

# e|núcleo

## Energía y Medio Ambiente

NÚMERO 20 • MARZO 2007

### Sumario

#### PÁGINA 2

La energía nuclear en el escenario eléctrico español

#### PÁGINA 3

Las centrales nucleares en el panorama energético

#### PÁGINA 4

Noticias de actualidad  
Direcciones web

Es una publicación de:

**Foro Nuclear**  
Foro de la Industria Nuclear Española

## Editorial

**E**n los últimos cinco años el escenario energético mundial y europeo ha cambiado sustancialmente. Se ha producido un incremento muy importante de la demanda energética y particularmente de la eléctrica,

aumentada de forma espectacular por el desarrollo de países emergentes como India o China. La tensión sobre los recursos energéticos ha dado lugar a fuertes alzas en los precios y a una inseguridad sobre la garantía de suministro, especialmente en el gas y el petróleo. Por otra parte, el cambio climático y sus consecuencias han pasado de ser un tema de estudio y debate entre especialistas a constituir una preocupación muy importante de la sociedad, que comienza a comprender la urgencia de tomar decisiones drásticas. La Comisión Europea subraya que sin centrales nucleares se haría mucho más difícil reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Asimismo, reconoce que la energía nuclear garantiza el suministro eléctrico al producir el 30% de la electricidad que se consume en la Unión Europea.

Conviene recordar que la demanda energética va a continuar su escalada, impulsada por el aumento de pobla-

**Urge la necesidad de impulsar fuentes de energía abundantes, limpias y no emisoras de gases de efecto invernadero como la nuclear**

ción y la acelerada incorporación de los países emergentes. Las medidas de ahorro y eficiencia energética son necesarias y deben establecerse en todos los campos, tecnológicos y sociales; pero no debe olvidarse que a corto y medio plazo estas medidas sólo podrán aplicarse en los países industrializados.

La necesidad de fuentes de energía abundantes, competitivas y no emisoras de gases de efecto invernadero ha estado siempre presente en la estrategia de los planificadores, pero ahora se ha adelantado en los estudios de los técnicos. A muy largo plazo puede preverse un escenario en el que predominen las energías renovables y la fusión nuclear. Mientras tanto, la cesta energética deberá incluir las fuentes disponibles, con especial énfasis en las que menos contribuyan al efecto invernadero y las que mejor utilicen recursos energéticos fiables. En los próximos decenios debería incrementarse la construcción de centrales nucleares con reactores avanzados, las centrales de carbón con reducción y tratamiento de emisiones y las energías renovables, cada una dentro de sus posibilidades técnicas. ♦

## BUZÓN DE LOS LECTORES

**La energía nuclear produce menos CO<sub>2</sub> que las centrales** que queman combustibles fósiles, vale. Pero se olvidan de algo muy importante. ¿Qué pasa con los residuos radiactivos durante miles de años? ¿Es realmente seguro su almacenaje?

**J. Moreno**

**Acabo de consultar su página web,** que por cierto está muy bien, y se me ocurren varias preguntas sobre la energía nuclear. ¿Qué planes de seguridad tienen las instalaciones nucleares para que no pueda suceder en España un accidente como el de Chernobyl? ¿Qué piensan hacer con los residuos? ¿Nos mantendrán el aire limpio a cambio de convertirnos en un cementerio nuclear?

**Nuria Garbi**

**Estoy estudiando el funcionamiento de las industrias nucleares** y me gustaría saber si hay o se experimentan nuevas tecnologías en construcción de centrales nucleares. He leído información sobre un proyecto llamado Generación IV, pero no se concreta mucho sobre qué es y cuáles son sus fines. ¿Podrían informarme más al respecto? Gracias,

**Marina Ordinas**

**Por medio de esta breve carta aprovecho la ocasión para agradecer al Foro Nuclear** su trabajo divulgativo sobre el mundo de la energía en general y la nuclear en particular con publicaciones muy interesantes como el libro **222 Cuestiones sobre la Energía**. Un saludo,

**Rubén González**

**Observo que en Wikipedia en español se incluyen inexactitudes sobre las centrales nucleares españolas.** Dado que se trata de una enciclopedia disponible en Internet cuya versión en inglés es bastante buena y está hecha por los usuarios, mi sugerencia es que el propio Foro Nuclear modifique estos textos en la enciclopedia en español, dándole así un carácter más objetivo.

