

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] DÑA. [REDACTED] Y DÑA. [REDACTED]
[REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días 23 y 24 de junio de dos mil dieciséis, se han personado en la Central Nuclear de Cofrentes (en adelante CNC), situada en el término municipal de Cofrentes (Valencia). Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por el Ministerio de Economía, Turismo y Comercio mediante Orden de veinte de marzo de dos mil once.

El objeto de la inspección verificar la exactitud de los datos enviados por el explotador para el cálculo de los indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) correspondientes a los pilares de Sucesos Inicadores, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras. Los indicadores de los pilares de Preparación de Emergencias, Protección Radiológica Operacional y Protección Radiológica del Público serán inspeccionados por las áreas especialistas. El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], de la sección de Licenciamiento, D. [REDACTED] de la Oficina Técnica de Mantenimiento, D. [REDACTED] de la Oficina Técnica de Operación. D. [REDACTED] de la sección de Química y Medio Ambiente, D. [REDACTED] Jefe de Turno, D. [REDACTED], de la sección de experiencia operativa interna, D. [REDACTED], de experiencia operativa externa y D. [REDACTED], de Proyectos Eléctricos, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

A la reunión de cierre asistieron D. [REDACTED] / D. [REDACTED] y en ella se contó con D. [REDACTED], Inspector Residente del CSN.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, 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.

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

La inspección se realizó utilizando el procedimiento de inspección del CSN PA.IV.203 "Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC" en su revisión 0 de marzo de 2007.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección.

El titular dispone del procedimiento PG-042 "gestión de indicadores del Sistema Integrado De Supervisión De Centrales (SISC)", que define las responsabilidades de cada sección y el proceso a seguir en la toma de datos de cada indicador y la incorporación de los valores de los indicadores a la aplicación de cálculo.

Este procedimiento ha sido revisado en agosto de 2015, y está vigente, en la fecha de la inspección, la revisión 3. Las modificaciones de dicho procedimiento se han realizado para incorporar los cambios del procedimiento PA.IV.202 del CSN en la fecha de contabilización de fallos funcionales (FFSS) en el indicador M2.

Los datos aportados para el cálculo de los indicadores I1 "*Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" e I4 "*Disparos con complicaciones*" del pilar de Sucesos Inicadores, se revisaron en la sede del CSN. Durante el período inspeccionado, no se produjeron paradas rápidas del reactor, por lo que no ha habido ningún evento a contar en estos indicadores.

Para el indicador I3 "*Cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" se revisaron en la sede del CSN los cambios de potencia notificados al indicador, no encontrando ninguna discrepancia. Además se revisaron las siguientes variaciones de carga, que figuran en los Informes Mensuales de Explotación (IMEX) y que no se consideraron variaciones no programadas:

- Variación de carga ocurrida el 14-03-2015 del 100% al 62% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para realizar requisito de vigilancia de barras de control y para revisión de la turbobomba de agua de alimentación A. El titular dispone de justificación de la previsión de bajada de carga notificada el día 6 de marzo de 2015 en el documento de datos operativos diarios. Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 2000Mwt.
- Variación de carga ocurrida el 6-06-2015 del 100% al 63% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para reestructuración de barras de control e intervención de mantenimiento en la turbobomba de agua de alimentación A. El titular dispone de justificación de la previsión de bajada de carga notificada el día 2 de junio de 2015 en el documento de datos operativos diarios.

Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 1900Mwt.

- Variación de carga ocurrida el 27-03-2016 del 100% al 40% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para cambio de secuencia en barras de control e intervención en el cierre de la turbobomba de agua de alimentación A. El titular dispone de justificación de la previsión de bajada de carga notificada el día 23 de marzo de 2016 en el documento de datos operativos diarios. Al ser la previsión realizada con más de 72 horas, la variación es programada de acuerdo con los criterios del indicador. La potencia mínima que se alcanzó fue aproximadamente de 1450Mwt.

Se revisaron los datos aportados para el cálculo del indicador M1 "*Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación (IFSM)*".

En los datos reportados por CN Cofrentes de horas y demandas de operación de los Generadores Diesel se ha descontado la primera hora de operación, según lo requerido en el PA.IV.202, revisión 3, página 115/162. Ello se ha reflejado en la contabilidad de horas recogida en las Actas del GADE (Panel de Expertos de la Regla de Mantenimiento)

Se examinaron las inoperabilidades que se relacionan a continuación para determinar si generan indisponibilidades o fallos no reportados, con las conclusiones que se indican.

Sistema de alimentación eléctrica de emergencia.

1. Número 79 de GD-A del 31/7/2014; correcta.
2. Número 55 de GD-A del 28/8/2014; correcta.
3. Inoperabilidad número 65 del GD-A del 29/9/2014.

La inoperabilidad abarca tanto la operación de venteo de cilindros previa al arranque para la prueba mensual como una inoperabilidad para la ejecución de la WS-12501390. En los casos en que se encadenan indisponibilidades planificadas para el venteo de cilindros y no planificadas debidas a otras causas, CN Cofrentes asigna 30 minutos como tiempo de indisponibilidad planificada y el resto como no planificada. Este criterio es consistente con el APS de CN Cofrentes y por lo tanto está de acuerdo a lo previsto en el PA.IV.202, Rev. 2, página 102. Con este procedimiento, los datos aportados al indicador son correctos.

4. Inoperabilidad número 41 del GD-A del 17/10/2014

La discrepancia encontrada se explica por la aplicación del procedimiento descrito en el punto anterior.

5. Inoperabilidad número 63 de GD-A del 17/11/2014; correcta.
6. Inoperabilidad número 38 de GD-A del 15/12/2014; correcta.
7. Inoperabilidad número 138 del GD-A del 22/4/2015.

