

# e|núcleo

Energía y Medio Ambiente

NÚMERO 18 • OCTUBRE 2006

## Sumario

### PÁGINAS 2 Y 3

**El gobierno chino pone énfasis en el desarrollo de la energía nuclear**

### PÁGINA 4

**Noticias de actualidad  
Direcciones web**

Es una publicación de:

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

## Editorial

China dispone en la actualidad de diez plantas nucleares en funcionamiento. Otras cuatro se encuentran en construcción y existe un ambicioso plan nuclear donde se prevé la construcción de, al menos, 30 reactores más en un futuro próximo.

El impulso a la energía nuclear de este país se debe a su progresivo desarrollo económico y particularmente energético -China ha triplicado su consumo de energía desde 1980-, a la escasez de petróleo y de gas y a las razones medioambientales. De hecho, China es, después de Estados Unidos, la nación que más contamina la atmósfera.

Si bien el desarrollo nuclear comenzó en este país en los años setenta, a partir de 2004 el gobierno chino decidió dar un importante impulso a la energía nuclear por considerarla una fuente energética limpia, ya que no emite gases contaminantes a la atmósfera, por razones de garantía de suministro y por tratarse de una fuente energéti-

ca que ofrece un kilovatio-hora con un precio estable, entre otras ventajas.

El apoyo por parte del gobierno chino a la opción nuclear va a asegurar un desarrollo a corto, medio y largo plazo de esta energía. Esto va a convertir a China en uno de los mercados más importantes del mundo en el desarrollo de la energía nuclear. Y todo esto implica que el esfuerzo técnico e industrial necesario va a ser muy significativo y va a requerir del apoyo internacional.

La gran expansión de China, junto con la de India, es hoy un fenómeno que está presente

en la mente de todo el mundo desarrollado como un gigante mercado para tecnología y servicios, presencia de un competidor formidable con costes reducidos y presión sobre los mercados de materias primas. El Núcleo ofrece en este número un resumen de la situación actual y las perspectivas de China, especialmente en el sector energético, y con particular atención en el nuclear. ♦

*El Núcleo ofrece en este número un resumen de la situación actual y las perspectivas de China, especialmente en el sector energético, y con particular atención en el nuclear*

## BUZÓN DE LOS LECTORES

Si la industria nuclear pretende generar energía eléctrica abundante y a bajo coste. ¿Por qué no investigar las posibilidades de generar energía hidráulica con CO<sub>2</sub>? Este tipo de instalación es mucho más sencilla y no plantea problemas. La potencia de la planta tendrá su límite sólo en su tamaño, y la energía es gratis y abundante. Como referencia se puede tomar un mar cálido (Mediterráneo) y las frías cumbres de la Sierra de Granada. Atentamente,

**Paulino Cuevas**

Soy estudiante de 5º curso de Ingeniería Química. Siempre me han llamado la atención las fuentes de energía, entre ellas, la nuclear. La he estudiado en varias asignaturas y me gustaría dedicarme a ello en un futuro cuando termine mis estudios. Mi pregunta es qué posibilidades -ofertas de trabajo- hay en las cen-

trales nucleares y qué requisitos son necesarios para entrar a trabajar en el campo nuclear. Muchísimas gracias,

**Raquel Marco**

Estoy realizando mi trabajo de fin de carrera sobre el tratamiento de los residuos radiactivos y me interesaría mucho ampliar la información que poseo. Agradecería mucho que me pudieran facilitar datos bibliográficos sobre este tema.

**Noemí Jimeno**

¿Es cierto que en los alrededores de las centrales nucleares -cientos de metros cuadrados- existe radiación en el ambiente? ¿Qué magnitud tiene esa radiación? ¿Y qué consecuencias?

**Daniel Mira**

Creo que es importante que los medios de comunicación distingan bien entre los residuos de baja y media intensidad, que se almacenan en El Cabril, Córdoba, y los residuos radiactivos de alta actividad, que es el combustible ya utilizado y que por ahora se guardan en las piscinas de las centrales nucleares a la espera de encontrar la controvertida ubicación del Almacén Temporal Centralizado (ATC).

En varias ocasiones he visto en los medios de comunicación que hay graves confusiones en este aspecto y que meten en un mismo cajón a todos los residuos. Esto sólo denota la falta de información que tenemos en torno a la energía nuclear, una fuente energética con sus ventajas e inconvenientes, como cualquier otra.

