

**DOSSIER
DE PRENSA**



Septiembre 2009



I. - INTRODUCCIÓN

II. - LOS RESIDUOS RADIACTIVOS

III. - ENRESA, UNA EMPRESA PÚBLICA

IV. - RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

**V. - EL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS
DE ALTA ACTIVIDAD**

VI. - CLAUSURA DE INSTALACIONES



I. - INTRODUCCIÓN

La actividad del hombre genera residuos. Una sociedad moderna no se concibe sin una gestión responsable integral de los mismos, lo cual es una expresión del cambio cultural que se ha generado, en donde la protección del medioambiente es uno de los desafíos prioritarios de nuestro tiempo.

Cada año, se generan en España unos 34 millones de toneladas de diferentes tipos de residuos, lo que equivale a unos 570 kilogramos por persona de media en residuos urbanos, cifra que se eleva a más de 700 kilogramos teniendo en cuenta los industriales. De todos estos residuos, los más preocupantes son los casi tres millones de toneladas de residuos derivados de las actividades industriales que incluyen productos tóxicos.

En este sentido, se puede señalar que la producción anual de residuos radiactivos en nuestro país es de 1.700 toneladas, lo que equivale a casi 40 gramos por persona, una cifra considerablemente inferior a las anteriores.

Como en cualquier sector de la industria, también en la producción de energía eléctrica se generan residuos, o se afecta al medio ambiente. En el caso de las centrales nucleares, son residuos radiactivos.

España es uno de los trece países de la Unión Europea que cuenta con centrales nucleares. En el mundo, son 31 los países que generan energía eléctrica a partir de la fisión del átomo. Actualmente, un total de 435 reactores están en operación. Estados Unidos, con 103 centrales nucleares, Francia con 59 y Japón con 55, son algunas de las naciones con mayor capacidad de generación de energía eléctrica de origen nuclear.

Tras el cierre de la central de Vandellós I en 1989 y de José Cabrera en 2006, España mantiene ocho reactores nucleares en funcionamiento que generan cerca del 20% de la producción eléctrica (en Europa, producen el 35% de la energía). Son las centrales térmicas de carbón, sin embargo, las que generan más energía, con cerca del 23% de la producción total nacional en 2006. Las centrales de ciclo combinado generaron el 22% en ese mismo periodo, mientras que la producción de origen hidráulica, debido a la baja pluviosidad del año, alcanzó tan solo el 8,21%. Las centrales de gas produjeron un 15%. El porcentaje restante proviene de parques eólicos, fuel/gas y otras minicentrales.



II. - LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Residuo radiactivo es cualquier material o producto de desecho para el que no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado por radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por las autoridades competentes.

Básicamente existen dos tipos de residuos radiactivos: Los de baja y media radiactividad, con una vida radiactiva en el entorno de unas pocas decenas de años; y los de alta actividad, que tienen mayor radiactividad y una vida media de miles de años.

La gestión segura de cada uno de estos tipos presenta problemáticas que requieren soluciones diferentes. La gestión de los residuos radiactivos plantea desarrollos semejantes en todos los países que los generan y la comunidad científica dispone ya de los conocimientos suficientes como para dar por solucionados la gran mayoría de ellos.

Los residuos de baja y media actividad, tienen un origen diverso. Básicamente, se producen en las centrales nucleares, en hospitales, en centros de investigación y en instalaciones industriales que utilizan fuentes radiactivas, y suponen, aproximadamente, el 95% de volumen total de los residuos radiactivos que se generan.

Se trata de líquidos inmovilizados en cemento; herramientas y materiales de operación utilizados en determinadas zonas de las centrales nucleares; jeringuillas, guantes y material médico diverso empleado en las unidades de medicina nuclear de hospitales; y otros materiales residuales contaminados procedentes de ensayos en laboratorios de investigación.

Una parte importante de los residuos de baja y media actividad la constituyen los *residuos de muy baja actividad*, que son aquellos materiales cuyo contenido radiactivo no supera entre 1 y 100 bequerelios por gramo. (Ver dossier específico de la gestión de residuos de muy baja actividad).

Los residuos de alta actividad representan el 5% del volumen total de los residuos radiactivos. Mientras no se decida su transformación química y/o nuclear, los residuos de alta actividad están constituidos, fundamentalmente, por el combustible gastado de las centrales nucleares. Físicamente estos combustibles son un conjunto de barras metálicas de aproximadamente 4 metros de longitud que contienen pastillas cerámicas de óxido de uranio irradiado, que emiten calor y que se almacenan inicialmente en piscinas construidas para ese fin dentro de las propias centrales nucleares.