**Guillermo Sánchez**

**Soy el profesor titular de la asignatura de Instalaciones de Vapor,** que incluye todo lo relacionado con la tecnología nuclear, de la Universidad Politécnica de La Coruña. Estamos interesados en adquirir bibliografía y material didáctico que pueda ser de utilidad para nuestros alumnos. Muchas gracias,

**M. Piñón**

**A menudo me surgen muchas dudas** como ¿cuál es el costo de una planta de energía nuclear?, ¿cuáles son los países que se encargan de desarrollar su tecnología? Y en Europa ¿tiene mercado? Y, por último, ¿cuál es el pronóstico de esta fuente de energía para que en el futuro sea la nueva matriz energética del mundo?

**D. Herrera**

¡Reservamos este espacio para tus opiniones!

[elnucleo@foronuclear.org](mailto:elnucleo@foronuclear.org)

Envía tu carta, comentario, sugerencia o crítica a [elnucleo@foronuclear.org](mailto:elnucleo@foronuclear.org)

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 10 líneas y es imprescindible que estén firmados.

el núcleo se reserva el derecho de publicar tales colaboraciones, así como de resumirlas cuando lo considere oportuno.

# La energía nuclear en el escenario eléctrico español

España es una isla energética. En el sector eléctrico, particularmente, está débilmente interconectada con los países vecinos, lo que la aísla también del gran mercado europeo. Por ello tiene que abastecerse y organizarse sin contar con ayudas exteriores. Tampoco cuenta con recursos de combustibles fósiles (salvo una cierta reserva de carbón), y debe importarlos prácticamente todos: petróleo, gas y un fuerte porcentaje de carbón. Las importaciones energéticas alcanzan el 82% de nuestras necesidades. Resulta así vulnerable ante los movimientos del mercado, tanto en los precios como en las posibles interrupciones ocasionadas por acontecimientos en los países productores, no siempre estables.

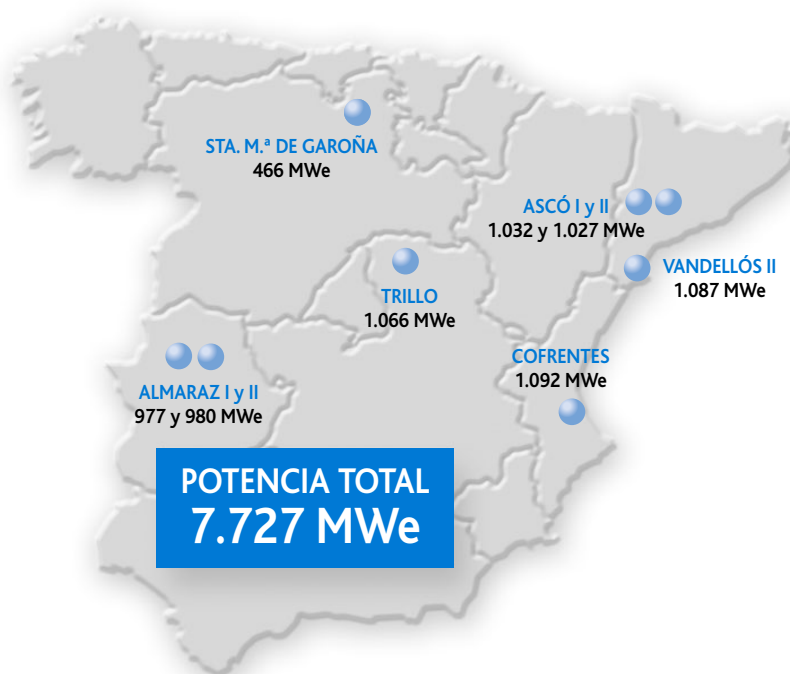
La demanda de electricidad, que crece en España a un ritmo de un 3% anual, está atendida por una cesta de energías de varios tipos, como puede verse en la tabla adjunta, con datos de 2006.

