

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICA: Que se personaron los días veintinueve y treinta de junio de dos mil diez en la Fábrica de elementos combustibles de la empresa ENUSA, situada en Juzbado (Salamanca), con Autorización de Explotación en vigor concedida por Orden Ministerial de fecha treinta de junio de dos mil seis.

Que los objetivos de la Inspección, contenidos en la Agenda de Inspección remitida previamente a F.C. JUZBADO, eran los siguientes:

A. Sistema de Alarma de Criticidad (SAC).

- Alcance del cambio, y detalles.
- Aspectos funcionales implicados. Seguridad del Software utilizado.

B. Asistencia a la prueba eléctrica del generador de emergencia (grupo electrógeno).

C. Sistema de Suministro de Energía (SSEE).

- Inspección física general de la instalación.
- Verificación de los registros de los Requisitos de Vigilancia de E.T.F correspondientes a:
 - Suministro normal de energía eléctrica.
 - Suministro de energía eléctrica de emergencia (grupo electrógeno).
 - Suministro de energía eléctrica de emergencia por grupos de baterías de corriente continúa.

OK 159813

D. Problemáticas últimas relativas a los siguientes aspectos: mantenimiento/ordenes de trabajo/modificaciones de diseño de los sistemas SAC y SSEE.

Que la Inspección fue recibida y asistida por **D^a** [REDACTED] y **D^a** [REDACTED], Técnicas de Seguridad, **D.** [REDACTED] del área de ingeniera de Desarrollo, y **D.** [REDACTED] Mantenimiento de Sistemas e Instalaciones, actuando como representantes del titular, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, 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 publicada por su carácter confidencial o restringido.

Que el titular manifestó que la documentación aportada en la inspección es de carácter confidencial.

Que de las manifestaciones realizadas por los Representantes de la Fábrica, así como de las comprobaciones físicas y comprobaciones documentales de la información facilitada por el personal técnico de la instalación, resulta lo siguiente:

Que, previo a las tareas de inspección de los requisitos de vigilancia correspondientes a los sistemas de Suministro de Energía Eléctrica "SSEE" y de Alarma de Criticidad SAC, la Inspección realizó una visita general a la fábrica, siendo las zonas visitadas las siguientes:

- Sistema de Alarma de Criticidad (SAC): Se visitó la sala ubicada en la Zona de la Nave de Fabricación donde se sitúa la CT1 y sala anexa "DAM" (Nave de fabricación) en la que se ubican todos los módulos DAM tanto del sistema SAC como del sistema de protección radiológica. También se visitó la Sala de Control donde se sitúa la CT2 desde la cual que se realizó una impresión en la que se mostró un listado con el estado en ese momento de todos los canales de detección del sistema de alarma de criticidad y también de los detectores asociados al sistema de vigilancia radiológica, verificándose que todos los canales correspondientes al SAC estaban operables. En el recorrido por la Nave de Fabricación, se

visitaron la zona mecánica y la cerámica, pudiéndose identificar algunas tripletas de detección, así como algunas de las alarmas acústicas y ópticas que activa el sistema.

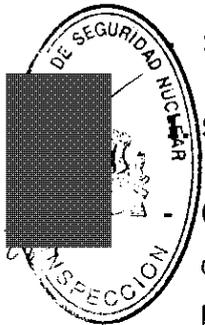
Que los representantes de la Fábrica explicaron cómo se realiza la comprobación de los canales mediante la activación de la fuente de calibración interna desde un módulo DAM. Para ello cada DAM dispone de una rueda de selección de canal, y posteriormente se pulsa el botón "Check Source" mediante el cual se produce un acercamiento de la fuente interna al detector seleccionado aumentándose así el número de cuentas por minuto. Posteriormente se hace una comprobación entre el valor verdadero de la fuente y el medido por el detector, verificándose que la diferencia está dentro del margen admisible.

- Sistema de Suministro de Energía (SSEE): - Subestación de 44 kV; - Área eléctrica de la Nave Auxiliar donde están ubicados los siguientes equipos: Cabinas de 13,8 kV, Centro de transformación CT-1 y CT4, Cuadro-Sinóptico de mando eléctrico y Baterías de control del sistema SSEE; Área de ubicación del nuevo Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI).

Sala de los Grupo Electrógénos GD-1 y GD 2.

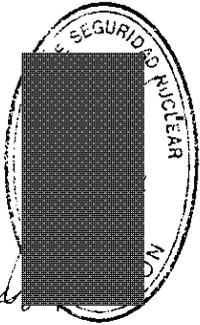
Sistema de alarmas de criticidad (SAC)

- Que en relación a la modificación de diseño prevista para el sistema de alarma de criticidad, los representantes de la central exponen que el alcance de la misma se limita a la sustitución de los dos terminales de control CT1 Y CT2. Que el motivo del cambio es la aparición de ciertos problemas en las terminales de control actuales que se atribuyen al manejo de la memoria de las mismas.
- Que, a petición de la Inspección, los Representantes de la Fábrica facilitaron copia del borrador de la arquitectura del nuevo sistema, con los nuevos terminales de control (CT1 y CT2).
- Que en la modificación de diseño no está prevista la sustitución de los módulos de adquisición de datos (DAM), ya que tienen repuestos suficientes que les garantizan no tener problemas de suministro en caso de fallo de algunos de ellos. La modificación no requerirá autorización por parte del CSN, ya que las funciones de seguridad del sistema se



procesan directamente desde los DAM, sin que sean necesarias las terminales de control para la activación de las alarmas.

- Que la inspección preguntó por la prueba mediante la que se verifica el disparo de los ventiladores de las unidades de extracción y climatización en caso de activación de la alarma de criticidad.
- Que los representantes de la Fábrica exponen que se realiza con la ejecución del procedimiento P-RV-3.4.3 "Comprobación mensual del funcionamiento del sistema de alarmas ópticas y acústicas" que da cumplimiento al requisito de vigilancia 3.4.3, mediante el que se prueba el disparo de un ventilador cada vez que se ejecuta la prueba mensual, y que se suele tener la precaución de ir rotando el ventilador sobre el que probar el disparo con el objeto de verificar que el enclavamiento funciona adecuadamente en cada uno de los ventiladores. El sistema de ventilación y aire acondicionado lo forman 12 unidades, por lo que, dado que la prueba se realiza con una periodicidad mensual, el disparo de los 12 ventiladores se comprueba con una periodicidad anual.



Que la inspección comentó que, aunque pueda ser una buena práctica que realiza la fábrica, en el procedimiento no está sistematizada la rotación de los ventiladores cuyo enclavamiento se ha de probar, sino que queda a cargo del Encargado del Sistema la elección del ventilador, y que además en el Informe de Requisito de Vigilancia correspondiente no aparece especificado el ventilador sobre el que se ha probado el enclavamiento, a lo que los representantes de la central argumentaron que el objeto del procedimiento es verificar lo establecido en el requisito de vigilancia, en el que no se hace referencia a los ventiladores.

