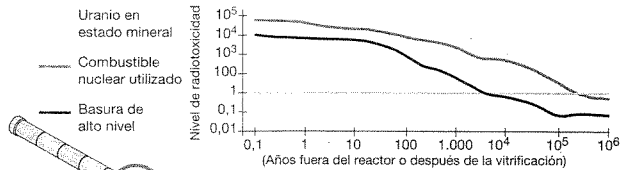


CIENCIA

MEDIO AMBIENTE / A casi 500 metros bajo tierra, en el noroeste de Francia, un equipo de científicos intenta desarrollar una estrategia eficaz para almacenar de forma segura los desechos radiactivos de las centrales

El almacenaje de residuos radiactivos bajo tierra

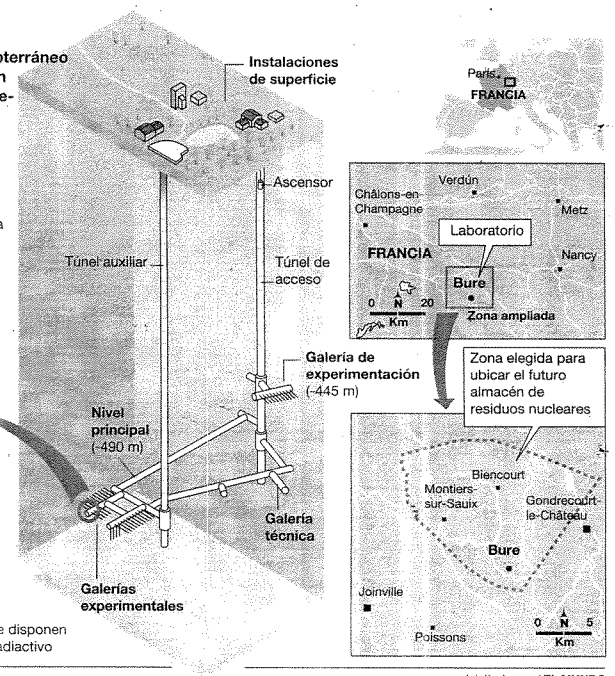
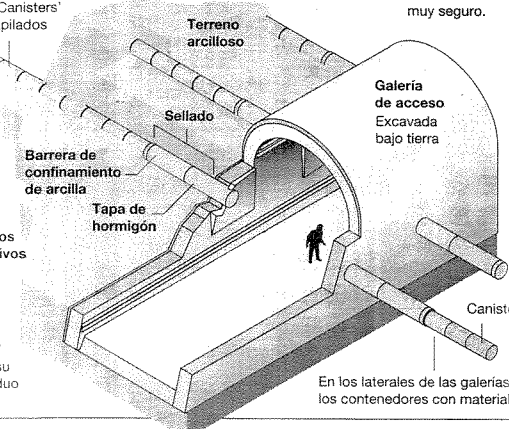
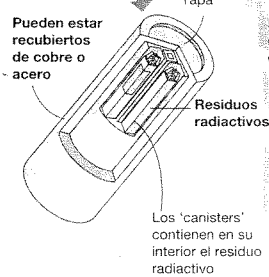
Duración de los residuos nucleares



Laboratorio subterráneo de investigación de Meuse/Haute-Marne

Los ingenieros franceses han concluido que el almacenaje de residuos radiactivos entre la tierra arcillosa es muy seguro.

'Canister'



FUENTE: ANDRA

Adolfo Arranz / EL MUNDO

# En busca de una solución a los residuos nucleares

GUSTAVO CATALÁN DEUS  
Enviado especial

BURE (FRANCIA).- Ocho minutos tarda en descender el ascensor los 498 metros que tiene el pozo principal del Laboratorio de Investigación Subterránea de residuos radiactivos de Meuse-Haute-Marne, en el noreste francés. Son ocho minutos angustiosos dentro de una pequeña cabina atestada de más visitantes. Todos vamos protegidos con botas, bata, chaleco reflectante, casco, linterna, alarma de situación y una mochila con una pila reactiva química que, al soplar produce oxígeno durante unos minutos... «por si surge un problema».

Estamos en las entrañas de lo más puntero de Europa en investigación y tecnología para hallar la respuesta de qué hacer con los residuos radiactivos que producen las centrales nucleares. Francia, el país más nuclearizado del mundo en relación a su población, con más de 50 reactores, tampoco tiene la respuesta y la busca con intensidad desde hace décadas. Y, aunque los responsables de la Agencia Nacional de los Residuos Radiactivos (ANDRA) asegura que ya se conoce «casi» todo, nunca llega la respuesta final.

En los túneles excavados en arcilla de Bure, con millones de años de historia geológica estable, cientos de artefactos, varillas, cables y tubos penetran en el material marrón oscuro que se deshace al pellizcarlo. Otros cientos de monitores captan cualquier eco, reacción, fisura o grieta que se pueda producir. Allí, en Bure llevan ocho años investigando y se han gastado 60 millones de euros cada año.