Tipo de energía	Potencia MW	Potencia %	Producción GWh	Producción %	Horas de operación
Hidráulica	16.658	20,2	24.761	8,2	1.486
Nuclear	7.727	9,4	60.184	20,0	7.799
Carbón	11.934	14,5	69.463	23,0	5.820
Fuelóleo/gas	9.048	11,0	14.253	4,7	1.575
Gas ciclo combinado	16.376	19,9	66.986	22,2	4.090
Régimen especial-Eólica	11.239	13,7	22.149	7,3	1.970
Régimen especial-otras*	9.365	11,4	43.576	14,4	4.653
<b>Total</b>	<b>82.347</b>	<b>100,0</b>	<b>301.372</b>	<b>100,0</b>	—

\* Cogeneración, mini hidráulica, biomasa, residuos. Fuente: UNESA y REE.

El gestor de la red eléctrica es el encargado de casar la oferta con la demanda, tanto en energía como en potencia instantánea. En un sistema aislado como el español es necesario un margen considerable de potencia que permita atender las puntas de la demanda y los fallos de suministro de las fuentes que dependen de factores impredecibles. Es muy importante disponer de centrales que aporten gran cantidad de energía de forma fiable, para garantizar el suministro de base y estar disponibles siempre en los momentos de demanda muy alta. Tal es el caso de las centrales nucleares. Como se observa en la tabla, con un 9,4% de la potencia instalada producen el 20% de la electricidad, gracias a su excelente rendimiento de 7.799 horas al año.

## CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS EN FUNCIONAMIENTO



## LAS NUCLEARES EN EL MUNDO

En todo el mundo hay actualmente 435 centrales nucleares en operación que producen el 17% de la electricidad mundial. En la Unión Europea hay 145 reactores cuya contribución al sistema eléctrico alcanza el 33%. 15 de los 27 estados miembros tienen centrales nucleares. Esta aportación es muy alta en países como Francia, donde el 79% de su electricidad es de origen nuclear. Finlandia, por su parte, construye un quinto reactor y se plantea la necesidad de un sexto. Los países del este europeo dependen de la energía nuclear para una gran parte de su suministro y varios de ellos como Rusia, Rumanía y Bulgaria construyen nuevos reactores. Hay que destacar la gran actividad nuclear en los países asiáticos como India, China, Japón y Corea.

En la actualidad, están en construcción o contratadas en firme cinco centrales nucleares nuevas en Europa y 36 en el resto del mundo, muchas de ellas contratadas recientemente en países asiáticos como Japón, Corea, China e India. Estos países tienen, además, planes ambiciosos para incorporar a sus redes un centenar de centrales adicionales hasta 2050 (ya hay 47 centrales anunciadas). Para ello tienen programas propios de desarrollo y creación de infraestructuras que incluyen la capacidad de diseño, construcción y actividades del ciclo del combustible. Además, incluyen en sus planes la incorporación de tecnologías extranjeras, mediante compras directas y programas de transferencia de tecnología.

Ante el escenario previsible de fuerte incremento de la demanda, la necesidad de combatir el calentamiento global y el encarecimiento e inseguridades de suministro de los combustibles fósiles, un gran número de instituciones internacionales y nacionales, líderes políticos y organizaciones patronales y sindicales, cámaras de comercio e incluso figuras destacadas del ecologismo están recomendando la utilización de la energía nuclear, junto con las renovables, el carbón limpio y el ahorro energético, como las únicas soluciones para los retos que se presentan en el siglo XXI a nivel mundial.

Destacan las propuestas de la Comisión Europea, la Agencia Internacional de la Energía, el Consejo Mundial de la Energía y otros foros internacionales, que insisten en que no se podría satisfacer la demanda, limitando la emisión de gases de efecto invernadero, sin las centrales nucleares. Figuras señeras del ecologismo mundial, como el profesor Lovelock, creador de la teoría Gaia, y el profesor Moore, uno de los fundadores de Greenpeace, apoyan la energía nuclear, considerando que los riesgos asociados al cambio climático son muy superiores a los del uso de la energía nuclear. ♦

Las centrales nucleares españolas han funcionado durante los últimos decenios con un comportamiento excelente, ocupando muchas veces los primeros puestos en la lista de las centrales mundiales de mejor rendimiento. Ocupan un lugar insustituible en la cesta de energías que surten el mercado español, y constituyen un recurso importante en la lucha contra el efecto invernadero.

