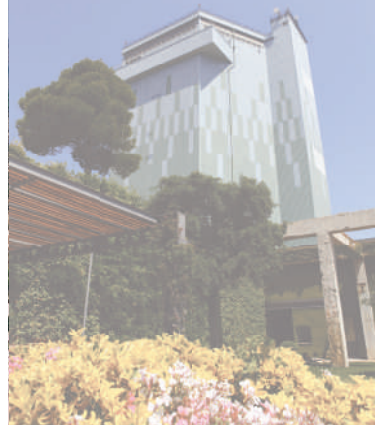


DESMANTELAMIENTO DE  
LA CENTRAL NUCLEAR  
VANDELLÓS I  
“De central nuclear a centro tecnológico”



010010111



CENTRAL

NUCLEAR

VANDELLÓS I

La Central Nuclear Vandellòs I, situada en el término municipal de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant (Tarragona), comenzó su funcionamiento en febrero de 1972. Constaba de un reactor de uranio natural como combustible, grafito como moderador neutrónico y dióxido de carbono como gas refrigerante, capaz de dar una potencia de 480 MWe.

En febrero de 1998, Enresa asumió la titularidad del emplazamiento para la ejecución del primer desmantelamiento de una central nuclear en España.

# OBJETIVO

DEL

DESMANTELAMIENTO

El proyecto diseñado por Enresa y aprobado por el Ministerio de Industria y Energía suponía un desmantelamiento a Nivel 2, siguiendo la terminología acuñada por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Este proceso, llevado a cabo entre los años 1998 y 2003, representó el desmantelamiento y la retirada de todas las estructuras, sistemas y componentes externos al cajón del reactor. Éste último fue confinado y deberá esperar unos 25 años para, una vez que decaiga naturalmente la radiactividad de sus estructuras internas, ser desmantelado, acometiéndose el Nivel 3.



# EL PRIMER

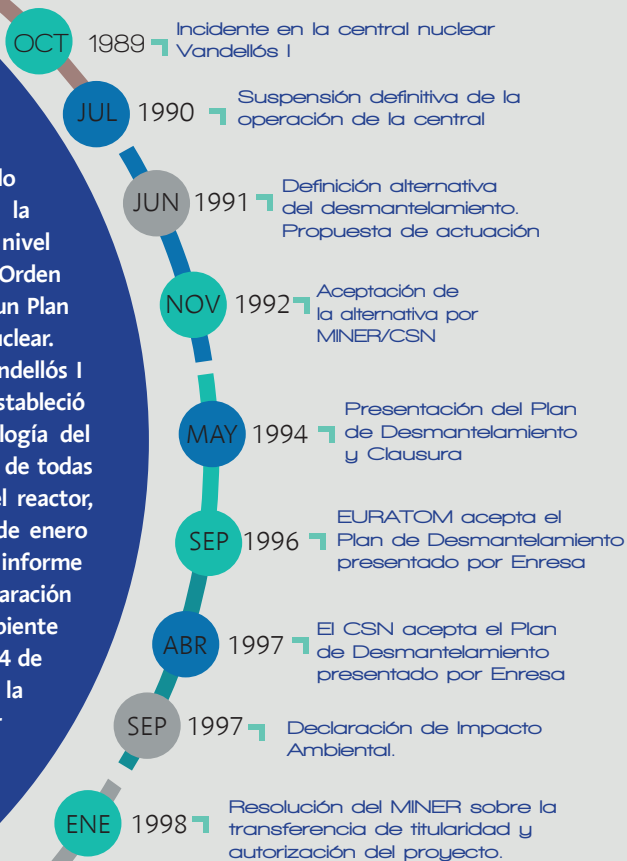
## DESMANTELAMIENTO DE UNA CENTRAL NUCLEAR

### PARÁMETROS DEL PROYECTO - ANTECEDENTES

La central nuclear Vandellós I quedó fuera de servicio el 19 de octubre de 1989 tras un incendio originado en el segundo grupo turboalternador. El Ministerio de Industria y Energía emitió, en julio de 1990, una Orden Ministerial fijando las condiciones en que HIFRENESA debía mantener la central en parada segura y acometer el primer nivel de desmantelamiento. Asimismo, la mencionada Orden Ministerial encomendaba a Enresa la elaboración de un Plan de Desmantelamiento y Clausura (PDC) de la central nuclear.

