

PERSPECTIVA HISTÓRICA



Unidades I y II de C.N. Ascó



- ① Luis COLL BRAUT, Director de la Central Nuclear de Ascó.
- ② Julian LÓPEZ DE SANTA MARÍA, Director Adjunto de Central.
- ③ Antonio FERNANDEZ SAVIN, Jefe de Seg. Física y Serv. Generales

La Central Nuclear de Ascó forma parte de la segunda generación de centrales nucleares españolas. Consta de dos unidades PWR de tres lazos, de diseño y suministro Westinghouse. La construcción de la central se inició en 1973. La puesta en servicio de la Unidad I tuvo lugar en 1983 y la de la Unidad II en 1985.

El proceso de arranque y los primeros años de explotación de la central fueron muy laboriosos. Fue durante esta etapa cuando se produjo el mayor número de paradas, motivadas en su mayor parte por los desajustes iniciales y fallos prematuros de la instalación, y que hubo que ir superando paso a paso.

Tras esta primera etapa, la central entró en un proceso de madurez, tanto en lo que se refiere a la puesta a punto de la instalación como a la consolidación de la propia organización de la planta. La evolución de los principales indicado-

res de funcionamiento es una clara prueba de ello.

El factor de carga se ha mantenido prácticamente siempre en el rango comprendido entre el 85% y el 90%, lo cual es más significativo si tenemos en cuenta que hasta el ciclo actual, la central ha venido operando con paradas anuales de recarga. Si descontamos estos periodos, las unidades han superado con creces el 95% de factor de carga. El número de disparos ha experimentado asimismo una notable reducción, si bien éste es un campo en el que los esfuerzos de mejora a veces no se ven reflejados en una simple estadística. La tendencia actual, de todas formas, está plenamente en línea con los objetivos de INPO para este indicador (1 disparo por cada 7000 horas crítico).

La Organización de C.N. Ascó lleva acumulada una experiencia de 21 recargas entre las dos unidades. El tiempo de indisponibilidad asociado a

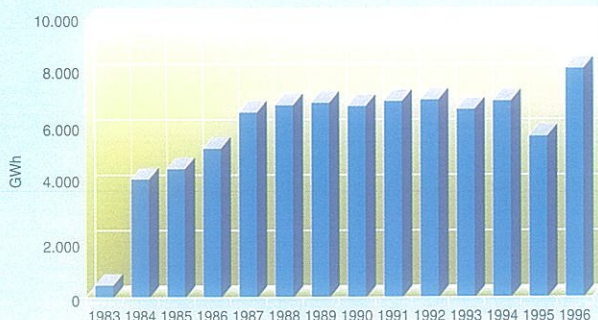
las mismas es el factor que más grava la explotación de la planta y su reducción, por lo tanto, ha constituido desde el primer momento un objetivo para toda la organización.

Este objetivo, sin embargo, no debe anteponerse nunca al correcto alcance y calidad de los trabajos realizados durante la recarga por su posible impacto en la operación durante el siguiente ciclo.

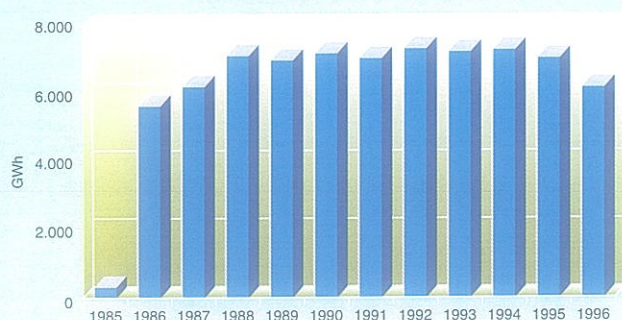
Durante el periodo de recarga la estructura organizativa de la Planta no sufre modificaciones sustanciales. Cada unidad continúa efectuando los trabajos característicos de su área de responsabilidad o especialidad, incrementados en lo específico de la recarga, por lo que se deben dimensionar adecuadamente para la ejecución de dichos trabajos.