III. - ENRESA, UNA EMPRESA PÚBLICA

La gestión integral de los residuos radiactivos en España corre a cargo de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), creada en 1984 por una resolución del Congreso de los Diputados que tomó carta de naturaleza en el Real Decreto 1522 /84.

ENRESA es una empresa pública, creada con capital estatal, que presta un servicio público por decisión expresa del Parlamento. Su misión es recoger, acondicionar y almacenar todos los residuos radiactivos que se producen en nuestro país. No realiza sus actividades con fines de lucro, tampoco genera residuos radiactivos, ni gestiona centrales nucleares ni hospitales.

En enero de 2006, se incluyó en las tarifas de la electricidad la internalización de los costes de la gestión de residuos radiactivos a las centrales nucleares. Hasta el año 2005, el principal sistema de financiación de la gestión de los residuos radiactivos en España estaba basado en la recaudación por anticipado de las cantidades necesarias mediante la aplicación de unos porcentajes a la facturación por venta de energía eléctrica. Esos porcentajes han oscilado a lo largo de los años entre un máximo de un 1,4% en el periodo 1984-1987, hasta el 0,7% en 2003 y 2004, años en que los ingresos por esta vía fueron del orden de 226 millones de euros, es decir 113 millones de euros al año. Desde 2005, con motivo de la internalización de los costes recogida en el Real Decreto Ley 5/2005 de 11 de marzo, se establece un sistema de facturación directa a las centrales a partir del 1 de abril del año 2005

Con ésta recaudación se ha configurado un fondo destinado a financiar la gestión de los residuos y el desmantelamiento de las centrales nucleares durante los próximos decenios, evitando así trasladar su coste a las generaciones futuras. En el caso de hospitales, centros de investigación e industrias, los servicios de retirada se abonan en base a tarifas establecidas.

Los residuos radiactivos comenzaron a tratarse en España en 1961, cuando los primeros residuos de baja actividad se depositaron en una antigua mina de uranio, en la finca El Cabril, situada en la cordobesa Sierra Albarrana. En aquel momento era la Junta de Energía Nuclear, actualmente Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el organismo encargado de dicha gestión

Posteriormente, en 1983, el Parlamento aprobó un Plan Energético Nacional en el que se incluían nuevas medidas para la gestión de los residuos radiactivos.

Entre las resoluciones aprobadas figuraba la creación de una empresa pública encargada del transporte, almacenamiento y vigilancia de los residuos nucleares y radiactivos. Este mandato se cumplió con el Real Decreto 1522/84, por el que se autorizaba la constitución de Enresa.

Las actividades de Enresa son controladas por el Gobierno, que aprueba el Plan General de Residuos Radiactivos, documento que recoge y define las actividades de la empresa; y por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), organismo regulador independiente que reporta directamente al Parlamento. Adicionalmente, las actividades de Enresa están sometidas al control de otros organismos de carácter estatal, autonómico y local, de acuerdo con la normativa vigente.

En España, todos los residuos radiactivos se encuentran perfectamente inventariados. Se conoce con exactitud dónde y quién los genera. Existe además una normativa que obliga a los productores al cumplimiento de unas especificaciones concretas.

Para la gestión de los residuos radiactivos, Enresa dispone de los medios humanos con la capacitación técnica necesaria, y emplea la tecnología más avanzada. Participa permanente en múltiples foros y colabora con organizaciones especializados en la materia, tanto nacionales como internacionales -para asegurar la aplicación de los mejores y más avanzados métodos en la gestión y control de los residuos radiactivos. En este sentido, la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de Estados Unidos -organismo equivalente al Consejo de Seguridad Nuclear español- calificó, en documento público, las instalaciones del Almacén Centralizado de El Cabril como unas de las mejores del mundo.

IV.- RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

La retirada, tratamiento y acondicionamiento de residuos radiactivos de baja y media actividad procedentes de centrales nucleares, hospitales, laboratorios y centros de investigación constituye un proceso tecnológicamente resuelto y en España esta plenamente operativo. Enresa dispone de un sistema de gestión completo que finaliza en el Almacenamiento Centralizado de Residuos de Baja y Media Actividad de El Cabril (Córdoba).