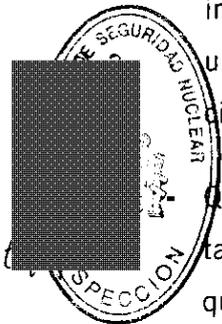
- Que la inspección comentó que el disparo de los ventiladores en caso de alarma de criticidad es una función de seguridad que debe ser probada. Los representantes de la Fábrica se comprometieron a revisar el procedimiento de vigilancia P-RV-3.4.3, o bien a buscar una alternativa para verificar el enclavamiento de todos los ventiladores con el objeto de garantizar de forma oficial que se prueba el enclavamiento de los doce ventiladores a lo largo de un año.

- Que la alimentación de las alarmas acústicas y ópticas, como el resto del sistema SAC, tiene alimentación del generador diesel de emergencia y de baterías.
- Que en relación a la tabla 3.1 que aparece en las Especificaciones de Funcionamiento del sistema de alarma de criticidad, la inspección preguntó por la justificación del número mínimo de alarmas ópticas y acústicas operables que figura en la citada tabla. Los representantes de la central manifestaron desconocer el origen del establecimiento de estos valores mínimos.
- Que la inspección comentó que el número mínimo admisible de acuerdo con la Especificación de Funcionamiento es independiente de donde estén situadas dichas alarmas, lo cual podría dejar algún área sin alarmas aunque se esté cumpliendo con lo requerido en la Especificación.

Los representantes de la Fábrica se mostraron de acuerdo con lo manifestado por la inspección y se comprometieron a realizar un estudio que justifique un número requerido y un número mínimo admisible de alarmas por áreas, lo que conllevará a una revisión de la citada tabla 3.1 de las Especificaciones de Funcionamiento.

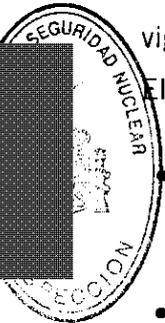
Que la inspección preguntó sobre la justificación del valor de 0.25mSv/h en el que están tarados los DAM, para que se active el sistema. Los representantes de la Fábrica exponen que este valor está siendo analizado dentro del programa de referencia REF: INFE-EX-007316 Rev: 0 y titulado "programa sistemático de revisión de las condiciones de los sistemas de seguridad de la fábrica de combustible nuclear de ENUSA- JUZBADO" que tiene como finalidad establecer el plan de actuación que seguirá la Fábrica de Juzbado para llevar a cabo una revisión completa de todos y cada uno de los sistemas de seguridad.

- Que también se tiene un valor inferior de alerta a 0,10 mSv/hora.
- Que la modificación del punto de tarado de los DAM se puede realizar a través de los CT1 y CT2 o bien mediante un equipo portátil que se conecta al propio DAM. En las nuevas terminales se prevé limitar el control de acceso a la modificación del punto de tarado mediante el uso de un password, ya que éste es un valor que tiene una clara relación con la seguridad del sistema.



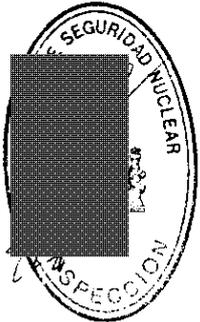
- Que la inspección preguntó si se realiza alguna prueba para verificar que el tiempo de respuesta de los equipos es inferior a los 500 ms requeridos en la condición 32.b de la Autorización de construcción de la fábrica de Juzbado.
- Que los representantes del Fábrica manifestaron que el cumplimiento con dicho valor se justificó mediante el informe de "Contestación al cuestionario JPEP-16 sobre el sistema de alarma de criticidad", con fecha de diciembre de 1983, en el que se daba respuesta a esta cuestión entre otras. Por ello, no se ha considerado necesario hacer pruebas hasta ahora para verificar dicho valor, no obstante los representantes de la Fábrica manifestaron que reconsiderarán su postura y analizarán si es necesario realizar alguna prueba relativa al tiempo de respuesta de los equipos para verificar que se sigue cumpliendo lo requerido en la autorización de construcción.
- Que la Inspección revisó los procedimientos de prueba (P-RV) de los requisitos de vigilancia del sistema de alarma de criticidad de las Especificaciones de Funcionamiento. El alcance de esta revisión ha contemplado los procedimientos:

- P-RV-03.4.1 Rev. 15. "Comprobación diaria del estado de todos los canales de adquisición de datos del sistema a través del terminal de control".
- P-RV-03.4.2 Rev. 15. "Comprobación mensual del estado de todos los canales del sistema mediante la activación de la fuente de calibración interna".
- P-RV-03.4.3 Rev. 16. "Comprobación mensual del funcionamiento del sistema de alarmas ópticas y acústicas".
- P-RV-03.4.4 Rev. 14. Comprobación trimestral del correcto estado de los elementos del sistema de alarma óptica y acústica".
- P-RV-03.4.5 Rev. 15. "Comprobación anual del estado de todos los canales del sistema y la lógica de funcionamiento del mismo".
- P-RV-03.4.6 Rev. 17. "Comprobación cada dos años del estado de todos los detectores del sistema mediante el empleo de una fuente de calibración externa".



- P-RV-03.4.7 Rev. 8 “Comprobación semestral de las fuentes de alimentación SRM-1SP y PSM2 que alimentan el sistema de criticidad”.
- Que revisados por la Inspección los resultados de las tres últimas pruebas y vigilancias recogidos en los IRV's anteriormente relacionados, y correspondientes a los últimos requisitos de vigilancia realizados, se observa:
 - Que en relación al procedimiento P-RV-3.4.5 que da cumplimiento al requisito de vigilancia 3.4.5 relativo a la comprobación anual del estado de todos los canales del sistema y la lógica de funcionamiento del mismo, la inspección comentó que para la verificación de la lógica 2 de 3, según el procedimiento, lo que se hace es elegir al azar dos canales por tripleta, con lo que solo se está probando una de las tres combinaciones posibles que se pueden dar para activar la salida.
 - Que en relación con el párrafo anterior, la inspección considera que para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 3.4.5 se ha de probar la lógica completa anualmente (las tres combinaciones posibles de cada DAM), por lo que se ha de modificar el procedimiento para ello, a no ser que los representantes de la Fábrica envíen al CSN una justificación escrita de inconvenientes operativos que lo desaconsejen.
 - Que en relación al P-RV-3.4.7, que da cumplimiento al requisito de vigilancia 3.4.7, relativo a la comprobación semestral del correcto estado de las fuentes de alimentación de los módulos de adquisición de datos, se observó que en el informe de requisito de vigilancia solo se reflejan los datos de fuentes de alimentación sobre las que ha habido anomalías, no quedando constancia en el IRV de que se han verificado las fuentes de alimentación correspondientes a todos los DAM.

