

PROGRAMAS DE ORGANIZACIÓN Y FACTORES HUMANOS

Colaboradores	Marta Barrientos Montero, Benito Gil Montes, Rebeca Sáiz Utanda
----------------------	---

Propietario/a	M ^a . Amparo García Zamorano	16.02.06
Calidad Interna	Emilio Romero Ros	16.02.06
Subdirector/a o Jefe/a de Oficina	José Ignacio Calvo Molíns	16.02.06
El/La Director/a Técnico/a	Isabel Mellado Jiménez	17.02.06

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es definir la sistemática a seguir por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en la realización de las inspecciones para comprobar el funcionamiento de los programas de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos, dentro del Plan Base de Inspección del Sistema Integrado de Supervisión de CC.NN. en operación (SISC).

Los pilares de seguridad asociados a este procedimiento son:

- Sucesos iniciadores (33,3 %)
- Sistemas de mitigación (33,3 %)
- Integridad de las barreras (33,3 %).

Asimismo el procedimiento afecta a las áreas transversales de “Comportamiento humano” y “Ambiente de trabajo sensible a la seguridad”.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a las inspecciones a realizar a los programas de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos (Programas de OyFH) de las centrales nucleares españolas en operación.

- **Frecuencia y tamaño de la muestra**

Con frecuencia bienal se realizarán inspecciones para comprobar el funcionamiento de los Programas de OyFH. Para cumplir este objetivo se revisará el estado de los atributos del Programa y el estado de proyectos concretos y/o actividades en marcha en el marco del Programa.

- **Estimación de recursos**

La realización de la inspección objeto de este procedimiento requiere una dedicación aproximada de 32 horas (2 días, 2 inspectores), en lo que se refiere a actividades directas de inspección en la instalación.

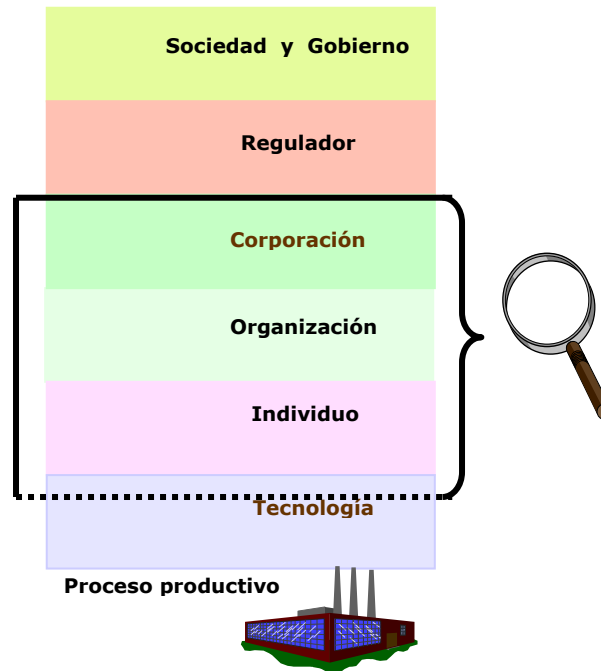
En cuanto a actividades de preparación y cierre de la inspección se requieren aproximadamente 60 horas (5 días, 1,5 inspectores) para la preparación (recopilación y revisión de documentación) y 48 horas (4 días, 1,5 inspectores) para el cierre (redacción del acta y diligencia, en su caso, y primera descripción de hallazgos, si los hubiera).

3. DEFINICIONES

Factores humanos y organizativos.- En el contexto de este procedimiento, se entiende por factores humanos y organizativos el conjunto de procesos y parámetros, propios y externos, de los individuos, de los grupos y de la organización de una instalación nuclear, que afectan a la seguridad nuclear mediante su influencia en los propios individuos y en las interacciones entre individuos y de éstos con la instalación.

Organización y Factores Humanos (OyFH).- En el contexto de este procedimiento, se entiende por Organización y Factores Humanos (OyFH) la aproximación a la mejora del impacto de los factores humanos y organizativos en la seguridad nuclear sustentada en la utilización de bases técnicas, metodologías, herramientas y criterios procedentes de un espectro amplio de disciplinas que abarcan desde la ingeniería de factores humanos a las ciencias del comportamiento, ciencias sociales y de la gestión.

Utilizando como referencia los niveles del modelo sociotécnico de Rasmussen [1] para instalaciones con procesos productivos, como es el caso de una instalación nuclear, la mejora de la seguridad nuclear a través de la Organización y Factores Humanos se circunscribe a los niveles de individuo, organización y corporación y su interacción con la tecnología, según se refleja en el siguiente gráfico:



Programa de Organización y Factores Humanos.- Instrumento desarrollado por la instalación nuclear que define e integra las actuaciones en OyFH, reflejando el compromiso formal de toda la organización con la seguridad a través de la evaluación y mejora de los factores humanos y organizativos, con el objeto de que la planificación, realización y seguimiento de dichas actuaciones se haga de manera coordinada y se asignen los recursos necesarios.