Las paradas de recarga, dada la amplia variedad de alcance de las mismas, han presentado duraciones muy diversas a lo largo de estos años. Los

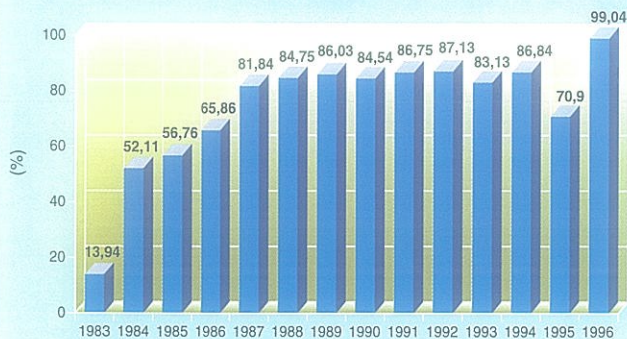
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN ENERGÍA BRUTA Ascó I



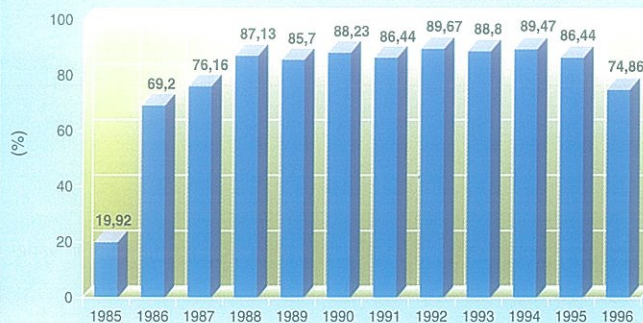
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN ENERGÍA BRUTA Ascó II



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL FACTOR DE CARGA (ASCÓ I)



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL FACTOR DE CARGA (ASCÓ II)



mínimos históricos han sido de 29 días (4ª de la Unidad I y 6ª y 8ª de la Unidad II). La última recarga realizada, la 10ª de la Unidad II, ha tenido una duración de 76 días, habiéndose llevado a cabo la sustitución de los Generadores de Vapor y de la turbina principal.

En el tiempo transcurrido de explotación de la planta, los focos de atención principales a los que se han dedicado los mayores esfuerzos han venido marcados por la conservación de los Generadores de Vapor, la reducción de dosis y la minimización del impacto ambiental.

Los Generadores de Vapor con los que venía equipada la central en origen requirieron desde el inicio una serie de cuidados con vistas a frenar el proceso de degradación que padecían, común a todos los generadores de aquel tipo instalados en el mundo, a fin de alargar en lo posible su vida útil.

La conservación de los Generadores, además de una vigilancia y mantenimiento exhaustivos de las condiciones químicas del circuito secundario durante todas las fases de la operación, llevó a realizar una serie de procesos y modificaciones que podemos resumir como sigue:

- Tratamientos de conservación: shot-peening de los tubos, tratamiento térmico de las "U", limpieza química del lado secundario, pruebas con helio, enmanguito de tubos, limpieza de lodos, boron soak.

- Inspección en cada recarga del 100% de los

tubos para detección, caracterización y seguimiento de los defectos de los mismos. Taponado preventivo de los tubos que lo requiriesen.

- Cambio de materiales del circuito secundario para eliminar el cobre de todos sus componentes, y que motivó la sustitución de: haces tubulares de los separadores de humedad, cross-under de la turbina, trenes de precalentamiento de alta y baja presión (12 calentadores), haces tubulares del condensador principal, diversos componentes de bombas y válvulas.

- Instalación de un sistema de medición de fugas primario-secundario mediante detección de radiación gamma debida al N-16.

Asociación Nuclear Ascó ha establecido como un objetivo prioritario de su gestión la optimización de las dosis colectivas. Con este propósito se aprobó por la Gerencia a finales de 1993 el Programa de Optimización de Dosis y se constituyó la Comisión de Revisión ALARA. C.N. Ascó ha sido pionera en este campo entre las centrales nucleares españolas. El objetivo del Programa es llevar desde el campo conceptual al campo práctico los mecanismos para que las decisiones, estudios y trabajos sean sometidos, con una metodología sistematizada, a un análisis y valoración de las dosis asociadas a los mismos para tratar de situarlos dentro de una banda óptima de coste-beneficio.

El ejemplo más claro de la aplicación del Programa de Optimización de Dosis en Ascó lo

constituye la eliminación de las líneas de bypass de los RTD del circuito primario. La decisión de llevar a cabo esta modificación se tomó exclusivamente sobre la base de consideraciones ALARA. Las dosis asociadas al mantenimiento de este sistema, así como las inducidas en otros trabajos por la disposición física del mismo, hicieron rentable el acometer las modificaciones necesarias para su eliminación.