Los representantes de la Fábrica exponen que ya habían identificado esta debilidad de cumplimiento con este requisito de vigilancia, y que van a modificar el procedimiento para reflejar lo medido en cada una de las fuentes, y no solo en las que presentan anomalías.

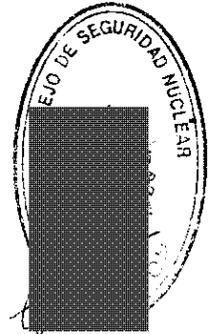


2. Sistema de suministro de energía eléctrica (SSEE)

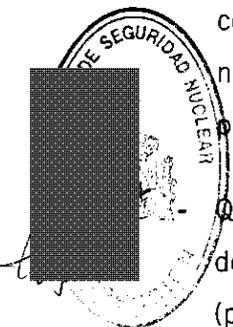
- Que el suministro de energía eléctrica de emergencia se activa mediante un sistema de supervisión instalado en cada uno de los centros de transformación de tal modo que la falta de tensión en cualquiera de los mismos pone en marcha el grupo electrógeno y realiza la conmutación al centro donde se ha producido el fallo de tensión normal. Todos los sistemas de seguridad están soportados por un grupo electrógeno. El sistema debe actuar de forma que el cuadro eléctrico de maniobra del Grupo Electrógeno debe quedar bajo tensión en un tiempo máximo de 30 segundos.
- Que la Inspección indicó a los representantes de la Fábrica, y ellos reconocieron tal extremo, que los Estudios de Seguridad de los Sistemas SAC y SSEE debían ser modificados para hacerlos más claros concisos y detallados.

Que respecto al punto anterior, los representantes de la Fábrica indicaron a la inspección que en estos momentos estaban inmersos en un programa, de referencia REF: INFE-EX-007316 Rev: 0, ya citado anteriormente, para llevar a cabo una revisión completa de todos y cada uno de los sistemas de seguridad.

- Que la inspección solicitó a los representantes de la Fábrica el envío al CSN de un cronograma actualizado de las actuaciones de revisión dentro del citado programa que se llevarán a cabo, en lo referente a los sistemas SAC y SSEE.
- Que el plan de actuación comprende todos los sistemas de seguridad ordenados según la prioridad de su estudio. De esta manera los sistemas a estudiar y su orden serán:
 1. Protección radiológica - Efluentes Radiactivos (SP.R.).
 2. Ventilación y aire acondicionado (S.V.A.C.).
 3. Alarma de criticidad (S.A.C.).
 4. Protección radiológica- Monitores de Área (S.P.R).
 5. Protección contra incendios (S.P.C.I.).
 6. Fluidos especiales (S.F.E.).
 7. Estación meteorológica.
 8. Suministro de suministro de energía eléctrica (S.S.E.E.).

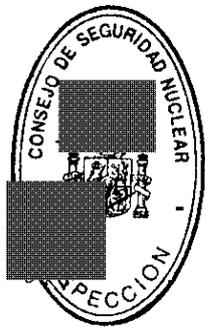


- 9.** Tratamiento de residuos líquidos (S.T.R.L.).
 - 10.** Tratamiento de residuos sólidos (S.T.R.S.).
 - 11.** Suministro de agua (S.S.A.).
 - 12.** Control del nivel sísmico.
- Que en todos los casos, el programa contempla las siguientes fases de revisión:
 - 1.** Identificación de parámetros.
 - 2.** Verificación de datos por el Equipo de Diseño.
 - 3.** Verificación de datos por el Equipo Revisor.
 - 4.** Actualización del control de configuración del sistema.
 - 5.** Envío de nuevas revisiones de los Documentos Oficiales.
 - Que en principio, el programa no contempla más que una actualización documental de la configuración de cada sistema, ya que la necesidad de implantar modificaciones de diseño, a consecuencia de este programa, es imprevisible a priori, y que en el caso de que éstas sean necesarias en algún supuesto concreto, se emitirá a posteriori una revisión específica del programa aplicable al sistema afectado.
 - Que la Inspección preguntó sobre la justificación de varios aspectos y cuestiones de algunos de los parámetros identificados en el Estudio de seguridad y en las Especificaciones Técnicas (por ejemplo, entre otros, el tiempo de arranque de los generadores diesel de 30 segundos).
 - Que los representantes de la Fábrica indicaron a la Inspección que no se conocía con detalle su procedencia, y por eso en este programa antes referenciado (REF: INFE-EX-007316 Rev: 0), se está intentando determinar su procedencia y justificación, y se han creado unos equipos de Diseño, con especialidad en cada área, para identificar y analizar los datos referentes a cada sistema con el fin de documentar todo el proceso en las correspondientes Notas de Cálculo. Además estas notas de cálculo serán revisadas de forma independiente por los Equipos Revisores creados al efecto.
 - Que la inspección indicó que en la revisión actual del Estudio de Seguridad, se deben incluir en una primera revisión inicial, como mínimo el plano de disposición unifilar general, de referencia 232-01-00-00-000-D rev: z1, y el plano de disposición de los generadores diesel existentes en la Fabrica, los cuales se referencian en la literatura del Estudio de Seguridad

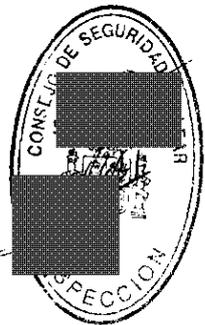


pero no se incluyen, lo que según indicaron los representantes de la Fábrica, se debe a un error.