Atributos.- Cada uno de los elementos básicos que conforman el Programa de OyFH, definidos de acuerdo con el documento “Informe de consideraciones sobre los programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos de las centrales nucleares españolas, en el marco de las revisiones periódicas de la seguridad” [2]. Responden a los siguientes puntos:

- 1) Denominación del documento que soporta el Programa, rango, fecha de edición y vigencia y descripción del objetivo final establecido por el Titular para el Programa y de los objetivos secundarios si los hubiere.
- 2) Departamento responsable del desarrollo del Programa.
- 3) Proyectos/actividades enmarcados en el Programa.
- 4) Planificación de las tareas de los proyectos/actividades del Programa.
- 5) Recursos humanos, materiales y de formación asignados al Programa.

- 6) Procedimientos y procesos vigentes y previstos para el inicio, desarrollo y aplicación de cada uno de los proyectos/actividades finalizados, en curso y futuros incluidos en el Programa.
- 7) Mecanismos de coordinación con otros departamentos y programas relacionados.
- 8) Descripción de las condiciones establecidas para garantizar un adecuado tratamiento del Programa en el futuro.

Proyectos.- Actuaciones puntuales en áreas concretas de OyFH que la instalación lleva a cabo para contribuir a conseguir el objetivo del Programa. Normalmente se decide emprender un proyecto como consecuencia de la identificación de una necesidad de mejora y se programa en un periodo finito de tiempo.

Uno de los trabajos desarrollados por el subgrupo mixto CSN-UNESA sobre Organización y Factores Humanos consistió en la definición de 29 macroproyectos o categorías superiores que representan grandes áreas de actuación en OyFH. Adicionalmente, cada macroproyecto se asoció a una de las siete líneas de actuación o mejora que, siguiendo estándares internacionales de la industria nuclear (WANO), el sector español suele emplear en el ámbito de los factores humanos y organizativos: (1) Eficiencia de la organización, (2) Cultura de seguridad, (3) Actuación humana, (4) Autoevaluación y gestión del conocimiento, (5) Estado de la planta y control de la configuración, (6) Gestión de trabajos y tareas y (7) Condición y rendimiento de equipos. En la práctica, los proyectos recogidos en los Programas de OyFH de cada instalación se encuadran dentro de estas siete grandes líneas.

Actividades.- Actuaciones en áreas concretas de OyFH que se desarrollan de manera habitual en la explotación de una instalación. Normalmente se trata de tareas que se mantienen en el tiempo. Al igual que los proyectos, en la práctica se relacionan con alguna de las siete líneas de actuación mencionadas anteriormente. Las actividades pueden responder a la aplicación a la explotación de la instalación de los resultados, metodologías, herramientas, etc. desarrollados en los proyectos o tener su origen en actuaciones que se desarrollaban en la instalación previamente a la creación de los Programas de OyFH.

4. NORMATIVA APLICABLE

Además de la normativa de carácter general recogida en el procedimiento PG.IV.03, es de aplicación la que se cita a continuación:

- Convención sobre Seguridad Nuclear del OIEA (Viena, 20 de septiembre de 1994). Instrumento de ratificación publicado en el BOE de 30 de septiembre de 1996.
- Instrucción Complementaria n.º 13 al Permiso de Explotación de la C.N. Santa María de Garoña (Orden Ministerial de 5 de julio de 1999).

- Instrucción Complementaria nº 23 al Permiso de Explotación de la C.N. José Cabrera (Orden Ministerial de 15 de octubre de 1999).
- Instrucción Complementaria nº 22 a la Autorización de Explotación de la C.N. Almaraz (Orden Ministerial de 8 de junio de 2000).
- Instrucción Complementaria nº 23 a la Autorización de Explotación de la C.N. Vandellós-2 (Orden Ministerial de 14 de julio de 2000).
- Instrucción Técnica Complementaria nº 15 la Autorización de Explotación de la C.N. Cofrentes (Orden Ministerial de 19 de marzo de 2001).

5. RESPONSABILIDADES

En el procedimiento PG.IV.03 se establecen con carácter general las responsabilidades relativas a este procedimiento. Adicionalmente la inspección aquí recogida es responsabilidad específica del Área de Análisis Probabilista de Seguridad y Factores Humanos (APFU) de la Subdirección General de Tecnología Nuclear (STN).