Anualmente, en nuestro país se producen de media unos 700 m³ (1.500 toneladas) de residuos de baja y media actividad, procedentes de centrales nucleares, hospitales y centros de investigación.

Durante 2008 el almacén centralizado de El Cabril recibió 1.246,5 metros cúbicos de residuos radiactivos de baja y media actividad: 1.186 procedentes de centrales nucleares, 59 de instalaciones radiactivas y 1,5 metros cúbicos procedentes de intervenciones especiales en acerías. Con la cantidad recibida en 2008, el Cabril acumula un total de 28.218 metros cúbicos de este tipo de residuos radiactivos, y el almacenamiento de baja y media actividad se encuentra al 58,73%.

Estos residuos están constituidos, fundamentalmente, por líquidos; herramientas y materiales de operación utilizados en las centrales nucleares; jeringuillas, material médico diverso empleado en las unidades de medicina nuclear y radioterapia de los hospitales; y otros materiales residuales contaminados en ensayos en laboratorios de investigación que son acondicionados e inmovilizados en hormigón previamente a su almacenamiento..

De acuerdo con el Sexto Plan General de Residuos Radiactivos, aprobado en junio de 2006, la cantidad total de residuos de baja y media actividad a gestionar en España será de 176.000 metros cúbicos (incluidos los que ya almacenados), para los que tiene capacidad y tecnologías adecuadas el Almacenamiento Centralizado de El Cabril. Gran parte de este volumen corresponde a residuos de "muy baja actividad", con muy poca contaminación radiológica y un periodo de semidesintegración mínimo.

Una buena gestión de estos residuos se inicia con la reducción en su producción, continua con su clasificación por tipos y finaliza con su acondicionamiento en función de sus características. Gestionar los residuos radiactivos supone unos costes importantes, por ello es responsabilidad de Enresa y de los productores reducir su volumen al mínimo. Desde su creación, la empresa viene trabajando con los productores de residuos para que el volumen que se genera sea el menor posible.



La gestión de los residuos de baja y media actividad comienza por acordar con cada productor, mediante un contrato-tipo, aprobado por las autoridades competentes, cómo tiene que presentar los residuos para su retirada, acondicionándolos en hormigón dentro de bidones en el caso de las centrales nucleares.

En el caso de los hospitales y centros de investigación, preacondicionándolos; es decir, segregando los productos sólidos de los líquidos, los líquidos acuosos de los líquidos orgánicos y los residuos que son compactables de los que no lo son.

Enresa supervisa en los mismos centros de producción cómo se realiza la gestión previa de los residuos que generan y cómo se preparan para su transporte al Almacén Centralizado de El Cabril. Esta operación se hace de una manera muy regulada, con medios específicamente diseñados para cada tipo de residuo.

Los residuos de baja y media actividad se transportan en camiones diseñados específicamente para asegurar la inmovilización de los bidones en el traslado. ENRESA realiza unos 300 transportes al año de residuos procedentes de diferentes centros, y todos ellos se llevan a cabo de acuerdo con la normativa establecida en el Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

Este reglamento es una transcripción del reglamento europeo ADR, y en él se especifica qué documentación es necesaria para el transporte, qué controles se deben pasar antes, durante y después del mismo, y a quién se debe notificar o cuáles son las instrucciones que tiene que seguir el conductor en caso de avería o accidente.

Por tanto, ésta es una actividad altamente reglamentada y de la cual tienen conocimiento Protección Civil, el Consejo de Seguridad Nuclear, la Guardia Civil, la Delegación de Gobierno, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, las Agencias de Medio Ambiente de las comunidades y otras administraciones.



EL ALMACÉN CENTRALIZADO DE EL CABRIL

La seguridad es uno de los aspectos fundamentales en la gestión de residuos radiactivos. En todo el proceso anterior se siguen los criterios de seguridad establecidos por el Consejo de Seguridad Nuclear y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio acordes con la garantía que debe ofrecer el almacenamiento final de El Cabril.

El Cabril, una instalación construida y gestionada por ENRESA, situada en Sierra Albarrana (Sierra Morena), cuyas poblaciones más cercanas son Fuente Obejuna (a 40 kilómetros) y Hornachuelos (a 43 kilómetros), es el lugar donde se Almacenan todos los residuos de baja y media actividad producidos en España.

Su capacidad es suficiente para albergar todos los residuos de baja y media actividad que se generen hasta el año 2025, aproximadamente.

