SUPLEMENTO 4.-Plan de Acción de mejora de la Gestión de la Seguridad

INDICE

PARTE PRIMERA- DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

PARTE SEGUNDA- EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

PARTE TERCERA- REFERENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA A LA EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

PARTE PRIMERA- DESCRIPCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

1.- Antecedentes

Tras la rotura de la boca de hombre de la tubería del Sistema de agua de servicios esenciales (Sistema EF) en agosto de 2004, el titular inició una serie de análisis orientados a la emisión de un plan de acción que corrigiera las causas raíces del evento y a evitar la repetición de sucesos de la misma naturaleza en el futuro.

Pese a la significación para el riesgo que el incidente había tenido, las propuestas presentadas por el titular no tenían el alcance necesario para la identificación de los problemas que se pusieron de manifiesto ni de sus análisis correspondientes. Entre los años 2004 y 2005, se presentaron cuatro propuestas de actuaciones que fueron desestimadas por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) por considerarse insuficientes (no identificaban todas las causas y contribuyentes al suceso) e incompletas (no incorporaban acciones orientadas a los órganos de gobierno de ANAV y las actuaciones no ofrecían suficientes garantías de resolver las causas raíces).

La primera versión del PAMGS finalmente apreciada favorablemente por el CSN (revisión 2) se emitió en el mes de agosto de 2005, transcurrido un año desde el suceso. El factor que contribuyó a esta dilación en mayor medida fue la lenta respuesta de ANAV a la hora de incorporar en el Plan actuaciones dirigidas a resolver debilidades identificadas como clave en la ocurrencia del suceso.

En esta versión del plan aún persistían debilidades, especialmente en la incorporación de acciones para dar respuesta a algunas de las conclusiones de las evaluaciones externas realizadas, lo que llevó al CSN a emitir un extenso condicionado para la apreciación favorable del PAMGS que requería, entre otros aspectos, la constitución de un Grupo de Asesoramiento Externo (GAE) que llevara a cabo una serie de recomendaciones de aspectos a incorporar en el Plan basándose en todos los diagnósticos existentes.

En su informe de apreciación favorable de la revisión 2 del Plan de Acción, el CSN incluyó un requerimiento por el que exigía que se evaluaran, desde el punto de vista de la seguridad, las actuaciones de Junta de Administradores en el incidente de agosto de 2004, y que las acciones correctoras derivadas de la evaluación se incorporaran al Plan de Acción. La citada evaluación fue encargada por el titular a WANO. Esta entidad llevó a cabo un proceso de Revisión de Pares ("Peer Review") en septiembre de 2005, mediante el que evaluó el papel desempeñado por la Junta de Administradores (en adelante JJ. AA.), en el incidente del sistema de agua de servicios esenciales de agosto de 2004 desde el punto de vista de la seguridad.

La JJ. AA., apoyándose en las conclusiones de la evaluación, estableció los puntos claves que sirvieron de punto de partida para elaborar el conjunto de recomendaciones que incorporaron finalmente en el propio Plan de Acción, en cumplimiento del requerimiento del CSN. La modificación del Plan de Acción aceptado por el CSN con las recomendaciones mencionadas constituyó la revisión 3 del mismo.

Seguidamente, dicho Plan fue evolucionando para la inclusión de requerimientos y compromisos con el Consejo de Seguridad Nuclear, la incorporación de conclusiones de

distintas evaluaciones externas y por el requerimiento incluido en el propio Plan de revisarlo periódicamente. En la última revisión (revisión 4 de marzo 2007), apreciada favorablemente por el CSN en su reunión del día 18 de abril de 2007, ANAV incorporó al PAMGS el proceso a seguir para la validación de las acciones implantadas, la verificación de la eficacia de los resultados obtenidos y su posterior cierre. Este proceso fue desarrollado en mayor detalle por ANAV en dos guías de gestión (GG-0.05 "Guía para la implantación de las acciones del PAMGS" y GG-0.06 "Guía para la verificación de la eficacia del PAMGS".

Finalmente, el cierre del PAMGS fue apreciado favorablemente por el CSN en su reunión del día 26 de mayo de 2010, una vez que las acciones pendientes del mismo habían sido incorporadas en el plan PROCURA que ANAV está aplicando a su organización.

2.- Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad (PAMGS). Descripción y resultados

2.1. Descripción del PAMGS

Objetivo y origen del PAMGS

El Plan de Acción de Mejora de Gestión de la Seguridad (en adelante PAMGS) ha sido un plan de gran relevancia para CN Vandellós 2 y para ANAV, que ha supuesto la implantación de un conjunto de acciones correctivas y de mejora que han comportado un cambio cultural de la organización del titular en relación con sus responsabilidades de seguridad nuclear, a la vez que cambios sustanciales en los distintos programas y actividades de la explotación de C.N. Vandellós II. Aspectos tales como las instalaciones de la central, los programas de inspecciones, la estructura de la organización y las dotaciones de plantilla asociadas, la profundización del concepto de la seguridad nuclear como valor prioritario en la explotación, el proceso de toma de decisiones operacionales, las actividades de preparación de los trabajos, la gestión de proyectos de inversión y de modificaciones de diseño, la relación entre departamentos y la comunicación externa e interna, se han visto impactados considerablemente por las lecciones aprendidas del suceso, vehiculadas en su mayoría a través del proyecto del PAMGS

Este plan tuvo como fin resolver, en un horizonte temporal de cuatro años desde su apreciación favorable por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en agosto de 2005, las causas que habían originado los problemas organizativos y de gestión de la seguridad así como los de carácter técnico, identificados tras el incidente del sistema de agua de servicios esenciales (EF) del 25 de agosto de 2004, mediante el desarrollo de 36 acciones de diferente naturaleza distribuidas en cinco programas: gestión y liderazgo, organización, sistemas de gestión, comunicación y mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia, de las cuales 18 eran de carácter organizativo y de gestión del titular, 1 de relación con el CSN y 17 relacionadas con mejoras y modificaciones físicas en la instalación

Las 19 primeras acciones del PAMGS, de carácter organizativo y de gestión, identificadas como EFR.-1 a EFR-19 están encuadradas en los cuatro primeros programas del Plan citados; mientras que las restantes, desde la EFR-20 a la EFR-36, se encuadran en el programa de mejoras de diseño, inspecciones y vigilancias, todas ellas acciones físicas excepto la acción EFR-34 que tiene carácter de gestión aunque esté encuadrada en este programa, ya que tiene como objetivo la identificación de las causas básicas de las

situaciones relevantes de C. N. Vandellós II, analizadas junto con el incidente del sistema de agua de servicios esenciales (sistema EF) de agosto de 2004.

Mecanismos de supervisión del PAMGS

El titular, a instancias del CSN, introdujo en su Plan de acción de mejora de la gestión de la seguridad, los procesos de supervisión y auto-evaluación, como mecanismos para medir la efectividad de dicho plan en relación al avance de la organización en la mejora de la gestión de la seguridad de la central. Un elemento de supervisión lo constituyen las evaluaciones externas de Grupos u Organismos internacionales, tales como los de la Dra. Sonja Häber de reconocida solvencia internacional en materia de cultura de seguridad, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y un Grupo de Asesoramiento Externo (GAE), que elaboró las recomendaciones en las que se apoyó la confección básica del Plan de Acción. La composición del GAE fue examinada y aceptada por el CSN, dado el papel relevante que tendrían sus evaluaciones y recomendaciones Todas estas agrupaciones desarrollan procesos de evaluación dirigidos a determinar el avance del titular en la gestión de la seguridad en C. N. Vandellós II.

Otro elemento de supervisión son las evaluaciones internas realizadas dentro del ámbito de la organización del titular. Estas evaluaciones constituyen un complemento a las evaluaciones externas, y en ellas se desarrollan procesos de evaluación de resultados de encuestas de personal sobre el grado y ritmo de asunción de la cultura de seguridad en la propia organización y de autoevaluación de las unidades organizativas, pero focalizado éste hacia aspectos específicos que fijan las acciones del Plan.

Los elementos de supervisión del plan se han completado con un sistema de indicadores de funcionamiento, que le permitió al titular realizar un adecuado seguimiento del desarrollo de las acciones que lo integran.

Proceso de verificación de la eficacia de acciones del PAMGS

Durante el desarrollo del PAMGS, el titular, de acuerdo con del Consejo de Seguridad Nuclear, consideró la necesidad de establecer un proceso que buscara determinar si las acciones del PAMGS lograban su objetivo de evitar la recurrencia de las situaciones relevantes que habían tenido lugar en ANAV. Por consiguiente, el objetivo de dicho proceso era verificar si con la implantación de las acciones del Plan, quedaban eliminados los elementos de diagnóstico (causas raíz y factores contribuyentes) causantes de las deficiencias de cultura de seguridad que se pusieron de manifiesto con motivo de la investigación del incidente del sistema de esenciales de agosto de 2004, y de otros sucesos importantes, es decir, determinar si las acciones del plan han sido eficaces.

Mediante la aplicación de dicho proceso tal y como está diseñado, se lleva cabo una verificación simultánea de la eficacia de todas las acciones y del plan en su conjunto, en base a la consideración de que, pese a que todas las acciones de un plan fueran eficaces, ello no asegura que la totalidad del plan lo sea de forma automática, puesto que cabría la posibilidad de que el plan fuera incompleto en lo que a número y/o naturaleza de acciones se refiere

El alcance del proceso de verificación de la eficacia definido para el PAMGS, abraca a todas las acciones organizativas y de gestión de la seguridad. El motivo que llevó a excluir

del mismo las actuaciones físicas fue que, a diferencia de las anteriores, es que éstas proporcionan resultados fácilmente medibles a través de los datos operativos, mientras que para el resto es necesario medir de forma indirecta los efectos que provocan en distintas áreas o procesos de explotación de la central.

El proceso de verificación, constituye el último paso del PAMGS para su cierre, y es un proceso formal que mide la eficacia de las 19[1] acciones de mejora de carácter organizativo y de gestión de la seguridad que posibilita conocer su grado de efectividad, individual y conjuntamente, en la consecución de su objetivo y, por consiguiente, permite identificar las áreas en donde se han asentado bases sólidas compatibles con el fin del PAMGS y aquéllas otras que hay que reforzar y mejorar para alcanzar tal fin.

2.2 Desarrollo del PMAGS

2.2.1 Implantación de las acciones organizativas y de gestión de la seguridad

En el año 2009 comenzó con todas las acciones de mejora organizativas y de gestión del PAMGS incluidas en los programas de "Gestión & Liderazgo", "Organización", "Sistemas de Gestión" y "Comunicación", implantadas, validadas y cerradas, siguiendo un proceso formal y bien establecido y documentado de gestión de proyectos.

El 55% de las acciones implantadas mediante el PAMGS (es decir, 20 de un total de 36) corresponden a actividades de índole organizativa o de gestión. Dichas acciones fueron agrupadas en cuatro Programas distintos, según los objetivos generales perseguidos con ellas:

- Programa de Gestión y Liderazgo: El principal objetivo de este Programa era fomentar en los Directivos y en los mandos de ANAV el liderazgo en materia de seguridad, con el fin de que éstos fomentaran entre su personal la aplicación en el trabajo cotidiano de los valores declarados de ANAV.

- Programa de Organización: El propósito de este Programa era realizar cambios en la estructura organizativa de ANAV y en la definición de funciones asociada, así como incrementar los recursos propios de la organización para mejorar su eficiencia y capacidad priorizando en todo momento los aspectos de seguridad.

- Programa de Sistemas de Gestión: Con este Programa se buscaba mejorar los sistemas de gestión de ANAV mediante la mejora en unos casos y la creación en otros de los procedimientos de gestión que regulan y dan soporte a actuaciones estrechamente vinculadas con la seguridad.

- Programa de Comunicación: Los objetivos perseguidos con este Programa eran reformular la comunicación interna de ANAV (para orientarla al refuerzo de la cultura de seguridad y establecer los canales y medios que soportaran dicho cambio), mejorar sustancialmente la cooperación interdepartamental y, finalmente, mejorar la comunicación con el Regulador.
-

[1] La acción relativa a la comunicación externa de ANAV, en especial con el CSN, no ha sido considerada valorable por el titular

Como consecuencia de la implantación de los mencionados Programas, el PAMGS ha conllevado para el titular la generación de múltiples nuevas actividades o la modificación de varias de las existentes, mediante la emisión o revisión de procedimientos, la impartición de programas intensivos de formación, la actualización de la estructura organizativa de la organización, el aumento de dotaciones y el refuerzo de determinados comportamientos.

