

CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES HOY

En las siguientes líneas se expone cómo está estructurada la C.N.Cofrentes y cuáles son los planes para poder afrontar los retos citados anteriormente. Hay que entender, sin embargo, los planes y estructuras como dinámicas para adaptarse a la situación que la central tenga en cada periodo.

MISIÓN Y ORGANIZACIÓN

La Central Nuclear de Cofrentes, al estar encuadrada dentro de la organización de Generación Nuclear de Iberdrola, participa de las bases conceptuales definidas para el funcionamiento y sistema de Dirección, que son las siguientes:

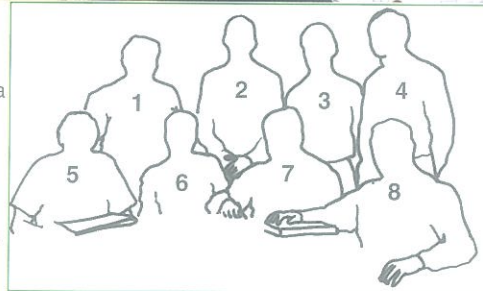
- Orientación a la consecución de resultados.
- Desarrollo de sentido de Empresa y potenciación del espíritu de Equipo.
- Espíritu de competitividad.
- Potenciación del desarrollo del equipo humano.
- Adaptabilidad a los cambios técnico/económicos y las relaciones en el entorno.

La misión de la organización de la Central Nuclear de Cofrentes se apoya en los principios expuestos anteriormente. Esta misión es "operar y mantener la Central Nuclear de Cofrentes, gestionando con responsabilidad global los recursos técnicos, económicos y humanos asignados en la misma, satisfaciendo las necesidades de energía de la red con plena seguridad, en condiciones competitivas de calidad y coste y contribuyendo al perfeccionamiento económico-social del entorno en que se encuentran las instalaciones, así como el cumplimiento de la normativa legal y mantener las relaciones adecuadas con las autoridades y organismos competentes".

En esta definición de la misión se identifican las distintas funciones que pueden considerarse esenciales porque son indispensables para cumplirla. No pretendemos enumerar aquí todas estas funciones esenciales, pero si indicar que pueden identificarse dos grupos.



- 1 - Miguel Abril. Jefe de Administración
- 2 - Jesús Cruz. Jefe de Información y Comunicación
- 3 - Juan de Dios Sánchez. Jefe de Química
- 4 - Vicente Rius. Jefe de Protección Radiológica
- 5 - Santiago Gil. Jefe de Mantenimiento
- 6 - Carlos Mulas. Jefe de Ingeniería
- 7 - Mariano Gómez. Director
- 8 - Francisco Alcantud. Jefe de Producción



INTRODUCCIÓN

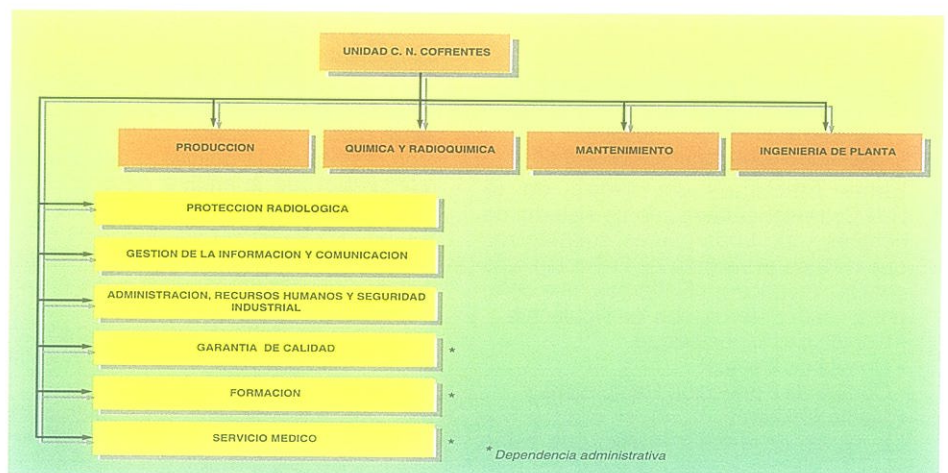
El día 14 de octubre se cumplen diez años del primer acoplamiento a la red de la Central Nuclear de Cofrentes. En este momento se completaba el proyecto que se inició en noviembre del año 1.972 con la concesión de la autorización previa de Construcción. En marzo de 1.985 finalizaron las pruebas nucleares de arranque, lo que supuso el comienzo de la explotación comercial.