En este centro se almacenan únicamente los residuos radiactivos de baja y media actividad, que suponen el 95% de los residuos radiactivos producidos en el territorio nacional.

Todas las actividades que realiza Enresa se desarrollan según procedimientos específicos. Estos procesos están auditados tanto internamente, a través de un programa de calidad interno, como externamente por empresas privadas especializadas además de por el Consejo de Seguridad Nuclear, el organismo regulador independiente que controla todas las actividades de Enresa.

El diseño de la instalación responde a un profundo estudio de la cuestión en otros países, más concretamente del modelo utilizado en Francia, que internacionalmente se considera muy avanzado y seguro. En 1986 se inició el diseño de un proyecto adaptado a las dimensiones del parque nuclear español y a las características del terreno, que fue aprobado, a finales de 1989, por el Ministerio de Industria y Energía y por las autoridades locales. La construcción de la nueva instalación se inició en enero de 1990, terminó dos años y medio después e inició su vida operativa en octubre de 1992, tras obtener el correspondiente permiso de explotación. En la actualidad trabajan en la instalación más de 200 personas de las poblaciones próximas.

Cuando un transporte de residuos llega al centro, todas las operaciones de descarga se realizan por control remoto desde la sala de control, mediante puentes-grúa que descargan los bidones. Parte de estos bultos, se someten a compactación para reducir su volumen. Los bidones se introducen en con-tenedores en forma de cubo de dos metros de lado que tienen capacidad para 18 bidones. Estos contenedores, que se fabrican en El Cabril, son de hormigón armado de alta calidad. Una vez lleno el contenedor, se inmoviliza su contenido mediante inyección de mortero, de manera que forme un bloque compacto.



Más tarde, estos contenedores son trasladados a unas estructuras de almacenamiento donde quedarán definitivamente depositados.

Las estructuras de almacenamiento disponen de paredes de hormigón armado de medio metro de espesor y su suelo forma una leve pendiente hacia el centro para que el agua, en el hipotético caso de entrar en la celda, se drene con facilidad hacia un desagüe dispuesto en su parte inferior que se canaliza hasta un depósito de control.

En total, El Cabril dispone de 28 estructuras de almacenamiento situadas sobre dos plataformas de hormigón con 16 y 12 estructuras respectivamente. Cada estructura tiene 10 metros de altura, con una base cuadrada de unos 20 m. de lado, y con capacidad para albergar 320 contenedores cada una de ellas. En la actualidad hay 15 estructuras llenas y una está en operación.

Durante la fase de llenado, la estructura de almacenamiento se cubre con un techado móvil que protege a los contenedores del agua de lluvia. Este techado alberga un puente grúa de 32 toneladas de capacidad para el manejo de los contenedores que es operado desde la Sala de Control situada en el Edificio de

Acondicionamiento. Una vez llena, se cubre con una losa de cierre superior de hormigón armado. Finalmente, el conjunto es impermeabilizado con una cobertura sintética y el techado móvil se traslada a la siguiente estructura.

Al finalizar el período de explotación de El Cabril, se procederá a cubrir el conjunto con una cobertura definitiva formada por varias capas alternas de materiales drenantes e impermeabilizantes. Finalmente, el conjunto se cubrirá con tierra vegetal y se integrará en el paisaje mediante la plantación de especies autóctonas. A partir de este momento, y por un período de 300 años, se pondrá en marcha un programa de control y vigilancia. Antes de que concluya ese período de tiempo, la radiactividad contenida habrá disminuido a los niveles del fondo natural. Toda la zona de almacenamiento está diseñada para soportar terremotos de muy alta intensidad, de grado 7,5 en la escala Richter.

Con todas estas barreras interpuestas, se trata de impedir al máximo el contacto del agua con los residuos. De este modo, por ejemplo, el agua procedente de las precipitaciones debería traspasar múltiples barreras: varios metros de capas de cobertura impermeables y 10 metros de estructuras de hormigón. Pero, en el remoto caso de que una gota de agua lograra llegar al fondo de alguna de las estructuras de almacenamiento, ésta sería recogida a través del sumidero de las estructuras, que se comunica con una red de control de infiltraciones instalada en unas galerías de inspección situadas bajo ella. Cada uno de los 28 sumideros -que se corresponden con el número de estructuras- está conectado a otros tantos depósitos de retención

Estos depósitos, que son transparentes, permitirán detectar a largo plazo, por simple inspección visual, cualquier posible infiltración y conocer en cuál de las estructuras se ha producido. Si se detectase presencia de agua, se procedería a tomar una muestra y analizarla. Si se detecta algún tipo de contaminación, este agua se llevaría a un depósito de control para su tratamiento posterior, ya que la instalación debe cumplir la condición de vertido radiactivo nulo.