La minimización del impacto ambiental, resultado de una actitud responsable y profesional, se consigue por medio de la actuación, en tres frentes:

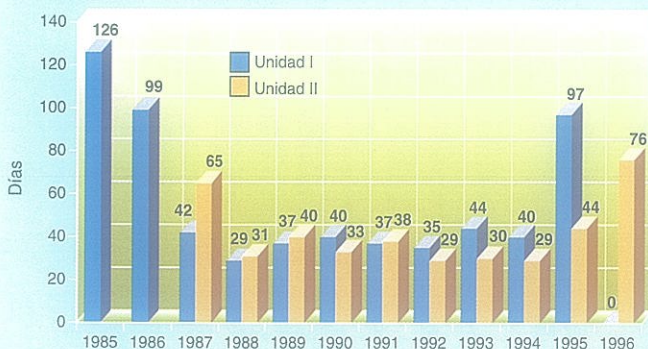
- Reducción del término fuente (actividad del primario), manteniendo la integridad del combustible por un seguimiento exhaustivo de la química del circuito y una política de inspección y reparación de los elementos combustibles en cada recarga.

- Disminución hasta límites técnicamente posibles de las fugas del sistema refrigerante del reactor. Actuación rápida frente a cualquier incremento de las mismas.

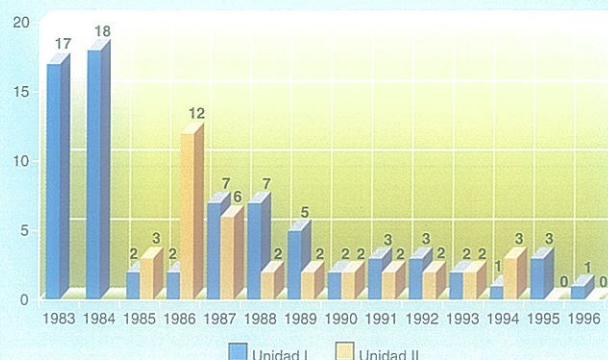
- Gestión adecuada de los efluentes de la planta. Asociación Nuclear Ascó ha acometido en los últimos años una línea de grandes actuaciones en la Central, con vistas a modernizar la instalación, mejorar su rendimiento y alargar su vida útil. Las más destacadas, todas ellas ya ejecutadas o a punto de finalizar, son las siguientes:

- Construcción de una torre de refrigeración de tiro natural, de 160 m de altura, para permitir el

DURACIÓN DE RECARGAS (ASCÓ I y ASCÓ II)



DISPAROS POR PLANTA Y AÑO



funcionamiento de las unidades en situación de extrema sequía y dentro de los términos de la Concesión de caudales.

- Sustitución de los Generadores de Vapor, recientemente culminada en la Unidad II en un plazo de 76 días. Con los nuevos generadores se elimina cualquier perspectiva futura de pérdida de rendimiento o acortamiento de vida útil de la central a causa de la progresiva degradación de los generadores antiguos.

- Sustitución de la turbina principal, ya realizada en la Unidad II y que se completará en la Unidad I el próximo año. Con este cambio, cada unidad verá aumentada la potencia de salida en un 4% aproximadamente, con la misma potencia térmica del núcleo.

- Sustitución del Sistema de Control Electrohidráulico Digital (DEH) de la turbina principal.

- Implantación de un nuevo Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) que permite una operación mas fiable con vistas a la eliminación de transitorios producidos por fallos de control del proceso.

La explotación segura y fiable de la Central, principal cometido de la Organización, debe complementarse con el mantenimiento de adecuado marco de relación con el entorno social. C.N. Ascó está situada en la comarca de la Ribera d'Ebre, que agrupa 14 municipios, con una población global de unos 23.000 habitantes y una dedicación tradicional a la agricultura.

El inicio de la construcción de la Central en 1973 supuso una convulsión total de las estructuras sociales. En aquellos años se llegaron a alcanzar puntas de 5.000 personas trabajando en la Central, con el consiguiente impacto en el comercio, servicios, o la vivienda. Las relaciones con el entorno entonces fueron difíciles, en parte como reflejo del ambiente general del país.

Posteriormente, cuando la Planta empieza a funcionar de manera regular, con el personal procedente de otros lugares ya asentado en la zona, se ve claramente, a todos los niveles de la Empresa, que la Central debe ser un vecino más de la Comarca y que debe cooperar en todo aquello que contribuya al bienestar de sus habitantes en las diferentes facetas de la actividad cotidiana.