Quedan atrás un continuo esfuerzo de identificación de puntos mejorables y de optimización de las mismas que han llevado a los resultados actuales, que suponen una satisfacción y un reto. Satisfacción por lo que supone de logros obtenidos y que se reflejan en los primeros puestos de las centrales BWR, tal como fue reconocido en la inspección realizada en 1.990 por la misión OSART del OIEA, que calificó los resultados de Cofrentes como excelentes, muy por encima de la media de las plantas nucleares en operación.

Esto supone asimismo un reto, porque somos conscientes de que aún quedan

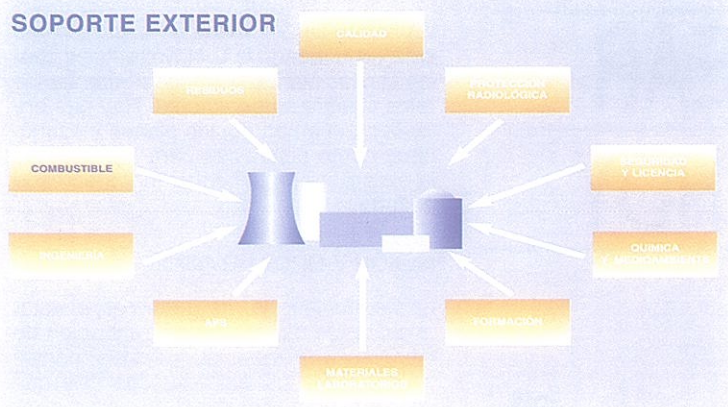
cosas por hacer y porque mantener y mejorar la situación actual supone un esfuerzo importante. Esfuerzo que el equipo que compone la Central Nuclear de Cofrentes está dispuesto a realizar.

FI



* Dependencia administrativa

SOPORTE EXTERIOR



F II

- Funciones que definen la estructura organizativa.
- Funciones que definen políticas.

Basado en el primer grupo de funciones esenciales, la organización de la Central Nuclear de Cofrentes está estructurada según se representa en la figura I. En ella pueden apreciarse cuatro secciones que se consideran responsables directas del cumplimiento de las funciones esenciales (verticales), que son:

- Producción
- Mantenimiento
- Química y Radioquímica
- Ingeniería de Planta.

Así mismo se identifican otras secciones que se consideran de soporte (horizontales). Estas son:

- Protección Radiológica
- Gestión de la Información y Comunicación
- Administración y Recursos Humanos y Seguridad Industrial.
- Garantía de Calidad
- Formación.

La misión y estructura organizativa de cada una de estas secciones, se verá con detalle en cada uno de los artículos que se desarrollan en este número de la revista.

Tal como comentábamos anteriormente, se pueden identificar otras funciones esenciales que definen políticas. Estas son las siguientes:

- Optimizar la producción, disponibilidad y fiabilidad.
- Optimización de costes
- Obtención de las máximas cotas de seguridad.
- Minimizar el impacto ambiental
- Gestión de los recursos humanos

Estas funciones se tratan en la C.N.Cofrentes a través de un sistema de comités y de unos planes estratégicos que definen el sistema de Dirección. Los comités creados en Cofrentes, que componen este sistema, son los siguientes.

- Comité de Disponibilidad
- Comité de Costes
- Comité de Protección Radiológica y Medio Ambiente

La misión de estos comités, que están

- Plan de Unidad
 - Plan de Cultura de Seguridad Nuclear
- Por último, cabe destacar que la gestión de los recursos humanos juega un importante papel en el programa de participación y mejora continua que se está implantando, para aplicar los principios de calidad total a la gestión de la C.N.Cofrentes y que será descrito con más detalle en el artículo dedicado a recursos humanos.

PLANES ESTRATÉGICOS

La planificación a medio y largo plazo en la C.N.Cofrentes se basa fundamentalmente en el Plan de Unidad. Este documento tiene un ámbito temporal de cinco años con una revisión anual. Está basado en los planes estratégicos del área de Generación de Iberdrola, en el Plan Tecnológico Nuclear y en el plan de Cultura de Seguridad, documento que describimos mas adelante.

El Plan de Unidad recoge todas los proyectos de mejora o modificación que se pretende implantar en los próximos cinco años, definiendo las inversiones necesarias a tener en cuenta. Asimismo identifican los gastos necesarios en este periodo y la producción prevista. Por último, en un capítulo dedicado a Organización y Sistemas, define la organización, objetivo, y las políticas a aplicar en este periodo. La confección de los presupuestos anuales se basa en lo previsto en este documento.