La inoperabilidad corresponde a la prueba C61-A07-24M, en la que se pierde la actuación automática del sistema P40 por señal de seguridad y por lo tanto se declara inoperable el sistema P40 y toda la división afectada. Sin embargo, no queda indisponible el sistema P40 ya que el operador se encuentra localmente en el Panel de Parada Remota, en comunicación directa con la Sala de Control. Adicionalmente, según el procedimiento de prueba mencionado, se arranca la bomba del sistema P40 y se posicionan manualmente las válvulas de aportación y retorno de agua de servicios esenciales, por lo que se encuentra disponible.

8. Inoperabilidad número 104 del GD-B del 22/11/2013.

La duración asignada como indisponibilidad es menor que la de la inoperabilidad. Al examinar los registros del Libro de Operación (LO) se observó que la duración de la inoperabilidad se debía a una segunda verificación independiente, que, al resultar correcta, no cuestionaba la disponibilidad del equipo. En el LO se ha anotado la disponibilidad del equipo, según se requiere en el PA.IV.202, página 98.

9. Inoperabilidades del GD-B números 113 del 29/1/2014, 46 del 11/11/2014 y 100 del 23/12/2014.

En los tres casos se trata de oscilaciones de velocidad en el arranque del generador Diesel que han sido validadas como fallo funcional por el panel de expertos de la regla de mantenimiento. Como acción correctora, el titular ha sustituido el regulador de velocidad, desapareciendo la causa de fallo.

Los tres sucesos se han clasificado como fallos al arranque. La inspección cuestiona esta clasificación, ya que el PA.IV.202, revisión 2, en la página 119, indica que para equipos en operación que se ponen fuera de servicio debido a anomalías en su funcionamiento, en el caso de validarse como fallo, éste se considera fallo en operación. El titular manifiesta que las oscilaciones de velocidad observadas no permitirían en los dos primeros casos alcanzar las condiciones para la generación de la señal RTL que da permiso de cierre al interruptor. En el tercer caso, se produjo el acoplamiento del interruptor a la barra, si bien el generador Diesel se detuvo antes de transcurrir una hora desde ese momento. El titular considera que no es adecuado clasificar estos sucesos como fallo en operación ya que, aduce, según lo indicado en el PA.IV.202, página 116, se consideran como fallos en operación de los generadores Diesel aquellos que ocurren tras una hora de funcionamiento con el interruptor acoplado.

La Inspección indica que las definiciones aportadas se refieren a incidentes en los que el diésel se ha detenido por el fallo, bien porque ha actuado la protección del generador Diesel, o bien por bloqueo de otro tipo, no para situaciones en las que el operador procede a parar el generador Diesel por observar alguna anomalía. La argumentación subyacente en las previsiones del manual aludidas por la Inspección consiste en considerar que el hecho de detener voluntariamente el equipo introduce una incertidumbre adicional sobre el momento del fallo del generador Diesel. En el caso de presentarse la misma anomalía durante una demanda real, el fallo podría ocurrir tras el cierre del interruptor y considerarse por tanto un fallo en operación. La Inspección indica que la acción de detener el equipo antes es correcta para proteger el equipo, pero que, al hacerlo, inevitablemente se enmascara la naturaleza del fallo. Si el interruptor no había acoplado cuando el operador detiene el generador Diesel, puede haber incertidumbre en la clasificación ya que puede haber circunstancias, como sostiene el Titular, en que se produzca la imposibilidad de cierre del interruptor por las condiciones de la anomalía. Si ese fuera el caso (es decir, si la naturaleza de la anomalía impide el cierre del interruptor), es adecuado clasificar la incidencia como fallo a la demanda. Si no es el caso, o si el interruptor ya estaba acoplado, debe considerarse un fallo en operación. La Inspección indica que, en consecuencia, el fallo del 23/12/2014 debe considerarse fallo en operación y debe realizarse un análisis específico para los otros dos.

10. Inoperabilidad número 114 del GD-B del 23/07/2015

Al igual que en el caso del número 1 de más arriba, se ha contabilizado 30 minutos de venteo de cilindros y una indisponibilidad no planificada de 5,91 horas, lo que completa el tiempo de inoperabilidad consignado en el IMEX.

11. Inoperabilidad número 128 del GD-B del 24/07/2015

No se reporta indisponibilidad del GD-B pese a existir una inoperabilidad de 1,38 horas de duración. El Acta del panel de expertos (reunión número 63 del GADE) indica que

Al desacoplar el GD aparece y queda presente la alarma "CONTROL REMOTO INT. BARRAS 6.3KV EA2 NO DISPONIBLE". Se extrae e inserta el interruptor y desaparece la alarma.

La inspección preguntó si antes de la operación de extracción e inserción del interruptor se había observado localmente que estuvieran cargados los muelles de actuación del interruptor, dado que esta alarma aparece cuando no se completa la carga de muelles. Los representantes del titular indicaron que en el panel de expertos no se reportó ninguna circunstancia anormal, por lo que suponen que estaban cargados. El Acta aludida, no obstante, indica que:

La extracción/inserción ha enmascarado la avería por lo que no se puede saber el origen de la misma.

El panel finalmente no validó este suceso como fallo funcional del interruptor. La inspección llamó la atención sobre las actuaciones del personal auxiliar que pueden enmascarar la ocurrencia de fallos, y solicitó se documentasen adecuadamente todas las circunstancias de esas actuaciones de forma que pueda determinarse la fiabilidad de los equipos de la planta.