**M. Martínez**

Cada vez se escuchan más voces a favor de la energía nuclear para combatir el cambio climático y satisfacer la creciente demanda energética. Leo sorprendida que ahora se muestran a favor de la energía nuclear o, al menos, reconocen la necesidad de la misma los principales representantes de los sindicatos, ex-presidentes del Gobierno de España y altos representantes de la Unión Europea y de otros organismos como asociaciones de empresarios. Resulta que muchos de los que la criticaban y no la querían impulsar se están dando cuenta de que no es tan fácil sustituirla por otras fuentes energéticas y de que guste o no, hoy por hoy la necesitamos.

**A. Gómez**

¡Reservamos este espacio para tus opiniones!

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

Envíe su 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.

# El gobierno chino pone énfasis en

## Recursos energéticos e infraestructura

Los recursos energéticos de China son escasos para la extensión del país. Las grandes reservas de carbón están en el remoto noroeste y la demanda se concentra en la costa sudeste del Pacífico, con los grandes centros de consumo de Shanghai y Guangdong. De todos modos, estas reservas no son suficientes para la demanda y se hacen necesarias importaciones. Aparte de los problemas de contaminación, el uso intensivo del carbón implica una saturación de la red ferroviaria que lo transporta hasta las centrales. Por otra parte, la demanda de petróleo y gas tiene que satisfacerse principalmente por la importación. El gran desarrollo industrial que ha tenido lugar recientemente y la saneada balanza comercial permiten a los planificadores organizar el abastecimiento del exterior, contribuyendo a causar, de paso, tensiones en los mercados energéticos mundiales que están en la mente de todos.

Las decisiones de política energética están en manos estatales. Las inversiones se hacen por consorcios de empresas u organismos estatales y provinciales, en distintas proporciones, pero la decisión última en cada caso se toma en Pekín, con la inclusión de cada inversión en los Planes Quinquenales.

Los últimos lustros han visto un fuerte aumento de la actividad energética, incluido el enorme desarrollo del potencial hidroeléctrico del río Yangtze y la multiplicación de las centrales de carbón.

Para ello se ha creado una infraestructura industrial muy potente, que permite atender la demanda de tecnología, bienes y servicios con recursos domésticos, excepto en elementos especiales o tecnología muy sofisticada. China tiene la autarquía como meta, pero es pragmática respecto a las exigencias de nacionalización de tecnología, recursos, bienes y servicios, y al ritmo que puede esperarse para la incorporación de tales capacidades.

## Iniciación de las actividades nucleares

Las actividades nucleares en China comenzaron en los años cincuenta, con ayuda soviética, que incluyó la educación de técnicos y los suministros de equipo y servicios para las primeras realizaciones, orientadas a la industria militar. China probó sus primeros ingenios nucleares antes de 1967, por lo que se la considera potencia con armas nucleares, y está exenta de restricciones comerciales por razones de no-proliferación.

En 1970 el Primer Ministro Zhou Enlai expresó por primera vez en un discurso la necesidad de utilizar la energía nuclear para fines pacíficos. Hacia 1980 la economía china comenzó a evolucionar desde un centralismo rígido a un enfoque más orientado al mercado. Para entonces la ciencia y tecnología nucleares pasaron a universidades, centros de desarrollo de diseño y ensayos en Pekín, Shanghai y Chengdu y una variedad de empresas con diversos cometidos comerciales e industriales. Esta situa-

ción se mantiene hoy con cambios estructurales frecuentes, y no es fácil para el extranjero determinar en cada momento dónde reside la responsabilidad de los proyectos, aparte de la indispensable aprobación de la cúpula.

## Las centrales nucleares chinas

Durante el decenio de 1980 los proyectistas chinos completaron el diseño de la primera central nuclear china, Qinshan-1, con un PWR de 300 MWe, que fue construida cerca de Shanghai con recursos domésticos en una gran proporción y comenzó a funcionar en 1991. Por entonces las autoridades chinas comprendieron que no podría forzarse el ritmo de construcción de centrales sin acudir al mercado internacional industrial y tecnológico, al menos en una primera fase. Hacia 1985 las empresas eléctricas de Guangdong y del vecino Hong Kong (por entonces bajo control británico) establecieron un consorcio para construir dos PWR de 900 MWe. Las unidades resultantes (Daya Bay-1 y 2), suministradas por Framatome, entraron en servicio en 1994.