De entre todas las acciones organizativas o de gestión implantadas mediante el PAMGS (que se describen con mayor detalle más adelante en este mismo apartado) cabe destacar los siguientes:

- La implantación de un proceso formal de toma de decisiones operacionales basado en los estándares de la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO).

- La definición y comunicación de nuevas expectativas de comportamiento para los distintos roles de la organización (mandos, supervisores y conjunto del personal),

- La supervisión y refuerzo de dichas expectativas mediante la emisión de nuevos programas de inspección de planta y de observación de tareas,

- La reformulación de la Misión, Visión y Valores corporativo

- La formación de más de 300 mandos de la empresa en habilidades de gestión y liderazgo.

- La revisión en profundidad del proceso seguido para la definición de objetivos estratégicos y operativos, el cambio en el método utilizado para medir y valorar el desempeño de los mandos de ANAV.

- La reestructuración organizativa enfocada a clarificar responsabilidades y reforzar el apoyo técnico a las centrales.

- La revisión de las funciones del área de Garantía de Calidad,

- Las modificaciones en la estructura y el funcionamiento de los Comités de Seguridad (tanto de la central como del Explotador) de ANAV, y el refuerzo del Programa de Cultura de Seguridad.

- La mejora sustancial del Programa de Acciones Correctivas (PAC).

- La emisión de un nuevo Manual de Gestión Integrada que recoge los requisitos establecidos por el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA),

- La priorización de solicitudes de modificaciones de diseño y de planificación de inversiones de acuerdo a criterios de seguridad frente a cualquier otro criterio.

- La emisión de un Cuadro de Mando Integral que permite llevar a cabo el seguimiento del funcionamiento de los distintos programas de la organización.

- La mejora de la transmisión de la experiencia operativa y el establecimiento de unos requisitos mínimos de calidad de la información y documentación a transmitir al CSN.

El conjunto de actividades antes mencionadas ha supuesto, como ha sido reconocido por el propio titular, resultados desiguales según la acción a la que se haga referencia, por lo que en algunos casos ha sido necesario reforzar algunos aspectos incorporándolos en el recientemente emitido Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (PROCURA), que es de aplicación a las dos centrales gestionadas por ANAV. Como principales aspectos a reforzar, cabe destacar la consecución de una adecuada dotación de recursos propios, la mejora de la cooperación interdepartamental, la transmisión e implantación efectiva de expectativas de comportamiento basadas en la seguridad y la supervisión de los trabajos.

Los resultados diversos obtenidos por el titular con la implantación de las actuaciones organizativas y de gestión del PAMGS, han evidenciado la importancia de lograr que éstas alcancen a todos los niveles de la organización y sean interiorizadas por parte de los ejecutores de las tareas rutinarias, por lo que se aprecia como elemento clave el liderazgo ejercido por parte de la Dirección de cara al impulso de dichas actuaciones en todos los frentes bajo su responsabilidad. Esta lección aprendida debe ser motivo de especial atención en el desarrollo del Plan PROCURA mencionado anteriormente.

A continuación se resumen las actuaciones más importantes de dichas acciones, junto con las lecciones aprendidas derivadas de la implantación de las acciones de cada programa del PAMGS:

1. Acciones del Programa de Gestión y Liderazgo

ACCIÓN EFR-01: "Aprobación por la JJAA de la Misión, Visión y Valores de ANAV. Despliegue y difusión por unidades, junto con las correspondientes expectativas de comportamiento

El objetote esta acción fue desarrollar y comunicar al personal de planta y a los contratistas las expectativas, estándares y objetivos clave de la dirección acentuando la importancia y la primacía de la seguridad, explicando la importancia de la seguridad en actividades del trabajo diario

Esta acción fue implantada el 31 de marzo de 2006.

Entre las actuaciones más importantes figuran:

- Aprobación por la Junta de Administradores de una revisión de la Misión, Visión y Valores de ANAV.
- Formación por WANO en la Toma de Decisiones Conservadoras a todos los mandos y al personal de turno.
- Emisión y transmisión de expectativas de comportamiento, basadas en los nuevos Valores.
- Realización de talleres de trabajo en la Jornada Anual de Cuadros para la discusión y la revisión de las expectativas de comportamiento.

ACCIÓN EFR-02: "Realización de un Plan de Desarrollo en habilidades de dirección y liderazgo, y fortalecimiento de los procesos de valoración de Desempeño y Autoevaluación"

La finalidad de esta acción fue implementar un Plan de Desarrollo del personal de ANAV, del que formará parte el actual Plan de Formación, con la finalidad de desarrollar sus competencias de gestión.

Esta acción fue implantada el 31 de diciembre de 2007

Entre las actuaciones más importantes figuran:

- Diagnóstico del programa de RRHH para el desarrollo del personal, y emisión de propuestas de mejora. Presentación de resultados al Comité de Dirección, que concluyeron en un conjunto de recomendaciones sobre los planes de formación, la asistencia en la realización de autoevaluaciones y preparación de planes y el reforzamiento de las funciones de desarrollo de personas.
- Formación a mandos, técnicos medios y personal de operación en habilidades de gestión y liderazgo.
- Nueva metodología de valoración del desempeño.
- Implantación de Planes de Desarrollo Individual, basados en una entrevista de trabajo conjunta entre supervisor y colaborador para identificar posibles áreas de mejora y trazar un plan que establezca acciones individuales de desarrollo.
- Evaluación de 360º de los miembros del Comité de Dirección.
- Emisión de la Guía GG-6.01 de Evaluación del Desempeño que alinea los comportamientos tomados como referencia en la evaluación del desempeño con los siete Valores y las expectativas de la organización

ACCIÓN EFR-03: "Fortalecimiento de los procesos de elaboración de planes y objetivos de la Organización y Unidades de ANAV"

El objetivo de la acción es desarrollar objetivos y planes de trabajo a distintos niveles organizativos para apoyar la divulgación de las expectativas, estándares y objetivos clave de la dirección, con especial énfasis en la seguridad.

Esta acción fue implantada el 30 de noviembre de 2006.

Entre las actuaciones más importantes figuran:

- Aprobación por la Junta de Administradores de las Líneas Estratégicas, Políticas y Objetivos para el periodo 2006-2011.
- Revisión del proceso de autoevaluación y propuesta de objetivos, incidiendo en la participación de las distintas unidades en el proceso y en la comunicación de los objetivos y del grado de cumplimiento de los mismos. Este procedimiento viene complementado por una guía para la elaboración de informes de autoevaluación.

ACCIÓN EFR-04: "Fortalecimiento del Plan de Observaciones en Campo"

El objetivo de la acción fue desarrollar el programa actual de Supervisión en Campo para incrementar la presencia de los mandos en campo, asegurando que la actuación del personal está focalizada hacia la seguridad.

Esta acción fue implantada el 31 de enero de 2006.

Entre las actuaciones más importantes figuran:

- Revisión del Plan de Inspecciones de Planta y del Plan de Observaciones de Actividades en ambas centrales.
- Formación por parte de WANO a los observadores.

ACCIÓN EFR-34: "Analizar las causas básicas identificadas en el informe 4.3 del GAE (Evaluación de 10 situaciones relevantes en Vandellòs II) versus las acciones tomadas en el presente Plan de Acción para identificar posibles acciones adicionales que pudiera convenir acometer en CNV"

La finalidad de la acción fue analizar la potencial necesidad de completar el PAMGS con actuaciones adicionales, en caso de detectar causas básicas identificadas en los análisis transversales de distintas situaciones relevantes que no hubieran sido afrontadas por la revisión en vigor del PAMGS.

Esta acción fue implantada el 31 de mayo de 2006.

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Comparación de las causas básicas identificadas por el Grupo de Asesoramiento Externo y las acciones emprendidas por el PAMGS para identificar potenciales lagunas.
- Revisión del PAMGS con los resultados de la comparación anterior.
- Definición de acciones de mejora en el PAC para los procesos de cambios de diseño y de cambios de procedimientos, derivados del análisis anterior.

Principales lecciones aprendidas en la implantación del Programa de Gestión y Liderazgo:

Las principales lecciones aprendidas van en dos sentidos: en primer lugar, se ha comprobado la dificultad en alcanzar a los niveles más bajos de la organización en lo que a transmisión de estándares y expectativas se refiere y, en segundo lugar, se ha detectado como acción futura de mejora el reforzar el rol que los mandos deben ejercer cuando están en campo.

2. Acciones del Programa de Organización

ACCIÓN EFR-05: "Revisión del Reglamento de Funcionamiento y del Documento de de Dotaciones Mínimas y Capacidades Técnicas"

El objetivo fue revisar el documento actual del "Reglamento de Funcionamiento" y sobre "Dotación Mínima y Capacidad Técnica de la Organización" de ANAV para garantizar la operación segura de la planta, con el fin de analizar la necesidad de reorganizar y aumentar los recursos o distribuirlos de forma diferente y verificar que todas las responsabilidades, especialmente las relacionadas con la seguridad, son claramente descritas, asignadas y comunicadas.

Esta acción se dio inicialmente por implantada el 5 de octubre de 2006 con la aprobación del Reglamento de Funcionamiento, aunque fue necesario ampliar el alcance temporal de la acción al no disponerse todavía de los recursos propios necesarios para abordar de forma efectiva todas las funciones descritas en el documento. En este sentido tiene su continuación en el plan de refuerzo organizativo.

Las principales actividades desarrolladas

- Asesoría de INPO a la Dirección de Servicios Técnicos para analizar las funciones que debe asumir esta organización.
- Emisión de un informe analizando el conjunto de cambios introducidos en las revisiones a los Reglamentos de Funcionamiento, en base a las justificaciones de las distintas Propuestas de Cambio Organizativo (PCO's) incluidas en dichas revisiones.
- Nueva revisión del Reglamento de Funcionamiento de ambas centrales, con sus correspondientes análisis de seguridad preparados por las Direcciones ponentes de los cambios (PCO's).
- Revisión de los documentos de Dotaciones Mínimas y Capacidades Técnicas.
- Emisión del Manual de Organización para ambas centrales.
- Incremento en dotaciones tanto propias como ajenas.
- Cambio organizativo orientado a la consecución de los siguientes objetivos:
    - Reforzar la ingeniería de apoyo a las plantas
    - Eliminar barreras organizativas existentes
    - Optimizar la composición del Comité de Dirección
    - Mejorar el posicionamiento de algunas funciones de cara a un futuro próximo

ACCIÓN EFR-06: "Revisión de las funciones de la Unidad de Garantía de Calidad y del Comité de Calidad"

El objetivo fue reforzar Garantía de Calidad, incorporando los recursos necesarios para ampliar a corto plazo las actuaciones más importantes relacionadas con la seguridad y realizar e implantar una asesoría independiente para proponer mejoras a la sistemática de calidad de ANAV.

Esta acción fue implantada el 31 de diciembre de 2005.

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Refuerzos de las dotaciones en Garantía de Calidad para el aumento a corto plazo de las actividades de supervisión de ensayos eléctricos, mantenimiento correctivo, implantación de modificaciones de diseño, revisiones documentales, auditorías del Manual de Inspección en servicio, análisis de procesos especiales, revisión de especificaciones técnicas, etc.
- Realización de asesoría independiente de las funciones de Calidad para proponer mejoras a la sistemática de calidad de ANAV. Las conclusiones fueron presentadas al Comité de Calidad de ANAV.
- Emisión de una nueva visión de las funciones de Calidad, basada en la presencia en campo, el fomento de los programas de mejora continua y la tecnificación de los auditores para realizar evaluaciones más rigurosas acordes con el estado del arte.
- Revisión del Manual de Garantía de Calidad.

ACCIÓN EFR-07: "Mejora de los procedimientos de funcionamiento de los comités de supervisión de la seguridad de las centrales (CSNC[2] y CSNE[3]), implantando una sistemática que garantice una valoración independiente"

Objetivo de la acción

La finalidad fue Implementar una serie de cambios en el CSNE y CSNC para garantizar una supervisión más efectiva e independiente.