12. Inoperabilidad número 80 del GD-B del 24/08/2015; correcta.

13. Inoperabilidad número 84 del GD-B del 24/08/2015; correcta.

Se observaron discrepancias entre la indicación de velocidad local y en el SIEC y la velocidad real, por lo que se sustituyó el relé tacométrico. El panel no validó como fallo este suceso al tratarse únicamente de un problema de indicación. La inspección comprobó que el tiempo de indisponibilidad estaba reportado correctamente.

14. Inoperabilidad número 190 del GD-B del 24/09/2015; correcta.

Sistema E22/HPCS

1. Inoperabilidad número 25 del 13/01/2014

Se trata de un fallo en la bomba de lubricación de corriente alterna. Por diseño, la bomba en funcionamiento de corriente continua del turbocompresor puede asumir el caudal de aceite para la lubricación del motor en ese caso de fallo, por lo que el panel de expertos no lo validó como fallo. La Inspección se mostró de acuerdo y comprobó que la indisponibilidad asociada a la intervención estaba correctamente contabilizada.

2. Inoperabilidad número 35 del 10/02/2014; correcta.

3. Inoperabilidad número 34 del 12/03/2014; correcta.

4. Inoperabilidad número 15 del 4/7/2014; correcta.

5. Inoperabilidad número 9 del 4/8/2014; correcta.

6. Inoperabilidad número 10 del 4/9/2014

Existe una discrepancia de 3 minutos entre la indisponibilidad real y lo reportado al indicador.

7. Inoperabilidad números 12 del 3/10/2014, 9 del 3/11/2014, 16 del 4/12/2014, 95 del 11/2/2015 y 115 del 29/12/2014.

La inspección comprobó que estas indisponibilidades planificadas no se habían incluido en los datos reportados al indicador del cuarto trimestre de 2014, si bien esta indisponibilidad se encontraba identificada en el Acta número 60 del GADE.

8. Inoperabilidad número 65 del 22/10/2014; correcta.

La indisponibilidad se produce por la necesidad de corregir un error en el mantenimiento de la válvula E22FF080C, correspondiente al grupo 1 de aire de arranque. No provoca fallo del generador Diesel por existir la posibilidad de arranque por el grupo 2 de aire de arranque.

La inspección comprobó que la indisponibilidad no planificada no se había incluido en los datos reportados al indicador del cuarto trimestre de 2014, si bien esta indisponibilidad se encontraba identificada en el Acta número 60 del GADE.

9. Número 142 del 20/3/2015; correcta.

10. Número 131 del 27/7/2015; correcta.

11. Número 98 del 27/8/2015; correcta.

Sistema E12/LPCI

1. Inoperabilidad número 69 de E12-A del 18/11/2014 y número 44 de E12-B de 16/12/2014, correspondientes a los mantenimientos on-line del RHR-A y RHR-B respectivamente.

La Inspección observó que la duración de las indisponibilidades reportadas al indicador era inferior a la inoperabilidad recogida en los IMEX. En el examen del LO se recoge la realización de maniobras que, efectivamente, dejaban indisponible cada uno de los trenes durante un tiempo no contabilizado en el indicador, por lo que CN Cofrentes debe corregir esos datos.

El resto de comprobaciones realizada resultó correcto.

Sistema E51/RCIC

1. Inoperabilidad 167 del 26/04/2015

Se produce el aislamiento del RCIC por señal espuria; se rearma inmediatamente desde Sala de Control. No se considera indisponibilidad por transcurrir un tiempo muy corto entre el disparo y el rearme.

Sistema P40, agua de servicios esenciales

1. Número 128 de 22/4/2015

Aplican los mismos argumentos que en la inoperabilidad número 138 del GD-A (número 7 del apartado relativo a la alimentación eléctrica de emergencia).

Para la revisión de los datos correspondientes al indicador M2 "*Fallos funcionales de los sistemas de seguridad*" se revisaron en la sede del CSN los hallazgos de inspección identificados durante 2014 y 2015, y se solicitaron y revisaron las Condiciones Anómalas (CA) abiertas por CN Cofrentes desde el primer cuatrimestre de 2014 hasta el primer cuatrimestre del 2016, y varias inoperabilidades indicadas en los IMEX, que se listan en esta acta, para determinar si se dan las condiciones para contabilizarlas en el indicador M2.

Respecto a las condiciones anómalas, la inspección encontró lo siguiente:

- La condición anómala CA 2015/14, revisión 0, "Comportamiento anómalo del cargador E22S007 (C2)", que se abrió el 17 de abril de 2015 y se cerró el 12 de abril de 2016. La inspección revisó las acciones propuestas como medidas compensatorias y las acciones del plan de medidas correctoras.

Del análisis de las causas de las desviaciones en la estabilidad del cargador C2 así como en la rampa de carga de la batería cuando se pone en servicio el mismo, contenido en la acción correctora AC-15/00335 de la CA, se identifica como posible causa "Módulos de circuito impreso defectuoso", y se proponen como soluciones la sustitución de dichos módulos o su revisión según punto 5.3.6 del manual del usuario de los cargadores C&D.

En este análisis se revisan también las posibles causas de los disparos por sobretensión del cargador C1. Como acciones propuestas para este cargador se identifican, en el caso de que la causa de los disparos por sobretensión sea una elevada tensión de entrada al cargador, el cambio de los equipos por otros con un mayor rango de tensión de entrada; y en el caso de que esta no sea la causa, la acción propuesta es la colocación en paralelo de 1 o 2 condensadores con el C14 en la tarjeta MBC-1970.

Como resultado de este análisis, se había generado la corrección CO-15/00224 para establecer el Plan de Acción necesario. En esta corrección, cerrada el 17/03/16, se identifica como acción a largo plazo la sustitución de los cargadores, dado que la tensión de entrada es excesivamente alta. El titular manifestó que la previsión era la sustitución de los cargadores C1 y C2 de División III durante la R21, y del resto de cargadores de las otras Divisiones cuando sea posible.