- Que con posterioridad en una revisión más profunda del Estudio de Seguridad, se debe incluir un esquema unifilar tipo más detallado y otros planos con las cargas que cuelgan de cada Centro de Transformación (C.T.) existente en la Fábrica.
- Que, a petición de la Inspección, los representantes de la Fábrica facilitaron copia del Documento 232-01-00-00-000-E/Rev.2, "Diagrama Unifilar General". La Inspección comprobó que existía discrepancia entre la nomenclatura de los planos y la definida en los equipos existentes en la Fábrica.
- Que los representantes de la Fábrica explicaron que disponen actualmente de un documento puente que permite relacionar ambas nomenclaturas, no obstante se está en proceso de establecer una nomenclatura común para evitar estas discrepancias, por lo que se unificara y actualizara la documentación implicada, para lograr un control de la configuración existente en Fábrica.
- Que durante la visita a la Sala de los Grupos Electrógenos nº 1 y nº 2, a petición de la Inspección, y de acuerdo con el Requisito de Vigilancia Núm.: 11.2.4.2, Revisión: 10, los Representantes de la Fábrica arrancaron automáticamente el Grupo 1, provocando su arranque mediante la apertura manual del circuito de vigilancia de tensión normal en uno de los cuadros de alumbrado de la Nave auxiliar.
- Que las acciones automáticas de "arranque" y "acoplamiento" del Grupo Electrógeno se desarrollaron correctamente, así como las posteriores acciones automáticas de "desconexión" y "parada" del grupo una vez restablecido el circuito de vigilancia de tensión normal del mencionado cuadro de alumbrado, por lo que la prueba fue considerada como satisfactoria. Que el tiempo de funcionamiento del grupo electrógeno, según establece el procedimiento de prueba, fue superior a los 15 minutos.
- Que, referente al alineamiento normal de operación del Sistema S.S.E.E, los Representantes de la Fábrica manifestaron lo siguiente:



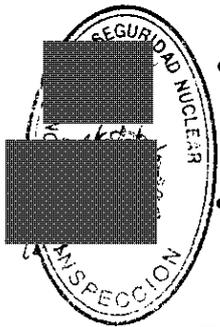
- Que las barras de 13,8 kV están normalmente alimentadas a través de un único transformador de 5 MVA, quedando el segundo transformador de 5 MVA en reserva operativa. Anualmente se permuta el servicio entre transformadores.
 - Que los centros de transformación "CT-1/2/3/4" tienen una configuración de "doble barra", estando cada barra asociada a un transformador de 1000 kVA (13,8/0,380 kV). Las barras son interconectables entre sí, mediante un interruptor de interconexión de barras, permitiendo que un único transformador alimente las dos barras, y siendo este alineamiento el normal de operación.
- Que la Inspección pudo comprobar la existencia de procedimientos de pruebas de los requisitos de vigilancia, observando lo siguiente:
- La existencia, de un procedimiento de pruebas (P-RV) por cada requisito de vigilancia del Sistema SSEE.
 - Que la identificación de cada procedimiento de prueba (P-RV) es coincidente con el número de identificación del requisito de vigilancia correspondiente en las Especificaciones de Funcionamiento.
 - Que cada procedimiento incluye su correspondiente "Informe de Requisito de Vigilancia" (IRV), impreso a cumplimentar con los resultados de la prueba y archivado, actualmente, en "soporte papel".
 - Que en ninguno de los "Informes de Requisito de Vigilancia" (IRV) figura un apartado concreto relativo a los criterios de aceptación, y en caso de que aplique los valores límites de aceptación necesarios para una rápida comparación con éstos de los valores reales obtenidos durante los procesos de aplicación de los requisitos de vigilancia. La Inspección requirió la necesidad de esta incorporación, siendo esta solicitud aceptada por los Representantes de la Fábrica, que procederán a su incorporación.
- Que los Representantes de la Fábrica, con anterioridad a la inspección facilitaron a esta, copia de los siguientes protocolos "Requisito de Vigilancia (IRV)" solicitados:



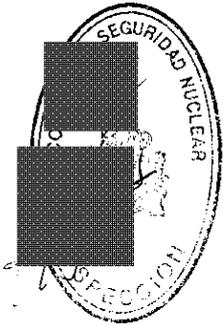
- I.R.V. Nº: 11.2.4.2./Rev. 10: Comprobación de arranque manual del grupo electrógeno (periodicidad semanal).
- I.R.V. Nº: 11.2.4.3./Rev. 9: Comprobación de arranques y paradas del Grupo Electrógeno (periodicidad trimestral).
- I.R.V. Nº: 11.2.4.4./Rev. 8: Comprobación de funcionamiento del Grupo Electrógeno (periodicidad anual).
- I.R.V. Nº: 11.2.4.5./Rev. 7: Comprobación de arranques consecutivos del Grupo Electrógeno (periodicidad anual).
- I.R.V. Nº: 11.2.4.6./Rev. 7: Revisión completa del Grupo Electrógeno (periodicidad quinquenal).
- I.R.V. Nº: 11.3.4.1./Rev. 9: Comprobación de carga de las Baterías Eléctricas (periodicidad semanal).
- I.R.V. Nº: 11.3.4.2./Rev. 10: Revisión del estado de las Baterías Eléctricas (periodicidad trimestral).

- Que revisados, por la Inspección, los resultados de las tres últimas pruebas y vigilancias recogidos en los IRV's anteriormente relacionados, y correspondientes a los últimos requisitos de vigilancia realizados, se observa:

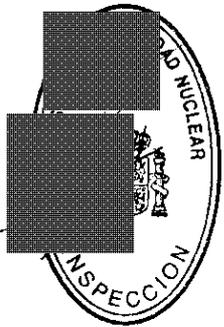
- Cumplimiento de los Requisitos de Vigilancia aplicables.
- Valores de pruebas y tomas de datos dentro de rangos operacionales válidos.
- En el I.R.V. Nº: 11.2.4.3./Rev. 9 "Comprobación de arranques y paradas del Grupo Electrógeno" de periodicidad trimestral, se debe definir detalladamente la metodología y sistemática de medida de que el tiempo total de arranque y conexión es inferior a 30 segundos.



- I.R.V. Nº: 11.2.4.4./Rev. 8 “Comprobación de funcionamiento del Grupo Electrónico” de periodicidad anual. La inspección comentó que la actual prueba que se está realizando al generador diesel, de acuerdo con la Especificación de Funcionamiento (funcionamiento continuo durante 30 minutos a una carga mayor de la mitad de la carga total de emergencia instalada) puede no ser la más representativa de una situación de emergencia real. La inspección instó a los representantes de la central a que analicen la máxima carga del generador diesel y el máximo tiempo de funcionamiento necesarios para la peor situación de emergencia postulable. Los representantes de la Fábrica manifestaron a la inspección que realizarán el análisis solicitado y modificarán las Especificaciones de Funcionamiento y el Procedimiento de prueba del correspondiente RV (incluyendo en el procedimiento de prueba las cargas a conectar) para adaptarlo al resultado de las conclusiones de dicho análisis.
- Otra cuestión planteada por la Inspección en relación con la capacidad del generador diesel, fue la necesidad de ejecución de una prueba específica de funcionamiento continuo a la carga nominal del grupo durante un cierto tiempo representativo que debería definir el fabricante del equipo, así como su periodicidad. Los representantes de la Fábrica argumentaron que podrían existir dificultades operativas para la ejecución de esta posible prueba en lo relativo a la aplicación de la plena carga sobre el generador diesel.
- Descripción muy escueta de resultados; únicamente figura la palabra “correcto”, en aquellos registros correspondientes a tareas de mantenimiento incorporadas en los “IRV”. Para el I.R.V. Nº: 11.2.4.6./Rev. 4, “Revisión completa del Grupo Electrónico”, ejecutado con fecha julio y agosto de 2003 se debería incluir junto con el R.V, para dar validez a éste, un dossier detallado del fabricante que realiza los trabajos de todas las tareas de mantenimiento y pruebas realizadas al Grupo Electrónico donde se certifique la operabilidad de generador diesel tras su mantenimiento. El informe presentado a la inspección de esta prueba, identificado como INF-OT-000134, y no anexo al RV, es un documento elaborado por el personal de mantenimiento de la Fábrica donde detalla de forma cronológica el proceso de revisión del motor.