El Plan de Cultura de Seguridad Nuclear, que hemos citado como un documento base para la confección del Plan de Unidad, establece la política a seguir para conseguir que la cultura de seguridad sea una constante en la organización de Cofrentes, siguiendo los principios establecidos en el documento INSAG-03 del OIEA. Adicionalmente recoge las actuaciones de la central que conducen al incremento de dicha cultura de seguridad, estableciendo la estructura adecuada para controlar su implantación.

Los proyectos de desarrollo futuro para conseguir la optimización del funciona-

miento de la central en todos sus aspectos, están recogidos en estos documentos.

En los diferentes artículos recogidos en este número, cada sección describe las mas importantes tareas de las que tienen la responsabilidad de liderar.

SOPORTE TÉCNICO EXTERIOR

La central de Cofrentes se apoya en toda la estructura organizativa de IBERDROLA para cumplir su misión. Existen varias funciones que, por diversas razones, son mas eficientes si se desarrollan por organizaciones exteriores de forma centralizada.

La filosofía establecida es que las organizaciones exteriores proporcionen determinadas servicios a la central siendo ésta el cliente de dichas organizaciones y manteniendo en todo caso la responsabilidad.

La Central Nuclear de Cofrentes está encuadrada dentro de la organización de Generación Nuclear, siendo las unidades de Combustible Nuclear y Servicio Técnico Nuclear (figura II) las que dan el soporte directo a C.N. Cofrentes y coordinan el soporte del resto de unidades no incluidas en la Unidad de Generación Nuclear.

En el esquema adjunto pueden verse las áreas de apoyo que la C.N.Cofrentes recibe del resto de unidades de Iberdrola. Vamos a pasar a enumerar estas áreas describiendo brevemente su contenido:

Combustible

En el área de combustible, la unidad de Combustible Nuclear de la Dirección de Generación Nuclear, ha desarrollado una capacidad de análisis capaz de verificar los esquemas de ciclos propuestos por el suministrador de combustible y de encontrar alternativas con métodos propios, asesorando la selección más adecuada a la estrategia de producción de Generación Nuclear.

Ingeniería y Compras de Equipos

El apoyo de Ingeniería a la Central Nuclear de Cofrentes es una de las principales misiones de la Dirección de Ingeniería y Construcción del Área de Generación de Iberdrola. Está constituido por técnicos especialistas con gran experiencia adquirida en las diversas etapas por las que han pasado, en proyectos como el de Cofrentes y otros de centrales térmicas y nucleares. Asimismo, debido a la complejidad del proyecto, se cuenta también de forma continuada, con una ingeniería principal, como es Empresarios Agrupados.

Residuos

La operación de los sistemas de tratamiento de residuos y generación de bultos está llevada por el propio personal de

explotación, así como el análisis de los resultados obtenidos. Sin embargo, la gestión administrativa del transporte de los bultos de residuos y la coordinación, junto con el resto de las centrales, de la posición con ENRESA y CSN, es una de las misiones de la Unidad de Residuos de la Dirección de Seguridad Nuclear.

Seguridad y Licencia

Las funciones que se desarrollan en estas áreas en apoyo a la central son responsabilidad de la unidad de Seguridad y Licencia de la Dirección de Seguridad Nuclear y se refieren, principalmente, al análisis de seguridad de modificaciones de diseño, análisis de experiencias operativas, modificaciones de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, Estudios de Seguridad, revisión de procedimientos de sistemas de seguridad, relación con las autoridades reguladoras en materia de seguridad, análisis de requisitos de licencia y normativa y seguimiento del cumplimiento de permisos y autorizaciones.

Calidad

La central recibe el apoyo de la unidad de Garantía de Calidad de la Dirección de Seguridad Nuclear que tiene como misión gestionar la calidad en las actividades relacionadas con la generación nuclear, coordinando y asegurando el establecimiento de los manuales de Garantía de Calidad que se precisen. Realiza auditorías a las organizaciones de la central y a las unidades de apoyo y mantiene las relaciones con el organismo regulador, CSN, en todo lo relacionado con el Programa de Garantía de Calidad establecido.