Se seleccionaron las siguientes inoperabilidades identificadas en los IMEX para determinar si debían contabilizar en el indicador M2.

- Marzo 2015. Nº68. P64 AT-024. ETF 3.6.4.1. Se pierde la integridad de la contención secundaria al cortar tubería de la válvula P64FF299. Penetración AT-024.

Se revisó la inoperabilidad declarada para la realización de un trabajo programado (WY-12514417), por lo que no se cuenta en el indicador M2.

- Julio 2015. Nº10. L59PA042 y otras. ETF 3.6.4.1/6.3.7.11. Puertas: A42/46/47/54/61/66/67/70/72 a pesar de que se mantienen cerradas mientras duren los trabajos de ajuste de señalización de posición de estas. NOTA: Algunas son barrera de Contención Secundaria.

Se revisó la inoperabilidad declarada para la realización de un trabajo programado (WG-922), por lo que no se cuenta en el indicador M2.

- Marzo 2016. Nº30. E22: GD. ETF 3.8.1. Queda F/S por trabajos.

Se revisó la orden de trabajo WS12553256 relativa a correctivo programado para soportado de un conduit del sistema de detección contra incendios que se ubica entre el motor diésel B y el generador. Al tratarse de un trabajo programado, la inoperabilidad no contabiliza para el indicador M2.

- Marzo 2015. Nº154. E22S006. ETF 3.8.4. El cargador C1 no da tensión de salida. Se abre administrativamente esta inoperabilidad al cerrar la del HPCS y la de su sistema de c.c. El tiempo de inoperabilidad declarado fueron 2 días, 3 horas y 40 minutos.
- Abril 2015. Nº91. E22S006. ETF 3.8.4. Durante la realización de la IE-146, se produce el disparo del cargador C1. El tiempo de inoperabilidad declarado fueron 17 minutos.
- Mayo 2015. Nº82. E22S006. ETF 3.8.4. Se produce el disparo del cargador C1, aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES". El tiempo de inoperabilidad declarado fueron 18 minutos.
- Julio 2015. Nº150. E22S006. ETF 3.8.4. Se produce el disparo del cargador C1, aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES". El tiempo de inoperabilidad declarado fueron 17 minutos.
- Agosto 2015. Nº 45, 46 y 100. E22S006. ETF 3.8.4. Se produce el disparo del cargador C1, aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES". Los tiempos de inoperabilidad declarados fueron 4 minutos, 30 minutos y 9 minutos, respectivamente.
- Septiembre 2015. Nº112. E22S006. ETF 3.8.4. Se produce el disparo del cargador C1, aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES". El tiempo de inoperabilidad declarado fueron 7 minutos.

La inspección pidió entrada en el Sistema de Gestión Integrada de Acciones correspondiente al hallazgo de inspección *Fallos repetitivos en cargadores de baterías del sistema HPCS sin evaluar en una condición anómala*, notificado en la carta CSN/C/DSN/COF/16/02. Se revisó la no conformidad asociada NC-16/00245, con fecha de cierre 02/03/2016, y en la que no había previsión de acciones a ejecutar. Esta NC indicaba que el análisis y acciones quedaban recogidas en la NC-15/01139, *Categorización en condición (a)(1) de la función R41: CARGADORES*. Se revisaron dos de

las acciones asociadas a dicha NC, la cual se encontraba en estado Implantación de Acciones:

- AC-15/00615 *Realizar la revisión general del cargador C1 en R20, incorporando las acciones correctivas derivadas del informe PROYE 15/030.*
- AC-15/00363 *Emitir informe de análisis de causa de los fallos que han contribuido a la entrada en (a)(1) de la función R41: CARGADORES.*

El titular entregó copia del informe PROYE 15-030, de fecha 23/11/2015, sobre el análisis de las anomalías y disparos del cargador de baterías C1 (E22S006) de la Div.III. El informe contiene un listado de todos los disparos del cargador C1 e intervenciones de toma de datos para análisis desde el 16 de octubre de 2005 hasta el inicio de la R20. Se concluye que, tras los trabajos realizados en la R20, se han corregido los posibles defectos por incorrecto ajuste del valor de disparo de la tarjeta de sobretensión HVSD; que en caso de nueva fallo en la misma, se ha previsto una OCP para su sustitución por un relé de sobretensiones; y que no se prevén más acciones. El informe adjunta un procedimiento de pruebas MA-P.E.4299 "Revisión de cargador de baterías C&D 125 Vcc 50 Amp" con el alcance de revisión a realizar en la R20, y un informe técnico de revisión de los rectificadores H1 y H2 del sistema T52, en lugar del correspondiente con los datos sobre el cargador C1 del sistema E22, por lo que no se dispone de información en detalle de los resultados de la revisión realizada sobre los cargadores C1 y C2 en la R20.

La inspección pidió registro del libro de turno y orden de trabajo asociada relativa al disparo del cargador C1 ocurrido el 7 de febrero de 2015, identificado en el informe PROYE 15-030, y que no aparecía como inoperabilidad en el IMEX correspondiente ni en el acta del GADE. Se comprobó en el listado de turnos que aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES" y se comprobó disparado el cargador C1 sin motivo aparente. Se revisó la orden de trabajo WA-12514996 emitida para el análisis de esta avería. En dicha OT se refleja que se rearmó el cargador, desapareciendo la alarma, que se comprobó que el valor de la tensión de alimentación entre fases del cargador es muy superior al recomendado por el fabricante para el funcionamiento normal, y que en esas circunstancias cualquier variación de tensión puede provocar la malfunción del cargador. Se tuvo en observación durante 3 días, no observándose ninguna anomalía. El titular indicó que el tiempo que transcurrió entre el disparo y el rearme fueron 21 minutos.