- Para el I.R.V. N°: 11.2.4.6./Rev. 4, "Revisión completa del Grupo Electrónico", ejecutado con fecha de 27 de julio a 14 de agosto de 2009, en el figura como "correcto", indicar que de esta revisión todavía, a fecha de la inspección, los representantes de la Fábrica, manifestaron que no disponían del informe del fabricante que, a juicio de la Inspección, es el que da validez a la prueba del R.V. En lo que respecta a esta última prueba los representantes de la Fábrica deberían buscar y anexar el informe del fabricante junto con el IRV de la prueba.
- Por tanto la Inspección, en relación con el I.R.V. N°: 11.2.4.6./Rev. 4 indicó a los representantes de la Fábrica, que se debe modificar el procedimiento de prueba para condicionar la aceptabilidad del R.V con el informe del fabricante, y que debe ser un documento más oficial. Además el informe de mantenimiento del fabricante, debería ser algo más minucioso y detallado.
- En varios RV donde se verifica la tensión generada por el grupo electrónico, la Inspección pudo constatar que en los protocolos revisados el valor medido era de 400 V, que supera el valor especificado de $380 V \pm 5\%$ del criterio de aceptación para dar por válida la prueba de RV. Los representantes de la Fábrica argumentaron que el voltaje real está por encima de los 380 V aunque no llegaron a precisar el valor real, y que por tanto el valor de los 400 V estaría dentro del $\pm 5\%$ exigido por los R.V. la inspección comentó que se deben modificar los procedimientos, en lo relativo al criterio del valor que aparece en el procedimiento de $380 V \pm 5\%$, para que se ajuste a los valores de tensión reales.
- Que la Inspección pudo constatar que no se realiza, ni es requerida por RV la prueba de capacidad a las baterías, y comentó que esta prueba es la única que puede dar de forma clara y objetiva la capacidad real de la batería, y con ello determinar su estado y periodo de vida del componente. Los representantes de la Fábrica argumentaron que no las consideraban necesarias por su política de sustitución periódica de las mismas.
- La inspección constató que no existía un procedimiento específico de sustitución periódica de las baterías; por lo que sugirió que en los procedimientos de medida de parámetros de baterías o procedimientos o gamas de mantenimiento, según convenga a la



Fábrica, se debe indicar el requisito de sustitución periódica de baterías, en función de lo recomendado por el fabricante.

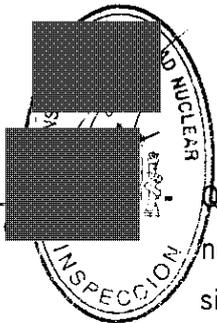
- Que referente al I.R.V. Nº: 11.1.4.6./Rev. 7, "Control de indisponibilidad del suministro de 44 kV." se pudo observar, como las más representativas, la siguiente indisponibilidad de la fuente de 44 kV.

PERIODO	Nº DE FALLOS	TIPO DE FALLO	CONSECUENCIAS
2009	1	Interrupción de red, el 23/07/09 de 02:09 a 03:03 (54 minutos).	Arranque automático del Grupo Electrónico, por una avería en la subestación de Villamayor. Unos vientos excesivos habían tirado un nido de cigüeñas sobre la línea de alta tensión en un pueblo próximo.
2010	18	Interrupción de red, el 27/02/2010 de 14:42 a 19:00.	Durante el tiempo indicado se produjeron 18 cortes de tensión de diferente duración: el motivo según la compañía [REDACTED] había sido debido al temporal de ese día.

- - Que a pregunta de la Inspección, los Representantes de la Fábrica informaron que no llevan un control histórico de disponibilidad del Grupo Electrónico (número de arranques y fallos de arranque); sugiriendo la Inspección la conveniencia de aplicar este control.

Que en lo referente a las diversas cuestiones planteadas por la inspección en lo relativo al nuevo generador diesel 2 instalado en la Fábrica hace unos años, pueden hacerse las siguientes consideraciones:

- Que se presentó a la Inspección, y fue chequeado por ésta, el informe de referencia 06D-08, titulado "Proyecto de Instalación eléctrica de baja tensión de un Nuevo Grupo Electrónico de 630 KVA, en la fábrica de ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS, SA., en Juzbado (Salamanca)" de fecha de visado 07/10/2008.
- Que el alcance de este proyecto se remite principalmente a la instalación de un nuevo grupo electrónico de 630 KVA, junto a otro existente, así como el nuevo cuadro general de baja tensión y las canalizaciones eléctricas de interconexión entre cuadro y grupo. La justificación de necesidad de proyecto es que se trata de una instalación eléctrica de

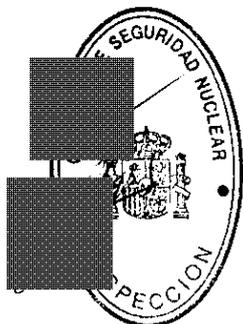


generación de energía superior a 10 kW, por tanto según el apartado 3.1 de la ITC-BT-04 del Reglamento de Baja tensión, esta instalación estaría englobada en las de tipo "c" de "generadores y convertidores" de potencia superior a 10 kW, por tanto es obligatoria la presentación de proyecto.

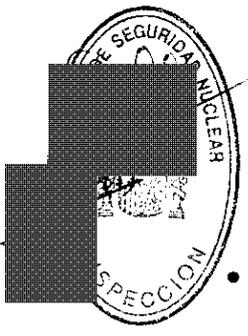
- Que el nuevo grupo electrógeno 2 se instaló para suministro de emergencia de un nuevo cuadro general de baja tensión, que se instaló en sustitución de otro y que dispone de tres embarrados diferenciados, red, grupo y SAI,s (UPS -sistema de alumbrado ininterrumpido-), está provisto de control de conmutación, el cual, cuando detecte una falta de alimentación de la red, conectará dicho grupo electrógeno, alimentando a la instalación. La potencia del grupo electrógeno es de 630 KVA y suministra a 400 V trifásicos (3F÷N). Se realizaron las interconexiones eléctricas entre el cuadro y el grupo electrógeno, por lo que crearon nuevas canalizaciones, que son de cable en una parte de su recorrido y de canalización prefabricada en el resto.