Desde entonces, la actividad nuclear china se ha encaminado en tres direcciones:

- 1) Diseño propio.** Además de Qinshan-1, China ha construido dos nuevas unidades PWR de 600 MWe, llamadas Qinshan-2 A y B, que comenzaron a funcionar en 2002 y 2004, respectivamente, con un diseño propio mejorado que incorporaba alguna ingeniería francesa y varios componentes importantes importados, entre ellos generadores de vapor de diseño Westinghouse suministrados desde España. Recientemente se han comenzado a construir dos nuevas unidades en Qinshan, análogas a las anteriores.
- 2) Centrales probadas importadas.** Para satisfacer las urgentes necesidades de potencia instalada, China ha importado diez unidades nucleares de tecnología extranjera probada:
  - Daya Bay-1 y 2, de 900 MWe, ya mencionadas;
  - Ling Ao-1 y 2, réplicas de las anteriores, suministradas por Framatome, que comenzaron a funcionar en 2000;
  - Qinshan-3 A y B, con reactores canadienses tipo CANDU de 665 MWe, únicos reactores de agua pesada en China, suministrados por AECL; entraron en servicio en 2003 y no parece que vayan a ser seguidos por otros del mismo tipo;
  - Tianwan-1 y 2, reactores VVER de 1.000 MWe, de construcción rusa. Después de muchos retrasos, el primero se conectó a la red este año, y el segundo lo hará próximamente.
  - Dos unidades de 1.000 MWe en construcción cerca de Ling Ao, (Ling Ao 3 y 4), también llamada Ling Dong, del mismo tipo de los anteriores, pero con mayor participación china.
- 3) Centrales de diseño avanzado (Generación III).** China está decidida a construir una serie de centrales nucleares avanzadas en el mercado internacional, pero incorporando en los contratos provisiones de transferencia de tecnología

## CHINA: FUERTE EXPANSIÓN NUCLEAR

China ha sido siempre el gran gigante dormido. Por su extensión y población está llamada a ser un gran líder mundial, pero por su estructura casi feudal hasta 1949 y los excesos centralistas del régimen de Mao Zedong hasta hace poco, el desarrollo económico y social del país no ha sido el que correspondería a su tamaño. Con las nuevas directrices económicas introducidas en los años ochenta por Deng Xiaoping y continuadas por sus sucesores, el desarrollo alcanzado por China es impresionante.

La población, que creció enormemente durante la segunda mitad del siglo XX, ha moderado su expansión hasta los 1.300 millones de habitantes de hoy, con una previsión de 1.355 millones para 2010 y 1.441 millones para 2025. El Producto Interior Bruto fue de 1,41 billones de dólares, o 1.087 dólares per cápita, en 2003. Estas cifras deben examinarse con reservas, porque los datos de fuentes fiables son escasos y dependen fuertemente de las hipótesis utilizadas. En todo caso, la economía crece a ritmos muy altos, del orden del 10% al año desde hace bastantes años, y se espera que ello continúe, aunque con tasas algo menores. Los planificadores esperan alcanzar los 3.000 dólares per cápita en 2020. Comparando estos datos con los 25.000 dólares actuales de España, puede comprenderse el largo camino que le queda a este país para alcanzar los niveles de los países desarrollados. El país se halla embarcado en un ambicioso programa de modernización y se enfrenta a retos formidables de redistribución de renta, educación, sanidad, aprovechamiento de recursos, reorganización de las estructuras legislativas y comerciales, etc.

El sector energético es uno de los que presentan mayores problemas. Los recursos -especialmente de gas y petróleo- son relativamente escasos y están situados lejos de los centros de consumo. El consumo de energía primaria, que era de 687 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep) en 1990, es hoy superior a 1.386 Mtep, y se espera que aumente hasta 3.075 Mtep en 2025. A pesar del gran potencial hidroeléctrico (recuérdese el proyecto de las Tres Gargantas, en el río Yangtze, con unos 18.000 MWe), el carbón representa cerca del 70% de la energía consumida, y esto hace que la contaminación sea enorme en todo el país.

La producción eléctrica fue de 551 TWh en 1990 y de 2.080 TWh en 2004, lo que representa unos 1.600 kWh por persona y año (son unos 6.500 en España). En China se prevé llegar a unos 6.000 kWh/habitante en 2025. Estas cifras revelan el gran esfuerzo que está realizando el país para incorporarse a la modernidad.