La hipotética presencia de agua en algún drenaje, implicaría la existencia de alguna fisura en la estructura correspondiente, que habría que reparar. Para ello, accediendo a ella desde la parte superior, se extraerían los contenedores de almacenamiento, que son incluso susceptibles de ser transportados si fuera necesario. Una vez reparadas las fisuras, se pueden reintroducir los contenedores restableciendo las condiciones normales de almacenamiento.

Además de la zona de almacenamiento, El Cabril cuenta con una serie de servicios, entre los que se encuentran los Laboratorios de Verificación de la Calidad o el Edificio de Acondicionamiento de residuos, así como otras dependencias auxiliares para el normal funcionamiento del centro. El acceso a las instalaciones se realiza a través del Edificio de Seguridad Industrial. Allí se encuentra el puesto central de vigilancia y el puesto de lucha contra incendios.

La verificación de la calidad de los residuos se lleva a cabo en dos laboratorios, uno inactivo y otro activo. En el primero de ellos se realizan ensayos y análisis con probetas de hormigón no activas de características similares al empleado para el acondicionamiento de los diferentes bidones de residuos que ENRESA ha de almacenar. Por el contrario, en el Laboratorio Activo se realizan ensayos para determinar las características de los diferentes tipos de residuos reales. En el Edificio de Acondicionamiento se llevan a cabo todas las operaciones de acondicionamiento, reducción de volumen e inmovilización de los residuos. En él se realiza la transferencia de los bidones a los contenedores de almacenamiento con el auxilio de un puente grúa accionado por control remoto. También alberga la Sala de Control, desde la que se opera y controla la mayor parte de los sistemas ya descritos y en la que se centraliza toda la información relativa al funcionamiento de la instalación.

V. EL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS DE ALTA ACTIVIDAD

Los residuos de alta actividad son, básicamente, el combustible gastado de las centrales nucleares. Estos residuos representan un 5 % del total de residuos radiactivos, y cada año se generan en España 160 toneladas de estos materiales.

En relación a la gestión del combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, cabe señalar, en primer lugar, que existen dos etapas claramente diferenciadas en el tiempo: una etapa de gestión temporal, para la cual existen tecnologías ya disponibles, licenciadas y con una experiencia operativa contrastada de varias décadas en el mundo, y una etapa de gestión final que se encuentra en la actualidad en fase de investigación.

La complejidad de las soluciones finales para este tipo de residuos de alta actividad y larga vida, tanto desde el punto de vista científico como de aceptación social, ha retrasado considerablemente los procesos de toma de decisiones en los programas de los países más avanzados y ha enfatizado la necesidad de disponer de instalaciones para almacenamiento temporal seguras y fiables para largos periodos de tiempo.

Incluso aquellos programas que han optado como solución final de gestión por el confinamiento geológico profundo, han decidido que éste sea recuperable y reversible durante varios centenares de años.

En España se optó inicialmente, en los años 70, por reprocesar en el extranjero el combustible gastado de las centrales de primera generación (Vandellós I, José Cabrera y Sta. M^a de Garoña). Esta práctica se interrumpió en 1982, salvo para la primera de estas centrales, que dejó de operar en 1989 y cuyo combustible por razones técnicas hubo de reprocesarse en su totalidad.

Como consecuencia de los compromisos derivados de los diferentes contratos de reprocesado, deberán retornar a España diversos residuos de media y alta actividad resultantes del reprocesado del combustible de la C.N. Vandellós I.

En el primer caso, los compromisos contractuales contemplan que deben volver a España entre los años 2010 y 2015, existiendo fuertes penalizaciones económicas si el primer transporte no tiene lugar antes del 31 de diciembre de 2010.

Salvo las excepciones citadas anteriormente, todo el combustible gastado de las centrales de agua ligera que se ha generado en el parque nuclear español se viene almacenando en las piscinas de las correspondientes centrales.