Esta acción fue implantada el 14 de marzo de 2006.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

- Revisión de los procedimientos de funcionamiento del CSNC y del CSNE de ambas centrales.
- La revisión del procedimiento del CSNC ha incorporado, entre otros aspectos, la creación de la figura de "abogado del diablo", la presencia de Licenciamiento y la realización de una autoevaluación anual. La del CSNE ha incorporado la presencia de un miembro independiente, modificaciones en la composición del Comité, establecimiento de los criterios por los cuales se deben realizar reuniones extraordinarias y cambios en la frecuencia ordinaria del mismo.
- Nombramiento por parte de la Junta de Administradores de un miembro independiente en los CSNE's, quién le reporta periódicamente el funcionamiento de dichos Comités.
- Cabe destacar que en marzo de 2007 se aprobó la revisión 4 del procedimiento de funcionamiento del CSNE (PG-0.03), que incorporaba como principal novedad un nuevo criterio que seguirá el Comité para reunirse de forma extraordinaria estando la planta a potencia.

Principales lecciones aprendidas en la implantación del Programa de Organización:

Se considera clave una planificación a largo plazo para la dotación de los recursos propios necesarios para abordar con éxito las nuevas funciones y responsabilidades definidas. El ampliar las actividades sin disponer de una organización suficientemente dotada, comporta situarla bajo condiciones de estrés que no favorecen la calidad de los trabajos. Por ello, tanto el Programa de Refuerzo Organizativo (PRO) como la Gestión del Relevo Generacional (GRG) han empezado a poner solución a este fenómeno.

3. Acciones del Programa de Sistemas de Gestión

ACCIÓN EFR-08: "Mejora de la gestión de trabajos"

El objetivo de la acción fue mejorar el programa de supervisión de los trabajos, tanto para personal de planta como para el personal de contratas, mejorando la determinación de los puntos de inspección, ampliando los actuales programas y basándolos en la importancia de los trabajos.

Esta acción fue implantada el 30 de junio de 2006.

[2]CSNC – Comité de seguridad Nuclear de la Central
[3] CSNE – Comité de seguridad Nuclear del Explotador

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Formación impartida al personal de las dos centrales sobre la realización de reuniones previas y posteriores a los trabajos.
- Emisión de sendos procedimientos para la realización de reuniones previas y posteriores a los trabajos.
- Formación específica de supervisión de trabajos siguiendo la metodología WANO.
- Emisión de procedimientos para la preparación y cumplimentación de Programas de Puntos de Inspección (PPI's).
- Informes valorando la aplicación piloto de las reuniones previas y posteriores y la utilización de PPI's.
- Informe de evaluación de la implantación del Programa de Supervisiones.

ACCIÓN EFR-09: "Fortalecimiento de la planificación de las actividades de Mantenimiento"

El Objetivo de la acción fue establecer e implementar mejoras en el proceso de planificación del mantenimiento implicando más al personal ejecutor e integrando los análisis de causa raíz y el programa acciones correctivas, la evaluación de riesgos y los requisitos de diseño, fabricación y documentación de repuestos.

Esta acción fue implantada el 31 de enero de 2006.

Las principales actividades desarrolladas

- Cambio organizativo en las Oficinas Técnicas de Mantenimiento de ambas plantas para adaptar su funcionamiento a lo indicado en el documento de INPO AP-913.
- Revisión del procedimiento de gestión de la Regla de Mantenimiento, para adaptarlo a las nuevas funciones del Coordinador de la RM como consecuencia de su elevación de cargo y a las nuevas funciones de la Ingeniería de Sistemas (valoración del comportamiento de funciones dentro del alcance de la RM, análisis del impacto para el riesgo y/o la seguridad de los fallos y las indisponibilidades de equipos, propuestas de acciones, etc.).

ACCIÓN EFR-10: "Redacción e implantación de un procedimiento general de gestión de cambios"

El Objetivo de la acción fue editar un procedimiento general sobre Gestión de Cambios, para incluir el método para llevar a cabo cambios en cualquier ámbito de la planta.

Esta acción fue implantada el 30 de junio de 2006.

Entre las principales actuaciones desarrolladas figuran:

- Emisión de un procedimiento para el análisis de seguridad de los cambios de contratistas.
- Emisión de una guía para analizar el impacto en la seguridad de los principales cambios que se produzcan en la organización.

ACCIÓN EFR-11: "Realización del Programa de Cultura de la Seguridad"

El Objetivo de la acción fue desarrollar e implementar un Programa de Cultura de Seguridad que incluya, al menos, políticas, objetivos de cultura de seguridad, indicadores, auto evaluaciones, evaluaciones independientes y planes de mejora.

Esta acción fue implantada el 30 de septiembre de 2006.

Entre las principales actuaciones desarrolladas figuran:

- Emisión del Programa de mejora de la Cultura de Seguridad, incorporando la realización de evaluaciones internas de Cultura de Seguridad y el seguimiento de indicadores.
- Realización de dos encuestas internas de Cultura de Seguridad.
- Realización de dos evaluaciones externas de Cultura de Seguridad.
- Emisión de un informe comparando los resultados obtenidos en las encuestas internas de Cultura de Seguridad con las conclusiones de la evaluación externa.
- Mantenimiento de Focus Groups para discutir los resultados de la primera evaluación externa de Cultura de Seguridad.
- Impartición a los miembros del Comité de Dirección de cuatro jornadas destinadas a proporcionar a los mismos herramientas prácticas para el fomento de la Cultura de Seguridad en la organización, así como para poder emitir una estrategia en materia de Cultura de Seguridad.

ACCIÓN EFR-12: "Implantación del Manual de Gestión Integrada"

La finalidad de la acción fue **d**esarrollar, en un documento de ANAV, el documento sectorial: "CEN-10 Guía de Gestión Integrada, UNESA", incluyendo todos los nuevos sistemas como Auto evaluación, Programa de Acciones Correctivas y Gestión por Procesos.

Esta acción fue implantada el 7 de marzo de 2007.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

- Emisión de una propuesta de Manual de Gestión Integrada basado en la Guía CEN-10 de UNESA y en la Safety Guide GS-G-3.1 de la IAEA.
- Información a la JJAA por parte del Director General de los resultados de las evaluaciones externas habidas en la organización.
- Aprobación por parte del Comité de Dirección del Manual de Gestión Integrada. El manual incorpora una metodología de aproximación sistemática y gradual a un Sistema de Gestión Integrada (SGI) y la definición de los siguientes pasos a tomar por parte de ANAV para avanzar hacia un SGI eficaz a todos los niveles de la organización.
- Formación sobre el Sistema de Gestión Integrada de ANAV impartida a todo el personal propio y contratado.

ACCIÓN EFR-13: "Implantación del Plan de Acciones Correctivas (PAC)"

El objetivo de la acción fue establecer, desarrollar y comunicar un proceso para identificar problemas, ideas o sugerencias y plantear preocupaciones, por el que se anime a

los empleados a participar, se informe prontamente a la dirección y se prioricen y resuelvan adecuadamente todos los asuntos identificados.

Esta acción fue implantada el 31 de julio de 2006.

Entre las principales actividades desarrolladas figuran:

- Implantación del Programa de Aportaciones del Personal (PAP) y campaña de comunicación para fomentar su uso entre el personal propio y contratado (incluyendo sesiones nocturnas para los turnos de operación de Vandellós).
- Incremento en la dotación de la Unidad responsable de la gestión del PAC.
- Aumento de la frecuencia de reunión del Comité de Calidad.
- Introducción de las solicitudes de trabajo significativas para el riesgo al PAC.
- Creación del Panel de Revisión del PAC (PREPAC), con una frecuencia semanal de reuniones.
- Generación de un cuadro de indicadores de seguimiento de la eficacia del PAC, que es distribuido periódicamente a todas las Direcciones.
- Establecimiento de mecanismos para incluir en el PAC los problemas identificados por los contratistas.
- Formación al 100% del personal de ANAV y a los contratistas habituales sobre la herramienta del PAC y sobre los objetivos del Programa.
- Visita de personal de WANO para llevar a cabo una Visita de Asistencia Técnica en C.N. Ascó, destinada a mejorar el uso del PAC en las plantas.
- Puesta a disposición de la Dirección de cuadros simplificados con información on-line relevante del PAC.
- Integración de las bases de datos del PAC y de Mantenimiento para que todas aquellas actividades de mantenimiento susceptibles de ser introducidas en el PAC, de acuerdo a los criterios de la Guía de Actividades Rutinarias del Sector, puedan ser volcadas de forma automática.

ACCIÓN EFR-14: "Fortalecimiento del procedimiento de análisis de incidentes"

El Objetivo de la acción fue implementar completamente el proceso de análisis de causa raíz, mejorando el programa para reflejar el estado del arte actual en la industria nuclear, aplicable a deficiencias de equipos, procedimientos, procesos y comportamiento humano en diferentes aspectos.

Esta acción fue implantada el 31 de marzo de 2006.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

- Emisión de un informe analizando las mejores prácticas en el sector de realización de análisis de causa-raíz (ACR's) e identificando el estado del arte en esta área.
- Revisión del procedimiento para la realización de Análisis de >causa raíz (ACR's) para incorporar en el mismo algunas de las metodologías identificadas en el punto anterior.
- Aumento de las dotaciones de la unidad de Factores Humanos y Organización.

ACCIÓN EFR-15: "Fortalecimiento del procedimiento de modificaciones de diseño"

La finalidad de la acción fue modificar, según sea requerido, los procesos de diseño, modificaciones de diseño e ingeniería.

Esta acción fue implantada el 10 de noviembre de 2006.

Entre las principales actuaciones desarrolladas figuran:

- Revisión del procedimiento de modificaciones de diseño para adaptarlo a la nueva organización de Ingeniería y simplificar el proceso, de acuerdo al análisis anterior.
- Emisión de una guía para la valoración y categorización de propuestas de cambios de diseño de acuerdo a su impacto hacia la seguridad.
- Aplicación de la Guía de Valoración y Categorización de Propuestas a las modificaciones de diseño de ambas centrales que están pendientes de programar por parte del Comité de Revisión de Modificaciones de Diseño (CRMD), con el fin de obtener una visión global de la significación para la seguridad de las modificaciones pendientes de implantar.
- Emisión de una guía para la para la evaluación, categorización y planificación de inversiones, cuyo objetivo es describir el proceso para seleccionar, categorizar, priorizar y planificar los proyectos de inversión, poniendo especial consideración en la seguridad nuclear como elemento prioritario en el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables.
- Creación del Comité de Valoración de Propuestas.
- Creación del Comité de Revisión de Propuestas del Emplazamiento.
- Creación del Comité de Inversiones.

ACCIÓN EFR-16: "Mejora de la práctica de evaluación y transmisión de la experiencia operativa. Tratamiento singularizado para el incidente del EF con la metodología del SOER-2003-2 de WANO."

El Objetivo de la acción fue la revisión de los procedimientos de Experiencia Operativa con la emisión de nuevos procedimientos/guías de gestión de indicadores y transmitir la información de la experiencia operativa sobre el incidente del sistema EF a nivel interno y a las centrales españolas y a WANO.

Esta acción fue implantada el 31 de diciembre de 2006.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

- Revisión del procedimiento de la gestión de la experiencia operativa tanto externa como interna.
- Emisión de un procedimiento para el cálculo de los indicadores del Sistema de Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC).
- Emisión del Cuadro de Mando Integral (CMI) de ANAV y publicación del mismo en la Intranet. Emisión de una guía que regula la gestión del CMI.
- Incorporación del seguimiento del Cuadro de Mando Integral como punto ordinario del orden del día en las reuniones de la JJAA.

- Reunión de la JJAA con los Directivos de ANAV para discutir las lecciones aprendidas del incidente del EF siguiendo la metodología SOER 2003-02.
- Elaboración de una guía genérica para las reuniones de los Directores con directivos y mandos de ANAV, siguiendo el método del SOER 2003-02 aplicado al suceso del sistema EF.
- Discusión en cascada a todos los niveles de ANAV sobre las lecciones aprendidas del suceso del EF.
- Dentro de la sistemática de transmitir la experiencia operativa de la organización a agentes exteriores, participación de ANAV en una presentación del PAMGS en el transcurso de la reunión conjunta de WANO, NEA, IAEA y distintos Reguladores celebrada en Colonia (Alemania).
- Presentación de las lecciones aprendidas del incidente en la jornada de cuadros de C.N. Almaraz y C.N. Trillo.

Principales lecciones aprendidas en la implantación del Programa de Sistemas de Gestión:

La inclusión de la seguridad como elemento clave en cualquier proceso, actividad, programa o ámbito de decisión es imprescindible para el correcto desarrollo de la actividad propia de una central nuclear. Ello debe consolidarse en forma de guías y criterios específicos que permitan asegurar en todo momento que la seguridad es el parámetro clave para tomar decisiones y priorizar las inversiones de la instalación. De forma añadida, en las relaciones interpersonales la seguridad debe ser un asunto tratado de forma frecuente y focalizándolo en ejemplos prácticos y cercanos a las personas.