- Que el nuevo grupo electrógeno 2 es de la marca [REDACTED] tipo [REDACTED] (marca del motor [REDACTED], construcción automático.de 630 KVA/ 504 KW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1, con las siguientes características principales:

- Motor diesel turboalimentado de 6 cilindros en línea (diesel de 4 tiempos).
- Potencia máxima de 630 kVA /504 kW.
- Potencia en servicio; 570 KVA /456 kW.
- Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red: 909 A.
- Intensidad en servicio principal: 823 A.
- Velocidad de giro: 1500 r.p.m.
- Tensión: 400 V.
- Refrigeración: Agua por radiador.



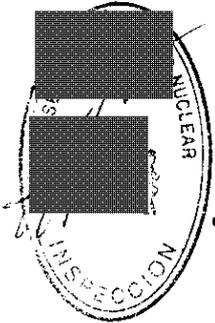
- Batería de arranque de 200 Ah y 24 V (2x12 V, 2 baterías en serie de plomo-ácido).
- Tanque gasoil de 990 litros.
- Autonomía al 75% de carga (378 kW): 11 horas.
- Que el nuevo grupo electrógeno 2 está situado en la Sala de Grupos Electrógenos en la Nave Auxiliar, y dispone de un depósito de combustible propio de 990 litros conectado a su vez con el depósito nodriza del Generador 1 a través de una bomba eléctrica de accionamiento manual. Este depósito nodriza se conecta a un depósito enterrado de 5000 litros con bomba eléctrica de trasiego de accionamiento manual.
- Que el relé vigilante de tensión que produce el arranque de este grupo electrógeno 2 está situado en Cuadro de Transferencia de Cargas y precede del CT-2 de tal forma que, ante una caída en la tensión de salida de dicho transformador, se produce el arranque del Generador 2. El Generador 2 alimenta al Cuadro de Transferencia de Cargas y este a su vez transfiere la alimentación a SAI.
- Que el SAI está situado junto al centro de transformación de la Nave de Fabricación Mecánica y separado físicamente del mismo por paneles acústicos. Se alimenta a través del Cuadro de Distribución de Cargas [REDACTED] (alimentado a su vez a través del CT-2) y da suministro continuo a los circuitos de seguridad del mismo con una autonomía de 6 minutos a plena carga, y ante un corte de tensión en el CT-2, el SAI suministra por baterías hasta que se produce el arranque del Generador 2, de forma que los circuitos de salida del [REDACTED] conectados al SAI mantienen el servicio sin paso por cero.
- Que la Fábrica mostró y entregó una copia a la Inspección, del documento identificado como INF-DEQ-000320 Rev: 0, y titulado "distribución de potencia en la fábrica de Juzbado", que ha sido confeccionado para describir como está realizada la distribución de potencia en la fábrica, y tener una base para poder tomar decisiones ante nuevas necesidades y futuras ampliaciones.
- Que en dicho estudio se describen los centros de transformación de la Fábrica. Existen cuatro centros de transformación en la fábrica, El CT-1 se encuentra en la Nave Auxiliar y



el CT-2, CT-3 y CT-4 se encuentran en la Nave de Fabricación. Estos centros de transformación son dobles, cada uno está constituido por dos transformadores de 1000KVA, pero con uno solo de los transformadores se tiene la potencia suficiente para suministrar energía a todos los elementos conectados al centro de transformación, por tanto uno solo de los transformadores está conectado, quedando el otro como contingencia.

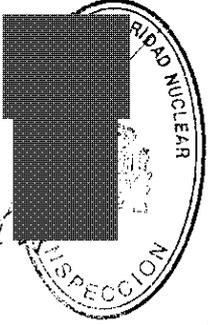
- Que el centro de transformación está subdividido en dos embarrados, CT-1.1 y CT-1.2, separados por un interruptor manual en carga de 2.500 A. Esta disposición permite que en caso de necesidad sólo uno de los transformadores pueda suministrar energía a todo el embarrado, siempre que se desconecten los circuitos de salida necesarios para no sobrepasar la potencia nominal de un transformador de 1.000 KVA. Para evitar la conexión en paralelo de los transformadores, el interruptor de unión de embarrados está enclavado mecánicamente con los interruptores automáticos de salida de transformador, de manera que nunca pueden estar cerrados simultáneamente los tres interruptores.
- Que en caso de que la potencia demandada en un CT fuese mayor que la potencia de un transformador, podrían conectarse ambos transformadores simultáneamente, teniendo asignado cada uno de los transformadores determinadas líneas. Esta situación no es recomendable, ya que el hecho de disponer de dos transformadores en cada CT tiene un enfoque dirigido a la disponibilidad del sistema, por tanto ante nuevas necesidades y futuras ampliaciones se distribuirán las cargas de forma que se evite esta situación.
- Que del estudio anterior, INF-DEQ-000320 Rev: 0, y titulado "distribución de potencia en la fábrica de Juzbado", se identifica cuales son los consumidores que cuelgan de cada CT y de cada generador diesel, concluyéndose que:

KVA	DESCRIPCIÓN	Max.(KW)	Inst.(KW)
610	Grupo Electrónico N° 1	488	372
570	Grupo Electrónico N° 2	456	70



- Que no existen datos de potencia instalada en el Grupo Electrógeno N° 2 en ningún documento oficial, pero el departamento de Ingeniería de la Fábrica (DEI) había realizado estudios al respecto, teniendo una potencia instalada < 70 KW.
- Que la distribución de potencia del GE N° 2, son equipos electrónicos, sin grandes necesidades de potencia; en conjunto la Fábrica estima que hay instalados unos 64 KW de potencia en alimentación ininterrumpida y 6 KW de potencia directamente desde el grupo.
- Que la carga del GE N° 2, en el momento de la Inspección, según se indicó, se distribuía de la siguiente manera:

ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI+Grupo):



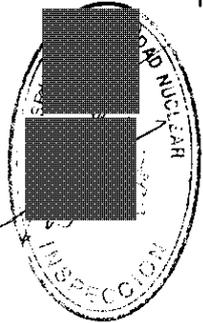
Centro de Proceso de Datos	16 KW
Red Informática	5 KW
Comunicaciones	2 KW
Sistema CCTV	20 KW
Sistema Anti-Intrusión	1 KW
Sistema Control Accesos	3,5 KW
Sistema Protección Contra-Incendios	4 KW
Sistema de Detección de Gases	2 KW
Sistema Megafonía	7 KW
Sistema ABPM	3,1 KW

ALIMENTACIÓN EMERGENCIA (Grupo):

Climatización CPD	5 KW
Alumbrado Emergencia Centro Control 1	1 KW

- Que el grupo electrógeno n° 1 está más cargado, pero la tendencia, según se indicó a la Inspección, es que a medio plazo baje la potencia instalada en él debido a que se están instalando luminarias de bajo consumo (LED) en la Fábrica.