6. DESCRIPCIÓN

6.1. BASES DE LA INSPECCIÓN

La Convención sobre Seguridad Nuclear dedica uno de sus artículos a los Factores Humanos: “Artículo 12. Factores humanos. Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para velar por que se tengan en cuenta, a lo largo de la vida de una instalación nuclear, las capacidades y limitaciones de la actuación humana”. De acuerdo con ello, en el marco de las Revisiones Periódicas de la Seguridad (RPS), han tenido su origen los programas de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos, que se empezaron a desarrollar e implantar en las instalaciones nucleares españolas a partir del año 2000.

La Guía de Seguridad 1.10 del CSN “Revisiones Periódicas de la Seguridad de las centrales nucleares” [3], en el apartado dedicado a “Actualización del estado de los programas de evaluación y mejora de la seguridad”, establece que “Se realizará una actualización del estado de los diferentes programas en curso en cada central para la mejora de la seguridad, identificando las medidas concretas adoptadas o previstas”. La misma Guía añade “Entre los programas a considerar, que estarán de acuerdo con el estado del arte en el momento de la RPS, se encuentran los siguientes: ... ‘Organización y factores humanos’”.

En los apartados correspondientes de la “Guía para el desarrollo de Revisiones Periódicas de la Seguridad” [4], desarrollada por el Grupo Mixto CSN/UNESA sobre

Seguridad/Explotación, y del informe “Guía de Evaluación de las Revisiones Periódicas de la Seguridad” [5] se desarrolla algo más el concepto anterior, especificando que es necesario proceder a la identificación de aquellos programas de evaluación y mejora de la seguridad que estén siendo acometidos específicamente o estén previstos como consecuencia de la necesidad de actualización tecnológica. La realización de estos programas se fundamenta en los proyectos de innovación tecnológica existentes, en los resultados de los programas de I+D desarrollados en materia de seguridad nuclear y en las demandas y requisitos planteados por la Administración.

En consecuencia, las centrales nucleares españolas deben acometer, dentro de sus Revisiones Periódicas de la Seguridad, la revisión de un programa sobre “Organización y factores humanos”, de acuerdo a los criterios de revisión, procedimiento de revisión y contenido del informe especificados en la “Guía para el desarrollo de Revisiones Periódicas de la Seguridad” [4].

Para las C.N. Santa María de Garoña, C.N. José Cabrera, C.N. Almaraz, C.N. Vandellós-2 y C.N. Cofrentes por parte del CSN se emitieron Instrucciones Complementarias asociadas a sus Autorizaciones de Explotación, en las que se requería el desarrollo de un programa adecuado en “Organización y Factores Humanos”. En el caso de las C.N. Ascó y Trillo los titulares optaron por el diseño de programas comunes Ascó-Vandellós y Almaraz-Trillo, respectivamente, sin que llegaran a emitirse requisitos vía Autorización.

Con el objetivo de servir de guía que aportara criterios al desarrollo de los programas por las centrales, en el CSN se preparó el documento “Informe de consideraciones sobre los programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos de las centrales nucleares españolas, en el marco de las revisiones periódicas de la seguridad” [2]. En diciembre de 1999, mediante carta de la Dirección Técnica del CSN, se propuso la utilización de dicho documento, como referencia, a los titulares de las centrales nucleares [6 a 11]. En el caso de la C.N. José Cabrera, se hizo entrega del documento al Titular durante el propio proceso de evaluación de la RPS [12].

En respuesta a las mencionadas Instrucciones Complementarias las centrales fueron remitiendo al CSN sus Programas de OyFH.

6.2. REQUISITOS DE LA INSPECCIÓN

Para cumplir con el objetivo de la inspección se comprobará el funcionamiento del Programa, utilizando como referencia el propio informe del Programa de la instalación, así como el documento de consideraciones remitido por la Dirección Técnica del CSN [2]. Adicionalmente se comprobará el estado de algunos de los proyectos y actividades enmarcados en el Programa.

6.2.1. Preparación de la inspección

Las actividades de preparación de la inspección incluyen la revisión de la documentación remitida al CSN por la instalación sobre el Programa OyFH y, en su caso, sobre proyectos y

actividades, así como la selección de los proyectos y actividades que se inspeccionarán en detalle.

Todas las centrales nucleares españolas, en respuesta al requisito asociado a sus RPS, han elaborado documentos que recogen el diseño de sus Programas de OyFH. Periódicamente, las instalaciones remiten al CSN información sobre el estado de los proyectos y actividades enmarcados en el programa para el periodo de vigencia establecido y las actualizaciones de los programas.