4. Acciones del Programa de Comunicación

ACCIÓN EFR-17: "Mejorar el uso de la Comunicación Interna como herramienta de movilización e integración de personas. Establecer una estrategia de comunicación y elaborar un Plan General de Comunicación que describa las responsabilidades, mensajes, canales y frecuencia de uso en esta materia"

El Objetivo de la acción fue realizar un plan de actuaciones inmediatas y sesiones informativas sobre los resultados de evaluación de cultura de seguridad, desarrollando un Plan General de Información para la organización.

Esta acción fue implantada el 31 de diciembre de 2005.

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Emisión del Plan General de Comunicación de ANAV.
- Realización de un taller de trabajo entre los miembros del Comité de Dirección para toma de decisiones en materia de comunicación.
- Establecimiento de una estrategia de comunicación.
- Difusión periódica de comunicados de apoyo por parte de la JJAA a la implantación y desarrollo del PAMGS.
- Celebración anual de una Jornada de Cuadros de ANAV.

- Celebración de reuniones anuales de comunicación en ambos emplazamientos, destinados a todo el personal tanto propio como contratado.
- Emisión de numerosas campañas de comunicación: uso del PAP, resultados de las encuestas de Cultura de Seguridad tanto internas como externas, expectativas de comportamiento, Misión+Visión+Valores, prevención de riesgos laborales, etc.
- Modificación de la Intranet Corporativa para utilizarla como portal de comunicación.
- Realización de la primera encuesta de comunicación.
- Transmisión mensual del grado de avance del PAMGS a todo el personal, así como un informe resumido de los hitos más importantes del último mes.
- Emisión e implantación del Plan General de Comunicación Interna de ANAV.

ACCIÓN EFR-18: "Mejora de la cooperación interdepartamental"

La finalidad de la acción fue lograr un conjunto de acuerdos entre unidades en los que se protocolicen las condiciones en que deben operar las relaciones entre unidades establecidas en los procedimientos que ambas partes califiquen como críticos en sus relaciones y respecto a la misión de ambas.

Esta acción fue implantada el 30 de septiembre de 2006.

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Diseño de una metodología para el análisis de relaciones cliente-proveedor en los distintos procesos.
- Emisión de un plan de actuación como respuesta al resultado obtenido con la aplicación de la metodología anterior.
- Para los procesos MS (Materiales y Servicios) y ER (Fiabilidad del Equipamiento), análisis detallados de las relaciones interdepartamentales que tienen lugar en los mismos, con el fin de identificar posibles áreas de conflicto o oportunidades entre departamentos. En base a estos análisis, se han establecido propuestas de mejora.
- Creación de varios Grupo de Trabajo multidisciplinares para la mejora de distintos procesos, áreas o actividades: PAC, notificación de hallazgos, Regla de Mantenimiento, proceso de modificaciones de diseño, Comité Ejecutivo de Materiales, etc.
- Implantación de reuniones periódicas de coordinación y seguimiento entre representantes de la Dirección de Servicios Técnicos y las Direcciones de Central.

ACCIÓN EFR-19: "Mejora de la comunicación con el CSN"

La finalidad de la acción fue revisar el proceso de notificación al CSN en lo que se refiere a cumplimiento de plazos y calidad.

Esta acción fue implantada el 31 de marzo de 2006.

Las principales actuaciones desarrolladas fueron:

- Revisión del contenido y la calidad de la información a suministrar al CSN e identificación conjunta de los cauces de interlocución a mejorar.
- Establecimiento de un plan de relaciones periódicas a distintos niveles con el CSN.

Principales lecciones aprendidas en la implantación del Programa de Comunicación

La comunicación tanto vertical como horizontal es un elemento clave para el alineamiento organizativo, la cooperación interdepartamental y el trabajo en equipo. Las dificultades encontradas en la mejora de esta área han hecho necesario, tal y como se describe en el apartado de Verificación de Eficacia del presente informe, incluir acciones adicionales dentro del plan PROCURA de ANAV.

3.2.1 Implantación de las acciones físicas. Modificaciones del diseño de la refrigeración de salvaguardias tecnológicas y de sus sistemas soporte

El PAMGS ha comportado, además de diversos de cambios en estructuras, procesos y sistemas de gestión de ANAV, un número significativo de modificaciones físicas en las instalaciones de ANAV y cambios en frecuencias y métodos de inspección de estructuras, sistemas y componentes importantes de la central, que han mejorado significativamente la seguridad operativa de la central.

Actualmente, todas las acciones físicas, a excepción de las fijadas para el sistema de agua de servicios no esenciales (sistema EA de "no seguridad"), están implantadas. La implantación de dichas acciones culminó con la finalización de la autorización de las modificaciones de los sistemas de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas y de sus sistemas soporte, fijadas en el programa de las mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia, y que fue llevado a cabo en los años 2007 y 2009.

Mediante las modificaciones del diseño de la refrigeración de las salvaguardias de C. N. Vandellós II se ha implantado un foco frío propio, en sustitución del anterior, a los sistemas de agua enfriada esencial (GJ) y de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia, dotándolos de aerorrefrigeradores. Antes de la modificación, estos sistemas evacuaban la carga térmica extraída de los equipos de salvaguardias y sus sistemas soporte, al mar Mediterráneo, a través del sistema de agua de servicios esenciales (EF), y tras la implantación de la modificación de diseño en cada uno de ellos, el calor lo disipan a la atmósfera a través de los nuevos aerorrefrigeradores instalados.

En cuanto a la implantación del nuevo sistema de agua de servicios esenciales, está diseñado como sistema de clase de seguridad, de doble tren con tubería clase III de ASME y cada tren con su correspondiente torre de refrigeración de tiro forzado que incluye en el circuito una balsa de agua dulce, con una capacidad tal que posibilita el funcionamiento del sistema el tiempo suficiente para hacer frente a las condiciones operativas más desfavorables de la central consideradas en la base de licencia. Este sistema disipa el calor que extrae del sistema de agua de refrigeración de componentes y lo disipa a la atmósfera en vez de al mar como lo hace el actual sistema de servicios esenciales. El diseño del nuevo sistema, ha permitido desclasificar el actual sistema de esenciales (EF) como sistema de clase de seguridad, que actualmente está operativo y en funcionamiento sólo durante la operación de la central.

Todas estas modificaciones evitan la problemática inherente al diseño original de dichos sistemas, y con ellas se incrementa la fiabilidad de los mismos y se alcanza la diversidad e independencia necesarias para refrigerar los equipos requeridos como salvaguardias

tecnológicas y sus sistemas soporte, lo que ha supuesto un incremento del nivel de seguridad de la central respecto de la situación anterior Los sistemas de agua enfriada esencial y de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia modificados, así como el nuevo sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (EJ) están actualmente operativos y entran en funcionamiento cuando son requeridos.

El proyecto de estas modificaciones se estructuró en dos fases de desarrollo:

i) 1ª fase (Recarga 15 año 2007). Englobó las modificaciones de diseño en los sistemas GJ - sistema de agua enfriada esencial y KJ - sistema de agua de refrigeración de los generadores diesel, junto con la eliminación de la tubería de 300 mm del actual sistema EF, a través de la cual se refrigeraban componentes de dichos sistemas.

ii) 2ª fase (Recarga 16 año 2009). Construcción, montaje y puesta en servicio del sistema EJ de refrigeración de salvaguardias.

Para entender la distinta problemática y lecciones aprendidas surgida en cada fase del proyecto, es necesario diferenciar claramente la gestión llevada a cabo por el titular en cada una de ellas: la primera se consideró un proyecto ajeno a la organización, lo que conllevó una falta de apoyo dado al proyecto, hecho que ocasionó dificultades tanto en la organización del proyecto como en su planificación, seguimiento de fabricación de materiales y componentes, coordinación y ejecución; mientras que en la segunda fase, el titular se integró en el proyecto, tomando medidas correctoras que minimizaron en gran medida dichas dificultades.

La decisión del titular de no integrar la gestión de la primera fase del proyecto en su propia estructura organizativa, determinó que ANAV involucrara recursos propios de su organización en el desarrollo de esta fase del proyecto, sin que ello estuviera previamente planificado. Con el fin de compensar esta situación y su impacto en el desarrollo y ejecución de las actividades de la segunda fase del proyecto, ANAV a partir de un determinado momento, programó la incorporación de los recursos que estimó necesarios para compensar la falta de experiencia de los gestores y suministradores del proyecto EJ. La integración de ANAV en la organización del proyecto EJ, aportó el complemento necesario para cubrir determinados aspectos de la ejecución y puesta en servicio del sistema EJ.

Ejemplos de la problemática que surgió durante la primera fase del proyecto y que fue corregida durante la segunda fase son las deficiencias identificadas en planificación, en el diseño de las modificaciones, en la gestión de repuestos, en pruebas, en montaje y en coordinación.

Estas debilidades fueron corregidas durante la ejecución de la segunda fase del proyecto, correspondiente a la implantación del nuevo sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, EJ. La integración del titular en la organización del proyecto, aportando el complemento de experiencia que la faltaba a los suministradores que lo necesitaban, permitió resolver los aspectos antes citados.

Por último, cabe destacar que este proyecto ha supuesto para el titular una experiencia piloto en lo que a la aplicación de criterios de factores humanos al diseño de grandes modificaciones se refiere.

A continuación se enumeran los hitos más importantes de dichas acciones, describiendo de forma muy breve las actuaciones más significativas.

EFR – 20: Mejorar las condiciones ambientales de las arquetas y bocas de hombre del sistema EF

Una de las causas identificadas de la corrosión externa en las tuberías es la existencia de humedad en las arquetas. El objetivo de la acción ha sido la eliminación de esta causa, evitando la acumulación de agua en las arquetas, a través de la implantación de medios activos o pasivos de drenaje.

Asimismo, se ha previsto incrementar la prevención facilitando la accesibilidad para realizar inspecciones con el fin de detectar las condiciones que puedan contribuir a la degradación de la tubería.

Las actividades desarrolladas dentro del alcance de esta acción consistieron en el diseño e implantación de medios de drenaje y acceso para inspección a las distintas arquetas, incluyendo la implantación de bombas de achique. La acción se consideró implantada a fecha 31/01/2006. El CSN inspeccionó la acción los días 1 y 2 de febrero del mismo año.

EFR – 21: Valorar el grado de efectividad de la protección catódica en las tuberías Bonna del sistema EF y comprobación del estado del sistema

El objetivo de la acción ha sido la valoración de la efectividad de la protección catódica en las tuberías Bonna del Sistema EF y la comprobación del estado del sistema, incluyendo en el plan de vigilancia la realización de una prueba hidráulica en la parada de recarga de 2007.

Las actividades desarrolladas consistieron, por una parte, en solicitar al Instituto Torroja la realización de ensayos y la evaluación del comportamiento de la protección catódica del sistema EF, así como en la adopción de las principales conclusiones presentadas por dicho instituto en su informe de evaluación.

Además, entre mayo y agosto de 2007 se llevaron a cabo pruebas hidráulicas a los tramos ascendente y descendente del sistema EF, trenes A y B, todas ellas con resultados satisfactorios.

La acción quedó documentada mediante el informe del Instituto Torroja sobre el comportamiento de la protección catódica, presentado al CSN mediante carta CNV-L-CSN-4410, y mediante la revisión del informe 2005/084 (CNV-L-CSN-4495). La acción se consideró implantada a fecha 31/12/2005. El CSN inspeccionó la acción los días 25 y 26 de octubre del mismo año.

EFR – 22: Establecer los contactos adecuados con las entidades internacionales EDF y EPRI para permitir el análisis continuado de experiencia operativa sobre corrosión por ambiente hostil marino en ESC's importantes para la seguridad

El objetivo de esta acción estuvo centrado en aprovechar la experiencia de otras organizaciones en el manejo de los problemas de corrosión de tuberías enterradas tipo Bonna. Esta acción supuso la
continuación de los contactos iniciados con EDF en enero de 2005, a fin de llevar a cabo un seguimiento de sus técnicas de inspección (en fase de desarrollo), de forma que si alguna de ellas llega a la fase de desarrollo de uso real, analizar la posibilidad de su aplicación en C.N. Vandellós II para obtener diagnósticos del estado de la tubería enterrada tipo Bonna. Asimismo incluyó la participación en el programa de *Plant Support Engineering* (PSE) de EPRI.