Ante la saturación prevista de la capacidad de éstas, a lo largo de la década de los noventa se acometió la progresiva sustitución de los bastidores originales por otros más compactos, lo que ha permitido, en la mayoría de los casos, diferir notablemente en el tiempo la necesidad de dotar al sistema español de una capacidad de almacenamiento adicional a la de las propias piscinas.

Un caso singular es el de la C.N. Trillo en la que, pese a sustituir también sus bastidores y por características del diseño de la central agotaba su capacidad de almacenamiento en 2003, construyéndose un almacén de contenedores metálicos en el propio emplazamiento.

CONCEPTO	HASTA 31/12/05		DESDE 1-1-2006		TOTALES	
	PWR	BWR	PWR	BWR	PWR	BWR
Nº de Elementos	5.556	4.708	5.755	3.552	11.311	8.260
Elementos TOTALES	10.264		9.307		19.571	
tU Combustible Gastado	2.508	862	2.649	655	5.263	1.517
tU TOTALES	3.370		3.304		6.674	
tU C.N. Cofrentes	551		Saturación piscina prevista en 2013			
tU C.N. Sta. María de Garoña	311		Piscina suficiente para los años de operación			
tU C.N. Almaraz 1	465		Saturación piscina prevista en 2020			
tU C.N. Almaraz 2	432		Saturación piscina prevista en 2022			
tU C.N. Ascó 1	417		Saturación piscina prevista en 2013			
tU C.N. Ascó 2	408		Saturación piscina prevista en 2014			
tU C.N. José Cabrera	82		Piscina suficiente hasta fin operación			
tU C.N. Trillo	344		Piscina saturada en 2003			
tU C.N. Vandellós 2	360		Saturación piscina prevista en 2021			

En los próximos años será necesario disponer de capacidad de almacenamiento temporal complementaria suficiente, convergiendo la mayor parte de estas necesidades en el entorno del periodo 2010-2013.

En particular, cabe señalar las necesidades para:

- Los residuos de alta e intermedia actividad provenientes del reprocesado del combustible gastado de la C.N. Vandellós I y que según contrato deben comenzar a retornar a España antes del 31 de diciembre de 2010.

- Los materiales energéticos del reprocesado del combustible gastado de la C.N. Sta. M^a de Garoña, que se encuentran almacenados en el Reino Unido.

- Diversos residuos del desmantelamiento de la C.N. José Cabrera que se generarán a partir de 2009, una vez que se haya evacuado el combustible gastado de la piscina.

- Pequeños volúmenes de residuos generados fuera de las instalaciones o de las actividades del ciclo del combustible nuclear (medicina, industria, etc.) y los que pudieran haberse generado en situaciones o actividades no reglamentadas.

- La totalidad de la producción de combustible gastado de la C.N. de José Cabrera para permitir su desmantelamiento.

- Las descargas periódicas de varias centrales (Ascól, Ascó II, Cofrentes) a partir de la saturación de sus respectivas piscinas.

En este contexto, es necesario dar al almacenamiento del combustible gastado de las centrales nucleares españolas y al de otros residuos radiactivos de alta actividad una solución estable, fiable y segura que nos permita atender las necesidades actuales, dando un margen amplio de tiempo para adoptar las medidas definitivas.

Enresa considera que un único Almacén Temporal Centralizado (ATC), debe ser la solución a la situación anteriormente planteada, en línea con la Resolución 9^a de la Comisión de Industria del Congreso de los Diputados de diciembre de 2004, con motivo de la Ponencia especial que estudiaba el Informe Anual del CSN.

Dicha resolución, que contó con el acuerdo de todos los grupos parlamentarios, dice textualmente: "Se insta al Gobierno a que, en colaboración con ENRESA, desarrolle los criterios necesarios para llevar a cabo en España la instalación de un Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC)



de combustible gastado en consonancia con el Plan Nacional de Residuos y a que se impulse el desarrollo de su colaboración en la investigación de la partición y transmutación de elementos radiactivos de larga vida y alta actividad".

Por ello el proyecto de un ATC se ha convertido en el principal objetivo estratégico de ENRESA.

Ahora bien, desde hace años se viene trabajando en nuevas tecnologías para el tratamiento de los residuos de alta actividad. Estas tecnologías consisten en la separación y transmutación, cuyo objetivo es convertir, mediante reacciones nucleares, los residuos de larga vida en sustancias de menor actividad y duración.