Las autoridades chinas planifican a nivel estatal y provincial una gran expansión nuclear que lleve a los 40.000 MWe nucleares en 2025. Recientemente, las autoridades chinas han anunciado su intención de llegar a esa cifra en 2020, lo que supondrá la construcción de entre dos y tres unidades de 1.000 MWe cada año, hasta 2020. La producción será entonces de unos 280 TWh, equivalentes al 4,6% de la electricidad producida (comparado con el 2% actual). Este porcentaje nuclear puede parecer modesto, y desde luego lo es en cuanto a la reducción de la contaminación, pero representa un impresionante despliegue industrial y económico, y es una pauta a seguir en los años siguientes. ♦

# el desarrollo de la energía nuclear

que le faculten para construirlos en el país en el futuro. Para ello ha convocado ya un concurso para el suministro de cuatro unidades avanzadas PWR de 1.000 MWe, (Sanmen-1 y 2, en la provincia de Zhejiang, y Yangjiang-1 y 2, en Guangdong). La francoalemana Areva y la americana Westinghouse ofrecen sus modelos EPR y APWR-1000, respectivamente. La decisión se ha pospuesto repetidamente, pero parece lo más probable que estas unidades se contraten en breve y se construyan durante el XI Plan Quinquenal.

## Diseños chinos de centrales avanzadas

Actualmente existe una controversia sobre los tipos de centrales avanzadas que se deben construir, aparte de las posibles importaciones señaladas:

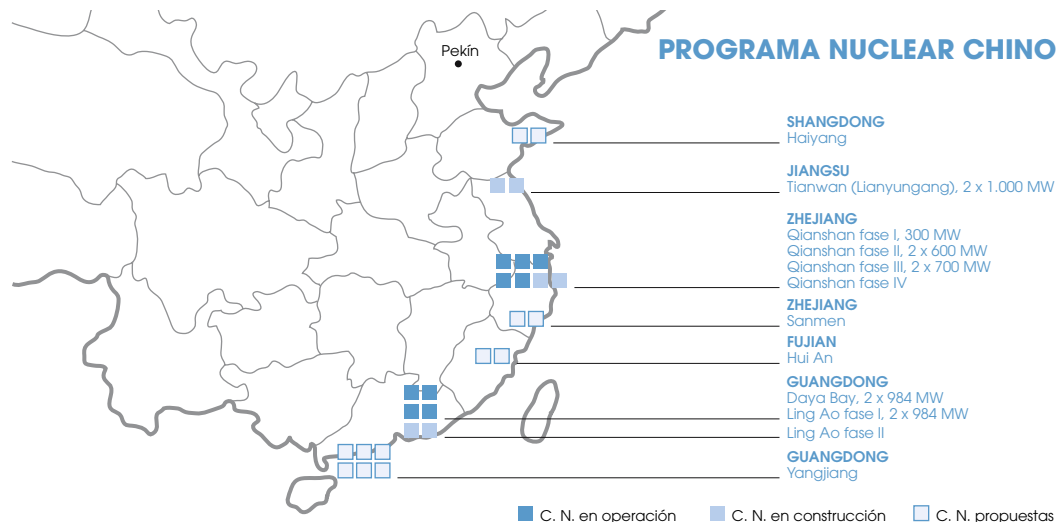
- La empresa estatal China National Energy Corporation proyecta construir el llamado CNP-1000, basándose en el diseño por el grupo de ingeniería de Shanghai (Snerdi) que utiliza como referencia los diseños de Qinshan, aumentando la potencia e incorporando mejoras que incluyen tecnología americana. Este diseño, que está aún sin concluir, se utilizará para construir dos unidades, seguidas de otras cuatro, en Fangjiashan, cerca de Qinshan.
- La entidad estatal State Nuclear Power Technology Corporation (Snptc), encargada de las relaciones tecnológicas nucleares con el extranjero (y también de la selección del concurso de centrales importadas de Generación III). En cambio, aboga por una ruta más sencilla, basada en los reactores probados de Daya Bay y Ling Ao. El grupo de ingeniería de Pekín (BINE) ultima el diseño del llamado CPR-1000, utilizando este concepto.

