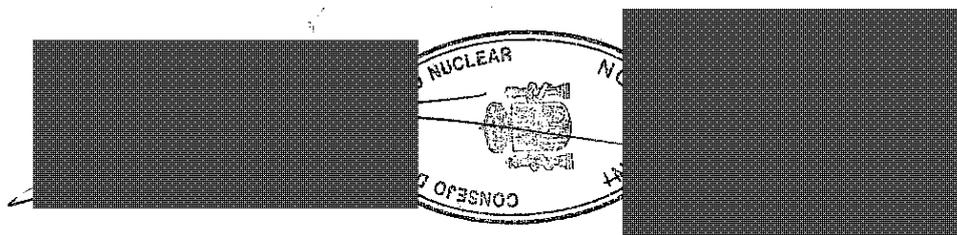
- Se acepta el comentario.

Comentario Página 6 cuarto párrafo

Comentario Página 7 penúltimo párrafo

- Se aceptan, aunque no modifican el contenido del Acta.

Madrid, 21 de septiembre de 2009



Fdo: [Redacted]

INSPECTORA

Fdo: [Redacted]

INSPECTOR