La inspección comprobó que el disparo por sobretensión identificado en el "Informe del Ciclo 20 de la Regla de Mantenimiento" MTO-RM-CICLO20 del cargador C1 ocurrido el 29/07/14, validado como Fallo Funcional NO Evitable por Mantenimiento para la función R41:CARGADORES, y que había reportado una indisponibilidad de 20 minutos sobre dicha función, no había sido reportado como inoperabilidad del cargador C1 en el IMEX correspondiente, ni estaba identificado como como disparo del cargador C1 en el

informe PROYE 15-030. Se verificó en el listado de turnos que aparece alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES" y se comprobó disparado el cargador C1 por sobretensión. Se revisó la orden de trabajo WA-12494474 emitida para el análisis de esta avería. En dicha OT se refleja que se rearmó el cargador, desapareciendo la alarma, y que se tuvo en observación durante 12 días, no observándose ninguna anomalía.

Se revisó la NC-15/00534, en estado cerrada, relacionada con la acción correctora diferida del ISN 2015/003. Esta NC tenía asociada una acción de mejora, AM-15/00305 *Analizar la necesidad de sustitución de los cargadores*, en estado de cerrada, que contenía información acerca de un proyecto de inversión aprobado (B-1CF16) para la sustitución de dichos cargadores, sin que apareciese en la acción de mejora fecha concreta de ejecución.

La inspección preguntó sobre un posible disparo del cargador C1 ocurrido el 8 de abril de 2016, informado a través de la inspección residente, y que el titular no tenía registrado en el IMEX correspondiente. Se verificó que en el listado de turnos se había registrado que, efectivamente, a las 11:43h había aparecido alarma "HPCS DEFECT. ALIMENT. ALTERNA O DISPARO SOBRETENSIÓN CARGADORES". Que se envió al encargado del edificio diésel y comprobó el cargador disparado sin motivo aparente, por lo que lo rearmó, transcurriendo 14 minutos desde que disparó hasta que la barra quedó alimentada del cargador C1. En el registro se indica que, adicionalmente, el Operador Auxiliar de SC fue informado de que se habían producido oscilaciones de tensión en la red de 138kV.

La inspección preguntó acerca del criterio para la declaración de inoperabilidad del subsistema eléctrico de corriente continua según la ETF 3.8.4 "FUENTES DE CORRIENTE CONTINUA-UNIDAD OPERANDO" ante los disparos del cargador en servicio. El titular informó que no existía criterio establecido y que en el periodo comprendido desde el 11 de febrero de 2015, fecha en la que se emitió el ISN 15/001 por inoperabilidad del HPCS provocada por el fallo del C1 tras la descarga de agua sobre el mismo con posible afectación sobre el C2, hasta fecha de la recarga, se había declarado su inoperabilidad según la ETF 3.8.4 siempre que había disparado el cargador, pero que no considera inoperable el subsistema, únicamente el cargador. La Inspección constató que ante esas declaraciones de inoperabilidad no se había entrado en la acción B de la ETF 3.8.4. El titular manifestó que en los dos años anteriores al ISN 15/001 no se había declarado ninguna inoperabilidad sobre el subsistema ni sobre el cargador y que, desde la recarga, dado que se había revisado dicho cargador y no había vuelto a presentar ninguna anomalía, no se consideraba adecuado de declarar la inoperabilidad del subsistema de c.c. ni del cargador siempre que el disparo fuera provocado de acuerdo al diseño del cargador.

El titular indicó que ha incluido en las bases de las CLO 3.8.4 y 3.8.9, en su revisión 44 de abril de 2016, una anotación con la redacción siguiente: El disparo de un cargador pasando la batería a alimentar la barra, no implica la inoperabilidad del subsistema siempre que se pueda alinear algún cargador a la barra. La imposibilidad de alinear alguno de los dos cargadores nuevamente a la barra inmediatamente, implicará la inoperabilidad de la barra de c.c. asociada.

La inspección constató que no se tiene establecido un tiempo máximo para realizar la alineación a la barra de alguno de los cargadores antes de declarar la inoperabilidad de la barra según las ETF 3.8.4 o 3.8.9.

Respecto al indicador B1 "*Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor*" del pilar de "Integridad de barreras", se revisaron los datos aportados al indicador B1 en el cuarto trimestre de 2014, segundo trimestre de 2015 y primer trimestre de 2016, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos.

Respecto al indicador B2 "*Fugas de refrigerante de reactor*" del pilar de "Integridad de barreras", la inspección preguntó sobre el estado de la propuesta de mejora PM-14/00015, verificándose cerrada, relativa a los potenciales campos de mejora identificados como consecuencia de la anterior inspección. Como acciones de mejora asociadas se habían generado la AM-14/00048, relativa a la modificación de la dinámica de cumplimentación del indicador de fugas, utilizando el valor máximo de cada mes del promedio de 24 horas de la suma del ritmo de fugas de suelos y equipos; la AM-14/00049, para modificar la ICRV de 4 horas; y la AM-14/00050, para generar las pantallas del SIEC que dan soporte a las anteriores modificaciones.

Se revisaron los datos aportados al indicador B2 en el cuarto trimestre de 2014, segundo trimestre de 2015 y primer trimestre de 2016, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos.

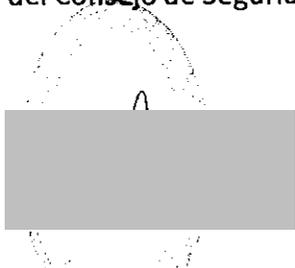
Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Cofrentes se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 7 de julio de dos mil dieciséis.

Fdo.