El titular realizó un análisis de proyección de vida remanente del EF a través de OXAND (tecnólogo de EDF para este tipo de tubería) y se incorporó al programa *Plant Support Engineering* (PSE) de EPRI. Desde el 1/7/2005 se participa en este programa, a través de UNESA, en el que se recopila la experiencia internacional en este tipo de tuberías y sistemas.

También se realizó un intercambio de experiencias con EDF sobre el uso de tubería Bonna y sobre experiencias operativas de corrosión por ambiente hostil marino en estructuras, sistemas y componentes (ESC) importantes para la seguridad.

EFR – 23: Incluir en MISI o MRV (Manual de Recomendaciones de Vigilancia) las inspecciones requeridas para el análisis y toma de acciones de los procesos de degradación como los ocurridos en el sistema EF, que se determinan del informe de cumplimiento con el punto 2.2 del condicionado

Prevenir la aparición de procesos de degradación como los ocurridos en el sistema EF, definiendo un Programa de Inspección en Servicio que permita realizar el seguimiento de la integridad estructural de los sistemas susceptibles de estar sometidos a mecanismos de degradación similares a los detectados en el sistema de agua de servicios esenciales (EF), de acuerdo con el informe "Cumplimiento de la condición 2.2 de la carta CNVA2-VA2-05-10".

Se ampliaron las inspecciones durante la 14ª parada para recarga de combustible a otros sistemas susceptibles de estar sometidos a mecanismos de degradación similares a los identificados en el sistema EF. Se emitió la revisión del Manual de Recomendaciones de Vigilancia (MRV) de obligado cumplimiento por la organización del titular, para incorporar las inspecciones derivadas de los nuevos mecanismos de degradación identificados.

EFR – 24: Realizar un análisis similar a lo desarrollado para el sistema EF, en otros estructuras, sistema y componentes -ESC´s de C.N. Ascó susceptibles de sufrir procesos de degradación como el ocurrido en dicho sistema

El objetivo de esta acción fue el de aplicar el proceso seguido para C.N. Vandellós II a C.N. Ascó con la finalidad de prevenir la aparición de procesos de degradación como los ocurridos en el sistema EF, realizando un análisis de ESC's que podían verse afectados por este mecanismo de degradación en ambiente hostil, definiendo en su caso las acciones específicas a adoptar.

EFR – 25: Incorporar un Plan Estratégico Civil/estructural al Plan de Gestión del Activo a largo plazo, considerando asimismo aspectos de vigilancia y evaluación por personal adecuadamente formado

La finalidad de la acción es permitir la gestión del activo civil y estructural de las centrales a medio plazo, a través de la generación del Plan de Desarrollo Estratégico (PDE) Civil y Estructural. El objeto del PDE es definir y planificar, en lo posible, las modificaciones, mejoras, estudios e inspecciones que se prevé realizar en los equipos, sistemas y componentes principales de las Centrales, tras analizar el estado actual y necesidades coordinadamente entre las Direcciones implicadas de ANAV

La actividad desarrollada consistió en la definición y planificación de las modificaciones, mejoras, estudios e inspecciones que se prevé realizar en las estructuras de las Centrales C.N. Vandellós II, y por extensión a C.N. Ascó en el periodo 2005-2009, incluyendo una estimación presupuestaria plurianual. Parte de estas actuaciones están relacionadas con la gestión del alargamiento de vida.

Este plan se ha emitido en la línea de los planes estratégicos Mecánico, Eléctrico, de Instrumentación y
Control y de Tecnologías de Información que venían editándose regularmente. La acción se consideró implantada a fecha 30/09/2005.

EFR – 26: Finalizar el análisis de otros sistemas importantes para la seguridad susceptibles a experimentar mecanismos de degradación similares a los detectados en el EF y realizar, en su caso, las reparaciones necesarias.

.
El objetivo es ampliar la prevención de aparición de procesos de degradación como los ocurridos en el sistema EF, identificando otros ESC's de C.N. Vandellós II susceptibles a experimentar los mismos mecanismos de degradación que dicho sistema.

Entre las actividades desarrolladas, asociadas a distintos sistemas, se cuentan inspecciones, diseño e implantación de modificaciones y elaboración y revisión de manuales y procedimientos.

En lo que respecta a inspecciones, se inspeccionó un muestreo amplio de líneas con calorifugado del sistema de agua enfriada esencial (sistema GJ), no habiéndose identificado condensaciones que pudieran afectar a las tuberías provocando oxidaciones importantes, y se elaboró el informe correspondiente.

Además, se realizó la inspección visual de los tramos del sistema de refrigeración de componentes (sistema EG) situados fuera de contención y del sellado de juntas y tubos embebidos en la losa de protección del "*liner plate*", en cota 100 del edificio de contención, en relación a la conveniencia de añadir pasivadores para tener garantía razonable de que el proceso de corrosión en el "*liner*" del edificio de contención no evoluciona desfavorablemente.

En lo que se refiere al diseño e implantación de modificaciones, se avanzó en el diseño de las modificaciones necesarias para extender el alcance de las pruebas hidrostáticas a tuberías enterradas de los sistemas de agua de alimentación auxiliar (sistema AL), agua de alimentación principal (sistema AP) y sistema de combustible de los generadores diesel d emergencia (sistema JE) e inspección de las arquetas de los sistemas AL y AP situadas

junto a los respectivos tanques de agua de almacenamiento, para el control de indicaciones de oxidación;

En lo que respecta a la elaboración y revisión de manuales y procedimientos, se revisó el Manual de Inspección en servicio (MISI) y el Manual de Recomendaciones de Vigilancia (MRV) asociados a los sistemas identificados, para incorporar los procesos de degradación en los programas de inspecciones y vigilancias, se revisó el Manual de Erosión-Corrosión para incluir la inspección de las líneas del *bypass* de turbina y se preparó el procedimiento PMIP-283 "*Procedimiento de inspección de las arquetas de los bancos de conductos eléctricos*", incluyendo su revisión 1.

Finalmente, se seleccionó una muestra inicial de cables INS de clase 1E que pasan por alguno o varios de los tramos de conducto, que en la inspección presentaron mayores problemas (agua, asentamiento, corrosión), utilizando la aplicación de rutado del GESTEC. La acción se consideró implantada a fecha 30/04/2008.

EFR – 27: Analizar el cumplimiento del Plan de Gestión de Vida en todos los sistemas importantes para la seguridad, con el fin de determinar si existen fenómenos degradatorios no contemplados e implantar las prácticas de vigilancia y control oportunas.

El objetivo de esta acción fue determinar la existencia de fenómenos degradatorios no contemplados e implantar las prácticas de vigilancia y control oportunas, a través de la implantación del proceso "Equipment Reliability" en ANAV.

La acción, así concebida, se consideró implantada en marzo del año 2009, una vez realizado el análisis de selección de sistemas y componentes críticos durante el año 2008 y emitidas las plantillas de Mantenimiento Preventivo de componentes pasivos, a comienzos de marzo de 2009.

No obstante, con motivo de la segunda RPS de C. N. Vandellós II, el titular ya ha presentado un plan que conceptual, y metodológico, estructurado de acuerdo con la Instrucción IS-22 del CSN.

EFR – 28: Actuaciones en el sistema EF como sistema no clase una vez puesto en servicio el nuevo sistema EJ

El objetivo de esta acción fue la desclasificación del sistema EF, hecha efectiva una vez que se cumplieron satisfactoriamente todas las condiciones de la autorización de puesta en servicio para cada tren del sistema EJ y, consecuentemente, la clasificación del Sistema EJ como Sistema Clase de Seguridad.

EFR – 29: Diseño, montaje y puesta en marcha del nuevo sistema EJ

A raíz del incidente de degradación por corrosión ocurrido en el sistema EF, el titular desarrolló el proyecto EJ que implicó la construcción de un nuevo sistema de refrigeración de salvaguardias tecnológicas que independiza del mar la refrigeración de emergencia de la central. El nuevo sistema es estándar en otras centrales nucleares y posee tuberías de acero accesibles, inspeccionables y reparables.

Concluida la 16ª Recarga, la planta entró en funcionamiento el 27 de julio de 2009 con el sistema EJ operativo.

Se desarrolla con más detalle en el apartado 1.4 de este informe.

EFR – 30: Sustitución de la refrigeración mediante EF (agua de mar) por aerorefrigeradores en los sistemas de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ) y de agua enfriada esencial (sistema GJ)

La construcción del sistema EJ (ver acción EFR-29) y la consecuente desclasificación del sistema EF ha implicado la sustitución de la refrigeración con agua de mar de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ) y de las unidades de agua refrigerada (sistema GJ) por ventilación, mediante aerorefrigeradores autónomos.

Los aerorefrigeradores se instalaron con sus respectivos motores en mayo de 2007. En agosto de 2007 finalizaron los trabajos asociados al tren A de las modificaciones en los sistemas GJ y KJ y se llevaron a cabo las correspondientes pruebas de componentes, hidráulicas y funcionales.

Se desarrolla con más detalle en el apartado 1.4 de este informe.

EFR – 31: Sustitución paulatina de la tubería enterrada del sistema de protección contra incendios (sistema KC) en función de las necesidades y en un plazo máximo de 2 ciclos.

Como consecuencia de los problemas de corrosión encontrados en las tuberías de hormigón del sistema EF, se inspeccionaron las tuberías de hormigón del sistema KC. Dado que las tuberías de ambos sistemas están enterradas, el acceso resultaba complicado y no era posible realizar una inspección completa de toda la red. Surgió así el Estudio para la sustitución de tuberías de hormigón del sistema contra incendios (KC) que propuso un sistema aéreo por el interior de las galerías de tuberías y, en aquellos casos en que no se dispone de galerías, un sistema enterrado con material resistente a la corrosión. Las nuevas tuberías, tanto metálicas como de polietileno, cumplen con la normativa aplicable (NFPA y UNE).

Se sustituyeron las tuberías de hormigón enterradas de los anillos que rodean el bloque de potencia, el bloque de desechos y la casa de bombas, así como aquellas tuberías de hormigón enterradas de acometidas a edificios e hidrantes.

Durante las pruebas del sistema KC se implantaron mejoras considerables aprovechando la experiencia operativa (propia y ajena), tales como la inclusión en los conductos de conversores de presión del agua, reduciéndola en un 33% aproximadamente a la salida de las mangueras, y permitiendo que éstas puedan ser manejadas por una sola persona.

EFR – 32: Vigilancia del cumplimiento de la GL 89.13 sobre problemas en sistemas de agua de servicio que afecten a equipos relacionados con la seguridad.

El objetivo de esta acción ha estado enfocado a la realización de un mapa de tubos taponados en los cambiadores afectados del sistema y el desarrollo de un programa

considerando la evaluación del grado de taponamiento, la determinación de un umbral que tenga en cuenta la efectividad del intercambio.

Se ha realizado la emisión de los informes conteniendo mapas de tubos taponados en los sistemas de agua de circulación (sistema DA), sistema de agua de servicios no esenciales (sistema EA) y sistema de agua de servicios esenciales (sistema EF) y proponiendo estrategias a seguir. También se realizó la evaluación y emisión del informe de los resultados de la operación de los sistemas de refrigeración por agua de mar (DA, EA, EF) después de un ciclo completo de operación sin cloración (ciclo 13) como posible estrategia alternativa a la actual cloración, valorando la posibilidad de seguir con el actual sistema de cloración, indicando la resolución adoptada para el cierre de la acción. Esta acción se considera implantada a fecha
30/09/2006.

EFR – 33: Revisión de la especificación de recubrimientos A – 150.

El objetivo de esta acción ha estado enfocado a la revisión de la especificación de recubrimientos original de proyecto A-150 para actualizarla en función de la experiencia de explotación y actualización de materiales de acuerdo a las calidades y mercado actual.

Se ha revisado y aprobado la propuesta de cambio de la especificación de recubrimientos A-150. Esta acción se considera implantada a fecha 30/11/2007.

EFR-34 - Analizar las causas básicas identificadas en el informe 4.3 del GAE ("Evaluación de 10 situaciones relevantes recientes en Vandellós II") versus las acciones tomadas en el presente Plan de Acción para identificar posibles acciones adicionales que pudiera convenir acometer en C.N. Vandellós

Acción implantada a fecha de 31 de mayo de 2006. La validación de esta acción ha quedado englobada en el proceso de verificación de la eficacia del PAMGS.