Recientemente, con el desarrollo alcanzado por la tecnología nuclear, ha vuelto a manifestarse un renovado interés en reanalizar su viabilidad, principalmente en EE.UU., la Unión Europea y Japón. Nuevos descubrimientos tecnológicos, como la mejora de los aceleradores, permiten concebir algunos dispositivos que podrían mejorar el rendimiento de transmutación.

EL ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO (ATC)

La capacidad de almacenamiento en las piscinas de las centrales es limitada. Cuando ya no es posible aumentar más esta capacidad normalmente se recurre a tecnologías de almacenamiento en seco en las que se transfiere el combustible gastado de las piscinas a un sistema, normalmente modular, del tipo contenedores, nichos de hormigón o bóvedas.

El almacén temporal centralizado es una solución rigurosa que no encierra ningún problema de concepto al estar basado en tecnologías ciertas, fiables y verificadas.

El ATC es una instalación de tipo industrial de la que existen actualmente referencias en explotación en distintos países del mundo tales como Bélgica, Francia, Holanda, Suiza, Suecia, Reino Unido, etc., y para cuyo emplazamiento no se requieren características especialmente particulares.

Esta instalación permite abordar en óptimas condiciones y de modo unificado la gestión para todo el combustible gastado y los residuos de alta actividad, al tiempo que se independiza la gestión temporal de la definitiva, dando el tiempo para la toma de decisiones sobre su gestión final

Un ATC reduce el número de instalaciones de almacenamiento de este tipo de residuos a una sola y, consecuentemente, el de emplazamientos nucleares dispersos por la geografía española, lo que facilita enormemente las medidas de protección física y seguridad.



Además, dota al sistema de gestión español de capacidad de maniobra ante posibles imprevistos, como la necesidad de desmantelamiento anticipado de alguna central y permite liberar para otros usos, sin restricciones, los emplazamientos de las centrales nucleares clausuradas.

Desde un punto de vista económico, un ATC es claramente ventajoso frente a la opción de almacenamiento en el emplazamiento de cada una de las centrales nucleares, en un factor aproximado de 2 a 3, y simplifica la gestión de los residuos.

Un ATC constituye en si mismo un centro tecnológico en el que se abordan actividades de investigación básica y aplicada, asociadas con las distintas etapas de la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad que irían acompañadas de otras actuaciones puntuales en áreas medioambientales.

VI.- CLAUSURA DE INSTALACIONES

En el campo de la clausura de instalaciones nucleares, España se encuentra en una posición muy destacada dentro del panorama internacional, ya que además de la clausura de fábricas de concentrados de uranio (Andújar y La Haba) y la rehabilitación de antiguas minas de uranio, ha realizado el desmantelamiento de la central nuclear Vandellós I, hasta el nivel II.

El proyecto de desmantelamiento de esta central nuclear ha permitido liberar en una primera fase gran parte del emplazamiento (Nivel 2). Tras un período de espera de unos 25 años, que permita una reducción significativa de los niveles radiológicos, se abordará en condiciones más favorables el desmantelamiento de las partes remanentes, básicamente la estructura de hormigón o edificio que alberga el reactor (Nivel 3).

Para el resto de las centrales nucleares españolas actualmente en funcionamiento, a efectos de cálculo y planificación, se considera la alternativa de desmantelamiento total (Nivel 3), a iniciar unos tres años después de la parada definitiva de los reactores, una vez evacuado el combustible gastado de la piscina y los residuos radiactivos de baja y media actividad procedentes de operación.

La central de Zorita terminó su vida operativa en abril de 2006. Su desmantelamiento está previsto que se inicie en 2009. Respecto a la central nuclear de Santa María de Garoña, y según Orden Ministerial, la fecha de cese definitivo de explotación es el 6 de julio de 2013.

De acuerdo con la hipótesis de 40 años de vida útil prevista en el VI Plan General de Residuos Radiactivos (VI PGRR), igualmente a efectos de cálculo y planificación, no será necesario acometer el desmantelamiento del resto de las centrales en un futuro próximo. Entretanto, se realizarán estudios y trabajos de investigación específicos tendentes a la mejora de los procesos y técnicas de desmantelamiento, siendo de gran interés a este respecto la experiencia adquirida en la central de Vandellós I.

Sólo los países con recursos tecnológicos y capacidad para acometer adecuadamente la gestión de los residuos de baja y media actividad, y la gestión, al menos temporal, de su combustible gastado, están en disposición de abordar con garantías el desmantelamiento de sus centrales nucleares.