- Que en el grupo electrógeno nº 2 se tiene previsto el ir incrementando las cargas incluyendo las de algunos sistemas de seguridad que actualmente dependen del grupo nº 1. Lo que requeriría aprobación por parte del CSN y su inclusión en los documentos oficiales afectados.
- Que actualmente la carga más representativa del consumo del generador diesel 1 es el motor eléctrico de la bomba de Protección Contra Incendios (PCI). Siendo este sistema desde el punto de vista de la seguridad, un componente importante, la Inspección pregunto, si tenían previsto que se alimentara del generador diesel 2, los representantes de la Fábrica indicaron que están en un proceso de análisis y valoración de las distintas posibilidades existentes.
- Que la Inspección solicitó información sobre las pruebas que se habían realizado al grupo electrógeno nº 2 tras su instalación, y los representantes de la Fábrica, entregaron a la Inspección los protocolos de prueba que se habían efectuado al grupo electrógeno y que fueron los siguientes:

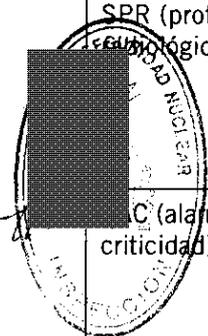


- Documento de referencia INF-EX -006403 Rev: 0, titulado "Protocolo de pruebas para la puesta en servicio de alimentación eléctrica de emergencia al primer anillo de seguridad".
 - Documento de referencia INF-EX-006645 Rev: 0, titulado "Verificación del funcionamiento de alimentación segura al primer y segundo anillo de seguridad".
- Que en ambos documentos antes referenciados, que fueron chequeados por la Inspección se indica que los elementos principales del sistema, generador eléctrico diesel, SAI y armario de distribución de cargas, habían sido sometidos con éxito al protocolo de pruebas de cada uno de sus respectivos fabricantes.
 - Que la Inspección solicitó información actualizada de los tipos y características de baterías existentes en la instalación; recibiendo, vía mail (06/07/2010), la información detallada en el siguiente cuadro:

BATERÍAS INSTALADAS EN LA FÁBRICA DE JUZBADO

(Actualizado a Julio 2010)

BATERÍAS	TIPO	TENSIÓN	CAPACIDAD	AUTONOMÍA	PRUEBA MÁS DURA DE BATERÍAS (DESCARGA)
Cuadro de Control Descarga 5 horas, de la subestación y de las celdas 110 V	Ni-Cad	110 Vcc	25 Ah	5 horas	Descarga 5 horas un vez al año
SDGI (detección de gases inflamables).	Pb	24 Vcc	110 + 110= 220 Ah	11 '5 horas	En el RV 11.1.4.3, anual, se corta el suministro a las baterías y se dejan descargar durante 59 minutos.
SPR (protección seismológica)	Pb	24 Vcc	3 x 47 Ah	N/A	Utilización esporádica en formación del plan de emergencia. Se recargan una vez al mes los tres grupos de dos baterías.
SAC (alarma de criticidad)	Ni-Cad	24 Vcc	184 Ah NF 60 Ah NA 60 Ah UF6 (*)	2 horas (y al final poder activar las alarmas ópticas y acústicas durante 3 minutos).	En el RV 11.3.4.2, trimestral, se corta el y acústicas suministro de energía y se dejan descargar durante una hora.
SDI (detección incendios)	Pb	24 Vcc	38 Ah	5 horas	En el RV 11.3.4.2, trimestral, se corta el y acústicas suministro de energía y se dejan descargar durante una hora.
Grupo electrógeno	Pb	24 Vcc	420 Ah	5 arranques	En el RV 11.2.4.5, anual, tres arranques consecutivos del Grupo Electrógeno con la batería aislada del cargador.
Bomba diesel contra incendios	Pb	24 Vcc	180 Ah	6 arranques	En el RV 5.2.4.3, mensual, se arranca la bomba diesel contraincendios. En el RV 11.3.4.2, trimestral, ídem al SAC

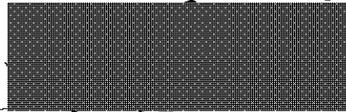
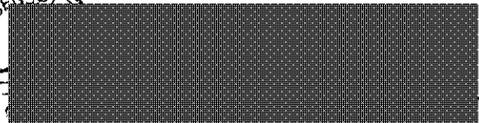
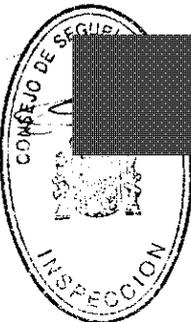


(*) En el denominado parque de gases de UF6 no hay instalados detectores, sólo hay alarmas ópticas y acústicas.

(**) No está incluido en esta tabla el SAI que da servicio a los Sistemas de Protección Física.

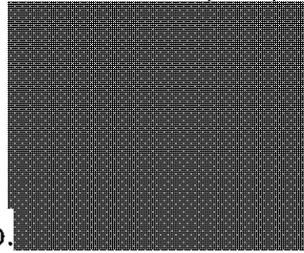
Que por parte de los Representantes de la Fábrica se dieron las facilidades necesarias para desarrollar la inspección.

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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor 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 trece de julio de dos mil diez.

TRAMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita al titular de la instalación o persona que, en su nombre, haya presenciado la inspección a que firme el acta y haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

En Juzbado a 27 de agosto de 2010



Fco.

Director de Fabricación de Combustible
Director de la Instalación

NOTA: Se adjuntan los comentarios al acta CSN/AIN/JUZ/10/137 en documento anexo.

CONTESTACIÓN AL ACTA DE INSPECCIÓN REF: CSN/AIN/JUZ/10/137

✓ **En todo el documento**

Donde dice:

"REF. INFE-EX-007316"

ENUSA expone:

Debe decir:

"REF. INF-EX-007316"

✓ **Página 2 de 22, párrafo 1**

Donde dice:

*"Que la inspección fue recibida y asistida por D^a [REDACTED]
[REDACTED]Mantenimiento de Sistemas e Instalaciones,"*

ENUSA expone:

Debe decir:

*"Que la inspección fue recibida y asistida por D^a [REDACTED]
[REDACTED]Mantenimiento de Sistemas e Instalaciones,D. [REDACTED]
[REDACTED] Jefe de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y D. [REDACTED]
[REDACTED] Técnico de Desarrollo de Equipos e Instalaciones "*

✓ **Página 3 de 22, párrafo 2****Donde dice:**

“Sistema de Suministro de energía (SSEE):CT-1 y CT-4, Cuadro-Sinóptico de mando eléctrico y Baterías de control del sistema SSEE, Área de ubicación del nuevo Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI)”.