EFR – 35: Revisión de las holguras de los pasamuros

El objetivo de esta acción ha sido estudiar las holguras requeridas en tuberías que atraviesan muros, identificando el alcance y los criterios de actuación y llevando a cabo las actuaciones físicas necesarias.

Las actuaciones tuvieron en cuenta su compatibilidad con la situación operativa de la planta para n generar riesgos innecesarios, así como con condicionantes que pudieran existir relativos a protección radiológica.

Se realizó una fase de estudio de las holguras pasamuros, con la emisión de las correspondientes propuestas de actuación. Se finalizaron de los trabajos incluidos en la Notificación de Cambio de Diseño de referencia NCD-V/2656, correspondiente a reparar las anomalías observadas durante las inspecciones a las holguras de los pasamuros realizadas por el MIP- Mantenimiento de Inspección y Pruebas.

EFR – 36: Plan de actuación sobre el sistema de agua de servicios no esenciales (sistema EA)

Como consecuencia de las inspecciones y actuaciones realizadas sobre la tubería del sistema EA (de "no seguridad") en la Recarga 14, se identificó la existencia de una patología similar a la existente en el sistema EF, estimando una vida remanente mínima de la tubería de 5 años.

Esta acción será completada en ciclos sucesivos en función de la experiencia obtenida con el recubrimiento interno de las tuberías y, al tratarse de un sistema no relacionado con la seguridad, su seguimiento dejará de realizarse mediante el PAMGS y será gestionado a través del Programa de Acciones Correctivas.

2.3. Mecanismo de supervisión del PAMGS: evaluaciones de la cultura de seguridad

Desde el inicio el PAMGS y a lo largo de su desarrollo, se han realizado 3 evaluaciones externas de cultura de seguridad (2005, 2006 y 2008) y 4 evaluaciones internas (2005, 2006, 2007 y 2008), con el objetivo, objetivo de evaluar el grado de integración de las características que el OIEA considera sintomáticas de una buena cultura de seguridad en el conjunto de actividades que se desarrollan en la central y en los servicios corporativos: sus resultados han mostrado la evolución con el tiempo del grado de asunción de la cultura de seguridad por parte de la organización de ANAV.

La última evaluación externa ha puesto de manifiesto que, aunque se han producido mejoras desde el 2006, no ha habido variaciones estadísticamente significativas en las percepciones entre el personal acerca de la situación de Vandellós II. Se han evidenciado mejoras relativas a aspectos como la toma de decisiones a través del Comité de Seguridad Nuclear de la Central, y al estado de las condiciones materiales de la instalación, aunque sigue siendo una clara área de mejora conseguir que los cambios hacia una cultura más constructiva alcancen a todos los niveles de la organización, incluyendo a las empresas colaboradoras habituales.

Las evaluaciones internas, por su parte, han evidenciado que, entre 2005 y 2009, el personal de ANAV ha mejorado su percepción de la cultura de seguridad en su instalación, en cuanto a liderazgo de la Dirección y clarificación de las responsabilidades, e identifica a la referida a la Integración de la seguridad en las actividades, como característica con mayor margen de mejora. Esta característica es importante porque mide aspectos tales como si la confianza impregna la organización, si existe cooperación interdisciplinar, interdepartamental y trabajo en equipo, si existen buenas condiciones de trabajo en términos de urgencias, carga de trabajo y estrés y si es buena la calidad de los procesos, desde la planificación a su implantación y revisión.

3. Proceso de verificación de la efectividad del PAMGS e informe final de cierre.

La metodología de verificación de la eficacia diseñada por el titular consistió, básicamente, en partir de los diferentes análisis de diagnóstico (8) realizados como base para desarrollar el PAMGS; en ellos se identificaron todos los elementos de diagnóstico (58) (principalmente causas y factores causales); a cada elemento se asociaron las diferentes acciones de mejora organizativa y de gestión del PAMGS (19 acciones de mejora ,

identificadas como EFRs) que pretendían resolverlos, resultando en 131 parejas "elemento de diagnóstico – acción de mejora EFR"; a cada una de dichas parejas se asociaron una o varias de las cinco técnicas de medida a emplear (encuestas ya disponibles, entrevistas, observaciones en campo, indicadores y revisión documental), resultando en 184 tripletas "elemento de diagnóstico – acción de mejora EFR – técnica de medida" y, finalmente, para cada tripleta se establecieron criterios de aceptación específicos.

El diseño de este proceso de verificación fue concebido por cuatro técnicos de la oficina de proyecto del PAMGS, pertenecientes a ANAV (1), Tecnatom (2) y Betegon y Cuesta Asociados (1); utilizando criterios de juicios de expertos, trabajo independiente y comparación y consenso de aproximaciones.

El citado proceso de verificación de la eficacia ha sido aplicado mediante una misión de dos semanas, entre el 4 y 14 de mayo de 2009, en C.N. Vandellós II, en la que participaron 15 personas de ANAV, Tecnatom y Betegon y Cuesta.

Durante la aplicación de este proceso, se han revisado todas las acciones organizativas y de gestión del Plan y se han comparado los resultados obtenidos con los Elementos de Diagnóstico (hasta un total de 58), con el fin de identificar cuales de ellos han sido resueltos y en cuáles persisten todavía debilidades que deben ser objeto de posteriores actuaciones.

Específicamente, el proceso definido identifica dos actividades diferenciadas que debían realizarse simultáneamente para validar la eficacia del PAMGS:

- Evaluación del impacto que ha tenido el PAMGS de cara a la corrección de los elementos de diagnóstico identificados a raíz del incidente de agosto de 2004 del sistema EF de agua de servicios esenciales. Para ello, debe llevarse a cabo la verificación de la eficacia individual de cada una de las acciones de los programas organizativos y de gestión del PAMGS.

- Identificación y priorización de los comportamientos a reforzar de cara al mantenimiento de los objetivos del PAMGS cuando éste finalice. Para ello, se fijar un programa de refuerzo de comportamientos que establezca barreras adicionales destinadas a evitar eventos de la misma naturaleza.

Las principales conclusiones del proceso de verificación han sido las siguientes:

Los resultados obtenidos han permitido al titular afirmar que un 70% aproximadamente de los elementos de diagnóstico han sido adecuadamente resueltos. Los principales cambios que se han experimentado en ANAV que permiten hacer esta afirmación se encuentran se sitúan en los procesos internos como los que se indican a continuación:

- Organización, debido tanto al fortalecimiento de los Órganos de Gobierno como por la revisión en profundidad de las funciones, responsabilidades e interfases entre los departamentos de ANAV.
- Evolución en el proceso de los recursos humanos a partir de 2009.
- Implantación de un programa de inspecciones de planta y observaciones.
- Desarrollo de un nuevo programa de cultura de seguridad.

- Cambios profundos en los procesos de modificaciones de diseño y de priorización de inversiones en el sentido de valorar los proyectos en base a criterios de seguridad
- Emisión de un nuevo Plan General de Comunicación Interna y cambios en la comunicación con el Organismo regulador.

En casi un 30% de los elementos de diagnóstico se han identificado aspectos no resueltos por lo que, con el fin de dar por cumplidos todos los objetivos del PAMGS, se estima necesario completar las tres actuaciones siguientes:

1. Implantar de forma efectiva el Plan de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico (PROCURA) emitido por ANAV en 2009, como respuesta al incidente e liberación de partículas radiactivas ocurrido en C. N. Ascó I y notificado al CSN el 4 de abril de 2008, puesto que este Plan recoge la mayoría de las debilidades que persisten en la organización de ANAV una vez el PAMGS ha sido implantado.

Entre ellas las dedicadas a solucionar debilidades existentes en las áreas siguientes:

- Supervisión de trabajos realizados por empresas contratistas,
- Implantación efectiva tanto de normas como de expectativas de comportamiento,
- Mejoras en los procesos de toma de decisiones y de análisis y tratamiento de la experiencia
  Operativa, y
- Cooperación interdepartamental entre los distintos departamentos que conforman la organización del titular.

2. Alcanzar los objetivos previstos por el Plan de Refuerzo Organizativa (PRO) de ANAV, en el sentido de dotar a la organización de los recursos cualificados necesarios para abordar los retos previstos a medio y largo plazo. Dichos recursos ya habían sido identificados previamente por el personal directivo de ANAV en el 2005.

3. Para aquellas debilidades del PAMGS no cubiertas por el PROCURA, se han propuesto y aprobado 5 acciones adicionales que serán gestionadas a través del Programa de Acciones Correctivas (PAC) de la central. Estos son temas de más detalle que los incluidos en las líneas de actuación del PROCURA y son relativos a cambios del procedimiento de contratistas, a la metodología y al proceso de monitorización de estructuras y componentes a implantar, a la sistemática de preparación del "Word Package" y a la revisión del procedimiento de gestión de modificaciones de diseño para incorporar los requisitos de la Instrucción IS-21.

4. Verificación externa de la organización y de la gestión de la explotación de la central por el OIEA

Adicionalmente, del 21 de septiembre al 8 de octubre de 2009, el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), en respuesta a un requerimiento del Gobierno Español,

reunió un equipo de 18 expertos internacionales con la finalidad de llevar a cabo una Misión OSART (*Operational Safety Assessment Review Team*) en la central nuclear Vandellós 2. El equipo estuvo formado por expertos de distintas áreas procedentes de Armenia, Bélgica, la República Checa, Francia, Hungría, Eslovaquia. Suiza, Gran Bretaña y los Estados Unidos, junto con observadores de Holanda y China, así como cuatro funcionarios del propio OIEA.

Este equipo llevó a cabo una exhaustiva revisión de la seguridad operativa de la central, analizando los programas y actividades esenciales para asegurar que la seguridad nuclear de la instalación cumple con los requisitos internacionales establecidos por el OIEA en nombre de las Naciones Unidas.

La revisión cubrió las áreas de Gestión, Organización y Administración (MOA), Formación y Cualificación (TQ), Operación (OP), Mantenimiento (MA), Soporte Técnico (TS), Experiencia Operativa (OEF), Protección Radiológica (RP), Química (CH) y Preparación y Planificación para Emergencias (EPP).

La Misión OSART de Vandellós fue la número 153 que el OIEA lleva a cabo en países de todo el mundo desde que el programa empezó en 1982, y la 5º en España y concluyó con un total de seis recomendaciones, ocho sugerencias y cinco buenas prácticas. Las principales recomendaciones y sugerencias son coherentes y compatibles con determinadas acciones en curso del Plan de Acción de Vandellós II.

Las seis recomendaciones fueron las siguientes:

1. Se debe reforzar la presencia de jefes y supervisores en campo (para comunicar objetivos, expectativas y corregir comportamientos inadecuados).

2. Los jefes deben involucrarse adecuadamente en la gestión de la formación y responsabilizarse del contenido de los programas de formación (para tener una formación adecuada y que el personal esté bien cualificado).

3. Los jefes deben mejorar su formación en los principios y prácticas del SAT, un proceso sistemático que asegura el desarrollo y mantenimiento de programas de formación efectivos (para mejorar el papel de la formación en la mejora de la seguridad).

4. Debe reforzarse el programa FME de "exclusión de materiales extraños" para que se aplique de forma consistente en todos los departamentos y se alcance el grado de implantación adecuado (para evitar que la intrusión de materiales pueda causar daños en equipos o contaminación de materiales).

5. El programa para detectar, reportar y resolver deficiencias relacionadas con la condición material, debe ser reforzado y mejor estructurado (para mejorar el control y seguimiento de pequeñas fugas u oxidaciones).

6. Debe establecerse un programa sistemático de monitorización, seguimiento y autoevaluación de la efectividad del proceso de experiencia operativa (para medir globalmente el proceso y evitar que se pierdan oportunidades de aprender y utilizar información importante derivada de experiencias propias o ajenas).

Por su parte, las sugerencias son aspectos de menos alcance y los temas involucrados son los relativos a cualificación del personal de contrata, al cumplimiento de normas de seguridad, a los medios para la formación de personal, a métodos más rigurosos para comunicar inoperabilidades, a expectativas de los auxiliares reoperación en cuanto a observaciones en campo y acciones correctivas, a reforzar medias de control de la contaminación, a mejoras en el sistema de toma de muestras post-accidente para proporcionar blindajes y métodos de transporte adecuados y mejoras del control y al almacenamiento de productos químicos y otras sustancias.

Las recomendaciones y sugerencias han sido analizadas por el titular, identificando veinticinco acciones de mejora a implantar para resolver las debilidades identificadas por las seis recomendaciones y las ocho sugerencias. De ellas dieciocho acciones han sido incorporadas al PAC, mientras que las siete restantes han sido incorporadas al PRO y al PROCURA.