En general, se requiere que la documentación remitida contenga información sobre el diseño de los programas, su desarrollo en el periodo que corresponda y su estado actual, así como las previsiones para el siguiente periodo.

Puntualmente, todas las instalaciones pueden enviar al CSN, en base a sus propios criterios, información sobre algún proyecto o actividad.

A partir de la información remitida por la instalación, en la fase de preparación de la inspección se trata de determinar en qué medida el Programa da respuesta a los ocho atributos establecidos en el documento de consideraciones [2]. Esta información se puede complementar si es el caso con información procedente de otras inspecciones o reuniones habidas con el Titular.

Asimismo, la información remitida por el Titular se utiliza para seleccionar las actividades y proyectos concretos que se revisarán con cierto detalle durante la inspección. Aunque establecer a priori un número determinado de proyectos y/o actividades a seleccionar puede no resultar práctico, a modo orientativo se puede indicar que serán del orden de cuatro.

6.2.2. Actividades de inspección

(1) Revisión de los atributos del Programa:

Una de las actividades a realizar durante la inspección consiste en recopilar y revisar información, documental y procedente de entrevistas, para valorar en qué medida el Programa OyFH de la instalación da respuesta a cada uno de los atributos recogidos en el documento de consideraciones remitido por el CSN [2] y, especialmente, da respuesta al objetivo final de contribuir a la seguridad a través de la evaluación y mejora de los factores humanos y organizativos. A modo de guía, en el Anexo 1 se recogen algunos aspectos concretos para cada atributo del Programa sobre los que se debe enfocar la inspección.

(2) Revisión de actividades y proyectos:

Mediante la revisión de detalle de las actividades y/o proyectos seleccionados se trata de complementar la información sobre el funcionamiento del Programa. Un objetivo adicional de esta revisión es comprobar, con ejemplos concretos, cómo se llevan a la práctica las directrices de actuación definidas en el Programa y cómo están impactando en la mejora de la seguridad.

6.2.3 Identificación y resolución de problemas

Se verificará que el Titular dispone de un proceso establecido para detectar y corregir potenciales deficiencias relacionadas con el funcionamiento del propio Programa de OyFH, así como cualesquiera potenciales deficiencias en aspectos de organización y factores humanos de la instalación, incorporándolas a su programa de gestión de acciones.

6.3. GUÍAS PARA LA INSPECCIÓN

(1) Revisión de los atributos del Programa:

En el Anexo 1 se recoge un listado con algunos aspectos concretos para enfocar la revisión de cada uno de los atributos del Programa.

(2) Revisión de actividades y proyectos:

No existe un conjunto único de criterios predeterminados para la selección de proyectos/actividades a revisar con más detalle durante estas inspecciones. No obstante, algunos criterios a tener en cuenta son: a) Proyectos/actividades de especial interés en el momento de la inspección por su impacto en la seguridad, su singularidad, su complejidad, las implicaciones de sus resultados, etc., b) Proyectos/actividades de los que no se tenga información suficiente a través de otras inspecciones o reuniones con el Titular, c) Proyectos/actividades que se hayan finalizado (cerrado) por parte del Titular desde la última inspección.

La inspección de cada uno de estos proyectos/actividades se basará en criterios específicos asociados a la naturaleza del mismo. No obstante, a modo de guía para la inspección, en el Anexo 2 se señalan algunas referencias, que aportan conocimiento y criterios para dar soporte a la inspección de los proyectos/actividades encuadrados en cualquiera de las siete líneas de actuación definidas siguiendo estándares internacionales de la industria nuclear (WANO) y empleadas en las instalaciones nucleares españolas.

7. REFERENCIAS

1. Rasmussen, J. "Human factors in a dynamic information society: where are we heading". Ergonomics, 2000, Vol.43, nº.7, 869-879.
2. "Informe de consideraciones sobre los programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos de las centrales nucleares españolas, en el marco de las revisiones periódicas de la seguridad", informe interno CSN/TGE/APFU/9911/1080.
3. "Revisiones Periódicas de la Seguridad de las centrales nucleares". Guía de Seguridad 1.10 del CSN, diciembre de 1995.
4. "Guía para el desarrollo de Revisiones Periódicas de la Seguridad", desarrollada por el Grupo Mixto CSN/UNESA sobre Seguridad/Explotación, enero de 1997.