Es difícil predecir cuál de estas rutas será la que prevalezca en los próximos tiempos. Probablemente serán las tres, dada la gran entidad del plan y la indudable necesidad de ayuda exterior para cumplirlo.

## Plan de construcción de centrales

Para el programa de construcción de centrales nucleares en los próximos años, basado en reactores de agua a presión (PWR) de los tipos ya señalados, hay un número de propuestas en distintas provincias chinas. Las sombreadas en azul son centrales en construcción o licitadas:

Central	Provincia	Potencia (MW)	Nº de unidades
Ling Ao	Guangdong	1.000	2
Qinshan 4	Zhejiang	600	2
Sanmen	Zhejiang	1.000/1.500	2
Yangjiang	Guangdong	1.000/1.500	2
Wafangdian	Liaoning	1.000	6
Haiyang	Shandong	1.000	6
Hui'an	Fujian	1.000	6
Tianwan	Jiangsu	1.000	4
Sanmen	Zhejiang	1.000/1.500	4
Yangjiang	Guangdong	1.000/1.500	4
Fangjiashan	Zhejiang	1.000	2



## Las exportaciones

La industria china efectuó su primera exportación en los años noventa a Pakistán, la central de Chashma-1, de 300 MW, duplicada de Qinshan-1. Con posterioridad China se adhirió al Grupo de Suministradores Nucleares (NSG), que prohíbe la exportación de tecnología y equipos nucleares a países no signatarios del Tratado de No Proliferación o que no admitan salvaguardias de alcance total, como es el caso de Pakistán. En la actualidad, ha comenzado la construcción de otra unidad para Chashma (basándose en que era un compromiso contraído antes de su incorporación al NSG), e incluso se debate si China podría exportar sus nuevos modelos de 1.000 MW en el caso de que Pakistán lograra una exención como la que se prevé para India.

## El futuro más lejano

Las autoridades chinas saben que sus reservas de uranio (unas 85.000 toneladas) son insuficientes para sus ambiciosos planes nucleares, y acuden al mercado internacional. Para los futuros reactores de Generación IV, cuyo desarrollo está impulsándose internacionalmente, China tiene varios programas de investigación y desarrollo, a escala modesta, pero que apuntan a un futuro con reactores reproductores que aprovechen las reservas de uranio:

- Reactores de alta temperatura, refrigerados por gas (HTR-PM), de los cuales se propone construir un prototipo de 195 MWe, en Rongchen, provincia de Shandong, comenzando en 2008. Este reactor, que sigue la línea del PBMR sudafricano, será modular, integrando cinco módulos en unidades comerciales, a un coste previsto de 1.000 \$/kW para la primera unidad.
- Reactores rápidos. China cuenta con el llamado China Experimental Fast Reactor (CEFR), de 25 MWe, con combustible de uranio-plutonio (con carga inicial de uranio muy enriquecido) y refrigeración por sodio líquido, que servirá como base para los futuros reactores reproductores rápidos. Se espera que comience a funcionar en 2008. Tras el desarrollo tecnológico posterior, se confía en que a partir de 2030 comiencen a entrar en servi-

cio reactores reproductores rápidos de 600 MWe y, más adelante, unidades de 1.000 MWe que sirvan además para la separación y transmutación de residuos radiactivos.

## La industria nuclear china

Además de las entidades que desarrollan los diseños, China cuenta con un número de instalaciones industriales capaces de suministrar equipo y servicios. Esta infraestructura se ha ido formando desde los tiempos de la ayuda soviética, y se está modernizando para adaptarse a los estándares de la industria nuclear internacional. La participación de la industria china en la construcción de las centrales actuales es muy considerable, salvo en las contratadas casi llave en mano, como Qinshan-3 y Tianwan, de suministro canadiense y ruso, respectivamente. En las nuevas centrales de tecnología china o extranjera se establecen contratos de transferencia de tecnología y fabricación mixta que permitirá la participación china en la gran mayoría de los equipos y servicios. En todo caso, el volumen enorme del programa futuro hará necesaria la ayuda de la industria extranjera, con lo que China constituye un gran mercado para la industria nuclear mundial.