PARTE SEGUNDA

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

2.- Evaluación de la efectividad del Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad

El CSN ha llevado a cabo una supervisón sistemática del PAMGS desde el inicio del desarrollo del mismo, y además de aprobar las diversas revisiones del plan ya comentadas en el apartadote de descripción de este informe, este Organismo ha realizado sendas evaluaciones sobre el proceso de verificación de la eficacia de las acciones comprendidas en los programas de "Gestión y Liderazgo", "Organización", "Sistemas de Gestión" y "Comunicación", y ha efectuado la evaluación de las modificaciones de los sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas fijadas en el programa de "Mejoras de diseño, inspecciones y vigilancia".

A continuación se resumen las actuaciones del CSN en relación con las acciones de los cinco programas del PAMGS:

2.1 Plan de supervisión del CSN

Los cambios contemplados en el Plan de Acción han requerido un proceso de desarrollo, asimilación y generación de nuevas formas de actuación y de comportamiento en todos los niveles de la organización del titular hasta llegar a su implantación. Muchas de las acciones del Plan son compromisos del titular que necesitaban concretarse, y otras implicaban complejos procesos de evaluación del CSN. Por ello, el CSN puso en marcha, desde la fecha de aceptación del Plan, un Comité de Seguimiento de la implantación del PAMGS presidido por la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear, un programa especial de supervisión mediante inspecciones y reuniones de dicho Comité con el fin de comprobar, por un lado, que las medidas propuestas se están llevando a la práctica de manera adecuada y en los plazos fijados, y que su aplicación estaba siendo eficaz para conseguir los objetivos previstos. Por otro lado, el CSN dedicó un esfuerzo importante a la verificación de que la operación la central se lleva de forma segura, cumpliendo con todos los requisitos de la autorización de explotación.

.

Desde el 3 de septiembre de 2005, fecha de arranque de la central tras la aprobación del CSN del PMGS y tras la parada de recarga de ese año, y que marcó el inicio del plan de supervisión del CSN se han realizado un total de diecinueve inspecciones dedicadas específicamente a este programa, tras cada una de las cuales se celebraba una reunión interna del citado Comité y a continuación con el titular sobre el desarrollo de las acciones del PAMGS, especialmente a las acciones de carácter organizativo y de gestión de la seguridad. El alcance de las inspecciones y reuniones técnicas ha consistido en verificar:

- El cumplimiento de requerimientos del CSN y compromisos adquiridos por el titular desde el arranque de septiembre de 2005.

- El seguimiento, y valoración de los incidentes que han ido surgiendo durante este período, y las actuaciones del titular en el análisis y resolución de los mismos.
- El seguimiento, y valoración de las acciones principales del plan.
- Evolución de los indicadores del plan
- Evolución de los resultados arrojados por los mecanismos de supervisión del plan
- Diseño y aplicación del plan de verificación de la efectividad de las acciones del plan.

A las inspecciones mencionadas, hay que sumar las inspecciones dedicadas a las modificaciones físicas en los sistemas de la central fijadas en el PAMGS. La mayor parte de ellas, veintiséis inspecciones, estuvieron dedicadas al seguimiento y licenciamiento del montaje y puesta en servicio de las modificaciones de los sistemas de agua de refrigeración de los equipos requeridos como salvaguardias tecnológicas.

Finalmente, el CSN ha realizado una evaluación de la verificación de la eficacia de las acciones del PPAMGS llevada a cabo por el titular, así como una evaluación del informe final de cierre.

2.2 *Evaluación* informe de cierre del PAMGS: Evaluaciones externas de cultura de seguridad, Misión OSART y Verificación de la efectividad de las acciones de organizativas y de gestión del PAMGS

El objetivo de la evaluación realizada es documentar el resultado de la valoración, desde el punto de vista de Organización y Factores Humanos, del informe final del Plan de Acción de Mejora de la Gestión de la Seguridad (PAMGS) implantado por la ANAV.

Específicamente se ha realizado una valoración sobre los principales métodos empleados por el titular para cerrar el PAMGS, así como sobre los resultados y conclusiones de todo este proceso. Así se valora cómo varios métodos, principal y muy especialmente el método empleado en el proceso de verificación de la eficacia del PAMGS, pero también la evaluación externa independiente de cultura de seguridad y la evaluación externa independiente de la misión OSART, han servido para determinar los aspectos resueltos por el PAMGS y los puntos débiles que persisten tras la implantación del mismo; y cómo estos últimos se han transferido al seno del PROCURA (Plan de Acción de Refuerzo Organizativo, Cultural y Técnico elaborado por ANAV tras el suceso de liberación de partículas radiactivas en C.N. Ascó identificado en abril de 2008).

A continuación se resumen las evaluaciones realizadas:

a) Evaluación de cultura de seguridad de Vandellós II del otoño de 2008

En el marco del PAMGS, como mecanismo de seguimiento de la evolución de la organización, el titular acometió en octubre de 2008 la tercera evaluación externa independiente de cultura de seguridad, que fue realizada por la empresa HPA (Human Performance Analysis) en colaboración con el CIEMAT. La evaluación quedó documentada en el informe de HPA: "C.N. Vandellós II Safety Culture Assessment 2008" (January 29, 2009).

Los resultados del análisis se presentan en dicho documento de acuerdo a los componentes transversales de la revisión del ROP (Reactor Oversight Program) de la NRC vigente en esa

fecha. Adicionalmente el Titular solicitó a HPA otro informe en el que se presentaran los resultados de acuerdo a las características de cultura de seguridad definidas por el OIEA

El titular analizó las conclusiones de este análisis, revisando todas las conclusiones positivas, así como los aspectos no resueltos y/o áreas de mejora identificadas. Para aquellas áreas en que persistían deficiencias, el titular identificó las acciones de mejora a implantar y señaló si las mismas estaban ya incluidas, o debían ser incluidas en el PROCURA y, en otros casos, las incorporaba al PAC, según su importancia y transversalidad.

En base al análisis de los resultados de esta evaluación externa de cultura de seguridad, y siguiendo el proceso de análisis de recomendaciones antes mencionado, el titular identificó en dicha evaluación 111 recomendaciones, a partir de las cuales se generaron 122 asignaciones (en algunos casos para una misma recomendación el titular identificó varias asignaciones o acciones de mejora a varias unidades organizativas). De ellas: 101 fueron al PROCURA, 17 al PAC, 3 ya estaban realizadas y 1 se consideró no aplicable.

Adicionalmente a esta evaluación externa independiente de cultura de seguridad, el titular solicitó a la empresa HPA un breve informe global de cultura de seguridad de toda ANAV, en el que se identificasen fortalezas y debilidades comunes a toda ANAV, agrupadas en torno a las cuatro grandes áreas transversales del ROP de la NRC. Este informe pretendía servir de base para que los gestores de ANAV lanzaran o moldearan sus estrategias de mejora.

Este informe, denominado: "Comprehensive Análisis of the Safety Culture of ANAV" (April 16, 2009) contiene algunas conclusiones muy importantes, de gran relevancia como lecciones aprendidas para planes futuros, en este caso el PROCURA. En concreto, la importancia de mantener el PROCURA como un plan que afecte a toda ANAV (por tanto a las dos Direcciones de Central, Ascó y Vandellós II, a los Servicios Corporativos y a todas las estructuras organizativas de ANAV), entre otras muchas razones porque el PROCURA pretende resolver también aquellos temas que continúan pendientes tras el PAMGS.

En base a lo anterior, se considera que el titular ha establecido un proceso sistemático adecuado de identificación de las debilidades puestas de manifiesto a través de la evaluación externa de cultura de seguridad de C.N. Vandellós II de octubre de 2008, las ha transformado en acciones de mejora y las ha asignado convenientemente al PROCURA (en su inmensa mayoría, 101 de 122), asegurando la gestión de las restantes no realizadas vía PAC.

b) Misión OSART en Vandellós II de septiembre de 2009

Del 21 de septiembre al 8 de octubre de 2009, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), reunió un equipo de 18 expertos internacionales con la finalidad de llevar a cabo una misión OSART (Operational Safety Assessment Review Team) en C.N. Vandellós II. Esta misión, realizada según los estándares del OIEA, concluyó con un total de seis recomendaciones, ocho sugerencias y cinco buenas prácticas.

Las recomendaciones y sugerencias fueron analizadas por los técnicos de C.N. Vandellós II que fueron contraparte ("counterparts") en la misión y se identificaron un total de veinticinco acciones de mejora a implantar para resolver las debilidades identificadas por las catorce recomendaciones y sugerencias del equipo del OIEA. Estas se constituyen así en el

conjunto de acciones que el titular ha decidido abordar para que, cuando se produzca la visita de seguimiento de la misión OSART (dieciocho meses después), las debilidades identificadas hayan sido total o parcialmente resueltas.

Todas estas veinticinco acciones de mejora están descritas en el informe final de cierre del PAMGS. Estas acciones han sido analizadas por el titular y, en concreto, dieciocho se han incorporado al PAC, mientras que las siete restantes se han considerado que están abordadas por el PROCURA y el PRO (Plan de Refuerzo Organizativo).

Desde el punto de vista de esta evaluación, se estima que el titular ha seguido un proceso adecuado para asignar la resolución de las acciones de mejora al marco más apropiado. Así, por ejemplo, se han asignado al PROCURA acciones de mejora relacionadas con la supervisión en campo, formación para supervisores en técnicas de observación de comportamientos humanos y refuerzo de comportamientos, integración de los jefes de turno en la formación para supervisores y liderazgo, etc. Así mismo, se integra en el PRO la necesidad de dotar de más recursos humanos cualificados a la organización.

En este sentido, se considera que el PROCURA integra las acciones organizativas y de gestión adecuadas procedentes de la misión OSART que no habían sido identificadas o resueltas con el PAMGS.

c) Verificación de la eficacia del PAMGS

El PAMGS ha constado de 36 grandes acciones de mejora, de las cuales las 19 primeras eran de carácter organizativo y de gestión del titular, 1 de relación con el CSN y las 17 restantes relacionadas con mejoras y modificaciones físicas en la instalación.

Todas las acciones de mejora organizativas y de gestión del PAMGS han sido implantadas, validadas y cerradas, siguiendo un proceso formal y bien establecido y documentado de gestión de proyectos. El último paso de este plan fue el diseño y ejecución de un proceso formal de verificación de la eficacia de las 19 acciones de mejora de carácter organizativo y de gestión.

Desde el punto de vista de elementos de diagnósticos, los resultados de la verificación de la eficacia del PAMGS obtenidos permiten afirmar que en casi un 30% de ellos se han identificado aspectos a mejorar; mientras que el 70% restante ha sido adecuadamente resuelto. Desde el punto de vista de la verificación de la eficacia de las acciones (EFRs), los resultados se pueden resumir de la siguiente forma: a) Seis acciones (EFRs) no requieren de ninguna acción adicional, b) Seis acciones (EFRs) requieren alguna acción adicional, que está cubierta por el PROCURA y c) Siete acciones (EFRs) requieren alguna acción adicional, que no está incluida en el PROCURA.

Los principales aspectos no resueltos identificados en la verificación de eficacia del PAMGS son los siguientes:

- La evolución de los recursos, tanto en forma de inversiones como de dotaciones de personal, ha experimentado una clara tendencia favorable muy recientemente, debido probablemente a los cambios organizativos en el titular.

  Como avance, indicar que el titular recientemente ha reforzado las dotaciones de personal mediante el Programa de Refuerzo Organizativo (PRO). Ello permitirá

pasar en ANAV de una relación 35%-65%, entre personal de plantilla y contrata, a una del orden de 50%-50%. Esto requiere un incremento del personal de plantilla que ya se está llevando a cabo mediante el "Plan de Choque complementario al PRO', cuyo fin es acelerar la aplicación del PRO en los departamentos en que se considera prioritario y, en los puestos en que no es factible, subsanar las carencias, mediante la contratación de personal técnico con experiencia de empresas colaboradoras, con el fin de cubrir el periodo en el que el PRO aún no se haya completado.

Hacia final de 2009, se ha incrementado el personal con más del 50% de los recursos previstos hasta el año 2013, y previsiblemente este valor alcanzará el 78% hacia finales del año 2010.

- La supervisión de los trabajos por parte de la línea, especialmente sobre el personal subcontratado durante las recargas (momento en el que se llevó a cabo la misión de verificación de la eficacia), presenta varias áreas de mejora.