5. “Guía de Evaluación de las Revisiones Periódicas de la Seguridad”, informe interno CSN/SCN/GAT/12, julio de 1998.
6. Carta de la Dirección Técnica del CSN a NUCLENOR, S.A., de referencia CSN-C-DT-99-843.
7. Carta de la Dirección Técnica del CSN a C.N. TRILLO I, de referencia CSN-C-DT-99-844.
8. Carta de la Dirección Técnica del CSN a C.N. COFRENTES, de referencia CSN-C-DT-99-845.
9. Carta de la Dirección Técnica del CSN a ASOCIACION NUCLEAR ASCO-AIE, de referencia CSN-C-DT-99-846.
10. Carta de la Dirección Técnica del CSN a C.N. ALMARAZ, de referencia C.N.CSN-C-DT-99-847.
11. Carta de la Dirección Técnica del CSN a C.N. VANDELLOS II-AIE, de referencia CSN-C-DT-99-848.
12. “Evaluación del programa de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos de C.N. José Cabrera. (Instrucciones Complementarias 23 y 8)”, nota de evaluación técnica CSN/NET/APFU/JCA/0207/70.

8. ANEXOS

Anexo 1.- Aspectos a considerar en las inspecciones a los programas de OyFH: Criterios para la inspección del funcionamiento del programa

Anexo 2.- Aspectos a considerar en las inspecciones a los programas de OyFH: Referencias para la inspección de proyectos y actividades del programa

ANEXO 1

ASPECTOS A CONSIDERAR EN LAS INSPECCIONES A LOS PROGRAMAS DE

OyFH: Criterios para la inspección del funcionamiento del programa

A continuación se incluye un listado con aspectos concretos a considerar en las inspecciones a los Programas de OyFH, para cada uno de los ocho atributos o contenidos básicos que se espera estén definidos para el Programa. Dicho listado debe entenderse como una guía para enfocar la revisión que se pretende con la inspección, sujeto por tanto a modificaciones a criterio del equipo inspector.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN LAS INSPECCIONES A LOS PROGRAMAS DE OYFH: FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

Atributo (1): Denominación del documento que soporta el Programa, rango, fecha de edición y vigencia. Descripción del objetivo final establecido por la central para el Programa de OyFH y de los objetivos secundarios si los hubiere

1. Políticas y líneas estratégicas del Titular en Organización y Factores Humanos.
2. Programa de OyFH de la central.
 - a) Creación de ese programa (departamento responsable, distribución a comentarios de otros departamentos afectados, comentarios recibidos de otros departamentos en la fase de gestación, etc.). Realización de comprobaciones documentales.
 - b) Rango de ese programa dentro de la organización (procedimiento general, procedimiento específico de un departamento, etc.)
 - c) Departamentos responsables de su aprobación (revisión por parte de la línea jerárquica, revisión por parte de Garantía de Calidad, revisión realizada por otros departamentos afectados, actas de reunión para su aprobación, firmas de responsables de apreciación favorable del programa).
 - d) Distribución del Programa dentro de la organización (departamento responsable de su distribución y departamentos que reciben copia del programa).

- e) Objetivo final del Programa.

 - f) Objetivos secundarios, si los hubiera.

 - g) Valoración del Titular sobre el grado de cumplimiento con los objetivos del Programa.
3. ¿Tiene el Titular implantado un sistema de gestión basado en el cumplimiento de objetivos? En caso afirmativo, solicitud de algunos ejemplos del tipo de objetivos que suela establecer la línea jerárquica. Revisión de objetivos establecidos, en su caso, relacionados con el cumplimiento del Programa de OyFH.
 4. ¿Existe algún tipo de autoevaluación que permita al Titular valorar el nivel y la calidad de la implantación del Programa de OyFH?. Por ejemplo, programas de autoevaluación o elementos de los mismos, como puede ser algún indicador de funcionamiento o algún objetivo de mejora relacionado con el grado de cumplimiento de los objetivos final y secundarios del Programa de OyFH.
 5. Valoraciones de posibles evaluaciones externas (Peer Reviews, misiones OSART u otras) sobre la calidad de la política y actuaciones del Titular en OyFH.
 6. ¿Existe algún informe periódico (anual, por ejemplo) emitido por el departamento responsable del Programa de OyFH y dirigido hacia su línea jerárquica (y quizá remitido al CSN), en el que se resuma el trabajo realizado durante ese período y se valore el grado de cumplimiento con el Programa de OyFH?. Solicitud de documentos.
 7. Exposición de otros hechos que demuestren objetivamente, en su caso, el compromiso de la dirección con este Programa.
 8. Período de vigencia del Programa de OyFH (anual, bienal, quinquenal, etc.)
 9. ¿Tienen constancia los especialistas en OyFH, así como el resto de departamentos relacionados con el Programa, del período de vigencia del Programa? (sensación de compromiso real y ausencia de provisionalidad, objetivos claros, etc.)
 10. Revisión periódica del Programa.
 11. Planificación, si existe, para revisar o actualizar el Programa de OyFH