En cuanto a la industria del ciclo de combustible, sometida a un estricto control estatal, cuenta con instalaciones propias para la extracción de minerales, producción de concentrados, conversión y enriquecimiento. En la actualidad, China importa sólo el 20% del uranio necesario y cuenta con instalaciones de enriquecimiento, incluida una línea de centrifugación en Hanzhong, provincia de Shaanxi. Tiene también varias líneas de fabricación de elementos combustibles para los reactores PWR. En preparación al futuro programa de reproductores, el combustible gastado se reprocesará. Recientemente se ha puesto en marcha una planta experimental de reproceso en Jiayuguan, provincia de Gansu, construida por CNNC —China National Nuclear Corporation—. A esta unidad le seguirán otras de tamaño industrial. En todo caso, aunque las reservas de uranio son suficientes para aportar combustible nuclear a las centrales a medio plazo, más a largo plazo China necesitará importar mayores cantidades de uranio que en la actualidad. ♦

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

**Los líderes de CC.OO. y UGT apoyan la aportación nuclear a la cesta energética actual.** Durante la 32 Reunión Anual de la Sociedad Nuclear Española, que se celebró en Tarragona el pasado mes de octubre, los secretarios generales de CC.OO., José María Fidalgo, y de UGT, Cándido Méndez, declararon que son partidarios de mantener la cesta energética actual —en la que el 20% de la electricidad consumida es de origen nuclear— para garantizar el suministro eléctrico a la sociedad española. En opinión de Cándido Méndez, “se tiene que establecer un debate energético en el que se incluya a la energía nuclear en nuestro país. La garantía de suministro presentará dificultades sin el uso del carbón y de la energía nuclear”. Por su parte, José María Fidalgo considera que “la energía nuclear es imprescindible a corto y medio plazo en el mix energético de nuestro país. Ambos coincidieron en la importancia de alcanzar un pacto político para una planificación energética a largo plazo, más allá de los periodos legislativos, y fundamentaron su apoyo a la energía nuclear al señalar que España es una isla energética con enorme dependencia exterior y con compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto. ♦

**Sexta central nuclear en Finlandia.** Un informe sobre el mercado eléctrico en Finlandia, realizado por el anterior director del Organismo de la Competencia de Finlandia, Matti Purasjoki, concluye que es necesaria una mayor capacidad de generación doméstica, y propone que el país debería construir un sexto reactor nuclear lo antes posible. Asimismo, indica que, aunque el mercado eléctrico en los países nórdicos funciona mejor que en otras partes del mundo, hay aún posibilidades de mejora. Por su parte, el Ministro de Comercio e Industria, Mauri Pekkarinen, miembro del Parti-

do de Centro, ha respondido que la responsabilidad de un trabajo previo preparatorio para una hipotética sexta central “le corresponde únicamente a la industria. El gobierno ha anunciado que todas las opciones que garanticen el suministro energético se considerarán en las tomas de decisiones futuras, incrementándose la utilización de fuentes autóctonas y renovables. Una de las prioridades más importantes del próximo gobierno será la preparación de una estrategia energética a largo plazo”. ♦

**Planes nucleares en distintos países del mundo.** El subsecretario de electricidad de Méjico, José Alberto Acevedo, ha confirmado que se hará una petición de ofertas en el año 2008 para construir una nueva central nuclear, cuya operación comercial comenzaría alrededor de 2015. Después de que se inicie este nuevo reactor, se podría autorizar un ambicioso programa para construir siete o más centrales. Actualmente hay dos centrales en funcionamiento, que en el año 2005 produjeron el 5% de la electricidad consumida en el país. Acevedo ha indicado que “Méjico está considerando una mayor utilización de la producción nuclear propia”, especialmente tras el paso del huracán Katrina, que causó cortes importantes en los suministros de gas. “Necesitamos tener un mix energético más diversificado. También hay que hacer un gran esfuerzo en explicar los beneficios de una mayor capacidad de generación nuclear a una población mayoritariamente escéptica”.