Enresa presentó, en mayo de 1994, el PDC de Vandellós I ante el Ministerio de Industria y Energía, donde se estableció un desmantelamiento a Nivel 2, según la terminología del OIEA, consistente en el desmantelamiento y retirada de todas las estructuras y componentes externos al cajón del reactor, excepto los que aseguran su confinamiento. El 28 de enero de 1998, el Ministerio de Industria y Energía – previo informe favorable del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y declaración de impacto ambiental del Ministerio de Medio Ambiente

aprobó el PDC de Vandellós I, asumiendo Enresa, el 4 de febrero, la condición de explotador responsable de la instalación. Vandellós I fue la primera central nuclear desmantelada en nuestro país, constituyendo, además, una de las primeras experiencias mundiales de desmantelamiento de una central comercial de gran potencia.



PLAN

DE DESMANTELAMIENTO

Y CLAUSURA



Nivel 1

Retirada de  
los depósitos  
de CO<sub>2</sub>

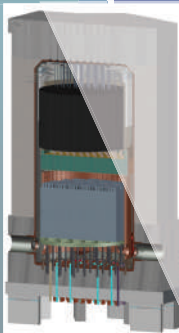


Nivel 2

Desmontaje  
de la nave  
del reactor. Al  
fondo la nueva  
protección de  
intemperie.

El Nivel 1 de desmantelamiento, llevado a cabo entre los años 1991 y 1997 por HIFRENESA, consistió en la descarga, evacuación y envío a Francia del combustible gastado; en el acondicionamiento de los residuos de operación; en el pre-acondicionamiento de los residuos depositados en los silos de grafito.

El Nivel 2 de desmantelamiento lo llevó a cabo Enresa entre los años 1998 y 2003, liberando la mayor parte del emplazamiento y manteniendo el resto como zona reglamentada, con el cajón del reactor confinado y cubierto por una estructura de protección de intemperie de nueva construcción.



Finalizado el nivel 2, el emplazamiento permanece en vigilancia y mantenimiento bajo la responsabilidad de Enresa. Esta fase de latencia se mantendrá a lo largo de, al menos, 25 años, con el fin de reducir un 95% la actividad de las estructuras internas del cajón del reactor.

Concluido el periodo de Latencia, hacia el año 2028, dará comienzo el último nivel de desmantelamiento, en el que se retirará el cajón del reactor y sus estructuras internas, liberándose así la totalidad del emplazamiento.

Emplazamiento en latencia bajo la responsabilidad de Enresa (izquierda).

Vista de modelo 3D para preparar el Nivel 3 de desmantelamiento (derecha).



# GESTIÓN!

## DE MATERIALES

## Y RESIDUOS

“Apenas un 2% de las 96,460 toneladas de materiales que se gestionaron al final del proyecto fueron residuos radiactivos.”

Durante el desmantelamiento se gestionaron 96.460 toneladas de materiales. El 88% procedía de zonas no radiológicas. De estos, un 90,7% fueron de escombros de hormigón procedentes de la demolición de edificios, que se utilizaron para la restauración de los

terrenos del emplazamiento, y un 9,3% fueron chatarras y materiales férricos que fueron a plantas de reciclaje. El 10% del material, procedente de zonas radiológicas, pudo ser gestionado como convencional tras un riguroso proceso de desclasificación.

CENTRO

TECNOLÓGICO

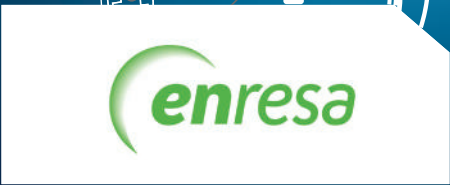
MESTRAL

Después del Nivel 2 de desmantelamiento y con el fin de asentar la presencia de Enresa durante el periodo de Latencia, se decidió crear el Centro Tecnológico Mestral fundamentado en tres pilares: la vigilancia institucional de la instalación, la formación y la investigación.

1  
Vigilancia institucional de una instalación estática y pasiva, lo que supone un mínimo mantenimiento y la vigilancia en continuo de parámetros de lenta evolución, como la temperatura, humedad y presión de la atmósfera interior del cajón del reactor. Cada cinco años se realiza una prueba de estanqueidad para comprobar el confinamiento del cajón, y una inspección visual con cámara de los internos del cajón para determinar la posible corrosión de las estructuras internas.

2  
3  
Con objeto de mejorar las experiencias adquiridas durante el proceso de desmantelamiento, desde el Centro Tecnológico Mestral se promueven labores de investigación, desarrollo e innovación con universidades y centros de investigación. Se llevan a cabo proyectos con un alto grado de especialización siendo cada proyecto pionero en su ámbito de aplicación.

4  
Formación e información en materia de desmantelamiento de centrales nucleares y de gestión de residuos radiactivos a través de visitas de todo tipo de colectivos. Además, el Centro Tecnológico Mestral ha organizado 25 workshops internacionales en materia de desmantelamiento.



010010111