Atributo (2): Departamento responsable del desarrollo del Programa de OyFH

12. Departamento o estructura organizativa responsable.
13. Estructura adoptada (por unidades funcionales, por proyectos, matricial). Solicitud de ejemplos demostrativos de que efectivamente se está trabajando según la estructura mencionada.
14. Descripción de las funciones en el Reglamento de Funcionamiento.
15. Otros documentos que recojan las funciones del departamento o estructura organizativa responsable (el Manual de Organización del departamento, por ejemplo).
16. Nivel de participación de este departamento o estructura organizativa en la definición de sus propias funciones.
17. Comité de OyFH del Titular, en su caso:
 - a) Procedimiento que rige sus actuaciones. Solicitud del documento (comprobación de fecha de edición, firmas, etc.).
 - b) Miembros constituyentes.
 - c) Funciones y responsabilidades.
 - d) Reuniones celebradas en el periodo inspeccionado.
 - e) Revisión de las actas de reunión del comité.

Atributo (3): Proyectos/actividades enmarcados en el Programa de OyFH

18. Proceso seguido para decidir los proyectos/actividades que se enmarcan en el Programa de OyFH. Fuentes de información utilizadas, análisis realizados y criterios de selección.
19. Proyectos/actividades incluidos en el Programa en vigor, proyectos/actividades en marcha y su planificación.
20. Identificación de los proyectos/actividades propios o exclusivos del departamento de OyFH y los proyectos en los que éste colabora y son responsabilidad de otros departamentos.

21. Desglose de los proyectos/actividades de acuerdo con las siete líneas de actuación definidas en el subgrupo mixto de trabajo en OyFH.
22. Revisión de los documentos o procedimientos descriptivos de los proyectos/actividades concretos (documento oficial descriptivo del proyecto, firmantes del documento, revisión de Garantía de Calidad, departamento responsable, objetivos del proyecto, descripción de las funciones esperadas del departamento de OyFH en el proyecto -supervisión, ejecución, impulsión o promoción, colaboración y aportación de criterios-, responsabilidades de otros departamentos, estado actual del proyecto, cierre del proyecto, etc.). Solicitud de copia.

Atributo (4): Planificación de las tareas de los proyectos/actividades del Programa

23. Mecanismos dispuestos por el Titular para coordinar la planificación de todos los proyectos/actividades en los que interviene OyFH (reuniones de planificación anual, decisiones de la dirección, etc.)
24. Revisión de la planificación de todos los proyectos/actividades del Programa (incluso de aquellos que ya hubieran finalizado y también de aquellos que no son responsabilidad directa del departamento de OyFH). Solicitud de copia.

Atributo (5): Recursos humanos, materiales y de formación asignados al Programa

25. ¿Contiene el Programa de OyFH una descripción de los recursos humanos, materiales y de formación?
26. Descripción de los recursos humanos puestos a disposición del Programa y del departamento de OyFH.
27. ¿Qué otras funciones no relacionadas con el Programa de OyFH, en su caso, tienen estos técnicos?
28. ¿Qué valoración hace el propio Titular (tanto la línea jerárquica como los propios responsables) de esos recursos? (suficientes, insuficientes, cualificados, no cualificados, con la educación académica inicial adecuada o no, etc.)
29. Valoración sobre la carga de trabajo de los técnicos a disposición del Programa y departamento de OyFH. Consideración de la posibilidad de revisar las horas de trabajo de estos técnicos a lo largo del año.
30. Posibilidades de decisión de los responsables del departamento de OyFH en la asignación de recursos humanos.

31. Solicitudes de recursos humanos adicionales realizadas por los responsables de OyFH (existencia de mecanismos o vías implantados por la dirección para tal fin, documentos escritos, solicitudes verbales a la dirección, etc.)
32. Descripción de los recursos materiales puestos a disposición del Programa y del departamento de OyFH (presupuesto anual, asignación de partidas presupuestarias fijas, posibilidades de contratación, etc.)
33. ¿Qué valoración hace el propio Titular (tanto la línea jerárquica como los propios responsables) de esos recursos materiales? (suficientes, insuficientes, etc.)
34. Posibilidades de decisión de los responsables del departamento de OyFH en la asignación de recursos materiales.
35. Solicitudes de recursos materiales adicionales realizadas por los responsables de OyFH (existencia de mecanismos o vías implantados por la dirección para tal fin, documentos escritos, solicitudes verbales a la dirección, etc.)
36. Descripción de los recursos de formación puestos a disposición del Programa y del departamento de OyFH (presupuesto anual, asignación de partidas presupuestarias fijas, posibilidades de contratación, etc.)
37. Descripción de la educación inicial, experiencia y formación de cada uno de los técnicos del departamento. Asistencia a cursos de formación. Revisión de documentación justificativa.
38. ¿Qué valoración hace el propio Titular (tanto la línea jerárquica como los propios responsables) de esos recursos de formación? (suficientes, insuficientes, etc.)
39. Posibilidades de decisión de los responsables del departamento de OyFH en la asignación de recursos de formación.
40. Solicitudes de recursos de formación adicionales realizadas por los responsables de OyFH (existencia de mecanismos o vías implantados por la dirección para tal fin, documentos escritos, solicitudes verbales a la dirección, etc.)
41. Revisión de evolución de recursos humanos, materiales y de formación del Titular en el ámbito de OyFH en el periodo inspeccionado o desde la creación del departamento y la implantación del Programa de OyFH.
42. Previsiones de recursos humanos a corto y medio plazo.
43. Previsiones para la incorporación de especialistas en posibles disciplinas no cubiertas por los recursos humanos disponibles (organización, factores humanos o ciencias del comportamiento).