  Al respecto hay que señalar que el titular ha conseguido avances en relación con la mejora de este aspecto mediante la línea de actuación 2 "Recursos y capacitación técnica" de la revisión 2 del PROCURA, en combinación con el Programa de Refuerzo Organizativo (PRO) y el "Plan de Choque complementario al PRO'. Así, en las sucesivas recargas se seguirá la práctica de supervisión que ya se venía realizando, si bien, se ha entrado en un proceso de contratación de técnicos de contrata fija para reforzar esta supervisión.

- Persisten dificultades, tanto en la comunicación vertical como horizontal, en la instalación.

  Respecto a la comunicación interna de ANAV, el titular tiene en curso tres actuaciones, dentro del PROCURA; concretamente en la línea de "trabajo en equipo y comunicación interdepartmental". Estas actuaciones son la creación de coordinadores en cada unidad organizativa de ANAV para las áreas siguientes: PAC, Formación, Experiencia operativa, Comunicación y Factores humanos; recogida y transmisión de información relevante para la seguridad; y refuerzo de la experiencia operativa.

- Otros aspectos son los relativos a la transmisión de expectativas, reconocimiento de personal y sentido de la propiedad de los trabajos

Por otra parte, se han obtenido suficientes evidencias para afirmar que todo un conjunto relevante de elementos de diagnóstico han sido satisfactoriamente resueltos por el PAMGS.

La conclusión global de todo el proceso de verificación de la eficacia del PAMGS, en relación a la continuidad asumida por el PROCURA, es que más del 80% de los aspectos a mejorar identificados en la implantación efectiva del PAMGS, originados por el 30% de los elementos de diagnóstico no completamente resueltos por las acciones del PAMGS, se corresponden con áreas o actividades que tienen continuidad con el PROCURA y el PRO, al que el titular está dando máxima prioridad, mientras que para el resto de debilidades (dada su naturaleza y menor impacto en la seguridad) se han definido acciones de mejora que serán gestionadas a través del PAC.

Desde el punto de vista de la evaluación se considera que el titular ha desarrollado un proceso de verificación de la eficacia del PAMGS muy adecuado. Probablemente por primera vez en una instalación nuclear española se ha diseñado y aplicado un proceso de verificación de la eficacia de un plan de mejora en aspectos organizativos y de gestión, tan sistemático y riguroso. Se considera que debe ser un ejemplo a tener en cuenta, tanto en cuanto a la necesidad de acometer procesos de verificación de la eficacia, como en cuanto a la aproximación metodológica seguida, para posibles futuros planes de mejora de instalaciones nucleares.

Asimismo, se considera que las conclusiones del mismo son válidas y que, en consecuencia, los puntos aún no resueltos por el PAMGS son adecuadamente asumidos entre el PROCURA principalmente, el PRO (ambos, PROCURA y PRO están dentro del Plan de Actuaciones 2008-2013 del titular) y cinco acciones concretas de una entidad diferente derivadas al PAC.

2.3 Autorización de las modificaciones de los sistemas de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas

Los procesos de licenciamiento llevados a cabo por el CSN sobre las modificaciones de estos sistemas han sido llevados cabo siguiendo lo requerido por el artículo 25 "Modificaciones de la instalación", del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (en adelante RINR) en vigor, que establece que:

- Las modificaciones en el diseño de la instalación, o en las condiciones de explotación, que afecten a la seguridad, deben ser, previamente a su implantación, analizadas por el titular de la misma, para verificar si siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones en los que se basa su autorización de explotación. En otro caso, se requiere una autorización expresa de la modificación por parte de la Administración, antes de su entrada en servicio.

- El titular solicitará, adicionalmente a la anterior, una autorización de ejecución y montaje de aquellas modificaciones que, por su gran alcance, o porque impliquen obras y montajes significativos, se considera necesario autorizar expresamente, a juicio de la Dirección General de la Energía o del Consejo de Seguridad Nuclear. Esta autorización será previa al inicio de cualquier actividad de montaje o construcción que se requiera.

El titular dispone actualmente de las autorizaciones emitidas por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (en adelante MITC) de acuerdo con el RINR en vigor, emitidas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de todas estas modificaciones, según se expone en la tabla que presenta a continuación, junto con el licenciamiento llevado a cabo por el CSN y la puesta en marcha de la modificación realizada por el titular de la central.

AÑO 2007			
MODIFICACIÓN	**INFORMES PRECEPTIVOS DEL CSN**	**AUTORIZACIÓN DEL MITC**	**PUESTA EN MARCHA DE LA MODIFICACIÓN POR EL TITULAR**
• Modificaciones del KJ y GJ • Eliminación de la tubería Bonna de 300 mm. del EF.	• Autorización de puesta en marcha por aplicación del Artículo 25.1 del RINR • Realización de análisis de seguridad: Artículo 26 del RINR.	1 de junio de 2008	Tras la parada programada por recarga de combustible de 2007
• Inicio de la realización de construcción y montaje del sistema EJ	• Autorización de ejecución y montaje: Artículo 25.2 del RINR • Realización de análisis de seguridad: Artículo 27 del RINR	9 de mayo de 2009	
AÑO 2009			
• Puesta en servicio del sistema EJ, modificación del EG y desclasificación del EF	• Autorización de puesta en marcha: Artículo 25.1 del RINR. • Realización de análisis de seguridad: Artículo 26 del RINR	21 de mayo de 2009	Tras la parada programada por recarga de combustible de 2009

Actualmente, todos estos sistemas modificados ya están operativos y en Funcionamiento en la C. N. de Vandellós II.

2.4 Identificación y corrección de las causas raíz y factores contribuyentes identificados durante la gestión de las modificaciones del diseñote la refrigeración de las salvaguardias

Las debilidades surgidas durante la primera fase de este proyecto, modificaciones de los focos fríos de los sistemas de agua enfriada esencial (sistema GJ) y refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ), expuestas en el apartado de descripción del PAMGS de este informe, afectaron principalmente a la gestión de las modificaciones del sistema GJ. Estas debilidades fueron deficiencias en el diseño de la modificación, montaje, coordinación, repuestos, planificación y pruebas y se achacaron a que, esta fase, fue un proyecto ajeno a la organización.

Como consecuencia de deficiencias en la implantación de las modificaciones de diseño del sistema GJ se identificó un hallazgo blanco en el SISC. En enero de 2009 se realizó una inspección suplementaria de referencia CSN/AIN/VA2/09/689, debido a la acumulación de dos hallazgos blancos en los resultados de la aplicación del SISC del año 2008, uno de los cuales era relativo a deficiencias en la implantación de la modificación del nuevo foco frío del sistema GJ. El objetivo era identificar los elementos de diagnóstico (causas raíz y los factores contribuyentes) que causaron dichas debilidades. Seguidamente, tras la evaluación de los resultados de esta inspección, los elementos de diagnóstico quedaron identificados. Hubo elementos de distinto rango, unos más directamente responsables de la problemática y otros que son realmente el origen de la misma.

Entre las principales elementos de diagnóstico identificados en la evaluación de los resultados alcanzados en la citada inspección se encuentran los siguientes: 1.- deficiencias en la supervisión de actividades, 2.-deficiencias de cualificación técnica del personal, 3.- deficiencias en el proceso de toma de decisiones operacionales, 4.-escasez de dotación de recursos en la problemática del GJ 5.- deficiencias en la gestión de repuestos y 6.- deficiencias en procedimientos escritos.

En marzo de 2009, el titular remitió un informe al CSN, adjuntado a la carta de referencia CNV-L-CSN-5001, recibida el 4 de marzo de 2009(nº de registro 4407), en el que quedaron identificados todos los elementos de diagnóstico involucrados en la gestión de la modificación del sistema GJ y los planes de acciones correctoras para resolverlos. Las acciones contienen medidas a corto y largo plazo y tienen que ver con aspectos de gestión y de organización del proyecto EJ, y están incluidas en las líneas de actuación del PAMGS y del "Programa de Refuerzo Organizativo (PROG)", tales como algunas de las citadas anteriormente, y que por tanto están en curso pero no finalizadas, y que tendrán su continuación en el Plan PROCURA, que será el único plan en vigor tras el cierre formal del PAMGS. Por tanto, estas acciones correctoras se considerarán implantadas cuando se den por cerrados el PROCURA y el PROG.

Las causas y factores contribuyentes expuestos, fueron el origen de deficiencias de diseño y funcionamiento de determinados componentes internos de las unidades enfriadoras del sistema GJ: Por ello, adicionalmente a los planes de acciones correctoras mencionados, el titular llevó a cabo acciones correctoras de carácter físico para resolver estas deficiencias de diseño y de operación de este sistema, cuyas acciones fueron incorporadas en el PAC de la central. Con respeto a la efectividad de las medidas del PAC para resolver las deficiencias físicas del sistema GJ, hay que indicar que los problemas de diseño y operativos del sistema de agua enfriada esencial que se pusieron de manifiesto durante la operación normal de la central, directamente observables a través de la operación del sistema y sus incidencias, no se han reproducido hasta el momento.

En la segunda parte del proyecto, la correspondiente al diseño, montaje y puesta en marcha del sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (sistema EJ), aunque el proyecto en la fase de montaje y puesta en marcha tuvo una amplia participación la organización del titular, hay que reseñar que las incidencias recientes ocurridas en el sistema EJ (reducción de caudal del sistema por incompatibilidad de los agentes químicos del agua de refrigeración utilizada y por la presencia de agua en las arquetas del sistema), ponen de manifiesto que determinadas debilidades ocurridas en la primera fase del proyecto son extensivas a la segunda parte del mismo, tales como en aspectos concretos del diseño (en este caso de química y galerías y arquetas), supervisión del diseño y montaje, coordinación del proyecto a la hora del paso del sistema a operación. Asimismo, también le son aplicables algunos de los otros elementos de diagnóstico que quedaron identificados en la citada primera parte.

Por consiguiente, la resolución de los elementos de diagnóstico de gestión y organizativos involucrados sigue la línea de desarrollo del PROCURA y del PROG.

Con respecto a las acciones físicas del sistema EJ, el titular está llevando a cabo planes de acciones correctoras específicos, diseñados e iniciados tras la ocurrencia de estas incidencias, para eliminar las causas que las motivaron.

En relación a la entrada de agua en arquetas del sistema EJ, el titular en su carta de referencia CNV-L-CSN-5281, recibida el 26 de abridle 2010 (nº de registro 40891), comunica que ha establecido ya las tareas de inspección y limpieza periódicas de estas arquetas así como su incorporación a las rondas de inspección sistemática tras episodios de lluvia en la zona. Adicionalmente, antes de junio de 2010, el titular ha previsto finalizar acciones correctivas encaminadas a minimizar la entrada de agua en estas arquetas y, como complemento, disponer de un diseño conceptual de la opción escogida para el sistema de evacuación automática de agua del interior de las arquetas.

En relación con la caída de caudal del sistema EJ, señalar que según el condicionado asociado a la aprobación de la revisión 64 de las ETFs sobre reducción del límite de caudal especificado del sistema EJ, se le requirió al titular la presentación en el CSN, en un plazo de tres meses (finaliza el 3 de junio de 2010) de un plan de recuperación de las condiciones operativas iniciales de dicho sistema.

Al respecto el titular ha remitido la carta de referencia CMV-L-CSN-5307, recibida el 12 de mayo de 2010 (nº de registro 41032), en donde se recoge el plan de acciones de recuperación del caudal inicial del sistema EJ, que finalizará al final de la próxima parada de recarga (recarga nº 17), cuyo comienzo está previsto en enero de 2011.

Las acciones que incorpora dicho plan son las siguientes:

• Limpieza de las tuberías de ambos trenes del sistema EJ, cuya realización se llevará a cabo durante la parada de recarga 17.

• Modificación de las válvulas de retención EJ-001, EJ-003, EJ-014 y EJ-016, situadas en la impulsión de las bombas principales, que será implantada a lo largo del ciclo operativo actual

• Sustitución de las placas de orificio por toberas como elementos primarios de medida de Caudal, cuya realización se efectuará durante la parada de recarga 17.

• Modificación del tratamiento químico del sistema. EJ. Habrá actuaciones previas a lo largo del ciclo operativo actual y su implantación se realizará tras la limpieza en la parada de recarga 17.

• Inspección de los cambiadores de calor entre los sistema EJ y EG (refrigeración de componentes) EG-E02A/B, cuya realización será efectuada durante la parada de recarga 17.