Aunque la postura oficial es aún la de reducir paulatinamente la participación nuclear, se están alzando voces que defienden el aumento de dicha contribución como indispensable para enfrentarse a los retos del calentamiento global y a la inseguridad de los suministros de combustible, a costes razonables. Entre ellos pueden citarse la patronal empresarial CEOE, los líderes sindicales de UGT y CC.OO., las Cámaras de Comercio, el Círculo de Empresarios, el Club de la Energía, líderes políticos, profesionales de la enseñanza y empresas eléctricas.

Foro de la Industria Nuclear propone, a la vista de la situación futura, la prolongación de la operación de las centrales nucleares actuales y la construcción de diez unidades más de 1.000 MWe en los próximos años, para alcanzar de nuevo un porcentaje entre el 30% y el 35% de la producción eléctrica total, frente al 20% actual. ♦

# Las centrales nucleares en el panorama energético

Las centrales nucleares que se construyeron, especialmente en los países industrializados, en la segunda mitad del siglo XX constituyen hoy un activo muy importante en el mercado de la generación eléctrica. La tecnología ha demostrado ser capaz de mantenerlas operativas y de incluir en ellas las mejoras técnicas que han ido desarrollándose, haciendo posible una operación continua y segura durante períodos de tiempo prolongados.

En los últimos decenios se ha producido un estancamiento en la construcción de nuevas centrales nucleares, singularmente en Estados Unidos y Europa Occidental, con la notable excepción de Francia. En el sur y este de Asia y en la Europa del Este se ha seguido y continúa hoy en día un vigoroso programa de construcciones nucleares, frenado ocasionalmente por las disponibilidades financieras.

El siglo XXI ha comenzado con el reto del cambio climático y los aumentos de demanda de recursos energéticos por parte de los países emergentes, que han ocasionado fuertes tensiones en los precios e irregularidades en los suministros. No es extraño que muchas voces autorizadas suscriban ahora la necesidad de la energía nuclear, junto con el carbón limpio y las energías renovables.

## Características de las centrales nucleares

**Aportación al sistema eléctrico:** Las centrales nucleares, que producen el 20% de la electricidad que se consume en España, son las más adecuadas para incorporar a la demanda en base grandes cantidades de energía con gran fiabilidad, todos los días del año las 24 horas. Esto dota de una gran estabilidad a la red eléctrica y constituirá en su día un importante activo para el suministro continuo de energía para su utilización en plantas de desalación de agua del mar y salobre y para la producción de hidrógeno como vector energético limpio.

**Seguridad de suministro de combustible:** Los combustibles nucleares contienen una gran cantidad de energía en un pequeño volumen. Un reactor de 1.000 MWe contiene unos 180 elementos combustibles, que se recambian parcialmente a intervalos de 12 ó 18 meses, según los casos. Por tanto, es fácil almacenar una reserva que asegure el funcionamiento de una central nuclear durante largo tiempo.

**Cambio climático:** Las centrales nucleares no emiten gases de efecto invernadero como el CO<sub>2</sub>, por lo que constituyen una aportación básica a la lucha contra el calentamiento global. En Europa, las centrales nucleares ahorran la emisión a la atmósfera de unos 600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Esta cifra es equivalente a la que emite el parque automovilístico europeo. En España, los ocho reactores ahorran 50 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, equivalentes a dos tercios del total asignado al sector eléctrico en el Plan de Asignación de Emisiones.

**Economía:** La energía nuclear produce un kilovatio-hora económico, con precios estables y predecibles que ayudan a contener los precios de la electricidad. El coste total del MWh en centrales nucleares y en las de ciclo combinado resulta ser de 35 € y 46 €, respectivamente, y eso sin considerar las tasas por emisión de CO<sub>2</sub>, que pueden estimarse, como mínimo, en 8 €/MWh adicionales para las centrales de ciclo combinado.

