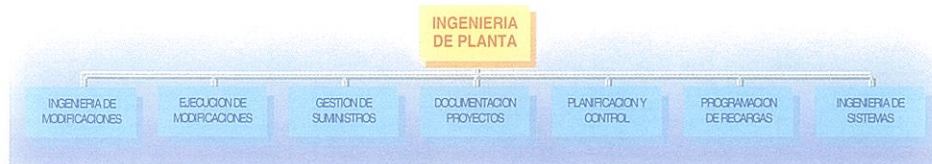


INGENIERÍA DE PLANTA



La explotación de una Central Nuclear requiere un mantenimiento del nivel tecnológico de la instalación adecuado a los requerimientos externos y a la necesaria disponibilidad del mercado en cuanto a repuestos y componentes, de manera que se mantenga la disponibilidad y fiabilidad de la misma. La evolución socioeconómica del entorno técnico de las centrales nucleares de producción eléctrica, tales como nuevas o futuras políticas de residuos, variaciones en las políticas de gestión del agua, necesidades de minimización de dosis recibidas por el personal profesionalmente expuesto, estudios y evolución del comportamiento de materiales, gestión de vida remanente, mejoras del rendimiento del ciclo térmico, etc., requieren la continua adaptación de la instalación no sólo mediante el cambio de métodos, sino también con el de disposiciones físicas de la misma, de manera que asegure su competitividad presente y futura.

Es misión de la Ingeniería de Planta el asegurar el valor tecnológico relativo de la instalación, promoviendo todas aquellas modificaciones de diseño que, analizadas con criterios de seguridad y rentabilidad, mejoren métodos y rendimientos, que mantengan técnicamente al día la instalación, que aumenten la vida remanente de la central y aquellas otras modificaciones requeridas para el cumplimiento con las nuevas exigencias de la normativa.

Para hacer frente a este cometido, Ingeniería de Planta ha creado tres grupos con funciones diferenciadas aunque con grandes nexos de unión:

- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería de Modificaciones
- Documentación de Proyecto

Ingeniería de Sistemas está en contacto con todas las secciones de la central conociendo los aspectos operativos, químicos, de protección radiológica y de mantenimiento que rodean al funcionamiento de los diferentes sistemas de la central; así mismo estudia la experiencia operativa externa y es conocedora de la evolución nacional e internacional de la distinta problemática que rodea a los sistemas

particulares o procesos más generales.

Ingeniería de Sistemas es el grupo encargado de definir la conveniencia de realizar cambios en la Central y de priorizarlos realizando una evaluación de impacto y rentabilidad del mismo, contando para ello con el apoyo de Ingeniería y Construcción de Iberdrola.

Por último, Ingeniería de Sistemas se responsabiliza de la coherencia del contenido técnico de la documentación de definición del proyecto de C.N. Cofrentes.

Ingeniería de Modificaciones recoge la necesidad de realización de una orden de cambio de proyecto (OCP) y se responsabiliza de su gestión, actuando por las prioridades asignadas. En contacto con todas las secciones de C.N. Cofrentes y apoyados en Ingeniería y Construcción de Iberdrola, realiza la Ingeniería básica, la definición de equipos y componentes para suministro que requiere la modificación, la Ingeniería de desarrollo, cálculos justificativos e Ingeniería de detalle, contemplando los distintos aspectos y requerimientos de química, P.R., mantenimiento y operación que pudieran verse afectados por la OCP que se está generando.

El dossier del cambio que edita Ingeniería de Modificaciones contempla un cambio por cada documento de ingeniería que se vea afectado (es por tanto la

responsable de definir los documentos afectados por la OCP y la modificación necesaria) así como la documentación de definición de los equipos implantados en la modificación y sus manuales o catálogos.

Ingeniería de Modificaciones se responsabiliza de la gestión de la OCP desde la generación de su necesidad hasta que queda el dossier en el Centro de Registros de C.N. Cofrentes, haciendo un seguimiento de su estado, marcando programas de la secuencia e incluso definiendo la secuencia de ejecución del cambio en contacto con Operación; controla que el proceso se sigue correctamente y qué implantación queda asimilada por las distintas secciones de la planta.

Durante la ejecución de las Órdenes de Cambio de Proyecto -OCP's-, Ingeniería de Modificaciones apoya resolviendo todos los problemas derivados de interferencias, pruebas, puesta en marcha, etc., generando Hojas de Modificación de Ingeniería (HMI's) que una vez conforme el proceso dan lugar a una OCP complementaria de la original que se adjunta en el dossier final.

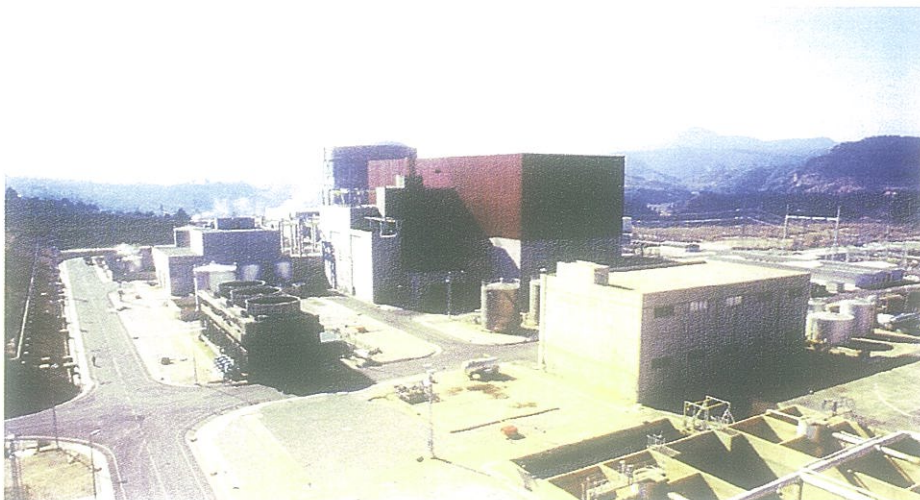
Ingeniería de Modificaciones es responsable en cuanto a edición, de la documentación de avance ("Red Line"), de la documentación básica para su utilización inmediata en Sala de Control y Mantenimiento.