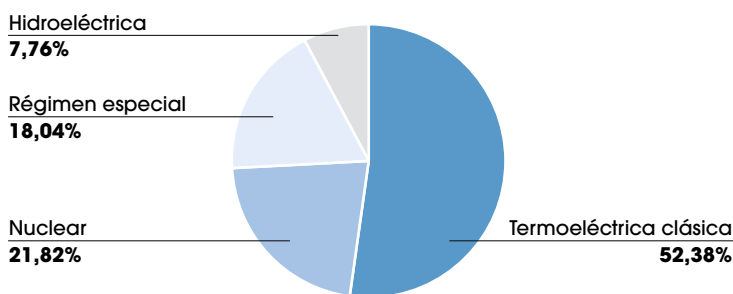
Por otra parte, en Nigeria, el Presidente Obasanjo ha constituido la Comisión de Energía Atómica (NAEC), que va a trabajar para la construcción de centrales nucleares en el país. Las aspiraciones de Nigeria por adquirir tecnología nuclear van encaminadas a su utilización pacífica y para ayudar al desarrollo socioeconómico de la población. Nigeria está comprometida con el Tra-

tado de No-Proliferación Nuclear. En el año 2004 comenzó la operación del primer reactor de investigación en la Universidad Ahmadu Bello en Zaria, al norte del país. Obasanjo indicó entonces que “la finalización de este reactor subraya la intención del país de conseguir un desarrollo en ciencia y tecnología al más alto nivel”. ♦

**Aumenta el apoyo de los políticos británicos a la energía nuclear.** Una reciente encuesta realizada por Ipsos Mori para la Asociación de la Industria Nuclear del Reino Unido (NIA), indica que se ha incrementado en un 25% (hasta el 61%), respecto al verano de 2005, el apoyo a la construcción de nuevas centrales nucleares que reemplacen a las existentes entre los Miembros del Parlamento. La oposición, en cambio, ha descendido un 19%, hasta el 22%. En todo caso, la mayor parte opina que deben aclararse los aspectos de los residuos y de los costes. En el mismo sentido, David Miliband, Secretario de Estado de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales, ha indicado en el Congreso Anual de los Sindicatos que “el país necesita un cambio de las fuentes de energía que emiten grandes volúmenes de CO<sub>2</sub> a fuentes que emitan poco o nada. Si el Reino Unido se enfrenta, tras hacer inversiones en renovables, captura y secuestro de dióxido de carbono y eficiencia energética, a una elección entre energía nuclear y petróleo o gas, la opción medioambiental está en elegir nuclear”. De acuerdo con esto, el gobierno anunció en el mes de julio que sería necesario un nuevo parque de centrales nucleares como parte esencial del mix energético a largo plazo. ♦

**Ninguna decisión de abandono de la energía nuclear en Suecia antes de 2010.** Fredrik Reinfeldt, nuevo Primer Ministro de Suecia ha declarado que “no se tomará ninguna decisión política respecto al cierre de las centrales nucleares durante su mandato hasta el año 2010. Tampoco comenzará la construcción de ninguna central en esta legislatura, pero el gobierno tendrá en consideración las peticiones de aumentos de potencia. Será posible agregar producción eléctrica renovable en los próximos años, pero el gobierno no espera que el suministro renovable sea suficiente en un futuro previsible. El gobierno sueco pedirá a todos los partidos del Parlamento alcanzar un acuerdo amplio y a largo plazo sobre las necesidades energéticas del país”. Las últimas encuestas de opinión indican que más del 80% de la población quiere mantener las 10 centrales nucleares existentes en operación o reemplazarlas por nuevos reactores. ♦

## BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA (del 1 de enero al 30 de septiembre de 2006)



Fuente: UNESA, REE y elaboración propia

## DIRECCIONES “WEB” RECOMENDADAS

ORGANISMO DE DESARROLLO NACIONAL Y REFORMAS  
[www.sdpc.gov.cn](http://www.sdpc.gov.cn)

AGENCIA DE NOTICIAS INTERNACIONALES SOBRE LA ENERGÍA NUCLEAR  
[www.worldnuclear.org](http://www.worldnuclear.org)

ASOCIACIÓN MUNDIAL DE OPERADORES NUCLEARES  
[www.wano.org/uk](http://www.wano.org/uk)

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR CHINA  
[www.nti.org/db/china/nnsa.htm](http://www.nti.org/db/china/nnsa.htm)

AUTORIDAD NUCLEAR CHINA  
[www.caec.gov.cn](http://www.caec.gov.cn)

ADMINISTRACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL  
[www.sepa.gov.cn](http://www.sepa.gov.cn)

PÁGINA WEB OFICIAL DE CHINA  
[www.china.org.cn/spanish](http://www.china.org.cn/spanish)

CORPORACIÓN NACIONAL NUCLEAR CHINA  
<http://www.cnncc.com.cn>

**China apuesta**

**por la energía nuclear**

**a corto, medio**

**y largo plazo**