**Sostenibilidad:** Con las expectativas actuales de aumento de la generación nuclear se han reactivado los esfuerzos para el descubrimiento de nuevas reservas de uranio. Con las predicciones actuales (el llamado caso de referencia) las reservas de uranio serían suficientes para el funcionamiento de las centrales construidas hasta 2025 durante 85 años. Sin embargo, los reactores en construcción y contratados en firme, y los anunciados en países como India, China, Japón y Estados Unidos harían llegar la potencia instalada en 2050 hasta cifras muy altas. Para el funcionamiento de un parque de esta naturaleza, las reservas habrían de ser utilizadas con mayor rendimiento, reciclando el uranio y plutonio residuales en reactores térmicos (combustibles MOX) y construyendo reactores reproductores. Estos reactores avanzados deben entrar en funcionamiento gradualmente a

partir de 2025 y producir hacia 2050 una parte importante de la generación nuclear.

**Importaciones:** Las importaciones de productos energéticos, especialmente los combustibles fósiles, alcanzan hoy cifras muy considerables, dada la escasez de recursos propios, sobre todo en petróleo y gas natural. Europa importa más del 50% de sus necesidades energéticas, y España supera el 82%. Para la producción nuclear se importa sólo la materia prima fisionable (los concentrados de uranio), pero se incorpora un alto valor añadido en los países consumidores, por lo que la energía nuclear se considera como un recurso nacional. En Europa la producción nuclear ahorra más de 50.000 millones de euros anuales en la importación de combustibles fósiles. En España supera los 4.000 millones de euros.

**Industria avanzada:** La construcción de las centrales nucleares es intensiva en capital. Aunque parte de los suministros para la construcción son importados de otros países, la mayor parte de la inversión se emplea en bienes y servicios producidos en el país, lo que contribuye al funcionamiento de una estructura industrial de alta cualificación, que a su vez es capaz de generar exportaciones de alto valor añadido. La industria está preparada para metas ambiciosas con un alto nivel de desarrollo sólo comparable al de la industria aeronáutica. En la actualidad la industria nuclear emplea en la UE a unas 400.000 personas. En España ocupa a más de 30.000 personas.

## Retos a superar

**Intensidad en capital:** Las centrales nucleares requieren fuertes inversiones que deben ser recuperadas a largo plazo. Esto constituye un reto para los titulares, que deben comprometer cuantiosos recursos y acudir para ello al mercado de capitales. Las tasas de retorno demandadas para la disposición de estos recursos son más altas cuanto mayor sea la incertidumbre sobre si la rentabilidad se mantendrá a lo largo del tiempo. Por ello es esencial que la legislación y el marco reglamentario sean estables y no cambien sustancialmente durante la vida de las centrales.

**Residuos radiactivos:** Los países que tienen centrales nucleares disponen de almacenes permanentes para sus residuos radiactivos de baja y media actividad. Tal es el caso de El Cabril, en España. Los residuos de alta actividad, es decir, los elementos combustibles gastados y los vidrios procedentes del reproceso, se almacenan en instalaciones seguras hasta que llegue el momento de su disposición final. Se dispone de la tecnología para el almacenamiento definitivo, pero se prefiere acudir a un almacenamiento temporal, primero en las centrales y después centralizado, para desarrollar mientras tanto métodos optimizados de gestión, utilizando los materiales energéticos contenidos en los combustibles gastados y reduciendo la radiotoxicidad de los residuos en su disposición final en repositorios.

**Aceptación social:** La opinión pública sobre la energía nuclear está cambiando por la creciente percepción del mayor peligro que presenta el cambio climático y la mejor información sobre la realidad de las centrales nucleares y su infraestructura industrial. Ha producido un gran impacto en la opinión pública el reciente informe de las Naciones Unidas sobre el calentamiento global, con consecuencias catastróficas económicas, de migraciones de millones de personas y otros efectos negativos. Distintas voces entre representantes políticos y sindicales, asociaciones empresariales y organismos internacionales están destacando la necesidad de la energía nuclear. Estos mensajes van calando en la sociedad, si bien es verdad que la opinión pública tiene que estar más y mejor informada. Para ello, es necesario que se abran debates energéticos plurales y racionales.