44. Previsiones de recursos materiales a corto y medio plazo.
45. Previsiones de recursos de formación a corto y medio plazo.
46. ¿Dispone el Titular de algún tipo de indicador que le permita valorar si el nivel de recursos humanos, materiales y de formación asignados a este Programa es adecuado?

Atributo (6): Procedimientos y procesos vigentes y previstos para el inicio, desarrollo y aplicación de cada uno de los proyectos/actividades finalizados, en curso y futuros incluidos en este Programa

47. Coordinación del Programa de OyFH. Previsiones del responsable para coordinar todas las actividades. Mecanismos empleados (reuniones mensuales, notificaciones, requerimiento de informes de actividad, desglose de funciones y trabajo independiente, etc.).
48. Descripción de los mecanismos que contiene el Programa para tal fin.
49. Descripción del proceso en el que aparece el Programa de OyFH, en el marco del mapa de procesos de gestión del Titular, si dicho mapa existiera.

Atributo (7): Mecanismos de coordinación con otros departamentos y programas relacionados

50. Relación de procedimientos en vigor o previstos que regulen procesos de interacción de OyFH con el resto de la organización, tanto para proyectos como para actividades. Por ejemplo: procedimiento de evaluación de cambios organizativos, procedimiento de gestión de modificaciones de diseño, procedimiento de evaluación de factores humanos y organizativos en la experiencia operativa, procedimiento de análisis de la fidelidad física en los simuladores de entrenamiento, procedimiento de evaluación de la interfase hombre-máquina en nuevas interfases de la sala de control, procedimiento de colaboración en el diseño de criterios de formación para el personal de contratas, procedimiento de colaboración en el diseño del programa de autoevaluación, control de la configuración de la sala de control desde el punto de vista de factores humanos, etc.
51. Funciones, en su caso, del Comité de Seguridad Nuclear de la Central y del Comité de Seguridad Nuclear de Explotador, en relación al Programa de OyFH. En caso afirmativo, revisión de documentos que las recojan: procedimientos de funcionamiento de los comités, Manual de Organización, Reglamento de Funcionamiento, etc.

52. Mecanismos de coordinación con los Programas de OyFH de otras centrales españolas (asistencia a reuniones del grupo de OyFH de centrales españolas, etc.).
53. Mecanismos de coordinación exterior (asistencia a reuniones de grupos mixtos CSN-UNESA en OyFH, etc.).
54. Mecanismos de coordinación en proyectos nacionales de I+D.
55. Mecanismos de coordinación exterior (asistencia a reuniones de grupos internacionales de especialistas como el SEGHOFF de la NEA/CSNI, grupos de WANO, etc.).

Atributo (8): Descripción de las condiciones establecidas para garantizar un adecuado tratamiento de este Programa en el futuro

56. Condiciones a resaltar. Ejemplos de compromisos de la dirección, si los hubiese, que permitan demostrar un compromiso del Titular con este Programa.

ANEXO 2**ASPECTOS A CONSIDERAR EN LAS INSPECCIONES A LOS PROGRAMAS DE****OyFH: Referencias para la inspección de proyectos y actividades del programa**

La inspección de cada uno de los proyectos/actividades del Programa de OyFH de la instalación se basará en criterios específicos asociados a la naturaleza del mismo. No obstante, a modo de guía para la inspección, a continuación se señalan algunas referencias, que aportan conocimiento y criterios para dar soporte a la inspección de los proyectos/actividades encuadrados en cualquiera de las siete líneas de actuación definidas siguiendo estándares internacionales de la industria nuclear (WANO) y empleadas en las instalaciones nucleares españolas:

1. OIEA, NS-R-2 (Safety Requirements): “Safety of NPPs: Operation”.
2. OIEA, NS-G-2.3 (Safety Guide): “Modifications to NPPs”.
3. OIEA, NS-G-2.4 (Safety Guide): “The Operating Organization for NPPs”.
4. OIEA, DS-338 (Draft Safety Requirements): “Management systems for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Related Facilities and Activities”.
5. OIEA, DS-339 (Draft Safety Standards): “Application of Management Systems for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Related Facilities and Activities”.
6. OIEA, TECDOC 1226: “Managing Change in Nuclear Utilities”.
7. OIEA, INSAG-13: “Management of Operational safety in NPPs”.
8. OIEA, INSAG-18: “Managing Change in the Nuclear Industry: The Effect on Safety”.
9. NEA, CSNI/R(99)21: “Identification and Assessment of Organisational Factors related to the Safety of NPPs”.
10. NEA, CSNI/R(2002)20: “Regulatory Aspects of Management of Change”.
11. NEA, CNRA/R(2001)9: “The Effectiveness of Licensees in Inspecting the Management of Safety”.
12. UNESA CEN-10: “Guía del Sistema de Gestión Integrada”.
13. NRC, NUREG-0800, Standard Review Plan, Capítulo 13: “Conduct of Operations”.

14. Dunnette: "Handbook of Industrial and Organizational Psychology"
15. Peiró, J.M.: "Psicología de las Organizaciones". Volúmenes 1 y 2.
16. Reason, J.T.: "Managing the Risk of Organizational Accidents".
17. Morgan: "Images of Organization"
18. OIEA, INSAG-4: "Safety Culture".
19. OIEA, INSAG-15: "Key practical issues in strengthening safety culture".
20. OIEA, TECDOC 1321: "Self-assessment of safety culture in nuclear installations".
21. OIEA, TECDOC 1329: "Safety culture in nuclear installations".
22. Schein, E.: "Organizational Culture and Leadership"
23. NRC, Regulatory Guide 1.8: "Personnel Selection and Training".
24. NRC, Inspection Procedure 42700: "Plant Procedures".
25. Salvendy, G.: "Handbook of Human Factors and Ergonomics".
26. Reason, J.T.: "Human error".
27. NRC, NUREG/CR-5455: "Development of the NRC's Human Performance Investigation Process (HPIP)".
28. NRC, NUREG/CR-6400: "Human Factors Engineering (HFE) Insights for Advanced Reactors Based Upon Operating Experience".
29. NRC, NUREG/CR-6751: "The Human Performance Evaluation Process: A Resource for Reviewing the Identification and Resolution of Human Performance Problems".
30. NEA, NEA/CSNI/R(2003)14: "Scientific Approaches to Safety Management".
31. Senge, P.: "La quinta disciplina".
32. NRC, NUREG-0800, Standard Review Plan, Capítulo 18 (Rev.1): "Human Factors Engineering".
33. NRC, NUREG-0711: "Human Factors Engineering Program Review Model".
34. NRC, NUREG-0700: "Human System-Interface Design Review Guidelines".

35. NRC, NUREG/CR-6393: "Integrated System Validation: Methodology and Review Criteria".
36. NEA (borrador): "Safety of Modifications at Nuclear power Plants: The role of minor modifications and human & organisational factors".
37. Sanders and McCormick: "Human Factors in Engineering and Design".
38. NRC, NUREG-0800, Standard Review Plan, Capítulo 19: "Use of Probabilistic Risk Assessment in Plan-Specific, Risk-Informed Decision-Making: General Guidance".
39. NRC, NUREG/CR-1278: "Handbook of human reliability analysis with emphasis on NPP applications".
40. NRC, NUREG-1764: "Guidance for the Review of Changes to Human Actions".
41. EPRI/NP-3583: "Systematic Human Action Reliability Procedure (SHARP)".
42. NRC, NUREG-1792 "Good Practices for Implementing Human Reliability Analysis (HRA)".
43. Kirwan and Aisworth: "A Guide to Task Analyses".
44. Nielsen, J.: "Usability Engineering".
45. IAEA-ANL: "Safety and Reliability Aspects of Maintenance in Nuclear Power Plant Operation: Human Factors" Swain.
46. NEA (en preparación): "Human Factors in NPP Maintenance".
47. Unidad de Investigación de Psicología de las Organizaciones y del Trabajo de la Universidad de Valencia "Estado del arte en gestión del cambio, desarrollo organizacional y técnicas de intervención en el ámbito de los factores organizacionales de las centrales nucleares", Vol.1, Proyecto Impacto de la Organización en la Seguridad, IOS-2, diciembre 2004.