Eso sí, han llegado a la conclusión de que la arcilla es el lugar

adecuado en Francia para enterrar los residuos radiactivos por su estabilidad, y, presumiblemente, por ser una perfecta trampa natural para los radionucleidos: «Ya sabemos que los radionucleidos se desplazan sólo un metro cada 300.000 años!», afirma Gerald Ouzonian, director de Relaciones Internacionales

Algunos componentes de los residuos son casi eternos: 4.500 millones de años de actividad

de la empresa pública.

Sin embargo, los residuos nucleares nunca se almacenarán en Bure, pese a los 500 millones ya invertidos. Prometieron a la población que «sólo» sería un laboratorio y cumplirán. Pero el almacén para

los residuos nucleares franceses se establecerá en la misma región, en el mismo subsuelo arcilloso una vez descartadas las zonas con fallas y otras fisuras, en un área ya delimitada de 250 kilómetros cuadrados con decenas de poblaciones.

La decisión del enclave será a más tardar en 2015, y el almacenamiento deberá estar disponible en 2025. Todas serán decisiones del Parlamento, al igual que la de decidir para cuánto tiempo se construirá la gran infraestructura subterránea (de 100 años en adelante) y si será definitiva o se recuperarán los residuos para futuros usos.

«Es muy importante el plazo y la forma, porque de ello depende el dinero que se tendrá que gastar. Y el contribuyente debe saberlo con antelación, para decidir», añade Ouzonian.

La gestión de los residuos radiactivos no es una cuestión banal. Si su almacenaje está «a punto de resol-

verse», según vienen repitiendo, su coste se desconoce por completo. Baste decir que si hay algo en este mundo que sea eterno —además de los asuntos de la fe—, son esos residuos. Sus emisiones sin barreras de por medio son letales. Los de más corta vida pueden ser peligrosos sólo ocho días, como el Cesio 131; o

Tras ocho años de trabajo y una inversión de 480 millones, no se ha hallado una fórmula satisfactoria

4.500 millones de años como el uranio 238. «Cuánto vale custodiar con garantías un almacén durante este tiempo? Nadie tiene la respuesta, pero la cifra no entraría seguramente en esta línea...

Sin embargo, hay cifras indicati-

## El negocio de desmantelar centrales

los residuos, sino para descontaminar los laboratorios de investigación como el de Bure, y los emplazamientos donde se hallan los 440 reactores productores de electricidad en el mundo.

Los datos son de 2004 y se refieren a las centrales nucleares actuales, que tendrán que cerrar antes de tres décadas. «Para

mantener la opción nuclear abierta hay que demostrar que sabemos desmantelar», declaró Serge Klaeyle, de Electricidad De Francia (EDF), la empresa pública del vecino país.

«El desmantelamiento se ha convertido en una actividad industrial, representando una cifra de negocios, en aumento regular, de

5.000 a 6.000 millones de dólares por año», señaló Claudio Pescatore, de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE. Sólo una decena de reactores en el mundo han sido desmantelados completamente. Aunque se desconoce el montante final de estas operaciones, se estima que varían de 500 a 800 millones de dólares por reactor.

En España se ha desmantelado parcialmente Vandellós I y ha comenzado el de la nuclear de Zorita.

vas. Vienen de Finlandia, donde al igual que en Suecia y Suiza, la gestión de los residuos ha recaído en quien los produce; es decir, las compañías eléctricas. En ese país escandinavo están construyendo una quinta central nuclear que lleva un retraso de casi tres años y para que les dieran el permiso, les pidieron un plan de almacenamiento de los residuos.

Llevar una década excavando su cementerio nuclear y no han hecho ni la mitad del túnel, realizado en la durísima roca cristalina. Las cuentas son que enterrar allí todos los residuos finlandeses de aquí a 100 años costará 3.000 millones de euros. Y de acuerdo a esos costes cobran o cobrarán el recibo de la luz a los consumidores.

Pero la cuenta tiene trampa, porque en este caso el plan es enterrar los residuos, taponar y abandonar. ¿Y si se produce un cataclismo en los próximos 2.500 siglos? «Es tan difícil que eso ocurra y tan poco lo que podría escaparse que no lo consideramos», responde fríamente Timo Aikas, vicepresidente de POSIVA, la empresa gestora de los residuos en Finlandia.

Finlandia es un caso singular. En todos los demás países de la UE —salvo los tres citados— la gestión de los residuos es cosa del Estado. En ellos se ha creado una compañía pública, que como en el caso de la ENRESA española, cobra desde hace décadas una pequeña cantidad a cada consumidor eléctrico.

La solución española será la de un almacén temporal durante 100 años, pero en superficie. «Ahí los tendremos bien controlados este tiempo sin gastar tanto», dicen en ENRESA. Pero queda decidir dónde. Es probable que en 2009 se sepa.