ENUSA expone:

Debe decir:

“Sistema de Suministro de energía (SSEE):CT-1, Cuadro-Sinóptico de mando eléctrico y Baterías de control del sistema SSEE. En el Área de Montaje de la nave de Fabricación está ubicado el nuevo Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) junto al CT-2, CT-3 y CT-4”

✓ **Página 6 de 22, párrafo 8****Donde dice:**

“P-RV-03.4.5 Rev. 15. “Comprobación anual del estado de todos los canales del sistema y la lógica de funcionamiento del mismo”.

ENUSA expone:

Debe decir:

“P-RV-03.4.5 Rev. 14. “Comprobación anual del estado de todos los canales del sistema y la lógica de funcionamiento del mismo”.

✓ **Página 8 de 22, párrafo 1****Donde dice:**

“Que el suministro de energía eléctrica de emergencia se activa mediante un sistema de supervisión instalado en cada uno de los centros de transformación.....pone en marcha el grupo electrógeno y realiza la conmutación al centro donde se ha producido el fallo de tensión normal.....”

ENUSA expone:

Los sistemas de supervisión de los Centros de Transformación están instalados en el cuadro del Grupo Electrógeno.

El arranque del Grupo Electrógeno no supone la conmutación de la alimentación al Centro de Transformación afectado por la falta de tensión sino la conexión al Grupo. En la Fábrica, la alimentación por suministro normal y de emergencia se realiza por líneas independientes, y por tanto, no se realizan conmutaciones sino conexiones.

✓ **Página 10 de 22, párrafo 2****Donde dice:**

“Que, a petición de la Inspección, los representantes de la Fábrica facilitaron copia del Documento 232-01-00-00-000-E/Rev.2, “Diagrama Unifilar General”.....”

ENUSA expone:

Que el plano citado ha sido sustituido por el Plano-I-232-01-00-00-000-D Rev.1 “Diagrama Unificar General” emitido el 30/06/2010.

✓ **Página 10 de 22, párrafo 4****Donde dice:**

“Que durante la visita a la Sala de los Grupos electrógenos nº 1 y nº 2,de tensión normal en uno de los cuadros de alumbrado de la Nave auxiliar”.

ENUSA expone:

Debe decir:

“Que durante la visita a la Sala de los Grupos electrógenos nº 1 y nº 2,de tensión normal en el centro de transformación CT-1 de la Nave auxiliar”.

ENUSA expone:

Que se realizó el arranque automático del Grupo 1 a petición de la inspección siendo el P-RV-11.2.4.2 relativo a la comprobación de arranque manual del Grupo Electrónico.

✓ **Página 10 de 22, párrafo 5****Donde dice:**

“Que las acciones automáticas de “arranque” y “acoplamiento” del Grupo Electrónicode tensión normal del mencionado cuadro de alumbrado, por lo que la prueba fue considerada como satisfactoria.....”.

ENUSA expone:

Debe decir:

“Que las acciones automáticas de “arranque” y “acoplamiento” del Grupo Electrónicode tensión normal del mencionado centro de transformación, por lo que la prueba fue considerada como satisfactoria.....”.

✓ **Página 11 de 22, párrafo 1****Donde dice:**

“Que las barras de 13.8 kV.....Anualmente se permuta el servicio entre transformadores”.

ENUSA expone:

Debe decir:

“Que las barras de 13.8 kV.....Se permuta el servicio entre transformadores aproximadamente cada tres meses en función de las necesidades varias”.

✓ **Página 13 de 22, párrafo 3****Donde dice:**

“Descripción muy escueta de resultados; únicamente figura.....Para el I.R.V. N°: 11.2.4.6./Rev. 4,.....”

ENUSA expone:

Debe decir:

“Descripción muy escueta de resultados; únicamente figura.....Para el I.R.V. N°: 11.2.4.6./Rev. 6,.....”

✓ **Página 16 de 22, párrafo 1****Donde dice:**

“Que el nuevo grupo electrógeno 2 se instaló para suministro de emergencia de un cuadro general de baja tensión, que se instaló en sustitución de otro y que dispone de tres embarrados diferenciados, red, grupo y SAI,s (UPS- sistema de alumbrado ininterrumpido-).....”

ENUSA expone:

Debe decir:

“Que el nuevo grupo electrógeno 2 se instaló para suministro de emergencia de un cuadro general de baja tensión, que se instaló en sustitución de otro y que dispone de tres embarrados diferenciados, red, grupo y SAI,s (UPS- sistema de alimentación ininterrumpido).....”

✓ **Página 17 de 22, último párrafo****Donde dice:**

“Que en dicho estudio se describen los centros de transformación de la Fábrica. Existen cuatro centros de transformación en la fábrica. El CT-1 se encuentra en la Nave Auxiliar y el CT-2, CT-3 y CT-4 se encuentran en la Nave de Fabricación. Estos centros de transformación son dobles,”

ENUSA expone:

Que además de los cuatro centros de transformación citados, se dispone de un centro de transformación de captación de aguas junto al río Tormes.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/JUZ/10/137**, correspondiente a la inspección realizada a la Fábrica de elementos combustibles de la empresa ENUSA, situada en Juzbado (Salamanca) los días 29 y 30 de junio de dos mil diez, los inspectores que la suscriben declaran:

COMENTARIOS:

En todo el documento: Se acepta el comentario, que se refiere a un error mecanográfico.

Página 2 de 22, párrafo 1: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 3 de 22, párrafo 2: Se acepta el comentario, que es una aclaración al Acta.

Página 6 de 22, párrafo 8: Se acepta la corrección.

Página 8 de 22, párrafo 1: Se acepta el comentario, que es una aclaración al Acta.

Página 10 de 22, párrafo 2: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 22, párrafo 4: Se acepta la corrección.

Página 10 de 22, párrafo 5: Se acepta el comentario.

Página 11 de 22, párrafo 1: Se acepta la corrección.

Página 13 de 22, párrafo 3: Se acepta el comentario.

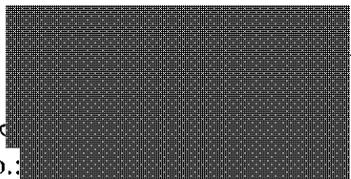
Página 16 de 22, párrafo 1: Se acepta la corrección.

Página 17 de 22, último párrafo: Se acepta el comentario, que aporta información adicional al Acta.

Madrid, a 7 de septiembre de 2010

Fdo.: 
Inspector CSN



Fdo.: 
Inspector CSN