La Central ha tenido una permanente preocupa-

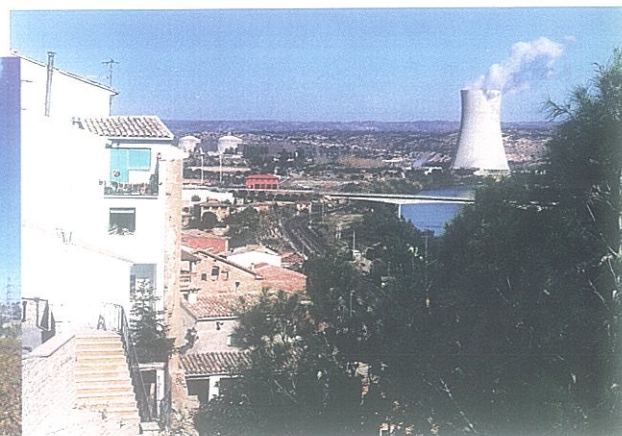
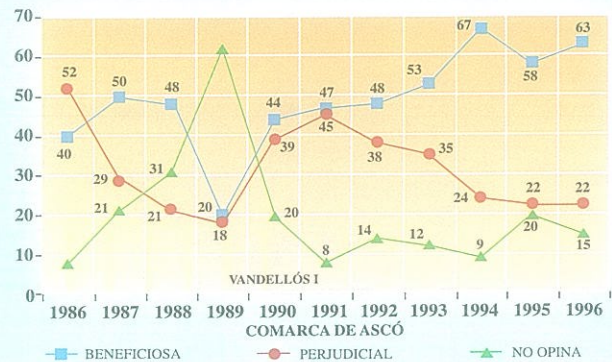
ción por conseguir una integración total en su entorno. Muestra de ello son iniciativas tales como la que se tomó en su día de mantener en explotación las fincas comprendidas dentro del radio de exclusión, transformando la mayor parte de ellas en regadío, y en las que se cultiva gran variedad de frutas y hortalizas. En algunos casos se mantienen convenios de colaboración con organismos oficiales, estatales y autonómicos para la realización de cultivos experimentales. Dentro del recinto de la Central se instaló hace unos años, por parte de una empresa privada de la Comarca, un invernadero para el cultivo de plantas ornamentales de interior. Para su explotación se utiliza agua caliente de la salida de los condensadores. Esta instalación ha contribuido a la mejora de la imagen de la Central y constituye una sorpresa para las personas que la visitan. Aunque estas iniciativas contribuyen a mejorar la imagen de la Central, esto no es suficiente sin una tarea diaria de comunicación e integración para constituirse en una entidad más en la Comarca. Esto se traduce en una participación en la mayoría de las actividades de tipo cultural, social y deportivo que se desarrollan en la misma, apoyando las iniciativas de alrededor de 90 entidades, desde Ayuntamientos, Asociaciones de Padres, Hogares de Jubilados, hasta clubs deportivos, agrupaciones corales, escuelas de música, grupos de teatro, etc. Esta colaboración se lleva a cabo sin participar en la organización, dirección ni ejecución de las actividades, sino simplemente apoyando la iniciativa de las instituciones y entidades. Dentro de esta colaboración merece destacarse, por la repercusión que ha tenido fuera del entorno más próximo, el patrocinio por parte de la Central del Club Pati FLIX que milita en División de Honor de Hockey sobre Patines y que cuenta con varias participaciones en es-

tos últimos años en torneos oficiales a nivel continental. En un contexto diferente, dentro de las actuaciones de mecenazgo cultural, cabe señalar la colaboración en las obras de restauración del Castillo de Miravet, último reducto de la Orden del Temple en Catalunya y caro exponente de su arquitectura.

Todo ello redunda en una mejora de la opinión del público sobre la Central, tal como se refleja en los resultados de las encuestas que periódicamente se realizan, tanto a nivel comarcal como provincial. En la comarca, la población que opina que la central resulta beneficiosa para la misma asciende a un 63% frente a mínimos históricos del 20% y siempre en una trayectoria ascendente. A nivel provincial, el número partidarios, que alcanza actualmente su máximo histórico, asciende al 35%. De igual forma, casi un 40% de la población de la Comarca considera que la Central se preocupa por los problemas de la misma.

Con la perspectiva de los años transcurridos de Explotación y basados en la realidad del momento, podemos decir que la Central Nuclear de Ascó afronta los retos del futuro con la ilusión y el deseo de servicio a la sociedad. Una instalación puesta al día, con una organización madura e ilusionada y en un entorno que la acepta como un vecino más.

¿LA CENTRAL DE ASCÓ ES BENEFICIOSA O ES PERJUDICIAL PARA LA COMARCA?



▲ La Villa de Ascó y la Central Nuclear al fondo

◀ Otoño en los viñedos de C.N. Ascó