**Investigación y desarrollo:** Para el gran esfuerzo que se avecina es necesario incrementar las inversiones en actividades de investigación y desarrollo, especialmente en los campos de las centrales avanzadas y pasivas y los reactores reproductores, las técnicas de reducción de radiotoxicidad de los residuos, sin desatender los trabajos sobre fusión nuclear. También deben intensificarse los programas de producción y aplicación del vector hidrógeno y las técnicas de desalación y, en un campo paralelo, las energías renovables, especialmente la solar y la biomasa. ♦

Este boletín es una publicación del Foro de la Industria Nuclear Española (FINE), asociación sin ánimo de lucro que representa a la industria nuclear, dedicada a la divulgación sobre los usos pacíficos de la energía nuclear.

**Edita**

Foro de la Industria Nuclear Española  
C/ Boix y Morer, 6  
28003 Madrid  
Tel. 91 553 63 03  
Fax: 91 535 08 82  
elnucleo@foronuclear.org  
www.foronuclear.org

**Dirección y Coordinación**  
Piluca Núñez y Luis Palacios

**Depósito Legal**  
M-10205-2004

**ISSN**  
1697-8684

**SOCIOS del FORO NUCLEAR**

- AREVA NP ESPAÑA
- CN ALMARAZ
- CN ASCÓ
- CN COFRENTES
- CN JOSÉ CABRERA
- CN TRILLO 1
- CN VANDELLÓS II
- COAPSA - CONTROL DOMINGUIS
- EMPRESARIOS AGRUPADOS ENDESA
- ENSA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- ENVIROS - SPAIN
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL
- GHESA
- HIDROCANTÁBRICO
- IBERDROLA
- INITEC
- LAINSA L.A.I.
- LAINSA S.C.I.
- NUCLEONOR
- PROINSA
- SIEMSA ESTE
- TAMOIN POWER SERVICES - TPS
- TECNATOM
- UNESA
- UNIÓN FENOSA
- WESTINGHOUSE TECHNOLOGY SERV.

# noticias de actualidad

## Autorización de explotación a largo plazo de la central holandesa de Borssele.

El nuevo gobierno de Holanda, formado por los partidos Demócrata Cristiano, Socialista y Unión Cristiana, respalda el acuerdo del anterior gobierno de mantener en operación la central nuclear de Borssele hasta el año 2033, aunque no se construirán nuevos reactores durante su mandato. Esta decisión forma parte de la política energética del nuevo gabinete de coalición, que pretende disponer de uno de los sistemas de abastecimiento energético más sostenible de Europa hacia el año 2020. Para ello, se establecerán medidas para alcanzar ahorros energéticos del 2%; las fuentes sostenibles deben proporcionar el 20% del autoabastecimiento, y las emisiones de gases de efecto invernadero deben reducirse un 30% respecto a los niveles de 1990. La central nuclear de Borssele, un reactor de agua a presión de 480 MW, dispone, desde junio de 2006, de una autorización de explotación adicional de 20 años, 60 en total hasta el año 2033, después de que el Parlamento holandés rechazase las propuestas en contra planteadas por los partidos Verde y Socialista. ♦

## Almacenamiento de combustible gastado en Japón.

La ciudad de Tokio, en la prefectura de Kochi, se ha ofrecido, de manera oficial, para albergar la instalación de almacenamiento final de residuos de alta actividad del país. La solicitud se ha enviado a finales del mes de enero de 2007 a la Organización para la Gestión de los Residuos Radiactivos de Japón (NUMO), siendo la primera aceptada desde el inicio de la búsqueda de un emplazamiento a finales de 2002. El Foro de la Industria Atómi-

ca Japonesa (JAIF) ha indicado que NUMO ha comenzado la investigación geológica básica en Tokio antes de solicitar al Ministerio de Economía e Industria el permiso para llevar a cabo estudios de detalle de la zona. En todo caso, NUMO va a seguir buscando otros potenciales emplazamientos candidatos, para disponer en el año 2040, mediante un proceso voluntario, de una instalación en funcionamiento para el almacenamiento de los residuos radiactivos de alta actividad. ♦