Un flujograma simplificado del proceso de implantación de los documentos de cambio se puede ver en la figura adjunta.

Documentación de Proyecto

La documentación técnica de definición de una instalación nuclear muestra unas características propias tales como la diversidad de tipos y de formatos, los distintos orígenes y objetos, una fuerte interrelación entre la misma y todo ello con un volumen muy importante de información y afectada a su vez por los impactos que las modificaciones de diseño ocasionan en aquella.

La gestión de la documentación (Gestión de la Configuración Documental) se



muestra como tarea indispensable para asegurar en todo momento la coherencia entre los distintos documentos técnicos, los criterios que los sustentan y la realidad física de la instalación, así como para proporcionar la información documental que se requiere para el desarrollo de las actividades de la explotación.

Documentación de Proyecto es la encargada de mantener actualizada la documentación de definición del proyecto en el soporte oportuno de manera que se permita un acceso ágil a ella para cubrir las distintas necesidades de las secciones de la planta. Se tiene estructurada la documentación de ingeniería en cuatro bases de datos con diferentes criterios de actualización:

- Documentación Básica sobre la que se mantiene un criterio de actualización fijo de al menos una vez al año o siempre que existan sobre ella un máximo de tres documentos de cambio afectados. La documentación "Red Line" se actualiza en el momento de ejecutarse una modificación y se encuentra disponible en los puntos claves de la central inmediatamente a la implantación de aquella.

- Documentación Complementaria de Ingeniería que es aquella que es de un uso más específico y que a su contenido se puede acceder de diversas formas. No requiere una actualización específica y se realiza bajo petición de algún usuario; no obstante se mantiene la base de datos totalmente actualizada en cuanto a cambios que le afectan, estén o no estén ejecutados.

- Documentación de Detalle que es la documentación más focalizada y que responde en parte a las necesidades de instalación. Por su naturaleza se mantiene permanentemente actualizada por ser la utilizada en la fase de ejecución de los cambios (isométricos de tuberías, soportes, conducciones eléctricas, bandejas, ruteado de cables, etc.)

- Documentación de OCP's es la base de datos que engloba las distintas modificaciones que han ido afectando a la central y que se encuentran aún vivas. Se entiende como vivas aquellas modificaciones que no están ejecutadas, o bien estándolo existe algún documento que no se encuentra actualizado respecto a ellas.

- Documentación Informativa, que es aquella que sin ser aplicable en el presente a C.N. Cofrentes lo ha sido en algún momento, tales como antiguas OCP's, estudios



de transporte, estudios varios de montaje, informes de construcción, etc.

Actualmente se está desarrollando con el apoyo de la Unidad de Servicios Técnicos de Generación de Iberdrola un proyecto de Gestión Documental ("GES-

DOC") que pretende cubrir los siguientes objetivos:

- Asegurar la coherencia en todo momento entre los distintos documentos, los criterios que los sustentan y la realidad física de la instalación.

- Responder a las verdaderas necesidades de los usuarios de la planta permitiéndose identificar, localizar y acceder a la documentación que precisa en el desempeño de su actividad todo ello implantando las últimas técnicas informáticas y de imagen.

- Mantener la documentación de la instalación de acuerdo a su realidad básica adaptando las modificaciones de forma rápida y disponible al usuario a la documentación de la Central.

Para conseguir estos objetivos, el proyecto se desarrolla en una doble vertiente mediante dos subsistemas:

- Subsistema de Referencias Documentales (SIRDOC) que tiene por objeto registrar las referencias documentales de la instalación, recogiendo la diversidad de formatos, tipos y orígenes tipificándolos, clasificándolos, estableciendo la inter-relación entre ellos y relacionándolos biunívocamente con los sistemas, equipos y aparatos de la central; igualmente en este subsistema se gestionarán los procesos de actualización, revisiones y ediciones, controlando el archivo y distribución de la documentación.

- Subsistema de Gestión de Imágenes (IMAG) cuyo objeto es almacenar en un soporte electrónico aquellos documentos, que por su importancia y uso necesitan estar disponibles por la organización de forma rápida y fiable, disponiendo de las adecuadas estaciones de visualización en pantalla de documentos y de la posibilidad de impresos. Este subsistema IMAG prevé proporcionar las herramientas necesarias para la edición de planos, asegurando la integridad con los sistemas de CAD, sector y raster y con los procesadores de texto para los documentos que se generen con dichas herramientas.

La integración de estos dos subsistemas permitirá al usuario la consulta de atributos del documento y del documento en sí sin necesidad de cambiar de entorno informático, mediante una operativa rápida y de fácil uso.

Este sistema se integrará en la red local de Central Nuclear de Cofrentes.