Inspector CSN

Fdo.


Inspectora CSN

Fdo.


Inspectora CSN

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

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

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha: 23 y 24 de junio de 2016, en planta

Lugar de la reunión: Central nuclear de Cofrentes

Objeto: Inspección sobre indicadores de funcionamiento del SISC de CN Cofrentes de acuerdo al procedimiento del CSN PA.IV.203

Asistentes:


Representantes de CN Cofrentes encargados de la recopilación de datos y análisis de los indicadores del SISC

Desarrollo de la Inspección

1. Introducción: Objeto de la visita.
2. Organización de CN Cofrentes para recoger, verificar y validar los datos de los indicadores de funcionamiento. Procedimientos aplicables.
3. Revisión de los datos de los indicadores de funcionamiento aportados al SISC desde el primer trimestre de 2014 hasta el primer trimestre de 2016, ambos inclusive.

Se solicita que CN Cofrentes remita al CSN con anterioridad (tres semanas) a la inspección:

- a. Las Actas de las reuniones del grupo de revisión de datos para RM/APS desde el 1/10/2013
- b. Las condiciones anómalas abiertas desde el 1/1/2014.

Se solicita que CN Cofrentes tenga disponibles para la Inspección:

- c. La información justificativa de las variaciones de potencia ocurridas durante el periodo indicado.
- d. Las fichas de RM de indisponibilidad y fallos de los componentes monitorizados por el IFSM con datos desde el 1/10/2013.

En el transcurso de la inspección se solicitarán los datos relativos a otros indicadores.

4. Proceso establecido para las comunicaciones relativas al 10CFR21.

CUESTIONES ESPECÍFICAS DE IFSM

1. Actualización del Manual de Cálculo de IFSM

Cambios realizados o previstos en el Manual de cálculo del indicador IFSM derivados de los cambios de la Revisión 1 del PA.IV.202 "Manual de cálculo de indicadores de funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales. Verificación de indicadores de funcionamiento" y de las actualizaciones de los APS.

2. Revisión de horas y demandas

1. Se pide tener disponible los datos para los Generadores Diesel de los trimestres 4/2013, 2/2014, 4/2014, 1/2015 y 3/2015, en todos los casos para las divisiones I y II y para el generador Diesel de la División III.

2. Específicamente, se revisará la forma de cumplimiento con el PA.IV.202, revisión 2, página 115/162, relativo a la eliminación de la primera hora de funcionamiento de los generadores Diesel en la contabilidad de horas de operación.

3. Indisponibilidades y fallos

NOTA: Para completar la revisión de datos, se pide tener disponible un listado de indisponibilidades de los sistemas monitorizados y las fichas de fallos de RM desde 01/10/2013.

3.1. R43/GD

Aportar detalles de las siguientes inoperabilidades de IMEX:

GDA:

1. Número 79 de 31/7/2014
2. Número 55 de 28/8/2015
3. Número 65 de 29/9/2015
4. Número 41 de 17/10/2014
5. Número 63 de 17/11/2015
6. Número 38 de 15/12/2014
7. Número 138 de 22/4/2015
8. Número 66 de 7/11/2015

GDB:

1. Número 104 de 22/11/2013
2. Número 113 de 29/1/2014
3. Número 114 de 23/07/2015
4. Número 128 de 24/07/2015
5. Número 80 de 24/08/2015
6. Número 84 de 24/08/2015
7. Número 190 de 24/09/2015

3.2. E22/HPCS

Aportar detalles de las siguientes inoperabilidades de IMEX:

E22-GD:

1. Número 25, del 13/01/2014
2. Número 35, del 10/02/2014
3. Número 34, del 12/03/2014
4. Número 15 del 4/7/2014
5. Número 9 del 4/8/2014
6. Número 10 del 4/9/2014
7. Número 12 del 3/10/2014
8. Número 65 del 22/10/2014
9. Número 9 del 3/11/2014
10. Número 16 del 4/12/2014
11. Número 115 del 29/12/2014
12. Número 95 del 11/2/2015
13. Número 142 del 20/3/2015
14. Número 131 del 27/7/2015
15. Número 98 del 27/8/2015
16. Número 65 del 22/10/2015

3.3. E12/LPCI

Aportar detalles de las siguientes inoperabilidades de IMEX:

1. Número 94 de E12-Adel 30/10/2014 y número 69 de E12-A del 18/11/2014 (on-line)
2. Número 101 de E12-B de 30/10/2014 y número 44 de E12-B de 16/12/2014 (on-line)

Se revisarán las indisponibilidades de E12 durante 2015, ambos trenes, ya que no coinciden con las inoperabilidades de IMEX.

3.4. E51/RCIC

Aportar detalles de las siguientes inoperabilidades de IMEX:

1. Número 246 del 29/10/2013
2. Número 114 de 26/12/2013

Se revisarán las indisponibilidades de E51 de los dos primeros trimestres de 2014 y del segundo trimestre de 2015, ya que no coinciden con las inoperabilidades de IMEX.

3.5. P40/ESW

Aportar detalles de las siguientes inoperabilidades de IMEX:

1. Número 128 de 22/4/2015

COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/16/879

Hoja 1 párrafo 2

Se aclara que la Autorización de Explotación vigente de C.N. Cofrentes fue concedida mediante Orden de 10 de marzo de 2011, no de 20 de marzo (el acta contiene un error).

Hoja 1 penúltimo párrafo

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Hoja 5 párrafo 1

En relación con lo reflejado en este párrafo, se aportan las siguientes aclaraciones.