## Operación a largo plazo necesaria para una política energética realista en Alemania.

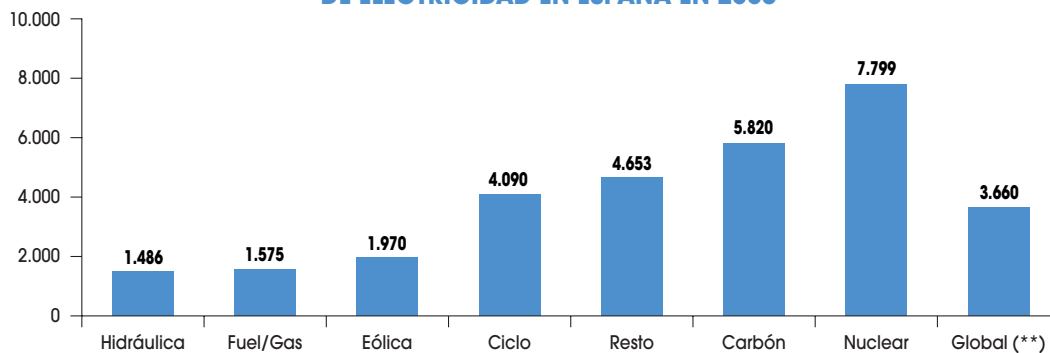
De acuerdo con un estudio publicado en el mes de enero por el banco alemán Deutsche Bank, Alemania debería conceder autorizaciones de operación a largo plazo a sus centrales nucleares para ayudar a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que también proporcionaría una gran cantidad de dinero para ayudar a financiar centrales limpias de carbón. El estudio indica que para poder alcanzar el doble objetivo de reducir las emisiones contaminantes y asegurar el abastecimiento energético es necesario extender el plazo de operación de las centrales nucleares existentes, gravando las mismas con impuestos que ayuden al desarrollo de tecnologías de secuestro de emisiones contaminantes en centrales térmicas de carbón. Esto implica disponer de 19.000 MW de potencia instalada nuclear durante 20 años adicionales, lo que ayudaría a reducir las emisiones contaminantes procedentes de la generación de electricidad en el año 2020 en un 50% respecto a los niveles de 1990; y unos ingresos adicionales al gobierno de 800 millones de euros anuales, lo que permitiría el desarrollo

de tecnologías limpias de generación. Puesto que técnicamente esta cuestión es viable, el principal obstáculo es político; sin embargo, deberían adoptarse estrategias políticas realistas para abordar los retos medioambientales y de garantía de suministro, siendo la operación nuclear a largo plazo la base de las mismas. ♦

## Inicio de la construcción de una nueva central nuclear en China.

El pasado 28 de enero se vertió el primer hormigón para el inicio de la construcción del reactor cuatro de la central nuclear de Qinshan-2 en la provincia oriental de Zhejiang. La central, propiedad de la Nuclear Power Qinshan Joint Venture Company, filial de la China National Nuclear Corporation (CNNC), dispone de un reactor de agua a presión de 650 MW de potencia, análogo al de la unidad 3 de esta misma central, cuya construcción se inició en el mes de abril de 2006. Se espera que la construcción de ambas unidades finalice a finales de 2011. La tecnología ha sido desarrollada por la CNNC, incluyendo más de 1.000 modificaciones de diseño para obtener un factor de carga del 75%, un grado de participación nacional en la construcción superior al 70% y un plazo de construcción de 60 meses. En China hay actualmente diez centrales en funcionamiento, que en el año 2006 produjeron un total de 54,8 TWh, lo que representa algo más del 2% del total de la electricidad consumida en el país. Existen planes para la construcción de otras 30 centrales nucleares de 1.000 MW de potencia instalada en los próximos 15 años, con el objetivo de conseguir que la electricidad de origen nuclear represente un 4% del total producido en el año 2020. ♦

### FUNCIONAMIENTO MEDIO DE LAS DISTINTAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA EN 2006



Fuente: Elaboración propia.

(\*) Cogeneración, minihidráulica, biomasa, residuos.  
(\*\*) Producción total/potencia total instalada.

### DIRECCIONES "WEB" RECOMENDADAS

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
[www.csn.es](http://www.csn.es)

SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA  
[www.sne.es](http://www.sne.es)

EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS RADIATIVOS  
[www.enresa.es](http://www.enresa.es)

CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS  
[www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA  
[www.ree.es](http://www.ree.es)

CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA  
[www.cne.es](http://www.cne.es)

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA  
[www.unesa.es](http://www.unesa.es)

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA  
[www.iaea.org](http://www.iaea.org)

**Las centrales nucleares garantizan el suministro eléctrico y ayudan a evitar el cambio climático**