Química y Medio Ambiente

El análisis del impacto en el medio ambiente, derivado de la explotación de las centrales nucleares, está adquiriendo una importancia cada vez mayor. Los requisitos en materia medio ambiental de las autoridades son cada vez más duros y la sensibilización de la opinión pública respecto a este tema es muy significati-

va. La unidad de Química y Medio Ambiente de la Dirección de Generación Térmica tiene como misión de apoyo a la Central Nuclear de Cofrentes la gestión de estudios medio ambientales, laboratorios de análisis, optimización de las labores de inspección y, en general, análisis de la aplicabilidad de nuevas tecnologías existentes.

Protección Radiológica

La promoción de una gestión armonizada y coherente de las prácticas de protección radiológica y de la vigilancia radiológica ambiental es una de las principales actividades de apoyo que la central recibe de la unidad de Protección Radiológica de la Dirección de Seguridad Nuclear.

Análisis Probabilístico de Seguridad

El Plan Integrado de Realización de APS, aprobado por el CSN, ha requerido de la central y de su soporte externo una gran dedicación de medios humanos y la contratación de costosos estudios a ingenierías de apoyo. La coincidencia en el tiempo de los estudios realizados en varias centrales participadas por Iberdrola no ha permitido la optimización de recursos propios y contratados. Debido a los crecientes requisitos exigidos por el CSN, el coste económico de estos estudios es significativo. Hasta el momento presente no ha existido en el sector nuclear una coordinación adecuada para negociar con el CSN un alcance coherente con un análisis coste-beneficio.

Materiales

Es este tema de materiales un área más de apoyo técnico a la central. Se puede decir que hay dos vertientes en dicho



apoyo, la de ingeniería (mecánica de fluidos, programas de erosión-corrosión, soldadura, etc.) y la de I+D.

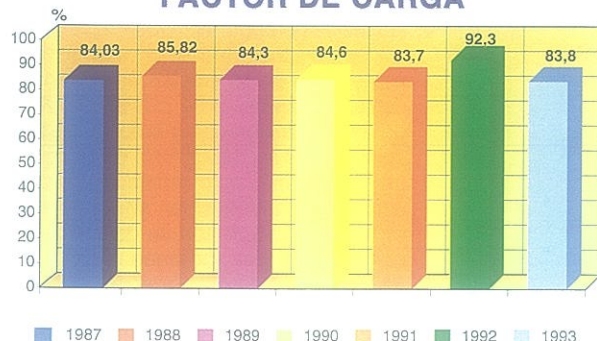
La experiencia internacional acumulada hasta la fecha pone de manifiesto que la capacidad de una central nuclear de alcanzar su vida útil de diseño y la posibilidad de plantearse la extensión de su vida útil de operación, manteniendo los niveles de seguridad fuera de duda y una fiabilidad tal en sus sistemas, equipos y componentes que haga económica su operación, pasa seriamente por el estado de los materiales utilizados en su construcción. La importancia del comportamiento de los materiales en la operación de una central nuclear ha motivado la puesta en marcha de programas de investigación tanto en el ámbito internacional como en el propio nacional.

Laboratorios

Los laboratorios existentes en Iberdrola (Madrid y Recobayo), en las especialidades de químico, metalúrgico y eléctrico el primero y en hidráulica el segundo, se consideran como un apoyo que dispone de determinadas herramientas y con capacidad para asesorar en aquellas áreas de su especialidad, contemplando su viabilidad en la participación en los proyectos de I+D. La posible utilización de estos laboratorios para el contraste de la calidad del servicio en áreas sensibles como END (UT, EDDY CURRENT, etc.) y las

F III

FACTOR DE CARGA

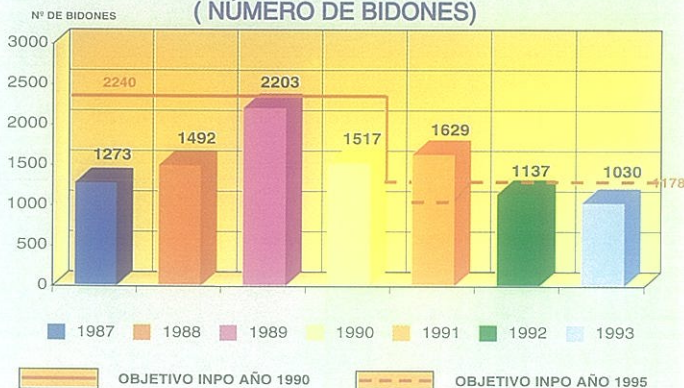


F IV

DURACIÓN DE RECARGAS



GENERACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS (NÚMERO DE BIDONES)



F V

ventajas asociadas al estudio de problemas operativos con la consiguiente ventaja de coordinación es un área a considerar dentro de los servicios de Explotación.