Mediante correo electrónico de fecha 30-06-2026 C.N. Cofrentes remitió al CSN el documento "Inspección Indicadores SISC 2016. Aclaración relativa a la clasificación como fallos a la demanda de los fallos ocurridos durante arranques del GD-B en el año 2014". Dicho documento recoge el análisis específico de los tres sucesos correspondientes al Generador Diesel GD-B citados en el apartado 9 del acta (29-1-2014, 11-11-2014 y 23-12-2014).

En dicho análisis se aportó la justificación, basada en los criterios de clasificación de fallos recogidos en el manual PA.IV.202 Rev.2, hojas 116 y 117 (a su vez recogido en el PG-042 de C.N. Cofrentes), de por qué se consideraron como fallos a la demanda los citados eventos:

Eventos 1 y 2 (29-01-2014 y 11-11-2014):

Ambos eventos se producen en el proceso de arranque a baja velocidad (arranque lento a 450 rpm). En estos dos eventos el operador inicia el arranque desde el panel local, arranque lento, y el GD debe arrancar y estabilizar la velocidad a 450 rpm aproximadamente.

Se debe aclarar que este arranque a velocidad lenta, arranque de precalentamiento a 450 rpm, no corresponde al arranque a velocidad nominal a 750 rpm, no existiendo en estas circunstancias las condiciones de acoplamiento a la barra (Ready-To-Load: RTL) (No existe velocidad nominal-frecuencia y no existe tensión de generación).

En ambos eventos el operador realiza la parada del GD al observar que éste no cumple su criterio de estabilización a 450 rpm aproximadamente y que el equipo está oscilando llegando hasta las 650 rpm en algunos casos. Aunque se realiza el paro manual de forma preventiva, se considera que el arranque ha sido fallido por no alcanzarse el criterio de estabilización.

Adicionalmente, cabe mencionar que el GD dispone de protecciones que pueden provocar el disparo automático del mismo ante diversas faltas. Una de esas protecciones es la de disparo mecánico por sobrevelocidad, ajustado aproximadamente a 870 rpm, que habría disparado el GD en caso de arranque a velocidad nominal si las oscilaciones llegaran a ese valor de ajuste.

De acuerdo con las definiciones recogidas en el PA.IV.202, este fallo se considera "Fallo al arranque del GD" puesto que se ha producido sin llegar a acoplar el GD a la barra. Contabiliza, por tanto como fallo a la demanda.

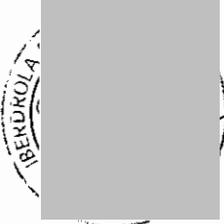
Evento 3 (23-12-2014):

Este evento se produce en el proceso de toma de carga del GD, aproximadamente a 2000 kW. En este caso el interruptor de acoplamiento del GD a la barra ya ha acoplado y el generador está generando potencia a la barra de emergencia a tensión y frecuencia nominal.

En este evento el operador realiza la parada manual del GD al observar que el equipo está produciendo importantes oscilaciones de potencia sin responder a la demanda del operador. Desde el momento de acoplamiento del GD a la barra hasta el momento de disparo transcurrieron aproximadamente unos 25 minutos (< 1 hora). Aunque se realiza el paro manual de forma preventiva, se considera que el proceso de toma de carga del GD ha sido fallido.

Cabe mencionar que el GD dispone de protecciones que pueden provocar el disparo automático del mismo ante diversas faltas. Entre dichas protecciones se encuentran las protecciones eléctricas que, en caso de no haberse procedido a realizar el disparo manual, habrían provocado el disparo del GD por la propia magnitud de las oscilaciones, bien por sobrecarga (Protección 51) o bien por potencia inversa (Protección 32).

De acuerdo con las definiciones recogidas en el PA.IV.202, este fallo se considera "Fallo inicial del GD" puesto que se ha producido durante la primera hora después de acoplar el interruptor a las barra. Contabiliza, por tanto como fallo a la demanda.



Como conclusión del análisis realizado, cabe indicar lo siguiente:

- En cualquiera de los tres eventos analizados, no se parte de una situación en la que el GD ha arrancado, ha tomado carga correctamente y, posteriormente, con el GD ya en operación estable, se detecta un comportamiento degradado del mismo y se procede al paro manual para evitar una evolución de la degradación.
- Por el contrario, se trata de situaciones en las que se procede al paro manual del GD por considerarse que éste no ha arrancado de manera satisfactoria, es decir, al considerarse que ha fallado en el proceso de arranque (demanda) por presentar oscilaciones, bien antes de acoplar a la barra o bien durante la toma de carga (dentro de la primera hora tras acoplar a la barra). En estas condiciones de oscilación se considera que el GD ha fallado, independientemente de que se produzca disparo automático o éste se realice de forma manual, pues no se dan las condiciones de estabilidad en su funcionamiento para llevar a cabo la función prevista.
- Se concluye, por tanto, que de acuerdo con las definiciones recogidas en el PA.IV.202, los tres eventos analizados están correctamente clasificados y reportados en el indicador del IFSM correspondiente como fallos a la demanda.



Adicionalmente, puesto que el manual de cálculo de indicadores utilizado en el SISC (PA.IV.202) tiene como referencia base el manual americano (NEI 99-02 Rev.7), C.N. Cofrentes ha realizado con posterioridad a la inspección una consulta al NEI (Nuclear Energy Institute) americano en relación con el evento 3 (23-12-2014). En dicha consulta se detallaron las circunstancias concretas del evento 3 con el objeto de obtener la interpretación de los especialistas de la industria americana a cargo del manual del MSPI del NEI 99-02, en cuanto a cómo debe contabilizarse dicho fallo en el indicador. La contestación recibida a la consulta realizada indica que el evento 3 debe ser considerado como "load/run failure". Esta interpretación confirma la asignación realizada por C.N. Cofrentes al evento 3 como fallo a la demanda, puesto que la definición del NEI 99-02 para "load/run failure" es la misma que la del manual del SISC PA.IV.202 para "fallo inicial de los GD" y, según el PA-IV.202 los "fallos iniciales" deben ser considerados como fallos a la demanda a los efectos del cálculo del indicador IFSM.