Formación

Impulsar el conocimiento de las nuevas tecnologías al nivel adecuado para técnicos y profesionales, la mejora de los conocimientos técnicos en las diferentes disciplinas de la explotación y contribuir a la formación continua mejorando el contenido de los puestos y de las personas, es una de las misiones de la unidad de Formación Técnica y Desarrollo Tecnológico de la Dirección de Servicios Técnicos de Generación.

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS

Dentro de la política de mejora de la central, el intercambio de experiencias entre centrales se ha considerado siempre muy valioso como fuente de nuevas ideas que permitan la optimización.

Adicionalmente a los canales de análisis de experiencias operativas establecidas, hay dos acciones que conviene destacar por su importancia:

- Acuerdos de intercambio Técnico
- Benchmarking

La C.N.de Cofrentes ha llegado a acuer-

dos específicos de intercambio técnico con varias empresas operadoras de centrales nucleares extranjeras de tipo similar a Cofrentes. Entre otras, están incluidas:

- Philadelphia Electric (PECO) (Central de Limerick)
- Taiwan Power (Central de Kuo Sheng)
- Tokyo Electric Power (TEPCO) (Central de Fukushima)
- Scottish Nuclear
- Yankee Atomic Company

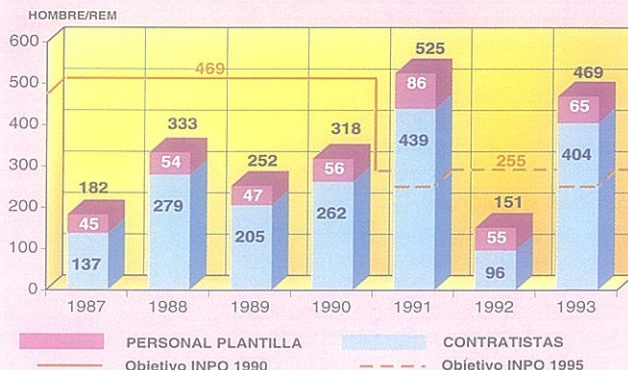
Los resultados de estos acuerdos han sido muy fructíferos, consiguiéndose un clima abierto de intercambio con beneficio para ambas partes.

Se está desarrollando asimismo un programa de benchmarking con las centrales españolas de Trillo y Vandellós. Este proceso, que ha requerido el desarrollo de una metodología específica de Benchmarking aplicado a las Centrales Nucleares, consiste en lo siguiente:

- Identificación de puntos mejorables en la central propia.
- Desarrollo y envío de cuestionarios sobre dichos puntos al resto de centrales.
- Análisis de respuestas e identificación de mejoras aplicables.
- Desarrollo de planes de actuación

Hasta ahora se ha desarrollado el Benchmarking en el área de operación,

DOSIS COLECTIVA



F VI

estando previsto comenzar inmediatamente el de mantenimiento.

DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Por último, queremos finalizar este artículo con una serie de datos que transmitan la realidad de lo que es hoy Cofrentes.

El factor de carga de C.N.Cofrentes se mantiene en un valor medio de 84 % desde operación comercial, con un valor de 83,8 % en el año 93. En la figura III se puede observar la evolución del citado índice.

El indicador de número de scrams por cada 7.000 horas de reactor crítico está actualmente en 0,83, habiendo mejorado notablemente en los tres últimos años debido fundamentalmente al programa de reducción de scrams que se describe con más detalle en otro artículo de este mismo número.

La duración de las recargas ha oscilado entre 47 y 35 días; según se ve en la figura IV. Actualmente se está trabajando en establecer dos tipos de parada, de 20 y 40 días, según se detalla en otro artículo de esta revista.

La producción de residuos se recoge en la figura V, estando actualmente en desarrollo un plan para la reducción de los mismos.

Las dosis colectivas están representadas en la figura VI. Existe un plan director de reducción de dosis que se describe asimismo en otro artículo de esta revista, siendo éste uno de los puntos de especial atención.

Todos estos indicadores dan una idea fría de resultados. No queremos finalizar sin embargo sin transmitir que detrás de estos indicadores existen una gran cantidad de esfuerzo y de proyectos; Alguno de los cuales se han citado en este artículo y otros se describirán en el resto de artículos. Todo esto refleja finalmente el esfuerzo y la motivación de un equipo de profesionales que con su dedicación han conseguido que podamos afrontar con éxito los próximos años de vida de la central y los retos que ello supone.