Hoja 5 último párrafo y hoja 6 párrafos 1 y 2

Tal y como queda recogido en la Agenda GADE_63/15 se solicitó al panel de expertos que se pronunciase ante la posible pérdida de maniobrabilidad del interruptor de acoplamiento del GD-B. El panel de expertos confirmó que en ningún momento se perdió la capacidad de maniobrabilidad del interruptor ni manual ni automática, por lo que no se contabilizó fallo funcional para la función R43:GD-B de la Regla de Mantenimiento y, por tanto, tampoco se

reportó al IFSM. No obstante, se tendrá en cuenta la observación de la inspección en relación con la mejor documentación de estos aspectos en las actas del GADE.

Hojas 6 y 7, inoperabilidades de los apartados 6, 7 y 8

Se solicitará el desbloqueo de la aplicación de indicadores del SISC para corregir los datos indicados en el acta.

Hoja 7 inoperabilidad 1 del Sistema E12/LPCI

Se solicitará el desbloqueo de la aplicación de indicadores del SISC para corregir este aspecto.

Hoja 8 párrafo 3

En relación con la Condición Anómala CA 2015/14 se aclara que el cierre de la misma se realizó el 23 de marzo de 2016, pues el hito del cierre lo marca el Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC). La fecha de 12 de abril de 2016 es la fecha en la que el Comité de Seguridad Nuclear del Explotador (CSNE) acepta el cierre de la CA en su reunión ordinaria.

Hoja 9 último párrafo (continúa en hoja 10)

Se informa de que la NC-15/01139 se encuentra actualmente cerrada, con todas sus acciones cerradas.

Hoja 10 párrafo 2

En relación con lo indicado en el acta sobre los informes de revisión de los cargadores C1 y C2 en la Recarga 20, con posterioridad a la inspección C.N. Cofrentes ha remitido al CSN, mediante correo electrónico de fecha 11 de julio de 2016 al jefe de proyecto, los siguientes informes técnicos (el anexo que aparecía en el informe PROYE 15-030 entregado durante la inspección era erróneo):

- Informe técnico de revisión nº 15-011-C1, del cargador C1
- Informe técnico de revisión nº 15-011-C2, del cargador C2

Hoja 10 penúltimo párrafo

El acta contiene un error al indicar que la inoperabilidad del 7 de febrero de 2015 no aparece en el acta del GADE. Se aclara que en el acta de

GADE_61/15 aparece recogida la indisponibilidad del cargador C1 del 7 de febrero de 2015, contabilizando 21 minutos.

Adicionalmente, en relación con lo indicado en el acta acerca de la orden de trabajo citada (WA-12514996), se aclara que el informe PROYE 15-030 analizó el conjunto de los disparos del cargador C1 (incluido el asociado a la citada orden de trabajo), recogiendo las actuaciones llevadas a cabo en la Recarga 20 para subsanar las desviaciones encontradas.

Hoja 11 párrafo 2

En relación con la fecha de sustitución de los cargadores C1 y C2 de Div.III, tal y como se indicó durante la inspección, está prevista para la Recarga 21. El cierre de la AM-15/00305 se realizó en cuanto se verificó la existencia de un proyecto de inversión concreto aprobado para ello.

Hoja 11 párrafo 3

Se aclara que se trata de un disparo justificado del cargador debido a la sobretensión producida a la entrada por una oscilación en la red de 138 kV.

Hoja 12 párrafo 2

De acuerdo con lo indicado durante la inspección, se introdujo un cambio en las Bases de las ETFM 3.8.4 y 3.8.9 precisamente para reforzar la necesidad de alinear un cargador inmediatamente y, de no ser posible su alineamiento, declarar la inoperabilidad de la barra de c.c. asociada. El término "inmediatamente" implica la necesidad de que el turno de operación le asigne la máxima prioridad y urgencia una vez advertida la circunstancia, tal y como confirman los tiempos de respuesta empleados en los casos de disparos de cargador acontecidos y reflejados en la propia acta.

No obstante, se va a analizar la posibilidad de modificar las Hojas de Alarma de los procedimientos de operación (POS) correspondientes para que se recoja de una forma más explícita la inmediatez de la toma de acción en caso de disparo de un cargador, en línea con lo reflejado en las Bases de ETFM.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del acta de inspección de referencia CSN/AIN/COF/16/879 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Cofrentes los días veintitrés y veinticuatro de junio de dos mil dieciséis, los inspectores que la suscriben declaran:

Hoja 1 párrafo 2: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta.

Hoja 1 penúltimo párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 5 párrafo 1: Se acepta parcialmente el comentario, en lo referido a los eventos 1 y 2. No se acepta el comentario referido al evento 3.

Hoja 5 último párrafo y hoja 6 párrafos 1 y 2: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hojas 6 y 7, inoperabilidades de los apartados 6, 7 y 8: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 7 inoperabilidad 1 del sistema E12/LPCI: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 8 párrafo 3: Se acepta el comentario.

Hoja 9 último párrafo (continúa en hoja 10): Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 10 párrafo 2: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta. La información enviada con posterioridad a la inspección se analizará con posterioridad al trámite de la presente Acta.

Hoja 10 penúltimo párrafo: Se acepta el comentario.

Hoja 11 párrafo 3: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 12 párrafo 2: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 29 de julio de 2016


Fdo.: D. 
Inspector del CSN


Fdo.: D^a 
Inspectora del CSN


Fdo.: D^a 
Inspectora del CSN